ภาคผนวก ข.41

รายงานการประชุมคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ
สภาพแวดล้อมในการทำงาน

GNNK รายงานการประชุม

คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ครั้งที่ 01/2566

วันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2566

ณ ห้องประชุม อาคารสำนักงาน โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต

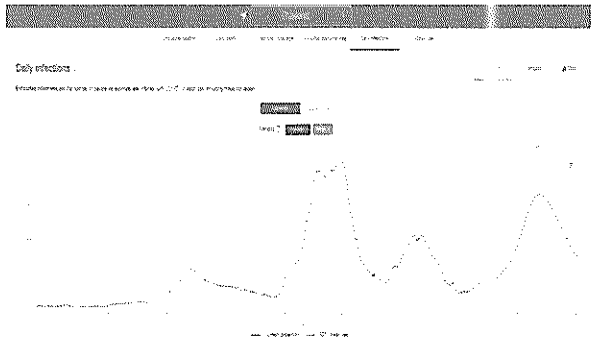
ผู้มาประชุม

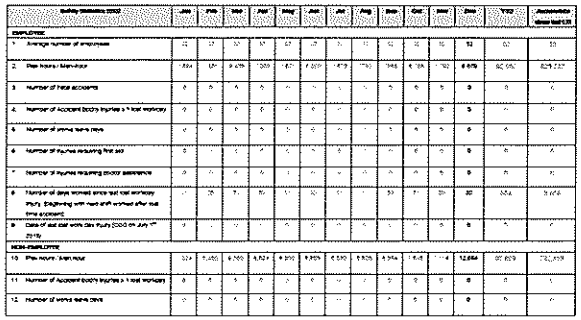
ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่ง
1		ประธานกรรมการความปลอดภัย
2		กรรมการความปลอดภัย
3		กรรมการความปลอดภัย
4		กรรมการความปลอดภัย
5		กรรมการความปลอดภัย
6		พนักงาน
7		กรรมการความปลอดภัยและเลขานุการ

ผู้ไม่มาประชุม

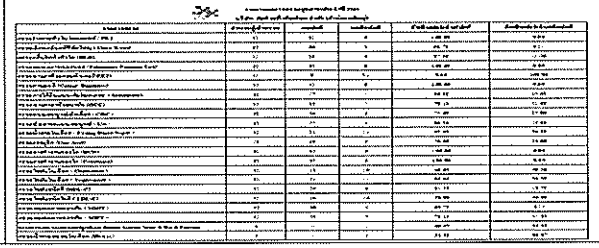
ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่ง
1		กรรมการความปลอดภัย
2		

เริ่มประชุมเวลา	10.30 น.

วาระที่ 1	เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
1.1	Safety Moment เฝ้าระวังสถานการณ์ COVID-19 –> โดยส่วนราชการ "กระทรวงสาธารณสุข" ได้มีการประกาศเป็นโรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวังตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 ตั้งแต่ วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2565 และเชิญชวนให้เข้ารับการฉีดวัคซีนกระตุ้น 	SHE	Inform

1.2	<u>สถิติด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน</u> การปฏิบัติงานของพนักงานและผู้รับเหมาทุกกิจกรรม พบว่าไม่มีการเกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยจากอุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงานเกิดขึ้นในโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต (update 25.01.2023) • บันทึกชั่วโมงการทำงานของพนักงาน 826,242 ชั่วโมง (update 31.12.2022) • บันทึกชั่วโมงการทำงานของผู้รับเหมา 792,418 ชั่วโมง (update 31.12.2022) รายงานอุบัติเหตุ (Accident report) -ไม่มี- รายงานอุบัติการณ์ (Nearmiss report) -ไม่มี- รายงานการสั่งหยุดงาน (STOP Work report) -ไม่มี- 	All All	Inform Inform
	<u>ผลการดำเนินงานด้านตรวจความปลอดภัยในโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต</u> จากการเดินสำรวจพื้นที่การทำงานพบว่ามีพื้นที่เสี่ยงที่ต้องปรับปรุง ดังเอกสารแนบ (รายงานการเดินตรวจความปลอดภัยประจำเดือน มกราคม 2566)	All สรุปรายงานการตรวจสำรวจความปลอดภัยและสภาพแวดล้อม	Inform
	<u>แผนการปรับปรุงด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน</u> • ติดตั้งการ์ดป้องกันการตกจากช่องเปิดที่บริเวณฝาครอบบ่อปรับสภาพน้ำ โรงงานผลิตน้ำบริสุทธิ์ • ซ่อมบำรุงพื้นจากการผุกร่อนที่หน่วยผลิตน้ำ RO -WTP- • การจัดการเศษซากที่ไม่ใช้แล้วควรมีการขออนุญาตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยจัดทำบัญชีและเศษซากเพื่อขออนุมัติกำจัดจากผู้ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงาน • สายไฟที่ไม่ใช้แล้วบริเวณบันไดทางลงอาคารธุรการฝั่งห้องครัว ควรพิจารณาจัดเก็บอย่างปลอดภัยหรือจัดเก็บออกจากพื้นที่ • บันไดหลังจากการใช้งานมีการจัดเก็บอย่างเป็นที่บริเวณด้านหลังบันไดทางออกด้านหลังห้องเก็บของอาคารธุรการ • ทดสอบไฟฉุเฉินที่ห้องน้ำชายอาคารธุรการพบว่าระบบไม่ทำงานควรมีการตรวจสอบ • ไม่พบ SDS ของสารเคมี (ถังสีขาว) ที่อาคารโรงผลิตน้ำเย็น ควรตรวจสอบและติดป้ายชื่อ	Autthasit / Awirut Autthasit / Awirut สรารุจ / MTN / GA / EHS MTN / ME MTN / MM MTN / ME	31.03.2023 31.06.2023 30.03.2023 30.03.2023 30.03.2023 30.02.2023 31.01.2023

	• การจัดเก็บขยะที่ป้องกันรักษาความปลอดภัยควรมีการปรับปรุงโดยจัดเก็บขยะทิ้งตามหลักสุขาภิบาล • ถังพลาสติกใน PTT station ควรติดป้ายระบุชื่อหรือควรย้ายไปจัดเก็บที่อาคารเก็บวัสดุ • ป้ายระบุจัดเก็บขยะชำรุดควรจัดเปลี่ยนใหม่ • ไม่มีการติดตั้งสายดินของเครื่องผลิตลมในห้องเก็บของอาคารธุรการ • ประตูเหล็กทางเข้าโรงไฟฟ้าชำรุด ไม่สามารถล็อคได้ ควรซ่อมบำรุง • ปรับปรุงสถานที่จัดเก็บน้ำมันในส่วนความรับผิดชอบของแผนกซ่อมบำรุง	OPT / CHEM SHE OPT SHE MTN / ME MTN / MM MTN / MM	31.01.2023 31.03.2023 31.01.2023 31.03.2023 31.03.2023 31.09.2023
1.3	ผู้บริหารได้กำชับและเน้นย้ำเรื่องการดำเนินการด้านความปลอดภัยกับทุกกิจกรรมในโรงไฟฟ้า โดย"ความปลอดภัยเป็นหน้าที่ของทุกคน"	SHE	Inform
1.4	<u>ทบทวนแผนการฝึกอบรมและการขึ้นทะเบียนพนักงานในหน่วยงานให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด</u> -คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานฯ • (นพรัตน์ ศรีวงษ์แผน) -เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานโดยตำแหน่ง และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานโดยหน้าที่เฉพาะ) • เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหาร วันที่ฝึกอบรม 23-24.03.2023 (นางสาววาสนา คำภีร์, นายอรรถสิทธิ์ แต่สกุล) • เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน (สถานที่ สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยฯ วันที่ฝึกอบรม 16-17.03.2023 หรือ 28-29.03.2023 (นายปรมัตต์ เอียดแก้ว, นายโกศล ไชยวุฒิภัทร, นายสามารถ ตุ้ยรินทร์, นายพิเชษฐ์ สัจจานุรักษ์วงศ์,) -บุคคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน (น้ำ อากาศ กากมลพิษ) • ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ อากาศ (ผู้จัดการแผนกพิจารณาส่งบุคคลที่เหมาะสมส่งอบรมเพิ่มเติม) -ผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ / ผู้อำนวยการใช้หม้อไอน้ำ • กำลังขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม (นายพิเชษฐ์ สัจจานุรักษ์วงศ์, นายติณณภพ เตียงนิล, นายสุปกรณ์ ตรีเอี่ยมสกุล นายอภิชาติ จตุรพรชัยเลิศ) -ผู้ปฏิบัติงานด้านไฟฟ้า -ช่างไฟฟ้าในอาคาร- • (ผู้จัดการแผนกพิจารณาส่งบุคคลที่เหมาะสมส่งอบรมเพิ่มเติม) -ผู้ปฏิบัติงานด้านรังสี (ถ้ามี) หน่วยงานได้ตั้งหารือกลับสำนักปรมณูเพื่อสันติ เบื้องต้นพบว่าแหล่งกำเนิดรังสีของหน่วยงานมีระดับที่น้อยมากและจะมีการแจ้งหนังสือเป็นทางการตามข้ออีกครั้ง -ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส • คุณกฤษฎา จันทร์เพ็ญ • คุณสุปกรณ์ เอี่ยมสกุล -อื่นๆ	All Department	Inform

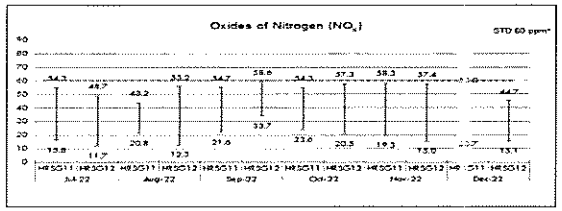
1.5	การกำหนด TOR ในงานซื้อจ้างผู้รับเหมาเข้ามาทำงานในโรงไฟฟ้าฯ ควรเน้นย้ำข้อกำหนดกฎระเบียบด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามกฎหมายและ ESMS procedure	All Department	Inform
1.6	<u>Plant KPI / BBS tracking</u> เป้าหมาย :โดยพนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในการดำเนินการให้เป็นไปตามเป้าหมายในทุกๆเดือน (100% Achievement) BBS KPIs - 01 January BBS News / BBS KPIs / 01 January BBS KPIs Id: KPI20230100010 Created By: นพรัตน์ ศรีวงษ์แผน Year: 2023 No Of Staff: 32 Month: 1 Participated Staff: 25 Plant: GNNK Achieved Target Staff: 24 Set Observed Case: 0 Status: In progress Created Date: 01/01/2023 % Achievement: 75.00 %	All Department	Inform
1.7	<u>ESMS เอกสารที่จำเป็นในการขอใบอนุญาตทำงาน โดยแยกตามลักษณะงานที่เกี่ยวข้อง</u> • เอกสารที่จำเป็นในการขอใบอนุญาตทำงานให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด และตามระเบียบ ESMS ของหน่วยงานกำหนด	All	Inform
1.8	<u>Management of Change</u> ที่ประชุมมีการตรวจติดตามผลการดำเนินงานในการบริหารการเปลี่ยนแปลง Management of Change ให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ตรวจสอบการควบคุม MOC ให้เป็นไปตามแผนงาน โดย <u>2022</u> • 2022-001 Install air condition in process and office. (Done) • 2022-002 Install CCTV for site security (On going) • 2022-003 PD sensor installed at GT 2unit, GENO_ST 1 unit (On going) <u>2023</u> • No any MOC	All	Inform
1.9	<u>การเฝ้าระวังโรคจากการทำงาน</u> ปัจจุบันมีการเฝ้าระวังโรคที่อาจจะเกิดจากากรทำงาน โดยมีการเฝ้าระวังและตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงประจำปี 2022 พบว่าผู้ที่มีผลการตรวจผิดปรกติไม่ได้เกิดจากการทำงานและได้มีการบันทึกการสอบสวนแล้วและรับทราบโดยพนักงาน 	All	Inform

วาระที่ 2	รายงานการติดตามตรวจวัด ด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
2.1	รายงานการติดตามตรวจวัด ด้านสิ่งแวดล้อม		
	รายงานการติดตามตรวจวัด ด้านคุณภาพอากาศ	Shift Leader	All Time

- Air Emission
- Air quality monitoring results (July 2022 – December 2022)

Parameter		Jul-22		Aug-22		Sep-22		Oct-22		Nov-22		Dec-22	
		HRSG11	HRSG12	HRSG11	HRSG12	HRSG11	HRSG12	HRSG11	HRSG12	HRSG11	HRSG12	HRSG11	HRSG12
NO_x	Max	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	Avg	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

- Graphs



	รายงานการติดตามตรวจวัด คุณภาพน้ำทิ้ง และปริมาณการทิ้งน้ำ	Shift Leader	All Time

- Effluent water monitoring
  - Volume of effluent water (July 2022 – December 2022)
  - Monitoring results (July 2022 – December 2022)

Parameter/Item	Unit	July 22	Aug 22	Sep 22	Oct 22	Nov 22	Dec 22	Std value
Effluent Volume	(M^3/month)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	90,577	<133,900
Waste water								
Effluent Volume	(M^3/month)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	17,324	<26,910
Temp	°C	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	29.2	<40
pH	-	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7.4	6.5-8.5
TDS	Mg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	752	<1,300
SS	Mg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12	<30
BOD	Mg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	3	<20
Oil and Grease	Mg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	<3	<5
Free Chlorine	Mg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.1	<1
Conductivity	µs/cm	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1,171	<2,000
SAR	meq	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2.54	0-10
DO	Mg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2.6	>2

	รายงานการจัดการสิ่งปฏิกูลที่ไม่ใช้แล้ว	SHE	Inform

No.	Waste List	Unit	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	SUM
1	Hazardous and non-hazardous mixed														
	[illegible]	kg													[illegible]
	[illegible]	EA													[illegible]
	[illegible]	Sheet	[illegible]												[illegible]
	[illegible]	kg													[illegible]
	[illegible]	EA													[illegible]
	[illegible]	EA													[illegible]
	[illegible]	EA													[illegible]
	[illegible]	EA													[illegible]
	[illegible]	kg													[illegible]
	[illegible]	EA													[illegible]
2	General Waste (Disposed by EGAT)	kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

2.2	รายงานด้านอาชีวอนามัย		
	รายงานการตรวจสุขภาพ ให้ดำเนินการตรวจสอบเรื่อง ยา และผ้าห่มในห้อง พยาบาลอย่างต่อเนื่อง และให้เพิ่มการสุ่มตรวจโดย ผู้บริหาร (GA สั่งซื้อยาแล้วรอดำเนินการจัดส่ง)	SHE / GA	
	การตรวจวัดเสียง N/A	SHE	Inform.
	การตรวจวัดสารเคมีในพื้นที่ปฏิบัติงาน N/A	SHE	Inform.
	การตรวจวัดความร้อนในพื้นที่ปฏิบัติงาน N/A	SHE	Inform
	การตรวจวัดแสงในพื้นที่ปฏิบัติงาน N/A	SHE	Inform

วาระที่ 3	กฎหมาย ด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
3.1	-ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง แบบทดสอบปั้นจั่น 9 ธันวาคม 2565 -ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์การจัดทำเครื่องหมาย แสดงบริเวณเขตระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ 4 พฤศจิกายน 2565 -ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย (ฉบับที่ 7) พ.ศ.2565 - ประกาศกระทรวงสาธารณสุข การรายงานผู้ซึ่งเป็นหรือสงสัยว่าเป็นโรคจากการประกอบอาชีพหรือโรคจากสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2565 -ระเบียบกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยการขอใช้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการแทนของพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและโรคจากสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2562, ประกาศ 21 พฤศจิกายน 2565	SHE / MINT All	Inform Inform

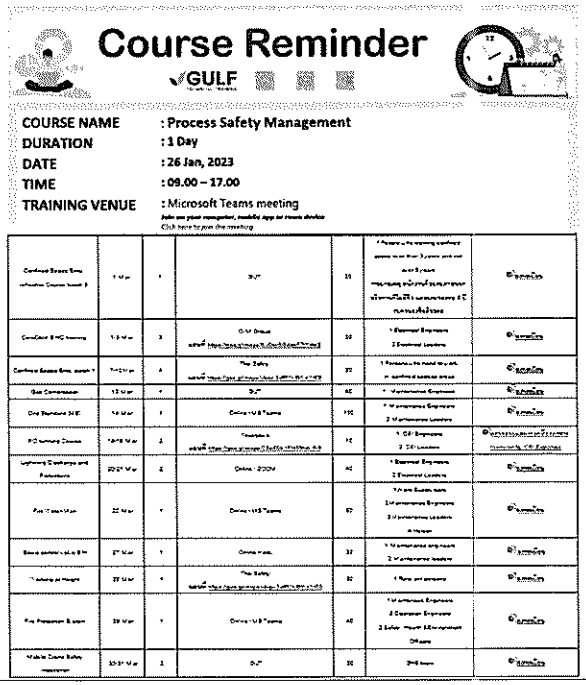
วาระที่ 4	รายงานด้านการรักษาความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
4.1	-สุ่มตรวจสารเสพติด รปภ.ประจำเดือน ไม่พบสารเสพติด -สายตรวจเข้าพบเพื่อหารือเพิ่มเติมเรื่องการรักษาความปลอดภัยในโรงไฟฟ้าฯ (26.01.2023)	SHE	Inform

วาระที่ 5	รายงานการตรวจติดตามจากหน่วยงานกลาง (SHE Audit/Other Audit)	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
5.1	SHE site visit audit ในวันที่ 9 ธันวาคม 2565 โดยมีแผนการปรับปรุงและแก้ไขอย่างต่อเนื่องตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยฯ และมีการบันทึกข้อมูลใน BBS เพื่อติดตามการแก้ไข	All	See report

วาระที่ 6	รายงานการส่งรายงาน และใบอนุญาตฯด้าน SHE	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
6.1	รายงานปริมาณการทิ้งน้ำ "ทส2"ทางออนไลน์ประจำเดือน มกราคม 2565 ต่อกรมควบคุมมลพิษ	SHE	Close

6.2	รายงาน ยภ.8 ประจำเดือน มกราคม 2565 ต่อกรมยุทธภัณฑ์	SHE	Close
6.3	รายงานปริมาณการแจ้งครอบครอง และ นำไปใช้ในกิจการ ของสารเคมีอันตราย ตาม แบบ วอ./อก.7 ครั้งที่ 2 ประจำปี 2565 ต่อ กรมโรงงานอุตสาหกรรม	SHE	Close
6.4	รายงานสิ่งปฏิกูลที่ไม่ใช้แล้ว สก.3 ประจำปี 2565 ต่อ กรมโรงงานอุตสาหกรรม	SHE	Close
6.5	รายงาน รว.1, รว.3-1, รว.3-2 ครั้งที่ 2 ประจำปี 2565 ต่อ กรมโรงงานอุตสาหกรรม	SHE	Close

วาระที่ 7	กิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
7.1	- ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการ EIA อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุก Parameter - Safety induction ให้กับนักศึกษาฝึกงาน และผู้รับเหมา - Safety Talk ทุกวันอังคาร - EIA monitoring audit by ALS - ส่งรายงานหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง - ตรวจวัด Solid Waste เครื่องแยกน้ำออกจากตะกอน	SHE	Close

วาระที่ 8	วาระอื่นๆ -การฝึกอบรมทางด้านเทคนิค	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
8.1	การฝึกอบรมด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานการทำงาน  Course Reminder GULF COURSE NAME : Process Safety Management DURATION : 1 Day DATE : 26 Jan, 2023 TIME : 09.00 – 17.00 TRAINING VENUE : Microsoft Teams meeting	All	Inform

8.2	ISO45001 External audit stage #1 by LRQA 13.01.2022 ISO45001 External audit stage #2 by LRQA 27-28.01.2022 ISO45001 Internal audit 23-24.01.2022	All	Inform

วาระที่ 9	เรื่องการรับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 7/2565
ที่ประชุม รับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ 7/2565	

ประธานนัดประชุมครั้งต่อไปในเดือน	กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566
เลิกประชุมเวลา	12.00 น.

นาย นพรัตน์ ศรีวงษ์แผน ผู้จัดทำรายงาน

GNNK รายงานการประชุม

คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน [redacted]

ครั้งที่ 02/2566

วันที่ 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

ณ ห้องประชุม อาคารสำนักงาน โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต

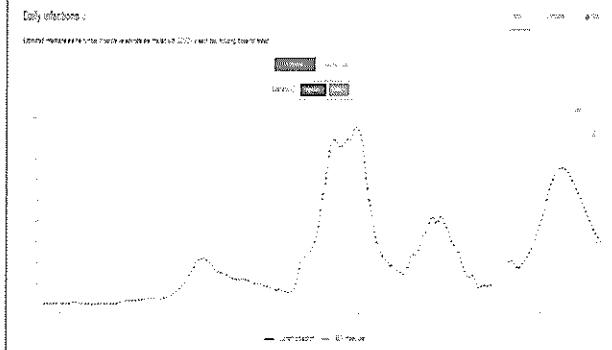
ผู้มาประชุม

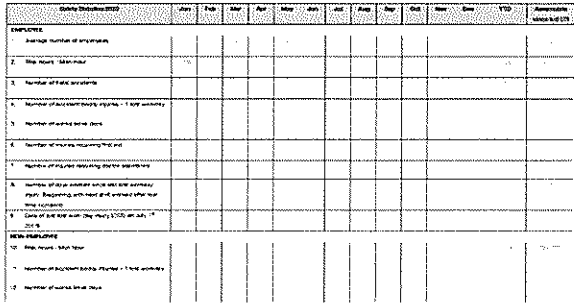
ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่ง
1		ผู้จัดการโรงไฟฟ้าฯ
2		ประธานกรรมการความปลอดภัย
3		กรรมการความปลอดภัย
4		กรรมการความปลอดภัย
5		กรรมการความปลอดภัย
6		กรรมการความปลอดภัย
7		พนักงาน
8		กรรมการความปลอดภัยและเลขานุการ

ผู้ไม่มาประชุม

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่ง
1		กรรมการความปลอดภัย
2		

เริ่มประชุมเวลา	01.30 น.

วาระที่ 1	เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
1.1	Safety Moment เฝ้าระวังสถานการณ์ COVID-19 --> โดยส่วนราชการ "กระทรวงสาธารณสุข" ได้มีการประกาศเป็นโรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวังตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 ตั้งแต่ วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2565 และเชิญชวนให้เข้ารับการฉีดวัคซีนกระตุ้น โดยสถานการณ์ปัจจุบันมีแนวโน้มการติดเชื้อลดลง 	SHE	Inform

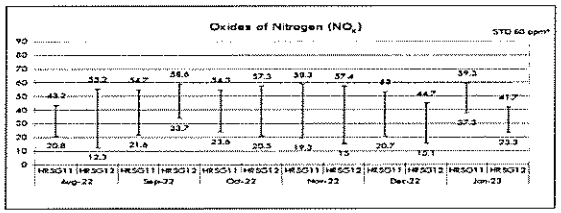
1.2	<u>สถิติด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน</u> การปฏิบัติงานของพนักงานและผู้รับเหมาทุกกิจกรรม พบว่าไม่มีการเกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยจากอุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงานเกิดขึ้นในโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต 3,522 วัน (update 22.02.2023)	All	Inform
	• บันทึกชั่วโมงการทำงานของพนักงาน 833,778 ชั่วโมง (update 31.01.2023) • บันทึกชั่วโมงการทำงานของผู้รับเหมา 799,932 ชั่วโมง (update 31.01.2023)	All	Inform
	รายงานอุบัติเหตุ (Accident report) -ไม่มี- รายงานอุบัติการณ์ (Nearmiss report) -ไม่มี- รายงานการสั่งหยุดงาน (STOP Work report) -ไม่มี- 		
	<u>ผลการดำเนินงานด้านตรวจความปลอดภัยในโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต</u> จากการเดินสำรวจพื้นที่การทำงานพบว่ามีพื้นที่เสี่ยงที่ต้องปรับปรุง ดังเอกสารแนบ (รายงานการเดินตรวจความปลอดภัยประจำเดือน กุมภาพันธ์ 2566)	All EHS Management walkdown report_w EHS Management walkdown report_w	Inform
	<u>แผนการปรับปรุงด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน</u> • ติดตั้งการ์ดป้องกันการตกจากช่องเปิดที่บริเวณฝาครอบบ่อปรับสภาพน้ำ โรงงานผลิตน้ำบริสุทธิ์	Autthasit / Awirut	31.06.2023
	• ซ่อมบำรุงพื้นจากการผุกร่อนที่หน่วยผลิตน้ำ RO -WTP-	Autthasit / Awirut	31.06.2023
	• การจัดการเศษซากที่ไม่ใช้แล้วควรมีการขออนุญาตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยจัดทำบัญชีและเศษซากเพื่อขออนุมัติกำจัดจากผู้ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงาน	สราวุธ / MTN / GA / EHS	30.03.2023
	• สายไฟที่ไม่ใช้แล้วบริเวณบันไดทางลงอาคารธุรการฝั่งห้องครัว ควรพิจารณาจัดเก็บอย่างปลอดภัยหรือจัดเก็บออกจากพื้นที่	MTN / ME	30.03.2023
	• บันไดหลังจากการใช้งานมีการจัดเก็บอย่างเป็นที่บริเวณด้านหลังบันไดทางออกด้านหลังห้องเก็บของอาคารธุรการ (ดำเนินการแล้ว)	MTN / MM	30.03.2023
	• ทดสอบไฟฉุกเฉินที่ห้องน้ำชายอาคารธุรการพบว่าระบบไม่ทำงานควรมีการตรวจสอบ	MTN / ME	30.05.2023
	• ไม่พบ SDS ของสารเคมี (ถังสีขาว) ที่อาคารโรงผลิตน้ำเย็น ควรตรวจสอบและติดป้ายชื่อ (ดำเนินการแก้ไขแล้ว)	OPT / CHEM	31.01.2023

	• การจัดเก็บขยะที่ป้องมรักษาความปลอดภัยควรมีการปรับปรุงโดยจัดเก็บขยะทั้งตามหลักสุขาภิบาล (ดำเนินการแก้ไขแล้ว)	SHE	31.01.2023
	• ถังพลาสติกใน PTT station ควรติดป้ายระบุชื่อหรือควรย้ายไปจัดเก็บที่อาคารเก็บวัสดุ (ประสานกับ ปตท. และดำเนินการแก้ไขแล้ว)	OPT	31.03.2023
	• ป้ายระบุจัดเก็บขยะชำรุดควรจัดเปลี่ยนใหม่ (ดำเนินการแก้ไขแล้ว)		
	• ไม่มีการติดตั้งสายดินของเครื่องผลิตลมในห้องเก็บของอาคารธุรการ	SHE	31.06.2023
	• ประตูเหล็กทางเข้าโรงไฟฟ้าชำรุด ไม่สามารถล็อคได้ ควรซ่อมบำรุง (ดำเนินการแก้ไขแล้ว)	MTN / ME	31.03.2023
	• ปรับปรุงสถานที่จัดเก็บน้ำมันในส่วนความรับผิดชอบของแผนกซ่อมบำรุง	MTN / MM	31.09.2023
	• หญ้าและวัชพืชบริเวณ PPT station ควรกำจัดออก (วิศวกรเตือนเครื่องวางแผนประสานคนสวนเพื่อเข้าไปทำงานในพื้นที่)	MTN / MM OPT	31.09.2023 31.03.2023
	• PPT station fixed ladder unsecure บันไดขึ้นบนหลังอาคารไม่ปลอดภัยจากการทรุดตัวโดยยกตัวลอยจากพื้น ควรมีการปรับระยะหรืออาจจะเทคอนกรีตยึดเพื่อให้มีความมั่นคงและแข็งแรง	OPT	31.07.2023
	• โซ่พลาสติกปิดกั้นบริเวณ Step-up transformer เสื่อมสภาพชำรุดควรแก้ไขโดยใช้ลวดยึด	OPT	31.03.2023
	• ควรมีการติดตั้งป้ายโทรศัพท์ฉุกเฉิน ที่อาคารควบคุม Switchyard (ดำเนินการแก้ไขแล้ว)	OPT / EHS	31.03.2023
	• ถังดับเพลิงของโรงสูบน้ำคลองเจ้า ไม่มี tag ในการตรวจสอบ 2 units.	EHS	31.03.2023
	• การรักษาความสะอาดบริเวณห้องเก็บของโรงสูบน้ำคลองเจ้า ควรมีการปรับปรุงโดย	EHS	31.03.2023
	• หลอดไฟส่องสว่างบริเวณประตูทางเข้าอาคารโรงสูบน้ำคลองเจ้า ชำรุด	MTN / ME	31.03.2023
	• ไฟถนนส่องสว่างที่โรงสูบน้ำคลองเจ้าชำรุด ควรหารือเพิ่มเติมกรณีถ้าเปิดไฟถนนส่องสว่างแล้วไปกระทบกับการตั้งห้องของรวงข้าวบริเวณข้างเคียง (หลังจากพิจารณาแสงไฟส่องสว่างที่ติดตั้งบริเวณรั้วแล้วมีแสงสว่างเพียงพอในช่วงเวลากลางคืน)	MTN / ME	31.09.2023
1.3	<u>ทบทวนแผนการฝึกอบรมและการขึ้นทะเบียนพนักงานในหน่วยงานให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด</u> -คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานฯ • (นพรัตน์ ศรีวงษ์แผน) -เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานโดยตำแหน่ง และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานโดยหน้าที่เฉพาะ) • เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหาร วันที่ฝึกอบรม 23-24.03.2023 (นางสาววาสนา คำนีร์, นายอรรถสิทธิ์ แต่สกุล) • เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน (สถานที่ สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยฯ วันที่ฝึกอบรม 16-17.03.2023 หรือ 28-29.03.2023 (นายปรมัตต์ เอียดแก้ว, นายโกศล ไชยวุฒิภัทร, นายสามารถ ดุ้ยรินทร์, นายพิเชษฐ์ สัจจานุรักษ์วงศ์,) -บุคคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน (น้ำ อากาศ กากมลพิษ) • ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ อากาศ (ผู้จัดการแผนกพิจารณาส่งบุคคลที่เหมาะสมส่งอบรมเพิ่มเติม) -ผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ / ผู้อำนวยการใช้หม้อไอน้ำ • กำลังขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม	All Department	Inform

	(นายพิเชษฐ์ สัจจานุรักษ์วงศ์, นายติณณภพ เตียงนิล, นายสุปกรณ์ ตรีเอี่ยมสกุล นายอภิชาติ จตุรพรชัยเลิศ) -ผู้ปฏิบัติงานด้านไฟฟ้า -ช่างไฟฟ้าในอาคาร- • (ผู้จัดการแผนกพิจารณาส่งบุคคลที่เหมาะสมส่งอบรมเพิ่มเติม) -ผู้ปฏิบัติงานด้านรังสี (ถ้ามี) หน่วยงานได้ตั้งหารือกลับสำนักปรมณูเพื่อสันติ เบื้องต้นพบว่าแหล่งกำเนิดรังสีของหน่วยงานมีระดับที่น้อยมากและจะมีการแจ้งหนังสือเป็นทางการตามข้ออีกครั้ง -ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส • คุณกฤษฎา จันทร์เพ็ญ • คุณสุปกรณ์ เอี่ยมสกุล -อื่นๆ		
1.4	การกำหนด TOR ในงานซื้อจ้างผู้รับเหมาเข้ามาทำงานในโรงไฟฟ้าฯ ควรเน้นย้ำข้อกำหนดกฎระเบียบด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามกฎหมายและ ESMS procedure	All Department	Inform
1.5	<u>Plant KPI / BBS tracking</u> เป้าหมาย :โดยพนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในการดำเนินการให้เป็นไปตามเป้าหมายในทุกๆเดือน (100% Achievement) BBS KPIs Id: KPI20230100010 — Created By: นพรัตน์ ศรีวงษ์แผน Year: 2023 — No Of Staff: 32 Month: 1 — Participated Staff: 32 Plant: GENKS — Achieved Target Staff: 32 Set Observed Case: 0 — Status: ✔ Completed Created Date: 01/01/2023 — % Achievement: 100.00 %	All Department	Inform
1.6	<u>ESMS เอกสารที่จำเป็นในการขอใบอนุญาตทำงาน โดยแยกตามลักษณะงานที่เกี่ยวข้อง</u> • เอกสารที่จำเป็นในการขอใบอนุญาตทำงานให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด และตามระเบียบ ESMS ของหน่วยงานกำหนด รวมถึงการลงนามและเวลาในเอกสารใบอนุญาตทำงานต้องมีความสอดคล้องต่อความเป็นจริงตามขอบข่ายงาน	All	Inform
1.7	<u>Management of Change</u> ที่ประชุมมีการตรวจติดตามผลการดำเนินงานในการบริหารการเปลี่ยนแปลง Management of Change ให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ตรวจสอบการควบคุม MOC ให้เป็นไปตามแผนงาน โดย <u>2022</u> • 2022-001 Install air condition in process and office. (Done) • 2022-002 Install CCTV for site security (On going) • 2022-003 PD sensor installed at GT 2unit, GENO_ST 1 unit (On going) <u>2023</u> • No any MOC	All	Inform

1.8	ISO45001 certificate by LROA - ISO 45001: Audit stage1 on 13 มกราคม 2566 (2 major NC, 1 OFI finding) - ISO45001 Internal ในวันที่ 19 มกราคม 2566 - ISO 45001: Audit stage2 on 27-28 มกราคม 2566 (No any NC, 2 OFI finding)	All	Inform
1.9	GNNK Outage - Contractor kick off meeting. (EGAT, SIEMENS, ESCO, Synergy etc.) - Safety induction สำหรับผู้รับเหมาได้มีการทยอยดำเนินการอบรมให้ผู้รับเหมาที่จะเข้าปฏิบัติงาน - ตรวจสอบเอกสารที่ใช้ในการออกใบอนุญาตทำงานมีเพียงพอแล้ว (OPT/SHE) - ตรวจสอบอุปกรณ์ LOTO ขอยืมจาก จ.ระยอง โดย OPT - พิจารณาจัดหาพยาบาลเทคนิคมาประจำที่โรงไฟฟ้าในช่วงซ่อมบำรุง หลังจากพิจารณาแล้วหน่วยงานมีจำนวนผู้เข้ามาปฏิบัติงานในแต่ละวันต่ำกว่า 200 คน จึงเห็นควรว่าสามารถประสานโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลคลองนครเนื่องเขตได้ซึ่งอยู่ห่างจากโรงไฟฟ้าประมาณ 2.5 กิโลเมตร - จัดเตรียมยาสามัญมีประจำที่ อาคารธุรการ อาคารซ่อมบำรุง และอาคารเดินเครื่อง - แผนผังสำหรับผู้รับเหมาเข้ามาทำงานในช่วงซ่อมบำรุงได้มีการกำหนดพื้นที่ zone ไว้แล้ว - การจัดเตรียมสถานที่จอดรถยนต์ ได้มีการแจ้งคนสวนให้จัดทำความสะอาดบริเวณพื้นที่จอดรถ - Big cleaning ฉีดทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ผลิต HRSG and GT Block ได้มีแผนดำเนินการในวันที่ 23-24 กุมภาพันธ์ 2566 โดยคุณสราวุธ เป็นผู้ควบคุมงาน - การรักษาความปลอดภัยและการจราจร ได้ดำเนินการจัดเตรียมอุปกรณ์อุกเฉินที่ใช้ในงานรักษาความปลอดภัย การควบคุมการจราจรภายในโรงไฟฟ้า การเข้าออกโรงไฟฟ้า การเดินตรวจรอบพื้นที่โรงไฟฟ้า การนำของเข้าออกโรงไฟฟ้า การตรวจสอบอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลพื้นฐาน (หมวก, รองเท้า, แว่นตา, เสื้อแขนยาว) - การเตรียมพร้อมรับแผนอุกเฉินและอุปกรณ์ เช่น ชุดดับเพลิง, SCBA ชุดกันสารเคมี เป็นต้น - บัตรอนุญาตรถยนต์เข้าในพื้นที่ เพื่อใช้ในกรณีอุกเฉินโดยได้รับอนุญาต และมีการติดป้ายไว้ที่หน้ารถยนต์ให้เห็นเด่นชัด 	All	Inform

	 - ผู้บริหาร "คุณวิชัย" กำชับ ในช่วงซ่อมบำรุงใหญ่จะต้องไม่เกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน และความสะอาดในพื้นที่โรงไฟฟ้าต้องสะอาดทุกเวลา ปลอดภัย ไม่เกิดการสูญเสียรวมถึงไม่มีของหาย รวมถึงกล้อง CCTV ต้องใช้งานได้ตลอด	All	Inform

วาระที่ 2	รายงานการติดตามตรวจวัด ด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
2.1	รายงานการติดตามตรวจวัด ด้านสิ่งแวดล้อม		
	รายงานการติดตามตรวจวัด ด้านคุณภาพอากาศ - Air Emission - Air quality monitoring results (August 2022 – January 2023) - Graphs  	Shift Leader	All Time
	รายงานการติดตามตรวจวัด คุณภาพน้ำทิ้ง และปริมาณการทิ้งน้ำ	Shift Leader	All Time

Parameter/Item	Unit	Jan 23	Feb 23	Mar 23	Apr 23	May 23	Jun 23	Std. value
Influent Volume	(m^3/Month)	102,605	-					<150,000
Waste water								
Effluent Volume	(m^3/Month)	17,307	-				-	<25,010
Temp	°C	29.7	-					<40
pH	-	7.7	-					5.5–9.0
TDS	Mg/l	960	-	-	-	-		<1,000
SS	Mg/l	8	-	-	-	-	-	<50
BOD	Mg/l	<2	-	-	-	-	-	<20
Oil and Grease	Mg/l	4	-				-	<5
Free Chlorine	Mg/l	<0.1				-		<1
Conductivity	µs-cm	1,404	-	-	-		-	<2,000
SAR	meq	5.69	-	-			-	0-10
DO	Mg/l	3.9	-			-	-	>2

	รายงานการจัดการสิ่งปฏิกูลที่ไม่ใช้แล้ว	SHE	Inform

No.	Waste List	Unit	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	SUM
1	Hazardous and non- Hazardous Waste														
	Material contaminated with no chemicals	Kg	[illegible]												28
	Oil Filter	Kg	2												45
	Used Oil	Litres	100												400
	Used Insulation	Kg	[illegible]												2
	Used air filter, air filter	Kg	[illegible]												700
	RO Cartridge Filters	Kg	[illegible]												780
	Oil/chemical contaminated container	Kg	[illegible]												125
	Used fluorescent lamp	Kg	[illegible]												100
	Battery Used type	Kg	[illegible]												6
	Sorry Oil	Kg	1.6												6.5
2	Contact Filters (Standard by SAC)	Kg	[illegible]												500

2.2	รายงานด้านอาชีวอนามัย		
	รายงานการตรวจสุขภาพ ให้ดำเนินการจัดเตรียมยา และแจกจ่ายไปยังอาคารต่างต่างๆแล้ว (Admin / Maintenance / Control room)	SHE / GA	
	การตรวจวัดระดับเสียง N/A	SHE	Inform.
	การตรวจวัดความเข้มข้นของสารเคมีในพื้นที่ปฏิบัติงาน N/A	SHE	Inform.
	การตรวจวัดระดับความร้อนในพื้นที่ปฏิบัติงาน N/A	SHE	Inform
	การตรวจวัดระดับแสงในพื้นที่ปฏิบัติงาน N/A	SHE	Inform

วาระที่ 3	กฎหมาย ด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
3.1	-FAE-GF-055 ประกาศสนง.ปรมาณูเพื่อสันติ หลักสูตรการศึกษา เพื่อขอรับใบอนุญาตจป.รังสี ฉบับที่ 5 -FAE-GF-056 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ช่องทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับติดต่อกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2566 -FAE-GF-057 ประกาศสนง.ปรมณูเพื่อสันติ เรื่อง ช่องทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับติดต่อสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2566 -FAE-GF-058 ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน ช่องทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการติดต่อกรมธุรกิจพลังงาน พ.ศ. 2566 -FAE-GF-059 ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม ช่องทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับติดต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2566	All	Inform

	-FAE-GF-060 ประกาศกรมพัฒนาพลังงานทดแทนฯ ช่องทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการติดต่อกรมพัฒนาพลังงานทดแทนฯ -FAE-GF-061 ประกาศกรมการอุตสาหกรรมทหาร ช่องทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับติดต่อกรมการอุตสาหกรรมทหาร -FAE-GF-062 ประกาศสนง.คกก. ช่องทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับติดต่อสนง.คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน พ.ศ.2566 -FAE-GF-063 ประกาศกรมเจ้าท่า ช่องทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับติดต่อกรมเจ้าท่า พ.ศ. 2566 -FAE-GF-064 ประกาศกรมพัฒนาพลังงานทดแทนฯ การอนุญาตระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา -ENV-WW-016 ประกาศคณะกรรมการสวล. มาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน พ.ศ. 2565 -OTH-TS-029 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 407 (พ.ศ.2565) ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม		

วาระที่ 4	รายงานด้านการรักษาความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
4.1	-สุ่มตรวจสารเสพติด รปภ.ประจำเดือน ไม่พบสารเสพติด -สายตรวจเข้าตรวจจุดโรงไฟฟ้านครเนื่องเขตและมีการฝึกทบทวนเรื่องการใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงและการฝึกท่าบุคคลเพื่อการรักษาความปลอดภัย -การส่งสมุดรายงานด้านความปลอดภัยเพื่อให้ทางโรงไฟฟ้าตรวจสอบและรับทราบ -การรายงานเดินตรวจประจำพื้นที่โดย Line group.	SHE	Inform

วาระที่ 5	รายงานการตรวจติดตามจากหน่วยงานกลาง (SHE Audit/Other Audit)	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
5.1	SHE site visit audit ในวันที่ 9 ธันวาคม 2565 โดยมีแผนการปรับปรุงและแก้ไขอย่างต่อเนื่องตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยฯ และมีการบันทึกข้อมูลใน BBS เพื่อติดตามการแก้ไข (บางรายการกำลังดำเนินการแก้ไข)	All	See report
5.2	SHE Management outage audit ในวันที่ 8 มีนาคม 2566	All	

วาระที่ 6	รายงานการส่งรายงาน และใบอนุญาตฯด้าน SHE	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
6.1	รายงานปริมาณการทิ้งน้ำ "ทส2"ทางออนไลน์ประจำเดือน มกราคม 2565 ต่อกรมควบคุมมลพิษ	SHE	Close
6.2	รายงาน ยภ.8 ประจำเดือน มกราคม 2565 ต่อกรมยุทธภัณฑ์	SHE	Close
6.3	รายงาน EIA report ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	SHE	Close
6.4	ดำเนินการขออนุญาตสิ่งปฏิกูลที่ไม่ใช้แล้ว สก.2 ประจำปี 2566 กรมโรงงานอุตสาหกรรม	SHE	Close
6.5			

วาระที่ 7	กิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
7.1	- ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการ EIA อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุก Parameter - Safety induction ให้กับนักศึกษาฝึกงาน และผู้รับเหมา - Safety Talk ทุกวันอังคาร - EIA monitoring audit by ALS - ส่งรายงานหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง - ตรวจวัด Solid Waste เครื่องแยกน้ำออกจากตะกอน	SHE	Close

วาระที่ 8	วาระอื่นๆ -การฝึกอบรมทางด้านเทคนิค	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
8.1	การฝึกอบรมด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานการทำงาน 	All	Inform
8.2	Lander engineer site visit on 06.02.2023 B90 Kick off meeting with EGAT Steam Turbine & Generator on 10.02.2023 B90 Kick off meeting with SIEMENS (Gas Turbine LTSA) on 14.02.2023	All	Inform
8.3	Permit to work random audit ประจำทุกเดือน พบว่าระบบใบอนุญาตทำงานและ LOTO ควรมีการปฏิบัติอย่างเคร่งครัด	All	Inform
8.4	GNNK 7 panels for SIEMENS 22 kV Switchgear room กำชับห้ามเข้าใกล้ในระยะ 5 เมตร และมีการติดป้ายเตือนความปลอดภัยห้ามเข้า เนื่องจากผู้ผลิตอุปกรณ์มีการแจ้งเตือนระบบอาจทำงานผิดปรกติ และกรณีจำเป็นต้องเข้าใกล้ในระยะต่ำกว่า 5 เมตร ให้มีการสวมใส่ PPE ที่ป้องกันอันตรายเกี่ยวกับไฟฟ้า (helmet, ear protection, face cover, safety shoes and fireproof clothes)	All	Inform

วาระที่ 9	เรื่องการรับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 1/2566
ที่ประชุม รับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ 1/2566	

ประธานนัดประชุมครั้งต่อไปในเดือน	มีนาคม พ.ศ. 2566

เลิกประชุมเวลา	15.00 น.

นาย นพรัตน์ ศรีวงษ์แผน ผู้จัดทำรายงาน

GNNK รายงานการประชุม

คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ครั้งที่ 3/2566

วันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2566

ณ ห้องประชุม อาคารสำนักงาน โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต

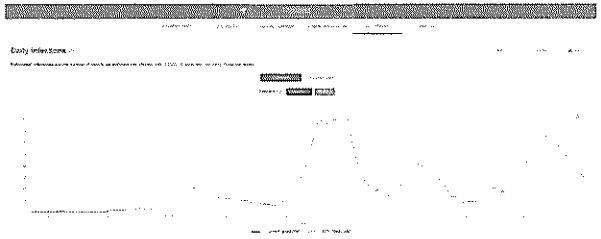
ผู้มาประชุม

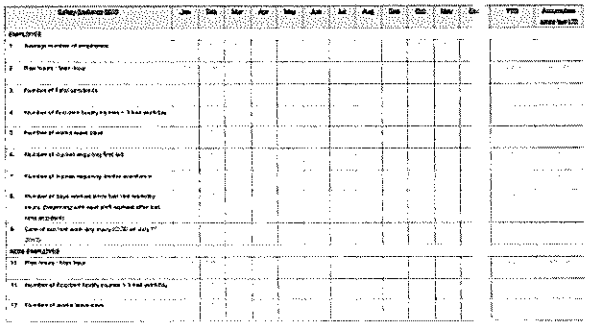
ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่ง
1		ผู้จัดการโรงไฟฟ้าฯ
2		ประธานกรรมการความปลอดภัย
3		กรรมการความปลอดภัย
4		กรรมการความปลอดภัย
5		กรรมการความปลอดภัย
6		กรรมการความปลอดภัย
7		ผู้จัดการส่วนงานซ่อมบำรุง
8		กรรมการความปลอดภัยและเลขานุการ

ผู้ไม่มาประชุม

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่ง
1		กรรมการความปลอดภัย
2		

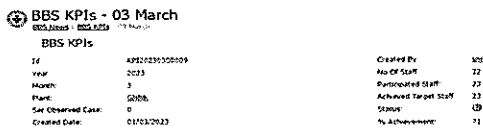
เริ่มประชุมเวลา	01.30 น.

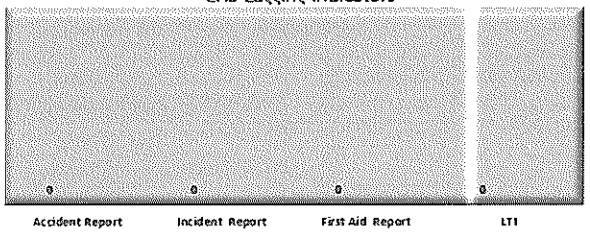
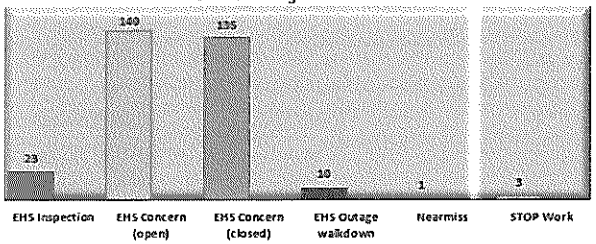
วาระที่ 1	เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
1.1	Safety Moment เฝ้าระวังสถานการณ์ COVID-19 –> โดยสำนักราชการ "กระทรวงสาธารณสุข" ได้มีการประกาศเป็นโรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวังตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 ตั้งแต่ วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2565 และเชิญชวนให้เข้ารับการฉีดวัคซีนกระตุ้น โดยสถานการณ์ปัจจุบันมีแนวโน้มการติดเชื้อลดลง 	SHE	Inform
1.2	สถิติด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เป้าหมายในการปฏิบัติงานของพนักงานและผู้รับเหมาทุกกิจกรรม โดยไม่มีอุบัติเหตุและเกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยถึงขั้นหยุดงาน 5,000 วัน	All	Inform

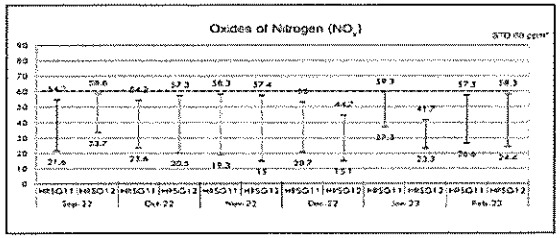
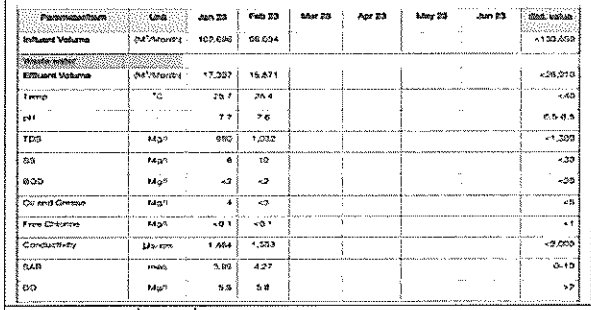


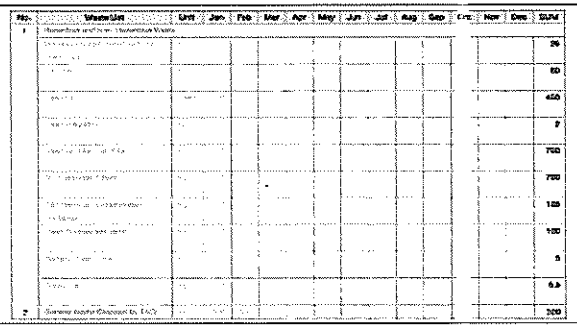
	การปฏิบัติงานของพนักงานและผู้รับเหมาทุกกิจกรรม พบว่าไม่มีการเกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยจากอุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงานเกิดขึ้นในโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต 3,555 วัน (update 27.03.2023) • บันทึกชั่วโมงการทำงานของพนักงาน 841,058 ชั่วโมง (update 28.02.2023) • บันทึกชั่วโมงการทำงานของผู้รับเหมา 806,795 ชั่วโมง (update 28.02.2023) รายงานอุบัติเหตุ (Accident report) -ไม่มี- รายงานอุบัติการณ์ (Nearmiss report) = 1 (B90 SIEMENS nearmiss) รายงานการสั่งหยุดงาน (STOP Work report) = 3 (B90 Contactors STOP Work)	All	Inform
	<u>ผลการดำเนินงานด้านตรวจความปลอดภัยในโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต</u> จากการเดินสำรวจพื้นที่การทำงานพบว่ามีพื้นที่เสี่ยงที่ต้องปรับปรุง ดังเอกสารแนบ (รายงานการเดินตรวจความปลอดภัยประจำเดือน มีนาคม 2566)	All EHS Management walkdown report_a) Autthasit / Awirut	Inform 31.06.2023
	<u>แผนการปรับปรุงด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน</u> • ติดตั้งการ์ดป้องกันการตกจากช่องเปิดที่บริเวณฝาครอบบ่อปรับสภาพน้ำ โรงงานผลิตน้ำบริสุทธิ์ • ซ่อมบำรุงพื้นจากการผุกร่อนที่หน่วยผลิตน้ำ RO -WTP- • การจัดการเศษซากที่ไม่ใช้แล้วควรมีการขออนุญาตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยจัดทำบัญชีและเศษซากเพื่อขออนุมัติกำจัดจากผู้ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงาน • สายไฟที่ไม่ใช้แล้วบริเวณบันไดทางลงอาคารธุรการฝั่งห้องครัว ควรพิจารณาจัดเก็บอย่างปลอดภัยหรือจัดเก็บออกจากพื้นที่ • ไม่มีการติดตั้งสายดินของเครื่องผลิตลมในห้องเก็บของอาคารธุรการ • ปรับปรุงสถานที่จัดเก็บน้ำมันในส่วนความรับผิดชอบของแผนกซ่อมบำรุง • PPT station fixed ladder unsecure บันไดขึ้นบนหลังอาคารไม่ปลอดภัยจากการทรุดตัวโดยยกตัวลอยจากพื้น ควรมีการปรับระยะหรืออาจจะเทคอนกรีตยึดเพื่อให้มีความมั่นคงและแข็งแรง • ถังดับเพลิงของโรงสูบน้ำคลองเจ้า ไม่มี tag ในการตรวจสอบ 2 units. (ดำเนินการแล้ว)	MTN / ME สราวุธ / MTN / GA / EHS MTN / ME MTN / ME MTN / MM OPT EHS MTN / ME	31.06.2023 30.03.2023 30.03.2023 30.03.2023 30.05.2023 31.03.2023 31.06.2023 31.03.2023

	• หลอดไฟส่องสว่างบริเวณประตูทางเข้าอาคารโรงสูบน้ำคลองเจ้า ชำรุด (ดำเนินการแล้ว) • ไฟถนนส่องสว่างที่โรงสูบน้ำคลองเจ้าชำรุด ควรหารือเพิ่มเติมกรณีถ้าเปิดไฟถนนส่องสว่างแล้วไปกระทบกับการตั้งท้องของรวงข้าวบริเวณข้างเคียง (หลังจากพิจารณาแสงไฟส่องสว่างที่ติดตั้งบริเวณริ้วแล้วมีแสงสว่างเพียงพอในช่วงเวลากลางคืน)		31.03.2023
1.3	<u>ทบทวนแผนการฝึกอบรมและการขึ้นทะเบียนพนักงานในหน่วยงานให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด</u> -คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานฯ • (นพรัตน์ ศรีวงษ์แผน) -เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานโดยตำแหน่ง และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานโดยหน้าที่เฉพาะ) • เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหาร วันที่ฝึกอบรม 23-24.03.2023 (นางสาววาสนา คำภีร์, นายอรรถสิทธิ์ แต่สกุล) • เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน (สถานที่ สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยฯ วันที่ฝึกอบรม 16-17.03.2023 หรือ 28-29.03.2023 (นายปรมัตต์ เอียดแก้ว, นายโกศล ไชยวุฒิภัทร, นายสามารถ ตุ้ยรินทร์, นายพิเชษฐ์ สัจจานุรักษ์วงศ์,) -บุคคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน (น้ำ อากาศ กากมลพิษ) • ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ อากาศ (ผู้จัดการแผนกพิจารณาส่งบุคคลที่เหมาะสมส่งอบรมเพิ่มเติม) -ผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ / ผู้อำนวยการใช้หม้อไอน้ำ • กำลังขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม (นายพิเชษฐ์ สัจจานุรักษ์วงศ์, นายติณณภพ เตียงนิล, นายสุปกรณ์ ตรีเอี่ยมสกุล นายอภิชาติ จตุรพรชัยเลิศ) -ผู้ปฏิบัติงานด้านไฟฟ้า -ช่างไฟฟ้าในอาคาร- • (ผู้จัดการแผนกพิจารณาส่งบุคคลที่เหมาะสมส่งอบรมเพิ่มเติม) -ผู้ปฏิบัติงานด้านรังสี (ถ้ามี) หน่วยงานได้ตั้งหารือกลับสำนักปรมณูเพื่อสันติ เบื้องต้นพบว่าแหล่งกำเนิดรังสีของหน่วยงานมีระดับที่น้อยมากและจะมีการแจ้งหนังสือเป็นทางการตามข้ออีกครั้ง -ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส • คุณกฤษฎา จันทร์เพ็ญ • คุณสุปกรณ์ เอี่ยมสกุล -อื่นๆ	All Department	Inform
1.4	<u>Plant KPI / BBS tracking</u> เป้าหมาย :โดยพนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในการดำเนินการให้เป็นไปตามเป้าหมายในทุกๆเดือน (71.8% Achievement) BBS KPIs - 03 March BBS KPIs Id: [illegible] Year: 2023 Month: 3 Plant: GNNK Sac Observed Case: 0 Created Date: 01/03/2023 Created By: [illegible] No Of Staff: 22 Participated Staff: 22 Achieved Target Staff: 23 Status: In progress % Achievement: 71.88 %	All Department	Inform



1.5	Management of Change ที่ประชุมมีการตรวจติดตามผลการดำเนินงานในการบริหารการเปลี่ยนแปลง Management of Change ให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ตรวจสอบการควบคุม MOC ให้เป็นไปตามแผนงาน โดย 2022 • 2022-001 Install air condition in process and office. (Done) • 2022-002 Install CCTV for site security (On going) • 2022-003 PD sensor installed at GT 2unit, GENO_ST 1 unit (On going) 2023 • No any MOC	All	Inform
1.6	GNNK Outage - GNNK outage ongoing B90 Day#23 No any accident / incident, No LTI and first aid treatment recordable. EHS Lagging Indicators  EHS Leading Indicators  	All	Inform

วาระที่ 2	รายงานการติดตามตรวจวัด ด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
2.1	รายงานการติดตามตรวจวัด ด้านสิ่งแวดล้อม		
	รายงานการติดตามตรวจวัด ด้านคุณภาพอากาศ • Air Emission • Air quality monitoring results August 2022 - February 2023 • Graphs  	Shift Leader	All Time
	รายงานการติดตามตรวจวัด คุณภาพน้ำทิ้ง และปริมาณการทิ้งน้ำ 	Shift Leader	All Time
	รายงานการจัดการสิ่งปฏิกูลที่ไม่ใช้แล้ว	SHE	Inform

				
2.2	รายงานด้านอาชีวอนามัย			
	รายงานการตรวจสุขภาพ ให้ดำเนินการจัดเตรียมยา และแจกจ่ายไปยังอาคารต่างต่างๆแล้ว (Admin / Maintenance / Control room)	SHE / GA		
	การตรวจวัดระดับเสียง N/A	SHE	Inform.	
	การตรวจวัดความเข้มข้นของสารเคมีในพื้นที่ปฏิบัติงาน ALS	SHE	Inform.	
	การตรวจวัดระดับความร้อนในพื้นที่ปฏิบัติงาน N/A	SHE	Inform	
	การตรวจวัดระดับแสงในพื้นที่ปฏิบัติงาน ALS	SHE	Inform	

วาระที่ 3	กฎหมาย ด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
3.1	-FAE-GF-064 ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง ช่องทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับติดต่อกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2566 -FAE-GF-065 ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 11/2566 เรื่อง ช่องทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับติดต่อการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2566 -ENV-WM-017 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง มาตรการควบคุมการขนมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน พ.ศ. 2565 -OHS-OH-016 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง การออกคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและโรคจากสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562 พ.ศ. 2565 -OHS-OH-017 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง การออกคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ กรณีที่ผู้รับคำสั่งจากพนักงานเจ้าหน้าที่ไม่ปฏิบัติตามคำสั่ง ตามมาตรา 33 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและโรคจากสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562 พ.ศ. 2565 - OHS-OH-018 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง การสอบสวนโรคและการรายงานการสอบสวนโรคจากการประกอบอาชีพและโรคจากสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2565	All	Inform

	-FAE-GF-066 ประกาศสำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ช่องทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับติดต่อสำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2566 -OHS-OH-019 ประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดชนิดของโรคซึ่งเกิดขึ้นตามลักษณะหรือสภาพของงานหรือเนื่องจากการทำงาน -FAE-GF-067 ประกาศกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เรื่อง วิธีการแสดงใบอนุญาตโดยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2566 -FAE-GF-068 ประกาศสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง ช่องทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับติดต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือเจ้าหน้าที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 -FAE-GF-069 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ช่องทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับติดต่อกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2566 -FAE-PP-031 ประกาศกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เรื่อง เงื่อนไขการให้ความเห็นการออกใบอนุญาตให้ผลิตพลังงานควบคุม สำหรับระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา -ENV-WM-018 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2566 -FAE-GF-070 ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง วิธีการแสดงใบอนุญาตโดยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2566 -OHS-GS-039 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักสูตรการฝึกอบรมคุณสมบัติวิทยากร และการดำเนินการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างานและระดับบริหาร -FAE-GF-071 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง โครงสร้าง การจัดหน่วยงาน อำนาจหน้าที่และสถานที่ติดต่อเพื่อขอรับข้อมูลข่าวสารของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน -OHS-CH-035 คำสั่งกรมโรงงานอุตสาหกรรม ที่ 42/2566 เรื่อง การจัดการกับวัตถุอันตรายกรดเปอร์ฟลูออโรออกตะโนอิค และเกลือของกรดเปอร์ฟลูออโรออกตะโนอิค และสารประกอบที่เกี่ยวข้องของกรดเปอร์ฟลูออโรออกตะโนอิค		

วาระที่ 4	รายงานด้านการรักษาความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
4.1	-ชุมตรวจสารเสพติด รปภ.ประจำเดือน ไม่พบสารเสพติด -สายตรวจเข้าตรวจจุดโรงไฟฟ้านครเนื่องเขตและมีการฝึกทบทวนเรื่องการใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงและการฝึกทำบุคคลเพื่อการรักษาความปลอดภัย -การส่งสมุดรายงานด้านความปลอดภัยเพื่อให้ทางโรงไฟฟ้าตรวจสอบและรับทราบ -การรายงานเดินตรวจประจำพื้นที่โดย Line group.	SHE	Inform

วาระที่ 5	รายงานการตรวจติดตามจากหน่วยงานกลาง (SHE Audit/Other Audit)	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
5.1	SHE site visit audit ในวันที่ 9 ธันวาคม 2565 โดยมีแผนการปรับปรุงและแก้ไขอย่างต่อเนื่องตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยฯ และมีการบันทึกข้อมูลใน BBS เพื่อติดตามการแก้ไข (บางรายการกำลังดำเนินการแก้ไข)	All	See report
5.2	SHE Management outage audit ในวันที่ 8 มีนาคม 2566 (done)	All	

วาระที่ 6	รายงานการส่งรายงาน และใบอนุญาตฯด้าน SHE	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
6.1	รายงานปริมาณการทิ้งน้ำ "ทส2"ทางออนไลน์ประจำเดือน กุมภาพันธ์ 2566 ต่อกรมควบคุมมลพิษ	SHE	Close
6.2	รายงาน ยภ.8 ประจำเดือน กุมภาพันธ์ 2566 ต่อกรมยุทธภัณฑ์	SHE	Close
6.3	รายงาน EIA report ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	SHE	Close
6.4	ดำเนินการขออนุญาตสิ่งปฏิกูลที่ไม่ใช้แล้ว สก.2 ประจำปี 2566 กรมโรงงานอุตสาหกรรม (อยู่ในระหว่างการแก้ไขปัญหาจากผู้รับกำจัดบำบัด)	SHE	Close
6.5			

วาระที่ 7	กิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
7.1	- ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการ EIA อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุก Parameter - Safety induction ให้กับนักศึกษาฝึกงาน และผู้รับเหมา - Safety Talk ทุกวันอังคาร - EIA monitoring audit by ALS - ส่งรายงานหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง - ตรวจวัด Solid Waste เครื่องแยกน้ำออกจากตะกอน	SHE	Close

วาระที่ 8	วาระอื่นๆ -การฝึกอบรมทางด้านเทคนิค	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
8.1	การฝึกอบรมด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานการทำงาน Technical training	All	Inform
8.2	Permit to work random audit ประจำทุกเดือน พบว่าระบบใบอนุญาตทำงานและ LOTO ควรมีการปฏิบัติอย่างเคร่งครัด	All	Inform
8.3	วางแผนการจัดฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า โดยให้พนักงานและผู้ช่างเข้าร่วมฝึกอบรม	All	Inform
8.4	-สำรวจแผนการจัดซื้อถังดับเพลิงชนิด CO2 ขนาด 15 ปอนด์ เพื่อใช้งานในห้องอิเล็คทรอนิกส์และไว้สำหรับ spare กรณีต้องนำถังที่ใช้แล้วไปเติมใหม่ (5 units) –สำรวจแผนการจัดซื้อถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ขนาด 20 ปอนด์ เพื่อใช้ทดแทนในพื้นที่มีความเสี่ยงภัยสูง (10 units)	EHS / OPT	Inform
8.5	ESMS SHE audit จากส่วนกลาง แผนในเดือน มิถุนายน 2566	All	Inform

วาระที่ 9	เรื่องการรับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 1/2566
ที่ประชุม รับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ 2/2566	

ประธานนัดประชุมครั้งต่อไปในเดือน	เมษายน พ.ศ. 2566
เลิกประชุมเวลา	12.00 น.

นาย นพรัตน์ ครีวงษ์แผน **ผู้จัดทำรายงาน**

GNNK รายงานการประชุม

คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ครั้งที่ 4/2566

วันที่ 28 เมษายน พ.ศ. 2566

ณ ห้องประชุม อาคารสำนักงาน โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต

ผู้มาประชุม

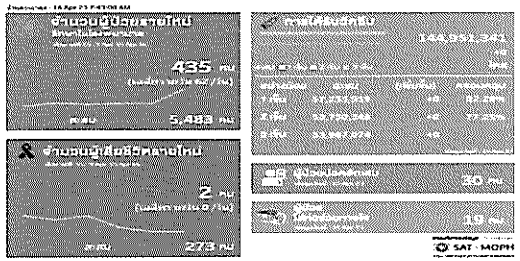
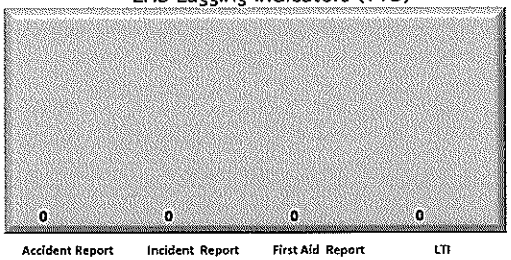
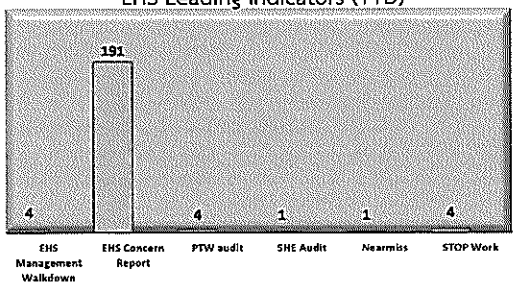
ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่ง
1		ผู้จัดการโรงไฟฟ้าฯ
2		ประธานกรรมการความปลอดภัย
3		กรรมการความปลอดภัย
4		กรรมการความปลอดภัย
5		กรรมการความปลอดภัย
6		กรรมการความปลอดภัย
7		ผู้จัดการส่วนงานซ่อมบำรุง
8		ผู้แทนหัวหน้าวิศวกรไฟฟ้า
9		หัวหน้าวิศวกรเดินเครื่อง
10		ผู้แทนหัวหน้าวิศวกรวัดคุม
11		ผู้แทนหัวหน้าวิศวกรเครื่องกล
12		กรรมการความปลอดภัยและเลขานุการ

ผู้ไม่มาประชุม

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่ง
1		กรรมการความปลอดภัย
2		กรรมการความปลอดภัย
3		กรรมการความปลอดภัย

เริ่มประชุมเวลา	10.30 น.

วาระที่ 1	เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
1.1	Safety Moment เฝ้าระวังสถานการณ์ COVID-19 --> โดยส่วนราชการ "กระทรวงสาธารณสุข" ได้มีการประกาศเป็นโรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวังตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 ตั้งแต่ วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2565 และเชิญชวนให้เข้ารับการฉีดวัคซีนกระตุ้น โดยสถานการณ์หลังสงกรานต์ที่ผ่านมา พบว่ามีแนวโน้มการติดเชื้อเพิ่มขึ้นและอยู่ในช่วงของการเฝ้าระวังโรคอย่างต่อเนื่อง	SHE	Inform

	สถานการณ์ผู้ป่วย COVID-19 ภายในประเทศ รายสัปดาห์  ที่มา: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข		
1.2	สถิติด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เป้าหมายในการปฏิบัติงานของพนักงานและผู้รับเหมาทุกกิจกรรม โดยไม่มีอุบัติเหตุและเกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยถึงขั้นหยุดงาน 5,000 วัน การปฏิบัติงานของพนักงานและผู้รับเหมาทุกกิจกรรม พบว่าไม่มีการเกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยจากอุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงานเกิดขึ้นในโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต 3,587 วัน (update 28.04.2023) • บันทึกชั่วโมงการทำงานของพนักงาน 848,860 ชั่วโมง (update 31.03.2023) • บันทึกชั่วโมงการทำงานของผู้รับเหมา 814,685 ชั่วโมง (update 31.03.2023)   	All All	Inform Inform

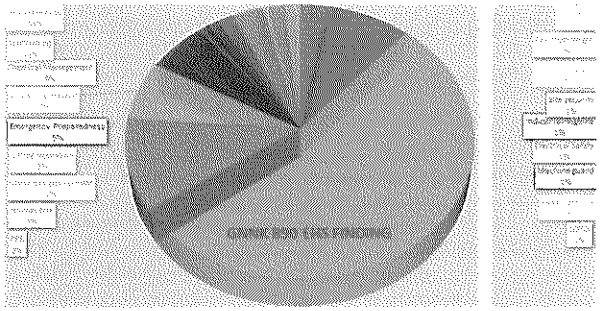
	<u>รายงานอุบัติเหตุ (Accident report)</u> "2023 YTD" -No- <u>รายงานอุบัติการณ์ (Nearmiss report)</u> "2023 YTD" 1 report - SIEMENS nearmiss report number 119823: Mar 17, 2023 10.00 am. By one contractor person threw the overhead crane remote control to the other person as it's obstructed by scaffold structure in front of the GT. The remote set swung by luckily didn't hit anyone.	All	Inform
	<u>รายงานการสั่งหยุดงาน (STOP Work report)</u> "2023 YTD" 4 report (B90 Contactors STOP Work) -STOP Work report number 2023-001: March 13, 2023 11.00 am. By Synergy contractor they are conducted lifting CT Fan in the area without fully 100% barricade. With during lifting carry out found some people walk across lifting area under boom lift radial load. -STOP Work report number 2023-002: March 20, 2023 11.00 am. By PRP contractor work at a height of approx. 2.5 m. to install valves by standing on steam pipes without a proper platform or full body harness at the under-condenser area. -STOP Work report number 2023-003: March 21, 2023 01.30 pm. By Synergy conducted sand blasting at cooling tower area without dust collector and not 100% seal workplace, they conducted sandblasting at the cooling tower area without a dust collector and a 100% sealed workplace. With effect on the people breathing in the area from small particulate matter. -STOP Work report number 2023-004: March 27, 2023 01.45 pm. By GT11 SIEMENS subcontractor used grinding machines without guards. By found contractor they operate grinding machines without guards.	All	Inform
	<u>ผลการดำเนินงานด้านตรวจความปลอดภัยในโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต</u> จากการเดินสำรวจพื้นที่การทำงานพบว่ามีพื้นที่เสี่ยงที่ต้องปรับปรุง ดังเอกสารแนบ (รายงานการเดินตรวจความปลอดภัยประจำเดือน เมษายน 2566)	All EHS Management walkdown report_ai	Inform
	<u>โครงการปรับปรุงด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน "Risk Reduction Project"</u> • ติดตั้งการ์ดป้องกันการตกจากช่องเปิดที่บริเวณฝาครอบบ่อปรับสภาพน้ำ โรงงานผลิตน้ำบริสุทธิ์ • ซ่อมบำรุงพื้นจากการผุกร่อนที่หน่วยผลิตน้ำ RO -WTP- • แยกการจัดเก็บขยะทั่วไปจากสำนักงานไว้นอกอาคารจัดเก็บขยะอุตสาหกรรม	Autthast / Awirut Autthast / Awirut GA/ SHE	31.06.2023 31.06.2023

	• ปรับปรุงพื้นที่อาคารจัดเก็บขยะอุตสาหกรรม โดยให้มีการติดตั้งรั้วตาข่ายปิดรอบขอบชิด รวมถึงให้มีการควบคุมและล็อคกุญแจ • ปรับปรุงพื้นที่จัดเก็บน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วเพื่อรอกำจัดให้เป็นไปตามมาตรฐาน	MTN / SHE MTN /SHE	
	<u>แผนการปรับปรุงด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน</u> • การจัดการเศษซากที่ไม่ใช้แล้วควรมีการขออนุญาตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยจัดทำบัญชีและเศษซากเพื่อขออนุมัติกำจัดจากผู้ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงาน • สายไฟที่ไม่ใช้แล้วบริเวณบันไดทางลงอาคารธุรการฝั่งห้องครัว ควรพิจารณาจัดเก็บอย่างปลอดภัยหรือจัดเก็บออกจากพื้นที่ • การติดตั้งสายดินของเครื่องผลิตลมในห้องเก็บของอาคารธุรการ • ปรับปรุงสถานที่จัดเก็บน้ำมันในส่วนความรับผิดชอบของแผนกซ่อมบำรุง • PPT station fixed ladder unsecure บันไดขึ้นบนหลังอาคารไม่ปลอดภัยจากการทรุดตัวโดยยกตัวลอยจากพื้น ควรมีการปรับระยะหรืออาจจะเทคอนกรีตยึดเพื่อให้มีความมั่นคงและแข็งแรง • การจัดเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาดในห้อง Switchgear (done) • สายไฟในห้องควบคุมควรจัดเก็บให้เรียบร้อย (done) • สายสัญญาณในห้องควบคุม DCS ควรจัดเก็บให้เรียบร้อย เพื่อหลีกเลี่ยงการเดินสะดุดล้ม (done) • ระบบสัญญาณไฟฉุกเฉินในห้อง Switchgear room ไม่ทำงานหลังทดสอบ "ME-EM-027" (done) • ไม่พบบันทึกการตรวจสอบถังดับเพลิง ในเดือนมีนาคม 2566 ที่ห้องเครื่องปรับอากาศทำความเย็น (done) • ไม่พบบันทึกการตรวจสอบถังดับเพลิง ในเดือนมีนาคม 2566 ที่ห้อง Switchgear (done) • ไม่พบบันทึกการตรวจสอบถังดับเพลิง ในเดือนมีนาคม 2566 ที่ห้อง DCS & CCR room fire extinguisher CO2 type ควรติดตั้งถังดับเพลิงติดกับผนังและติดป้ายแสดง. (done) • ควรติดตั้งฟิลม์กรองแสงที่ห้อง DCS & CCR room และทำการซ่อมฝ้าที่ชำรุด รวมทั้งควรมีการติดตั้ง Air condition อย่างถาวร	 สราวุธ / MTN / GA / EHS MTN / ME MTN / ME MTN / MM OPT OPT OPT MTN / MI MTN / ME OPT OPT OPT / EHS MTN/ME&MM	 30.06.2023 30.05.2023 30.06.2023 31.12.2023 31.05.2023 30.05.2023 30.05.2023 30.05.2023 30.05.2023 30.04.2023 30.04.2023 30.05.2023 30.07.2023
1.3	<u>ทบทวนแผนการฝึกอบรมและการขึ้นทะเบียนพนักงานในหน่วยงานให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด</u> -คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานฯ • (นพรัตน์ ศรีวงษ์แผน) -เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานโดยตำแหน่ง และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานโดยหน้าที่เฉพาะ) • เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหาร วันที่ฝึกอบรม (รอ confirm) (นางสาววาสนา คำภีร์, นายอรรถสิทธิ์ แต่สกุล) • เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน (สถานที่ สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยฯ วันที่ฝึกอบรม (รอ confirm)	All Department	Inform

	(นายปรมัตต์ เอี่ยดแก้ว, นายโกศล ไชยวุฒิภัทร, นายสามารถ ตุ้ยรินทร์, นายพิเชษฐ์ สัจจานุรักษ์วงศ์,) -บุคคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน (น้ำ อากาศ กากมลพิษ) • ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ อากาศ (ผู้จัดการแผนกพิจารณาส่งบุคคลที่เหมาะสมส่งอบรมเพิ่มเติม) -ผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ / ผู้อำนวยการใช้หม้อไอน้ำ • กำลังขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม (นายพิเชษฐ์ สัจจานุรักษ์วงศ์, นายติณณภพ เตียงนิล, นายสุปกรณ์ ตรีเอี่ยมสกุล นายอภิชาติ จตุรพรชัยเลิศ) ดำเนินการอบรมและขึ้นทะเบียนแล้ว -ผู้ปฏิบัติงานด้านไฟฟ้า -ช่างไฟฟ้าในอาคาร- • (ผู้จัดการแผนกพิจารณาส่งบุคคลที่เหมาะสมส่งอบรมเพิ่มเติม) -ผู้ปฏิบัติงานด้านรังสี (ถ้ามี) หน่วยงานได้ตั้งข้อหารือกลับสำนักปรมณูเพื่อสันติ เบื้องต้นพบว่าแหล่งกำเนิดรังสีของหน่วยงานมีระดับที่น้อยมาก (ระดับที่5) โดยหน่วยงานมีแผนในการจัดส่งพนักงานเข้าอบรมและสอบขึ้นทะเบียนเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี • คุณรวิส เพ่งผล • คุณวันชนะ เพชรฤทธิ์ -ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส • คุณกฤษฎา จันทร์เพ็ญ • คุณสุปกรณ์ เอี่ยมสกุล -อื่นๆ		
1.4	<u>Plant KPI / BBS tracking status</u> เป้าหมาย :โดยพนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในการดำเนินการให้เป็นไปตามเป้าหมายในทุกๆเดือน (90.6% Achievement) BBS KPIs - 04 April BBS KPIs BBS KPIs Id: KPI20230400010 — Created By: [illegible] Year: 2023 — No Of Staff: 32 Month: 4 — Participated Staff: 31 Plant: GNNK — Achieved Target Staff: 29 Set Observed Case: 0 — Status: In progress Created Date: 01/04/2023 — % Achievement: 90.63 %	All Department	Inform
1.5	<u>Management of Change</u> ที่ประชุมมีการตรวจติดตามผลการดำเนินงานในการบริหารการเปลี่ยนแปลง Management of Change ให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ตรวจสอบการควบคุม MOC ให้เป็นไปตามแผนงาน โดย <u>2022</u> • 2022-001 Install air condition in process and office. (Done) • 2022-002 Install CCTV for site security (On going)	All	Inform

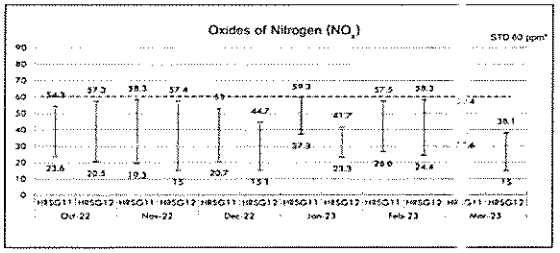
	• 2022-003 PD sensor installed at GT 2unit, GENO_ST 1 unit (On going) <u>2023</u> • No any MOC		
1.6	<u>GNNK Outage</u> - GNNK outage ongoing B90 Day#47 No any accident / incident, No LTI and first aid treatment recordable. EHS Lagging Indicators 0 — Accident Report; 0 — Incident Report; 0 — First Aid Report; 0 — LTI EHS Leading Indicators 33 — EHS Inspection; 189 — EHS Concern (open); 189 — EHS Concern (closed); 11 — EHS Outage walkdown; 1 — Nearmiss; 4 — STOP Work <u>ถอดบทเรียน</u> GNNK Outage B90 has had major maintenance performed by its main contractors without any accidents or incidents. No LTI or first-aid treatment is recordable. The EHS leading indicators were performed during the outage by 33 EHS inspections, 189 EHS concerns were found and closed out, 11 EHS outage walkdowns with 1 near-miss report, and 4 STOP work was records. <u>Onsite Safety Induction Records</u> Safety induction was performed with 29 main contractors and a total of 82 persons in February 2023 and 506 persons in March 2023. <u>GNNK B90 outage EHS concern finding focus area.</u> Focus top 5 area with found Housekeeping, Scaffolding and Chemical Management, Slip & Trip Hazard and emergency preparedness. By housekeeping improvement during work performed and before end of each shift should be conducted, all scaffolding should be following our GULF standard by plastic end cap pipe need with scaffolding design and proved by an engineer (if required, > 4	All All	Inform

mater) following local regulation. There are many chemical liquid storage areas that need second containment to prevent spillage, as well as slip and tripping hazards in workplace areas from power cables and air hoses on the ground that need to be hung on, and the last one is for emergency preparedness by contractors who use fire extinguishers without missing inspections and degrading pressure drops.



วาระที่ 2	รายงานการติดตามตรวจวัด ด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
2.1	รายงานการติดตามตรวจวัด ด้านสิ่งแวดล้อม		
	รายงานการติดตามตรวจวัด ด้านคุณภาพอากาศ • Air Emission • Air quality monitoring results (October 2022 - March 2023) • Graphs	Shift Leader	All Time

Parameter	Oct-22	Nov-22	Dec-22	Jan-23	Feb-23	Mar-23
NO_x	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



	รายงานการติดตามตรวจวัด คุณภาพน้ำทิ้ง และปริมาณการทิ้งน้ำ • Effluent water monitoring • Volume of effluent water (Jan 2023 - June 2023) • Monitoring results (Jan 2023 - June 2023)	Shift Leader	All Time

Parameter/Item	Unit	Jan 23	Feb 23	Mar 23	Apr 23	May 23	Jun 23	Std. Value
Influent Volume	(M^3/Month)	102,696	98,034	32,621				<133,650
Waste water:								
Effluent Volume	(M^3/Month)	17,307	15,871	6,657				<26,910
Temp	°C	25.7	28.4	24.8				<40
pH	-	7.7	7.6	7.8				6.5-8.5
TDS	Mg/l	980	1,032	1,024				<1,300
SS	Mg/l	8	10	7				<30
BOD	Mg/l	<2	<2	2				<20
Oil and Grease	Mg/l	4	<3	<3				<5
Free Chlorine	Mg/l	<0.1	<0.1	<0.1				<1
Conductivity	µs-cm	1,464	1,553	1,002				<2,000
SAR	meq	3.69	4.27	4.2				9-18
DO	Mg/l	5.9	5.8	4.5				>2

	รายงานการจัดการสิ่งปฏิกูลที่ไม่ใช้แล้ว	SHE	Inform

No.	Waste List	Unit	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	SUM
1	Hazardous and non-Hazardous Waste														
	[illegible]	[illegible]													29
	[illegible]	[illegible]													55
	[illegible]	[illegible]													600
	[illegible]	[illegible]													2
	[illegible]	[illegible]													600
	[illegible]	[illegible]													795
	[illegible]	[illegible]													155
	[illegible]	[illegible]													102
	[illegible]	[illegible]													5
	[illegible]	[illegible]													6.5
2	Generic Waste Disposal by TAD	[illegible]	[illegible]	[illegible]											1,209

2.2	รายงานด้านอาชีวอนามัย		
	รายงานการตรวจสุขภาพ ให้ดำเนินการจัดเตรียมยา และแจกจ่ายไปยังอาคารต่างต่างๆแล้ว (Admin / Maintenance / Control room)	SHE / GA	
	การตรวจวัดระดับเสียง N/A	SHE	Inform.
	การตรวจวัดความเข้มข้นของสารเคมีในพื้นที่ปฏิบัติงาน ALS	SHE	Inform.
	การตรวจวัดระดับความร้อนในพื้นที่ปฏิบัติงาน N/A	SHE	Inform
	การตรวจวัดระดับแสงในพื้นที่ปฏิบัติงาน ALS	SHE	Inform

วาระที่ 3	กฎหมาย ด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ

3.1	-FAE-GF-073 ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 14/2566 เรื่อง วิธีการแสดงใบอนุญาตโดยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2566 -ENV-WM-019 กฎกระทรวง ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2566) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 -REF-LP-032 พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2566 -FAE-GF-073 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2566 ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการดำเนินงาน -FAE-PP-032 ประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง วิธีการแสดงใบอนุญาตโดยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2566 -OHS-GS-040 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักสูตรการฝึกอบรมคุณสมบัติวิทยากร และการดำเนินการฝึกอบรมคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของสถานประกอบกิจการ และผู้บริหารหน่วยงานความปลอดภัย	All	Inform

วาระที่ 4	รายงานด้านการรักษาความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
4.1	-สุ่มตรวจสารเสพติด รปภ.ประจำเดือน ไม่พบสารเสพติด -สายตรวจเข้าตรวจจุดโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต และมีการฝึกทบทวนเรื่องการใช้สายฉีดน้ำดับเพลิง และการฝึกท่าบุคคลเพื่อการรักษาความปลอดภัย -การส่งสมุดรายงานด้านความปลอดภัยเพื่อให้ทางโรงไฟฟ้าตรวจสอบและรับทราบ -การรายงานเดินตรวจประจำพื้นที่โดย Line group.	SHE	Inform

วาระที่ 5	รายงานการตรวจติดตามจากหน่วยงานกลาง (SHE Audit/Other Audit)	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
5.1	SHE site visit audit ในวันที่ 9 ธันวาคม 2565 โดยมีแผนการปรับปรุงและแก้ไขอย่างต่อเนื่องตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยฯ และมีการบันทึกข้อมูลใน BBS เพื่อติดตามการแก้ไข (บางรายการกำลังดำเนินการแก้ไข)	All	See report

วาระที่ 6	รายงานการส่งรายงาน และใบอนุญาตฯด้าน SHE	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
6.1	รายงานปริมาณการทิ้งน้ำ "ทส2"ทางออนไลน์ประจำเดือน มีนาคม 2566 ต่อกรมควบคุมมลพิษ	SHE	Close
6.2	รายงาน ยภ.8 ประจำเดือน กุมภาพันธ์ 2566 ต่อกรมยุทธภัณฑ์	SHE	Close
6.3	รายงาน EIA report ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	SHE	Close
6.4	ดำเนินการขออนุญาตสิ่งปฏิกูลที่ไม่ใช้แล้ว สก.2 ประจำปี 2566 กรมโรงงานอุตสาหกรรม (อยู่ในระหว่างการแก้ไขปัญหาจากผู้รับกำจัดบำบัดข้อสัญญากับทางจัดซื้อ)	SHE	Open

วาระที่ 7	กิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
7.1	- ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการ EIA อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุก Parameter - Safety induction ให้กับนักศึกษาฝึกงาน และผู้รับเหมา - Safety Talk ทุกวันอังคาร	SHE	Close

	- EIA monitoring audit by ALS - ส่งรายงานหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง - ตรวจวัด Solid Waste เครื่องแยกน้ำออกจากตะกอน		

วาระที่ 8	วาระอื่นๆ	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
8.1	การฝึกอบรมด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานการทำงาน Technical training	All	Inform
8.2	Permit to work random audit ประจำทุกเดือน พบว่าระบบใบอนุญาตทำงานและ LOTO ควรมีการปฏิบัติอย่างเคร่งครัด	All	Inform
8.3	วางแผนการจัดฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า โดยให้พนักงานและผู้ช่วยช่างเข้าร่วมฝึกอบรม ณ ห้องอบรม โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต	All	Inform
8.4	-สำรวจแผนการจัดซื้อถังดับเพลิงชนิด CO2 ขนาด 15 ปอนด์ เพื่อใช้งานในห้องอิเล็คทรอนิกส์และไว้สำหรับ spare กรณีต้องนำถังที่ใช้แล้วไปเติมใหม่ (10 units) –สำรวจแผนการจัดซื้อถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ขนาด 20 ปอนด์ เพื่อใช้ทดแทนในพื้นที่มีความเสี่ยงภัยสูง (5 units) เบื้องต้นประสาน GBL เพื่อขอสนับสนุนขอที่ถังไม่ใช้แล้วและนำมา hydrotest เอง	EHS / OPT	Inform
8.5	ESMS SHE audit จากส่วนกลาง แผนในเดือน มิถุนายน 2566	All	Inform
8.6	การจัดคนสวนไปทำความสะอาดในพื้นที่บริเวณฝ่ายผลิต และบริเวณถนนรอบโรงไฟฟ้า โดยมีการควบคุมโดยวิศวกรเดินเครื่องกรณีเข้าไปทำงานงานในพื้นที่ฝ่ายการผลิต โดยมีการกำหนดแผนงานดังนี้ • จัดคนสวน 3 คน เข้าทำความสะอาดในพื้นที่ฝ่ายผลิตทุกๆ วันจันทร์ ให้ทำความสะอาดในพื้นที่รอบๆ GT11, GT12, HRSG11, HRSG12 • จัดคนสวน 3 คน เข้าทำความสะอาดในพื้นที่ฝ่ายผลิตทุกๆ วันพฤหสบดี ให้ทำความสะอาดในพื้นที่รอบๆ WTP, Cooling Tower • จัดคนสวน 2 คน ทำความสะอาดในพื้นที่บริเวณถนนและลานจอดรถยนต์ ทุกๆ วันจันทร์	OPT / EHS	Inform
8.7	การติดตามการแก้ไข Corrective action จะใช้โดย BBS Tracking และให้ผู้รับผิดชอบดำเนินการแก้ไขและอัตเดรทข้อมูลในระบบ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามตัวชี้วัด KPI จาก SHE ส่วนกลาง	All	Inform
8.8	การจัดเก็บของเสียในที่จัดเก็บ Industrial Waste ให้ผู้จะจัดเก็บแจ้ง ปิดฉลากระบุชนิดของเสียไว้ที่ภาชนะ และแจ้งปริมาณที่จำนำมาจัดเก็บกับทางส่วนงาน SHE ทุกครั้ง	All	Inform

วาระที่ 9	เรื่องการรับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 1/2566
ที่ประชุม รับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ 3/2566	

<u>ประธานนัดประชุมครั้งต่อไปในเดือน</u>	พฤษภาคม พ.ศ. 2566
<u>เลิกประชุมเวลา</u>	12.00 น.

นาย นพรัตน์ ศรีวงษ์แผน **ผู้จัดทำรายงาน**

GNNK รายงานการประชุม

คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ครั้งที่ 5/2566

วันที่ 24 พฤษภาคม พ.ศ. 2566

ณ ห้องประชุม อาคารสำนักงาน โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต

<u>ผู้มาประชุม</u>

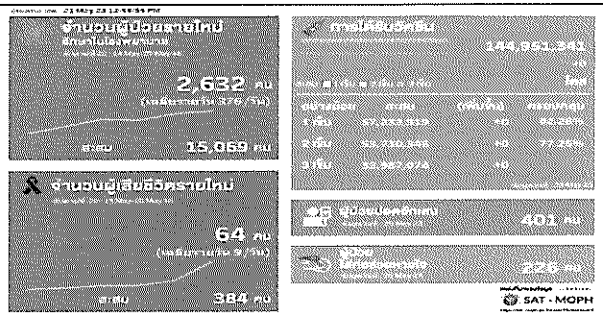
ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่ง
1		ผู้จัดการโรงไฟฟ้าฯ
2		ประธานกรรมการความปลอดภัย
3		กรรมการความปลอดภัย
5		กรรมการความปลอดภัย
6		กรรมการความปลอดภัย
7		ผู้จัดการส่วนงานซ่อมบำรุง
8		หัวหน้าวิศวกรเครื่องกล
9		ผู้แทนหัวหน้ากะ
10		กรรมการความปลอดภัยและเลขานุการ

<u>ผู้ไม่มาประชุม</u>

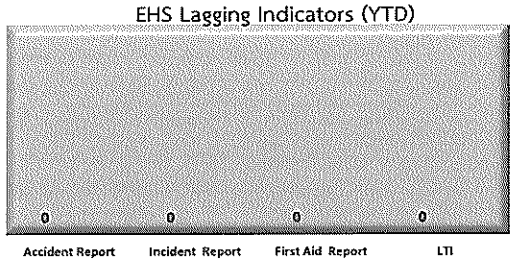
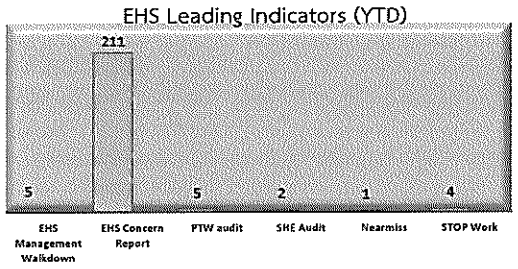
ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่ง
1		กรรมการความปลอดภัย
2		หัวหน้าวิศวกรวัดคุม
3		เจ้าหน้าที่คลังสินค้า

<u>เริ่มประชุมเวลา</u>	10.30 น.

วาระที่ 1	เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
1.1	คุณพิเชฏฐ์ แจ้งเรื่องมาตรการควบคุมการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID19 ยังคงให้มีการระวังป้องกันและปฏิบัติตามอย่างต่อเนื่องในโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต <u>Safety Moment</u> เฝ้าระวังสถานการณ์ COVID-19 --> โดยในหน่วยงาน GNNK ได้มีผู้ติดเชื้อจำนวน 8 ท่านในห้วงเวลาเดือนพฤษภาคม 2566 ที่ผ่านมา และเชิญชวนให้พนักงานเข้ารับการฉีดวัคซีนเข็มกระตุ้น หลีกเลี่ยงพื้นที่แออัด เว้นระยะห่าง ล้างมือบ่อยๆ สวมหน้ากากอนามัยเมื่อจำเป็น และสังเกตุอาการตัวเอง โดยถ้าไม่แน่ใจหรือมีอาการ ควรมีการตรวจทดสอบเบื้องต้นด้วยชุดตรวจ ATK (โดยรับชุดตรวจได้ที่ GA / SHE)	All	Inform



ที่มา: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

1.2	<u>สถิติด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน</u> เป้าหมายในการปฏิบัติงานของพนักงานและผู้รับเหมาทุกกิจกรรม โดยไม่มีอุบัติเหตุและเกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยจากการทำงานถึงขั้นหยุดงาน 5,000 วัน การปฏิบัติงานของพนักงานและผู้รับเหมาทุกกิจกรรม พบว่าไม่มีการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยและอุบัติเหตุจากการทำงานถึงขั้นหยุดงานที่เกิดขึ้นในโรงไฟฟ้าฯ รวม 3,613 วัน (update 24.05.2023) • บันทึกชั่วโมงการทำงานของพนักงาน 855,362 ชั่วโมง (update 30.04.2023) • บันทึกชั่วโมงการทำงานของผู้รับเหมา 821,701 ชั่วโมง (update 30.04.2023) • บันทึกชั่วโมงการทำงานของผู้รับเหมา 43,536 ชั่วโมง (B90 Outage)   	All All	Inform Inform

	รายงานอุบัติเหตุ (Accident report) "May 2023 " -No- รายงานอุบัติการณ์ (Nearmiss report) "May 2023 " -No- รายงานการสั่งหยุดงาน (STOP Work report) "May 2023 " -No-	All	Inform
	ผลการดำเนินงานด้านตรวจความปลอดภัยในโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต จากการเดินสำรวจพื้นที่การทำงานพบว่ามีพื้นที่เสี่ยงที่ต้องปรับปรุง ดังเอกสารแนบ (รายงานการเดินตรวจความปลอดภัยประจำเดือน พฤษภาคม 2566)	All EHS Management walk down report_ar	Inform
	โครงการปรับปรุงด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน "Risk Reduction Project"		
	• ติดตั้งการ์ดป้องกันการตกจากช่องเปิดที่บริเวณฝาครอบบ่อปรับสภาพน้ำ โรงงานผลิตน้ำบริสุทธิ์	Autthasit / Awirut	31.06.2023
	• ซ่อมบำรุงพื้นจากการผุกร่อนที่หน่วยผลิตน้ำ RO -WTP-	Autthasit / Awirut	31.06.2023
	• ปรับปรุงพื้นที่อาคารจัดเก็บขยะอุตสาหกรรม โดยให้มีการติดตั้งรั้วตาข่ายปิดรอบขอบชิด รวมถึงให้มีการควบคุมและล็อคกุญแจ	MTN / SHE	
	• ปรับปรุงพื้นที่จัดเก็บน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วเพื่อรอกำจัดให้เป็นไปตามมาตรฐาน	MTN /SHE	
	แผนการปรับปรุงด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน		
	• การจัดการเศษซากที่ไม่ใช้แล้วควรมีการขออนุญาตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยจัดทำบัญชีและเศษซากเพื่อขออนุมัติกำจัดจากผู้ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงาน (ได้ บอนุมัติแล้ว)	สราวุธ / MTN / GA / EHS	30.06.2023
	• การติดตั้งสายดินของเครื่องผลิตลมในห้องเก็บของอาคารธุรการ	MTN / ME	30.06.2023
	• ปรับปรุงสถานที่จัดเก็บน้ำมันในส่วนความรับผิดชอบของแผนกซ่อมบำรุง	MTN / MM	31.12.2023
	• PPT station fixed ladder unsecure บันไดขึ้นบนหลังอาคารไม่ปลอดภัยจากการทรุดตัวโดยยกตัวลอยจากพื้น ควรมีการปรับระยะหรืออาจจะเทคอนกรีตยึดเพื่อให้มีความมั่นคงและแข็งแรง	OPT	31.05.2023
	• ควรติดตั้งฟิลม์กรองแสงที่ห้อง DCS & CCR room และทำการซ่อมฝ้าที่ชำรุด รวมทั้งควรมีการติดตั้ง Air condition อย่างถาวร	MTN/ME&MM	30.07.2023
	• Housekeeping ในตู้ CEMS cabinet GT11, GT12 ควรดำเนินการหลังจากปฏิบัติงานทุกครั้ง โดยจัดเก็บเศษผ้าเศษกระดาษที่ไม่ใช้แล้ว	MTN / MI	30.06.2023
	• ควรมีการตีเส้นจอดรถจักรยานหน้าอาคารเดินเครื่องและจอดจักรยานให้เป็นระเบียบ	OPT	30.07.2023
	• ควรมีการติดป้ายแสดงอุปกรณ์รอการขนส่งกลับโดยยังผู้รับเหมา ในพื้นที่ GT11	MTN	30.06.2023
	• ทำความสะอาดโทรศัพท์ฉุกเฉินบริเวณ WSC chemical dosing.	OPT	30.06.2023
	• ควรมีการตีเส้นจอดรถจักรยานหน้าอาคารซ่อมบำรุงและจอดจักรยานให้เป็นระเบียบ	MTN	30.07.2023

1.3	ทบทวนแผนการฝึกอบรมและการขึ้นทะเบียนพนักงานในหน่วยงานให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด -คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานฯ • (คุณนพรัตน์ ศรีวงษ์แผน, คุณอวิรุทธ์ ชะนะ, คุณรวัส เพ่งผล, คุณสราวุฒิ ก้อนดิน, และหัวหน้ากะ แผนการอบรมภายใน 31.12.2023) -เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานโดยตำแหน่ง และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานโดยหน้าที่เฉพาะ) • เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหาร วันที่ฝึกอบรม (22-23 มิ.ย. 66) (นางสาววาสนา คำภีร์, นายอรรถสิทธิ์ แต่สกุล) • เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน (สถานที่ สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยฯ วันที่ฝึกอบรม (12-13 มิ.ย.66) (นายปรมัตต์ เอียดแก้ว, นายโกศล ไชยวุฒิภัทร, นายสามารถ ตุ้ยรินทร์, นายพิเชษฐ์ สัจจานุรักษ์วงศ์,) -บุคคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน (น้ำ อากาศ ภากมลพิษ) • ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ อากาศ (ผู้จัดการแผนกพิจารณาส่งบุคคลที่เหมาะสมส่งอบรมเพิ่มเติม) -ผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ / ผู้อำนวยการใช้หม้อไอน้ำ • ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรมแล้ว -ผู้ปฏิบัติงานด้านไฟฟ้า -ช่างไฟฟ้าในอาคาร- • (ผู้จัดการแผนกพิจารณาส่งบุคคลที่เหมาะสมส่งอบรมเพิ่มเติม) -ผู้ปฏิบัติงานด้านรังสี (ถ้ามี) หน่วยงานได้ตั้งข้อหารือกลับสำนักปรมณูเพื่อสันติ เบื้องต้นพบว่าแหล่งกำเนิดรังสีของหน่วยงานมีระดับที่น้อยมาก (ระดับที่5) โดยหน่วยงานมีแผนในการจัดส่งพนักงานเข้าอบรมและสอบขึ้นทะเบียนเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี • คุณรวัส เพ่งผล • คุณวันชนะ เพชรฤทธิ์ -ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส (แผนอบรมเดือน กรกฎาคม 2566) • คุณกฤษฎา จันทร์เพ็ญ • คุณสุปกรณ์ เอี่ยมสกุล -อื่นๆ	All Department	Inform
1.4	Plant KPI / BBS tracking status เป้าหมาย :โดยพนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในการดำเนินการ รวมถึงขอเชิญชวนพนักงานในการออกเอกสาร Like & Worn ในระบบ BBS อย่างน้อย 1 รายงาน / คน / เดือน (71.9 % Achievement ในเดือนปัจจุบัน) BBS KPIs - 05 May BBS News › BBS KPIs · 05 May BBS KPIs Id: KPI20230500016 Year: 2023 Month: 5 Plant: GNNK Set Observed Case: 0 Created Date: 02/05/2023 Created By: [illegible] No Of Staff: 32 Participated Staff: 24 Achieved Target Staff: 23 Status: In progress % Achievement: 71.88 %	All Department	Inform

1.5	Management of Change ที่ประชุมมีการตรวจติดตามผลการดำเนินงานในการบริหารการเปลี่ยนแปลง Management of Change ให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ตรวจสอบการควบคุม MOC ให้เป็นไปตามแผนงาน โดย 2022 • 2022-001 Install air condition in process and office. (Done) • 2022-002 Install CCTV for site security (On going) • 2022-003 PD sensor installed at GT 2unit, GENO_ST 1 unit (On going) 2023 • No any MOC	All	Inform
1.6			

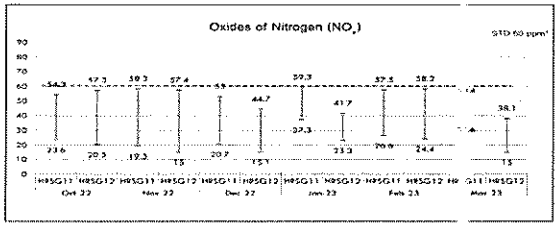
วาระที่ 2	รายงานการติดตามตรวจวัด ด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
2.1	รายงานการติดตามตรวจวัด ด้านสิ่งแวดล้อม		
	รายงานการติดตามตรวจวัด ด้านคุณภาพอากาศ	Shift Leader	All Time

• Air Emission

• Air quality monitoring results (October 2022 - March 2023)

Parameter	Oct-22	Nov-22	Dec-22	Jan-23	Feb-23	Mar-23
NO_x	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

• Graphs



	รายงานการติดตามตรวจวัด คุณภาพน้ำทิ้ง และปริมาณการทิ้งน้ำ	Shift Leader	All Time

• Effluent water monitoring

• Volume of effluent water (Jan 2023 - June 2023)

• Monitoring results (Jan 2023 - June 2023)

Parameter/Item	Unit	Jan 23	Feb 23	Mar 23	Apr 23	May 23	Jun 23	Std. value
Effluent Volume	(M^3/Month)	102,698	96,034	32,021	48,335			<133,650
Waste water								
Effluent Volume	(M^3/Month)	17,207	15,871	6,637	4,818			<26,910
Temp	°C	25.7	28.4	24.8	32.5			<40
pH	-	7.7	7.6	7.6	8.0			6.5-8.5
TDS	Mg/l	980	1,032	1,024	816			<1,300
SS	Mg/l	6	10	7	7			<20
BOD	Mg/l	<2	<2	2	<2			<20
Oil and Grease	Mg/l	4	<3	<3	4			<5
Free Chlorine	Mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	0.1			<1
Conductivity	µs-cm	1,464	1,553	1,092	1,285			<2,000
SAR	meq	3.99	4.27	4.2	5.65			0-10
DO	Mg/l	5.9	5.8	4.5	6.0			>2

	รายงานการจัดการสิ่งปฏิกูลที่ไม่ใช้แล้ว	SHE	Inform

No.	Waste List	Unit	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	SUM
1	Hazardous and non-Hazardous Waste														
	Material contaminated with oil chemicals	Kg	0	0	0	60									60
	Oil filter	Kg	0	0	0	0									0
	Used Oil	Liter	100	0	100	1,400									5,000
	Used Insulation	Kg	0	0	0	0									2
	Used air filter, air filter	Kg	0	0	100	0									800
	RO Cartridge Filters	Kg	0	0	0	0									700
	Contaminated contaminated cardboard	Kg	0	0	30	0									150
	Used Nonwoven sand	Kg	0	0	0	0									100
	Battery, Used Fuse	Kg	0	0	0	24									42
	Battery can	Kg	0	0	0	0									7.5
	Water box	Kg	0	0	0	150									150
	Aqua box, paper	Kg	0	0		600									600
2	General Waste (Planned by TAC)	Kg	500	500	4,000	1,000									5,000

2.2	รายงานด้านอาชีวอนามัย		
	รายงานการตรวจสุขภาพ • ดำเนินการจัดเตรียมยา และแจกจ่ายไปยังอาคารต่างๆแล้ว ตรวจสอบและอัพเดรทรายการยา รวมทั้งดูวันสิ้นอายุของยา (Admin / Maintenance / Control room)	GA / SHE	
	การตรวจวัดระดับเสียง • ตรวจวัดระดับเสียงดังในพื้นที่ทำงาน และการตรวจวัดระดับเสียงแบบรับสัมผัสที่ตัวบุคคล โดย ALS และพบว่าระดับเสียงไม่เกินมาตรฐานกำหนด (พฤษภาคม 2566)	SHE	Inform.
	การตรวจวัดความเข้มข้นของสารเคมีในพื้นที่ปฏิบัติงาน • ตรวจวัดระดับความเข้มข้นสารเคมีในบรรยากาศพื้นที่ทำงาน โดย ALS และพบว่าระดับความเข้มข้นสารเคมีมีค่าไม่เกินมาตรฐานกำหนด (เมษายน 2566)	SHE	Inform.
	การตรวจวัดระดับความร้อนในพื้นที่ปฏิบัติงาน • ตรวจวัดระดับความร้อนในพื้นที่ทำงาน โดย ALS และพบว่าระดับความร้อนในพื้นที่ทำงาน มีค่าไม่เกินมาตรฐานกำหนด (พฤษภาคม 2566)	SHE	Inform
	การตรวจวัดระดับแสงในพื้นที่ปฏิบัติงาน • ตรวจวัดระดับความเข้มของแสงสว่างในพื้นที่ทำงาน โดย ALS และพบว่ามีค่าตามมาตรฐานกฎหมายกำหนด (เมษายน 2566)	SHE	Inform

วาระที่ 3	กฎหมาย ด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
3.1	-FAE-GF-074 ประกาศสำนักงานประกันสังคม เรื่อง ช่องทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับติดต่อสำนักงานประกันสังคม พ.ศ. 2566 - OHS-RO-051 ประกาศสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เรื่อง หลักสูตรการศึกษาที่ผ่านการเทียบหลักสูตรการศึกษา เพื่อขอรับใบอนุญาตเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี ฉบับที่ 6	All	Inform

	- OHS-AC-015 ประกาศกระทรวงกลาโหม เรื่อง กำหนดแบบคำขอรับใบอนุญาต คำขอต่ออายุใบอนุญาต คำขอรับใบแทนใบอนุญาต คำขอเปลี่ยนแปลงรายการ และแบบใบอนุญาตสั่งเข้ามา นำเข้ามา ผลิต หรือมีซึ่งยุทธภัณฑ์ - OHS-AC-016 ประกาศสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม เรื่อง แนวทางในการกำหนดอายุใบอนุญาตสั่งเข้ามา นำเข้ามา ผลิต หรือมีซึ่งยุทธภัณฑ์ ตามพระราชบัญญัติควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530 และที่แก้ไขเพิ่มเติม - FAE-GF-075 ประกาศกรมควบคุมโรค เรื่อง ช่องทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับติดต่อกรมควบคุมโรค พ.ศ. 2566		

วาระที่ 4	รายงานด้านการรักษาความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
4.1	-สุ่มตรวจสารเสพติด รปภ.ประจำเดือน ไม่พบสารเสพติด -สายตรวจเข้าตรวจจุดโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต และมีการฝึกทบทวนเรื่องการฝึกท่าบุคคลเพื่อการรักษาความปลอดภัย -การส่งสมุดรายงานด้านความปลอดภัยเพื่อให้ทางโรงไฟฟ้าตรวจสอบและรับทราบ -การรายงานเดินตรวจประจำพื้นที่โดย Line group. -การตรวจความพร้อมของตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง และถังดับเพลิงแบบมือถือเป็นไปตามกำหนด	SHE	Inform

วาระที่ 5	รายงานการตรวจติดตามจากหน่วยงานกลาง (SHE Audit/Other Audit)	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
5.1	SHE site visit audit ในวันที่ 9 ธันวาคม 2565 โดยมีแผนการปรับปรุงและแก้ไขอย่างต่อเนื่องตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยฯ และมีการบันทึกข้อมูลใน BBS เพื่อติดตามการแก้ไข (บางรายการกำลังดำเนินการแก้ไข)	All Copy%20of%20Safety%20Visit%20Check	See report สรุปรายงานการตรวจด้านความปลอดภัยและ

วาระที่ 6	รายงานการส่งรายงาน และใบอนุญาตฯด้าน SHE	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
6.1	รายงานปริมาณการทิ้งน้ำ "ทส2"ทางออนไลน์ประจำเดือน เมษายน 2566 ต่อกรมควบคุมมลพิษ	SHE	Close
6.2	รายงาน ยภ.8 ประจำเดือน เมษายน2566 ต่อกรมยุทธภัณฑ์	SHE	Close
6.3	รายงาน EIA report ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	SHE	Close
6.4	ดำเนินการขออนุญาตสิ่งปฏิกูลที่ไม่ใช้แล้ว สก.2 ประจำปี 2566 กรมโรงงานอุตสาหกรรม (อยู่ในระหว่างการแก้ไขปัญหาจากผู้รับกำจัดบำบัดข้อสัญญากับทางจัดซื้อ)	SHE	Open
6.5	ดำเนินการขอใบอนุญาตติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าบนหลังคา Solar roof กำลังอยู่ในช่วงดำเนินการประสานขอรับมอบอำนาจ เพื่อประสานส่งข้อมูลทางออนไลน์กับ ERC และขอความเห็นชอบจาก EGAT, PEA แต่ยังไม่ได้รับอนุมัติในเรื่อง EIA	GA / SHE	Inform

วาระที่ 7	กิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
7.1	- ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการ EIA อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุก Parameter - Safety induction ให้กับนักศึกษาฝึกงาน และผู้รับเหมา - Safety Talk ทุกวันอังคาร	SHE	Close

	- EIA monitoring audit by ALS - ส่งรายงานหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง - ตรวจวัด Solid Waste เครื่องแยกน้ำออกจากตะกอน		

วาระที่ 8	วาระอื่นๆ	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
8.1	การฝึกอบรบด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานการทำงาน Technical training.	All	Inform
8.2	Permit to work random audit ประจำทุกเดือน พบว่าระบบใบอนุญาตทำงานและ LOTO ควรมีการปฏิบัติอย่างเคร่งครัด	All	Inform
8.3	จัดฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า โดยให้พนักงานและผู้ช่วยช่างเข้าร่วมฝึกอบรม ณ.ห้องอบรม โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต (สิงหาคม 2566)	All	Inform
8.4	สำรวจการจัดซื้อถังดับเพลิงเพื่อทดแทน (ดำเนินการออกสาร PR แล้ว) -จัดซื้อถังดับเพลิงชนิด CO2 ขนาด 10 ปอนด์ เพื่อใช้งานในห้องอิเล็คทรอนิกส์และไว้สำหรับ spare (5 units) -จัดซื้อถังดับเพลิงชนิด CO2 ขนาด 15 ปอนด์ เพื่อใช้งานในห้องอิเล็คทรอนิกส์และไว้สำหรับ spare (5 units) –สำรวจแผนการจัดซื้อถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ขนาด 20 ปอนด์ 6A20B เพื่อใช้ทดแทนในพื้นที่มีความเสี่ยงภัยสูง (5 units)	EHS / OPT	Inform
8.5	ESMS SHE audits จากส่วนกลาง โดยมีแผนการตรวจในวันที่ 20 มิถุนายน 2566	All	Inform
8.6	การจัดคนสวนไปทำความสะอาดในพื้นที่บริเวณฝ่ายผลิต และบริเวณถนนรอบโรงไฟฟ้า โดยมีการควบคุมโดยวิศวกรเดินเครื่องกรณีเข้าไปทำงานงานในพื้นที่ฝ่ายการผลิต โดยมีการกำหนดแผนงานดังนี้ แผนจัดการทำความสะอาดภายในบริเวณโร	OPT / EHS	Inform
8.7	การติดตามการแก้ไข Corrective action จะใช้โดย BBS Tracking และให้ผู้รับผิดชอบดำเนินการแก้ไขและอัตเดรทข้อมูลในระบบบ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามตัวชี้วัด KPI จาก SHE ส่วนกลาง	All	Inform
8.8	การจัดเก็บของเสียในที่จัดเก็บ Industrial Waste ให้ผู้จะจัดเก็บแจ้ง ปิดฉลากระบุชนิดของเสียไว้ที่ภาชนะ และแจ้งปริมาณที่จะจัดเก็บมายังส่วนงาน SHE ทุกครั้ง เพื่อที่จะให้พนักงานรักษาความปลอดภัยไปชี้จุดในการจัดเก็บ	All	Inform
8.9	ติดตามความคืบหน้ารายงานผลการตรวจสอบกและรับรองระบบไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้า เพื่อนำส่งกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานต่อไป	MTN / SHE	Inform
8.10	ทบทวนการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน "Emergency drill" โดยพิจารณาวางแผนการซ้อมแผนฉุกเฉินเป็นไปตามแต่ละไตรมาส และอาจพิจารณาซ้อมแผนตามความเหมาะสมและจำเป็น โดยอย่างน้อยต้องเป็นไปตามกฎหมายหรือมาตรฐานกำหนด • Fire drill during out of office time • Fire drill (เวลาทำการ)	SHE / All	Inform

	• Bomb threat • Chemical spill control • Oil spill control • Rescues from electrical shock • Rescues from confined space • Rescues from height เป็นต้น		
8.11	ทบทวนรายงานการตรวจวัดระดับเสียงในห้วงเดือน พฤษภาคม 2566 รวมถึงมาตรการการอนุรักษ์การได้ยิน โดยหน่วยงานมีระดับเสียงไม่เกินตามกฎหมายกำหนด • ผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงานหลังจากได้มีการซ่อมบำรุงระบบกังหันก๊าซผลิตไฟฟ้า พบว่าผลการตรวจวัดระดับเสียงมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน 85 dBA. • ผลการตรวจวัดระดับเสียงที่ตัวบุคคลขณะปฏิบัติงาน พบว่าผลการตรวจวัดระดับเสียงมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน 85 dBA. https://eform.labour.go.th/eform/web/dlpw/esps/ESPSIC001 p • คุณทิเชฏฐ์เสนอให้มีการจัดเตรียมเครื่องจ่ายปลั๊กอุดหูลดเสียง เพื่อติดตั้งบริเวณชั้นหนึ่งของอาคารควบคุมการเดินเครื่องก่อนเข้าพื้นที่เสียงดัง สำหรับ visitor โดยทาง SHE ได้รับไปดำเนินการ (ปัจจุบันออกเอกสาร PR แล้ว) • คุณนพรัตน์ทบทวนเรื่องป้ายเตือนความปลอดภัยในพื้นที่ที่มีระดับเสียงดัง โดยทางหน่วยงานได้มีการติดป้ายเตือนและมีการปรับปรุงให้เห็นเด่นชัดในบริเวณพื้นที่แล้ว ในส่วนของการสร้างวัฒนธรรมได้มีการแจ้งผู้รับเหมาและผู้มาติดต่อให้มีการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลในระหว่างที่มีการอบรม Safety induction	All	Inform

วาระที่ 9	**เรื่องการรับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 4/2566**
ที่ประชุม รับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ 4/2566	

ประธานนัดประชุมครั้งต่อไปในเดือน	มิถุนายน พ.ศ. 2566

เลิกประชุมเวลา	12.00 น.

คุณ นพรัตน์ ศรีวงษ์แผน **ผู้จัดทำรายงาน**

GNNK รายงานการประชุม

คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ~~ครั้ง~~

ครั้งที่ 6/2566

วันที่ 26 มิถุนายน พ.ศ. 2566

ณ ห้องประชุม อาคารสำนักงาน โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต

ผู้มาประชุม

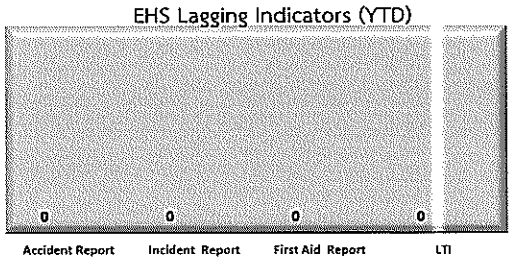
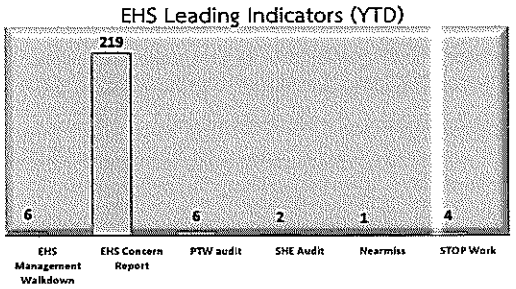
ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่ง
1		ผู้จัดการโรงไฟฟ้าฯ
2		ประธานกรรมการความปลอดภัย
3		กรรมการความปลอดภัย
5		กรรมการความปลอดภัย
6		กรรมการความปลอดภัย
7		ผู้จัดการส่วนงานซ่อมบำรุง
8		หัวหน้าวิศวกรเครื่องกล
9		ผู้แทนหัวหน้ากะ
10.		หัวหน้าวิศวกรวัดคุม
11.		กรรมการความปลอดภัยและเลขานุการ

ผู้ไม่มาประชุม

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่ง
1		กรรมการความปลอดภัย
2		เจ้าหน้าที่คลังสินค้า

เริ่มประชุมเวลา	15.00 น.

วาระที่ 1	เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
1.1	คุณทิเชฏฐ์ แจ้งเรื่องมาตรการควบคุมการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID19 ยังคงให้มีการระวังป้องกันและปฏิบัติตามอย่างต่อเนื่องในโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต Safety Moment การสร้างวัฒนความปลอดภัยในการทำงานโดย 5 Tips to Improve Your Safety Culture 	All	Inform

1.2	<u>สถิติด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน</u> เป้าหมายในการปฏิบัติงานของพนักงานและผู้รับเหมาทุกกิจกรรม โดยไม่มีอุบัติเหตุและเกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยจากการทำงานถึงขั้นหยุดงาน 5,000 วัน การปฏิบัติงานของพนักงานและผู้รับเหมาทุกกิจกรรม พบว่าไม่มีการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยและอุบัติเหตุจากการทำงานถึงขั้นหยุดงานที่เกิดขึ้นในโรงไฟฟ้าฯ รวม 3,646 วัน (update 26.06.2023) • บันทึกชั่วโมงการทำงานของพนักงาน 862,898 ชั่วโมง (update 31.05.2023) • บันทึกชั่วโมงการทำงานของผู้รับเหมา 828,653 ชั่วโมง (update 31.05.2023)   <u>รายงานอุบัติเหตุ (Accident report)</u> "June 2023 " -No- <u>รายงานอุบัติการณ์ (Nearmiss report)</u> "June 2023 " -No- <u>รายงานการสั่งหยุดงาน (STOP Work report)</u> "June 2023 " -No- <u>ผลการดำเนินงานด้านตรวจความปลอดภัยในโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต</u> จากการเดินสำรวจพื้นที่การทำงานพบว่ามีพื้นที่เสี่ยงที่ต้องปรับปรุง ดังเอกสารแนบ (รายงานการเดินตรวจความปลอดภัยประจำเดือน มิถุนายน 2566)	All All All All EHS Management walkdown report_al	Inform Inform Inform Inform

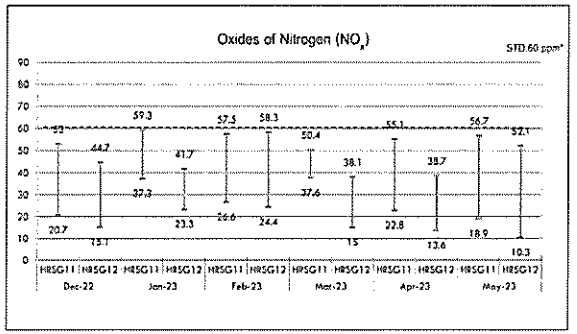
	<u>โครงการปรับปรุงด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน "Risk Reduction Project"</u> • ติดตั้งการ์ดป้องกันการตกจากช่องเปิดที่บริเวณฝาครอบบ่อปรับสภาพน้ำ โรงงานผลิตน้ำบริสุทธิ์ (Done) • ซ่อมบำรุงพื้นจากการผุกร่อนที่หน่วยผลิตน้ำ RO -WTP- • ปรับปรุงพื้นที่อาคารจัดเก็บขยะอุตสาหกรรม โดยให้มีการติดตั้งรั้วตาข่ายปิดรอบขอบชิด รวมถึงให้มีการควบคุมและล็อคกุญแจ • ปรับปรุงพื้นที่จัดเก็บน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วเพื่อรอกำจัดให้เป็นไปตามมาตรฐาน <u>แผนการปรับปรุงด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน</u> • การจัดการเศษซากที่ไม่ใช้แล้ว โดยการบริจาคเศษลังไม้ให้กับโรงเรียน วัด หรือชุมชนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ • การติดตั้งสายดินของเครื่องผลิตลมในห้องเก็บของอาคารธุรการ • PPT station fixed ladder unsecure บันไดขึ้นบนหลังอาคารไม่ปลอดภัยจากการทรุดตัวโดยยกตัวลอยจากพื้น ควรมีการปรับระยะหรืออาจจะเทคอนกรีตยึดเพื่อให้มีความมั่นคงและแข็งแรง • ควรติดตั้งฟิลม์กรองแสงที่ห้อง DCS & CCR room และทำการซ่อมฝ้าที่ชำรุด รวมทั้งควรมีการติดตั้ง Air condition อย่างถาวร • Housekeeping ในตู้ CEMS cabinet GT11, GT12 ควรดำเนินการหลังจากปฏิบัติงานทุกครั้ง โดยจัดเก็บเศษผ้าเศษกระดาษที่ไม่ใช้แล้ว (done) • ควรมีการตีเส้นจอดรถจักรยานหน้าอาคารเดินเครื่องและจอดจักรยานให้เป็นระเบียบ (done) • ควรมีการติดป้ายแสดงอุปกรณ์รอการขนส่งกลับโดยยังผู้รับเหมา ในพื้นที่ GT11 • ทำความสะอาดโทรศัพท์ฉุกเฉินบริเวณ WSC chemical dosing. (done) • ควรมีการตีเส้นจอดรถจักรยานหน้าอาคารซ่อมบำรุงและจอดจักรยานให้เป็นระเบียบ • ถังบรรจุสารเคมีขนาดเล็กเมื่อไม่ใช้งานควรรวบรวมนำไปจัดเก็บที่อาคารจัดเก็บขยะพร้อมทั้งแจ้งลงทะเบียนปริมาณ • สายไฟฟ้าควรมีการจัดเก็บให้เหมาะสม ที่บริเวณบ่อน้ำข้างห้องปฏิบัติการเคมี • สายดินควรมีการยึดติดและควรพิจารณาเปลี่ยนพลาสติกป้องกันเนื่องจากเกิดการเสียหาย • พบโต๊ะกีดขวางหน้าประตูโถงทางออกฉุกเฉินห้องปฏิบัติการเคมี • ห้องปฏิบัติการควรมีการประกอบฝ้าเพดานเข้าที่เดิม • เก้าอี้ชำรุดในห้องปฏิบัติการเคมีควรมีการจัดหามาเปลี่ยน • WTP ชุดใส่ชุดกันสารเคมี หน้ากาก แว่นตา ถุงมือ และรองเท้ากันสารเคมี ชำรุดควรดำเนินการจัดหามาเปลี่ยน • หญ้าและต้นไม้ขึ้นบริเวณโรงผลิตน้ำควรกำจัดทิ้งเพื่อป้องกันสัตว์ป่าเข้ามาอาศัย	Autthasit / Awirut Autthasit / Awirut MTN / SHE MTN /SHE สราวุธ / MTN / GA / EHS / CR MTN / ME OPT MTN/ME&MM MTN / MI OPT MTN OPT MTN MTN OPT / CHEM MTN OPT MTN OPT/CHEM OPT / SHE OPT / CHEM	31.06.2023 31.12.2023 31.12.2023 31.12.2023 30.06.2023 31.12.2023 30.07.2023 30.06.2023 30.07.2023 30.06.2023 30.06.2023 30.07.2023 30.07.2023 30.07.2023 30.07.2023 30.07.2023 30.07.2023 30.07.2023 30.07.2023 30.07.2023 30.07 2023 30.07.2023

	• การจัดเก็บไม้กวาดและอะไหล่ไส้กรองน้ำสำหรับระบบผลิตน้ำ RO ควรมีการพิจารณาจัดเก็บอย่างเหมาะสม โดยอาจจะจัดเก็บไว้ในห้อง	OPT / CHEM	30.07.2023
1.3	<u>ทบทวนแผนการฝึกอบรมและการขึ้นทะเบียนพนักงานในหน่วยงานให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด</u> -คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานฯ • ถ้ามี -เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานโดยตำแหน่ง และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานโดยหน้าที่เฉพาะ) • เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหาร วันที่ฝึกอบรม (ก.ค 66) (นางสาววาสนา คำภีร์, นายอรรถสิทธิ์ แต่สกุล) • เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน (สถานที่ สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยฯ วันที่ฝึกอบรม (26-27 มิ.ย.66) (นายปรมัตถ์ เอียดแก้ว, นายโกศล ไชยวุฒิภัทร, นายสามารถ ตุ้ยรินทร์, นายพิเชษฐ์ สัจจานุรักษ์วงศ์,) -บุคคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน (น้ำ อากาศ กากมลพิษ) • ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ อากาศ (ผู้จัดการแผนกพิจารณาส่งบุคคลที่เหมาะสมส่งอบรมเพิ่มเติม) กากมลพิษ (เสนอคุณสราวุธ ก้อนติน) -ผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ / ผู้อำนวยการใช้หม้อไอน้ำ • ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรมแล้ว -ผู้ปฏิบัติงานด้านไฟฟ้า -ช่างไฟฟ้าในอาคาร- • (ผู้จัดการแผนกพิจารณาส่งบุคคลที่เหมาะสมส่งอบรมเพิ่มเติม) -ผู้ปฏิบัติงานด้านรังสี (ถ้ามี) หน่วยงานได้ตั้งข้อหารือกลับสำนักปรมณูเพื่อสันติ เบื้องต้นพบว่าแหล่งกำเนิดรังสีของหน่วยงานมีระดับที่น้อยมาก (ระดับที่5) โดยหน่วยงานมีแผนในการจัดส่งพนักงานเข้าอบรมและสอบขึ้นทะเบียนเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี • คุณรวัส เพ่งผล • คุณวันชนะ เพชรฤทธิ์ -ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส (แผนอบรมเดือน กรกฎาคม 2566) • คุณกฤษฎา จันทร์เพ็ญ • คุณสุปกรณ์ เอี่ยมสกุล -อื่นๆ	All Department	Inform
1.4	<u>Plant KPI / BBS tracking status</u> ตั้งเป้าหมาย :โดยพนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในการดำเนินการ รวมถึงขอเชิญชวนพนักงานในการออกเอกสาร Like & Wom ในระบบ BBS อย่างน้อย 1 รายงาน / คน / เดือน (78.13 % Achievement ในเดือนปัจจุบัน)	All Department	Inform

	BBS KPIs - 06 June BBS News BBS KPIs BBS KPIs Id: KPI20230600010 Created By: นรศักดิ์ ศรีมาตะนะ Year: 2023 No Of Staff: 32 Month: 6 Participated Staff: 26 Plant: GNNK Achieved Target Staff: 25 Set Observed Case: 0 Status: In progress Created Date: 01/06/2023 % Achievement: 78.13 %		
1.5	<u>Management of Change</u> ที่ประชุมมีการตรวจติดตามผลการดำเนินงานในการบริหารการเปลี่ยนแปลง Management of Change ให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ตรวจสอบการควบคุม MOC ให้เป็นไปตามแผนงาน โดย <u>2022</u> • 2022-001 Install air condition in process and office. (Done) • 2022-002 Install CCTV for site security (On going) • 2022-003 PD sensor installed at GT 2unit, GENO_ST 1 unit (On going) <u>2023</u> • 2023-001 Lubricant oil pipe line modify at GT/ST	All	Inform

วาระที่ 2	รายงานการติดตามตรวจวัด ด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
2.1	รายงานการติดตามตรวจวัด ด้านสิ่งแวดล้อม		
	รายงานการติดตามตรวจวัด ด้านคุณภาพอากาศ • Air quality monitoring results (December 2022 – May 2023) • Graphs	Shift Leader	All Time

Parameter		Dec-22		Jan-23		Feb-23		Mar-23		Apr-23		May-23	
NO_x	Max	[illegible]	[illegible]	[illegible]	23.20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	19.60	[illegible]	[illegible]
	Min	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



	รายงานการติดตามตรวจวัด คุณภาพน้ำทิ้ง และปริมาณการทิ้งน้ำ	Shift Leader	All Time

- **Effluent water monitoring**
  - **Volume of effluent water** (Jan 2023 – June 2023)
  - **Monitoring results** (Jan 2023 – June 2023)

Parameter/Item	Unit	Jan 23	Feb 23	Mar 23	Apr 23	May 23	Jun 23	Std. value
Influent Volume	(M^3/Month)	102,696	96,034	32,021	48,338	106,125		<133,650
Waste water								
Effluent Volume	(M^3/Month)	17,307	15,871	6,657	4,818	14,075		<26,910
Temp	°C	25.7	28.4	24.8	32.5	31.0		<40
pH		7.7	7.6	7.8	8.0	8.0		6.5-8.5
TDS	Mg/l	980	1,032	1,024	816	900		<1,300
SS	Mg/l	6	10	7	7	<5		<30
BOD	Mg/l	<2	<2	2	<2	2.8		<20
Oil and Grease	Mg/l	4	<3	<3	4	<3		<5
Free Chlorine	Mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1		<1
Conductivity	µs-cm	1,464	1,553	1,092	1,385	1,489		<2,000
SAR	meq	3.99	4.27	4.2	5.65	5.43		0-10
DO	Mg/l	5.9	5.8	4.5	6.0	5.8		>2

	รายงานการจัดการสิ่งปฏิกูลที่ไม่ใช้แล้ว	SHE	Inform

No.	Waste List	Unit	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	SUM
1	[illegible]														66
	[illegible]														65
	[illegible]														0
	[illegible]														2
	[illegible]														800
	[illegible]														780
	[illegible]														38
	[illegible]														60
	[illegible]														42
	[illegible]														8
	[illegible]														150
	[illegible]														600
2	General Waste Disposal by TCS														5,100

Note: Remove used oil 3,700 kg., used oil light 200 kg., chem contaminated drum 25 L 150 kg on May 29, 2023 by Papasol Oil

2.2	รายงานด้านอาชีวอนามัย		
	รายงานการตรวจสุขภาพ • ดำเนินการจัดเตรียมยา และแจกจ่ายไปยังอาคารต่างๆแล้ว ตรวจสอบและอัพเดรทรายการยา รวมทั้งดูวันสิ้นอายุของยา (Admin / Maintenance / Control room)	GA / SHE	
	การตรวจวัดระดับเสียง • ตรวจวัดระดับเสียงดังในพื้นที่ทำงาน และการตรวจวัดระดับเสียงแบบรับสัมผัสที่ตัวบุคคล โดย ALS และพบว่าระดับเสียงไม่เกินมาตรฐานกำหนด	SHE	Inform.

	(มิถุนายน 2566)		
	การตรวจวัดความเข้มข้นของสารเคมีในพื้นที่ปฏิบัติงาน • N/A	SHE	Inform
	การตรวจวัดระดับความร้อนในพื้นที่ปฏิบัติงาน • N/A	SHE	Inform
	การตรวจวัดระดับแสงในพื้นที่ปฏิบัติงาน • N/A	SHE	Inform

วาระที่ 3	กฎหมาย ด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
3.1	-OHS-CH-036 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับการจัดการสารเคมีในโรงงานอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2566 - REF-LP-033 ประกาศสำนักงานประกันสังคม เรื่อง ช่องทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับติดต่อสำนักงานประกันสังคม พ.ศ. 2566 - ENV-WM-020 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566	All	Inform

วาระที่ 4	รายงานด้านการรักษาความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
4.1	-สุ่มตรวจสารเสพติด รปภ.ประจำเดือน ไม่พบสารเสพติด -สายตรวจเข้าตรวจจุดโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต และมีการฝึกทบทวนเรื่องการฝึกท่าบุคคลเพื่อการรักษาความปลอดภัย -การส่งสมุดรายงานด้านความปลอดภัยเพื่อให้ทางโรงไฟฟ้าตรวจสอบและรับทราบ -การรายงานเดินตรวจประจำพื้นที่โดย Line group. -การตรวจความพร้อมของตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง และถังดับเพลิงแบบมือถือเป็นไปตามกำหนด	SHE	Inform

วาระที่ 5	รายงานการตรวจติดตามจากหน่วยงานกลาง (SHE Audit/Other Audit)	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
5.1	SHE site visit audit ในวันที่ 9 ธันวาคม 2565 โดยมีแผนการปรับปรุงและแก้ไขอย่างต่อเนื่องตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยฯ และมีการบันทึกข้อมูลใน BBS เพื่อติดตามการแก้ไข (บางรายการกำลังดำเนินการแก้ไข)	All Copy%20of%20Safety%20Visit%20Check	See report สรุปรายงานการตรวจด้านความปลอดภัยและ

วาระที่ 6	รายงานการส่งรายงาน และใบอนุญาตฯด้าน SHE	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
6.1	รายงานปริมาณการทิ้งน้ำ "ทส2"ทางออนไลน์ประจำเดือน พฤษภาคม 2566	SHE	Close

	ต่อกรมควบคุมมลพิษ		
6.2	รายงาน ยภ.8 ประจำเดือน พฤษภาคม 2566 ต่อกรมยุทธภัณฑ์	SHE	Close
6.3	รายงาน EIA report ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	SHE	Close
6.4	ดำเนินการขออนุญาตสิ่งปฏิกูลที่ไม่ใช้แล้ว สก.2 ประจำปี 2566 กรมโรงงานอุตสาหกรรม (อยู่ในระหว่างการแก้ไขปัญหาจากผู้รับกำจัดบำบัดข้อสัญญากับทางจัดซื้อ)	SHE	Open
6.5	ดำเนินการขอใบอนุญาตติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าบนหลังคา Solar roof กำลังอยู่ในช่วงดำเนินการประสานขอรับมอบอำนาจ เพื่อประสานส่งข้อมูลทางออนไลน์กับ ERC และขอความเห็นชอบจาก EGAT, PEA แต่ยังไม่ได้รับอนุมัติในเรื่อง EIA	GA / SHE	Inform
วาระที่ 7	**กิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย**	**ผู้รับผิดชอบ**	**กำหนดเสร็จ**
7.1	- ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการ EIA อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุก Parameter - Safety induction ให้กับนักศึกษาฝึกงาน และผู้รับเหมา - Safety Talk ทุกวันอังคาร - EIA monitoring audit by ALS - ส่งรายงานหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง - ตรวจวัด Solid Waste เครื่องแยกน้ำออกจากตะกอน	SHE	Close

วาระที่ 8	วาระอื่นๆ	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
8.1	การฝึกอบรมด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานการทำงาน Technical training	All	Inform
8.2	Permit to work random audit ประจำทุกเดือน พบว่าระบบใบอนุญาตทำงานและ LOTO ควรมีการปฏิบัติอย่างเคร่งครัด	All	Inform
8.3	จัดฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า โดยให้พนักงานและผู้ช่วยช่างเข้าร่วมฝึกอบรม ณ.ห้องอบรม โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต (17 สิงหาคม 2566)	All	Inform
8.4	สำรวจการจัดซื้อถังดับเพลิงเพื่อทดแทน (ดำเนินการออกสาร PR แล้ว) -จัดซื้อถังดับเพลิงชนิด CO2 ขนาด 10 ปอนด์ เพื่อใช้งานในห้องอิเล็คทรอนิกส์และไว้สำหรับ spare (5 units) -จัดซื้อถังดับเพลิงชนิด CO2 ขนาด 15 ปอนด์ เพื่อใช้งานในห้องอิเล็คทรอนิกส์และไว้สำหรับ spare (5 units) –สำรวจแผนการจัดซื้อถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ขนาด 20 ปอนด์ 6A20B เพื่อใช้ทดแทนในพื้นที่มีความเสี่ยงภัยสูง (5 units)	EHS / OPT	Inform
8.5	ESMS SHE audits จากส่วนกลาง โดยมีแผนการตรวจในวันที่ 24 สิงหาคม 2566	All	Inform
8.6	การจัดคนสวนไปทำความสะอาดในพื้นที่บริเวณฝ่ายผลิต และบริเวณถนนรอบโรงไฟฟ้า โดยมีการควบคุมโดยวิศวกรเดินเครื่องกรณีเข้าไปทำงานงานในพื้นที่ฝ่ายการผลิต โดยมีการกำหนดแผนงานดังนี้ แผนจัดการทำความสะอาดภายในบริเวณโร	OPT / EHS	Inform

8.7	การติดตามการแก้ไข Corrective action จะใช้โดย BBS Tracking และให้ผู้รับผิดชอบดำเนินการแก้ไขและอัดเดรทข้อมูลในระบบบ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามตัวชี้วัด KPI จาก SHE ส่วนกลาง	All	Inform
8.8	การจัดเก็บของเสียในที่จัดเก็บ Industrial Waste ให้ผู้จะจัดเก็บแจ้ง ปิดฉลากระบุชนิดของเสียไว้ที่ภาชนะ และแจ้งปริมาณที่จะจัดเก็บมายังส่วนงาน SHE ทุกครั้ง เพื่อที่จะให้พนักงานรักษาความปลอดภัยไปชี้จุดในการจัดเก็บ	All	Inform
8.9	รายงานผลการตรวจสอบกและรับรองระบบไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้า เพื่อนำส่งกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานต่อไป (ได้ดำเนินการจัดส่งแล้ว 14.06.2023)	MTN / SHE	Inform
8.10	ทบทวนการฝึกซ้อมแผนอุกเฉิน "Emergency drill" โดยพิจารณาวางแผนการซ้อมแผนอุกเฉินเป็นไปตามแต่ละไตรมาส และอาจพิจารณาซ้อมแผนตามความเหมาะสมและจำเป็น โดยอย่างน้อยต้องเป็นไปตามกฎหมายหรือมาตรฐานกำหนด	SHE / All	Inform
8.11	คุณนิทัศน์ เสนอให้มีการตรวจสอบตู้ไฟฟ้าและสายไฟที่ชำรุดที่อยู่นอกบริเวณอาคารถ้าพบเห็นว่าชำรุดให้แจ้งมาทางหัวหน้ากะเพื่อดำเนินการและหาวิธีแก้ไขต่อไป	All	Inform

วาระที่ 9	**เรื่องการรับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 5/2566**
ที่ประชุม รับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ 5/2566	

<u>ประธานนัดประชุมครั้งต่อไปในเดือน</u>	กรกฎาคม พ.ศ. 2566
<u>เลิกประชุมเวลา</u>	16.00 น.

คุณ นพรัตน์ ศรีวงษ์แผน **ผู้จัดทำรายงาน**

ภาคผนวก ข.42

ผลการตรวจสุขภาพพนักงาน ประจำปี พ.ศ. 2565

รายงานผลการตรวจสุขภาพประจำปี 2565

บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด (สำนักงานใหญ่)

รายการตรวจ	จำนวนผู้เข้าตรวจ	ผลปกติ	ผลผิดปกติ	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ปกติ	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ผิดปกติ
ตรวจร่างกายทั่วไปโดยแพทย์ (PE)	32	32	0	100.00	0.00
ตรวจเอ็กซเรย์ปกติฟิล์มใหญ่ (Chest X-ray)	32	30	2	93.75	6.25
ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG)	32	28	4	87.50	12.50
ตรวจสมรรถภาพของปอด (Pulmonary Function Test)	32	32	0	100.00	0.00
ตรวจสายตาด้วยคอมพิวเตอร์(RK3)	31	0	31	0.00	100.00
ตรวจตาบอดสี (Colour Blindness)	32	32	0	100.00	0.00
ตรวจการได้ยินแบบเต็มโปรแกรม (Audiogram)	32	27	5	84.38	15.63
ตรวจสายตาอาชีวอนามัย (OCC)	32	25	7	78.13	21.88
ตรวจความสมบูรณ์เม็ดเลือด (CBC)	32	24	8	75.00	25.00
ตรวจปัสสาวะแบบสมบูรณ์ (UA)	32	27	5	84.38	15.63
ตรวจน้ำตาลในเลือด (Fasting Blood Sugar)	32	21	11	65.63	34.38
ตรวจกรดยูริก (Uric Acid)	25	19	6	76.00	24.00
ตรวจการทำงานของไต (BUN)	32	32	0	100.00	0.00
ตรวจการทำงานของไต (Creatinine)	32	32	0	100.00	0.00
ตรวจไขมันในเลือด (Cholesterol)	32	13	19	40.63	59.38
ตรวจไขมันในเลือด (Triglyceride)	32	21	11	65.63	34.38
ตรวจไขมันชนิดดี (HDL-C)	32	26	6	81.25	18.75
ตรวจไขมันชนิดไม่ดี (LDL-C)	32	16	16	50.00	50.00
ตรวจสมรรถภาพของตับ (SGOT)	32	30	2	93.75	6.25
ตรวจสมรรถภาพของตับ (SGPT)	32	25	7	78.13	21.88

รายงานผลการตรวจสุขภาพประจำปี 2565

บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด (สำนักงานใหญ่)

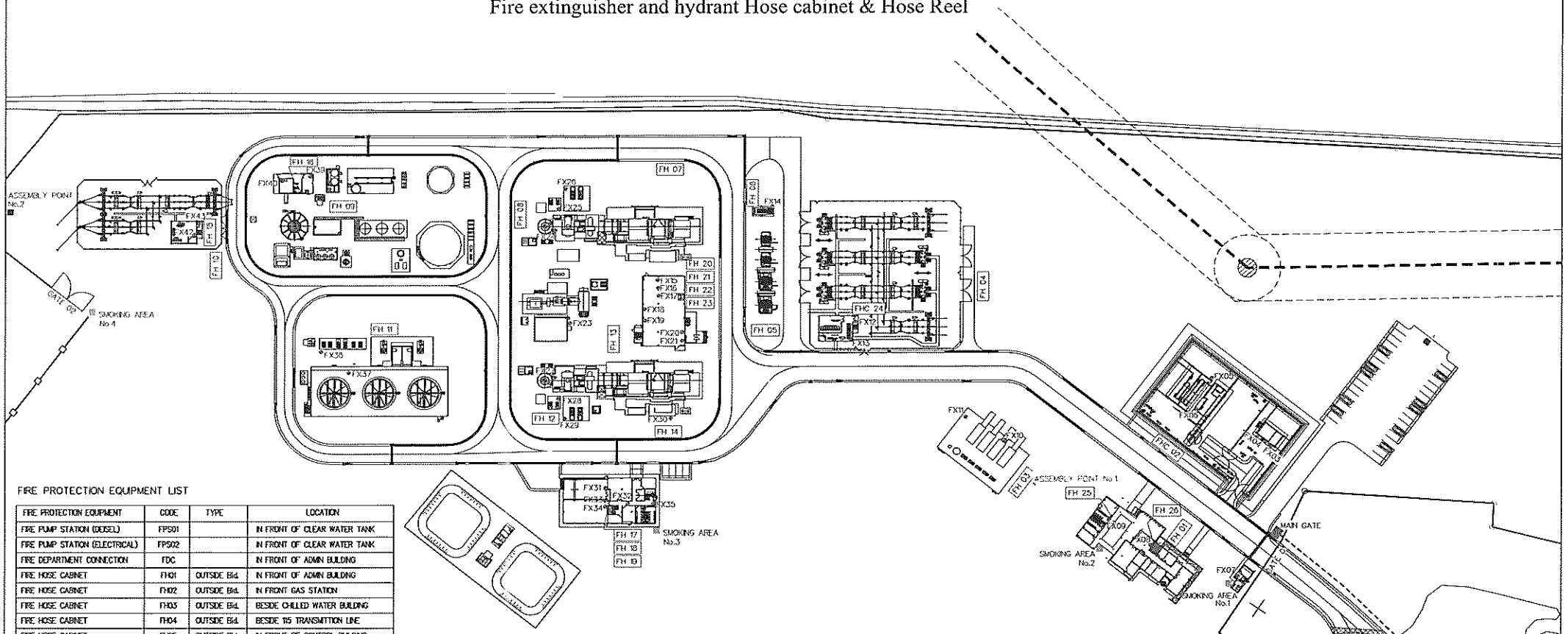
รายการตรวจ	จำนวนผู้เข้าตรวจ	ผลปกติ	ผลผิดปกติ	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ปกติ	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ผิดปกติ
ตรวจความหนาแน่นของกระดูก (Bone Density Lumbar Spine & Hip & Forearm)	3	2	1	66.67	33.33
ตรวจน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c)	3	1	2	33.33	66.67
ตรวจมะเร็งปากมดลูก (Pap Smear by Thin Prep Pap Test)	1	0	1	0.00	100.00
ตรวจอุจจาระ(Stool exam with Occult blood)	1	1	0	100.00	0.00
ตรวจอัลตร้าซาวด์ช่องท้องส่วนบน(Ultrasound Upper Abdomen)	14	6	8	42.86	57.14
ตรวจอัลตร้าซาวด์ช่องท้องส่วนล่าง(Ultrasound Lower Abdomen)	5	4	1	80.00	20.00
ตรวจเต้านมด้วยคอมพิวเตอร์(Mammogram)	1	0	1	0.00	100.00
ตรวจหาสารบ่งชี้มะเร็งต่อมลูกหมาก (PSA)	24	24	0	100.00	0.00
ตรวจหาสารบ่งชี้มะเร็งตับ(AFP)	12	12	0	100.00	0.00
ตรวจหาสารบ่งชี้มะเร็งลำไส้(CEA)	3	3	0	100.00	0.00
ผลตรวจ Lead (Pb)/AAS-Graphate fernace	32	32	0	100.00	0.00
รายการตรวจ	**จำนวนผู้เข้าตรวจ**	**NEGATIVE**	**POSITIVE**	**คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ NEGATIVE**	**คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ POSITIVE**
ตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบ บี(HBs Ag)	32	32	0	100.00	0.00
ตรวจหาภูมิคุ้มกันไวรัสตับอักเสบ บี(HBs Ag)	32	3	29	9.38	90.63
ตรวจหาสารเสพติดในปัสสาวะ(Amphetamine)	32	32	0	100.00	0.00

ภาคผนวก ข.43

EHS Layout

EHS LAY-OUT

Fire extinguisher and hydrant Hose cabinet & Hose Reel



FIRE PROTECTION EQUIPMENT LIST

FIRE PROTECTION EQUIPMENT	CODE	TYPE	LOCATION
FIRE PUMP STATION (DIESEL)	FPS01		IN FRONT OF CLEAR WATER TANK
FIRE PUMP STATION (ELECTRICAL)	FPS02		IN FRONT OF CLEAR WATER TANK
FIRE DEPARTMENT CONNECTION	FDC		IN FRONT OF ADMIN BUILDING
FIRE HOSE CABINET	FH01	OUTSIDE Bld.	IN FRONT OF ADMIN BUILDING
FIRE HOSE CABINET	FH02	OUTSIDE Bld.	IN FRONT GAS STATION
FIRE HOSE CABINET	FH03	OUTSIDE Bld.	BESIDE CHILLED WATER BUILDING
FIRE HOSE CABINET	FH04	OUTSIDE Bld.	BESIDE 115 TRANSMITTION LINE
FIRE HOSE CABINET	FH05	OUTSIDE Bld.	IN FRONT OF CONTROL BUILDING
FIRE HOSE CABINET	FH06	OUTSIDE Bld.	BESIDE DESEL GENERATOR
FIRE HOSE CABINET	FH07	OUTSIDE Bld.	BESIDE STG#1
FIRE HOSE CABINET	FH08	OUTSIDE Bld.	IN FRONT OF HRSG#1
FIRE HOSE CABINET	FH09	OUTSIDE Bld.	DEMIN BUILDING
FIRE HOSE CABINET	FH10	OUTSIDE Bld.	IN FRONT OF TERMINAL SUB-STATION
FIRE HOSE CABINET	FH11	OUTSIDE Bld.	IN FRONT OF COOLING TOWER
FIRE HOSE CABINET	FH12	OUTSIDE Bld.	IN FRONT OF HRSG#2
FIRE HOSE CABINET	FH13	OUTSIDE Bld.	BESIDE CONTROL BULING
FIRE HOSE CABINET	FH14	OUTSIDE Bld.	BESIDE STG#2
FIRE HOSE CABINET	FH15	INSIDE Bld.	TERMINAL SUB-STATION BUILDING
FIRE HOSE CABINET	FH16	INSIDE Bld.	LAB BUILDING
FIRE HOSE CABINET	FH17	INSIDE Bld.	WAREHOUSE BUILDING FL.1
FIRE HOSE CABINET	FH18	INSIDE Bld.	WAREHOUSE BUILDING FL.2
FIRE HOSE CABINET	FH19	INSIDE Bld.	WAREHOUSE ROOM
FIRE HOSE CABINET	FH20	INSIDE Bld.	CONTROL BUILDING GROUND FL.
FIRE HOSE CABINET	FH21	INSIDE Bld.	CONTROL BUILDING 1st FL.
FIRE HOSE CABINET	FH22	INSIDE Bld.	CONTROL BUILDING 2nd FL.
FIRE HOSE CABINET	FH23	INSIDE Bld.	CONTROL BUILDING 3rd FL.
FIRE HOSE CABINET	FH24	INSIDE Bld.	115 SUB-STATION BUILDING
FIRE HOSE CABINET	FH25	INSIDE Bld.	ADMIN BUILDING No.1
FIRE HOSE CABINET	FH26	INSIDE Bld.	ADMIN BUILDING No.2
FIRE EXTINGUISHER	FX01	ABC	WATE STORAGE BUILDING
FIRE EXTINGUISHER	FX02	ABC	WATE STORAGE BUILDING

FIRE PROTECTION EQUIPMENT	CODE	TYPE	LOCATION
FIRE EXTINGUISHER	FX03	CO2	GAS STATION AREA
FIRE EXTINGUISHER	FX04	CO2	GAS STATION AREA
FIRE EXTINGUISHER	FX05	CO2	GAS STATION CONTROL BUILDING
FIRE EXTINGUISHER	FX06	CO2	GAS STATION CONTROL BUILDING
FIRE EXTINGUISHER	FX07	ABC	GUARD HOUSE
FIRE EXTINGUISHER	FX08	ABC	ADMIN BUILDING No.1
FIRE EXTINGUISHER	FX09	ABC	ADMIN BUILDING No.2
FIRE EXTINGUISHER	FX10	ABC	CHILLED WATER BUILDING
FIRE EXTINGUISHER	FX11	ABC	CHILLED WATER BUILDING
FIRE EXTINGUISHER	FX12	ABC	115 SUB-STATION BUILDING
FIRE EXTINGUISHER	FX13	ABC	115 SUB-STATION BUILDING
FIRE EXTINGUISHER	FX14	ABC	BESIDE DESEL GENERATOR
FIRE EXTINGUISHER	FX15	ABC	CONTROL BUILDING 1st FL.
FIRE EXTINGUISHER	FX16	ABC	CONTROL BUILDING 2nd FL.
FIRE EXTINGUISHER	FX17	ABC	CONTROL BUILDING 3rd FL.
FIRE EXTINGUISHER	FX18	CO2	CONTROL BUILDING MDB ROOM
FIRE EXTINGUISHER	FX19	CO2	CONTROL BUILDING BATTERY ROOM
FIRE EXTINGUISHER	FX20	CO2	CONTROL BUILDING CCR
FIRE EXTINGUISHER	FX21	ABC	CONTROL BUILDING GROUND FL.
FIRE EXTINGUISHER	FX22	ABC	BESIDE HRSG#1
FIRE EXTINGUISHER	FX23	ABC	LOOP OIL AREA
FIRE EXTINGUISHER	FX24	ABC	BELOW HRSG#1

FIRE PROTECTION EQUIPMENT	CODE	TYPE	LOCATION
FIRE EXTINGUISHER	FX25	ABC	CEMs UNIT OF HRSG#1
FIRE EXTINGUISHER	FX26	ABC	BFP HRSG#1
FIRE EXTINGUISHER	FX27	ABC	BELOW HRSG#2
FIRE EXTINGUISHER	FX28	ABC	CEMs UNIT OF HRSG#2
FIRE EXTINGUISHER	FX29	ABC	BFP HRSG#2
FIRE EXTINGUISHER	FX30	ABC	BESIDE HRSG#2
FIRE EXTINGUISHER	FX31	ABC	WAREHOUSE BULDING FL.1
FIRE EXTINGUISHER	FX32	ABC	WAREHOUSE BULDING FL.2
FIRE EXTINGUISHER	FX33	ABC	WAREHOUSE ROOM #1
FIRE EXTINGUISHER	FX34	ABC	WAREHOUSE ROOM #2
FIRE EXTINGUISHER	FX35	ABC	WAREHOUSE ROOM #3
FIRE EXTINGUISHER	FX36	ABC	IN FRONT OF COOLING TOWER
FIRE EXTINGUISHER	FX37	ABC	2nd FL. OF COOLING TOWER
FIRE EXTINGUISHER	FX38	ABC	FIRE PUMP STATION
FIRE EXTINGUISHER	FX39	ABC	LAB ROOM
FIRE EXTINGUISHER	FX40	ABC	LAB BUILDING
FIRE EXTINGUISHER	FX41	CO2	LAB MDB ROOM
FIRE EXTINGUISHER	FX42	ABC	TERMINAL SUB-STATION BULDING
FIRE EXTINGUISHER	FX43	ABC	TERMINAL SUB-STATION BULDING
FIRE EXTINGUISHER	FX44	ABC	IN FRONT OF DESEL GANERATOR
FIRE EXTINGUISHER	FX45	ABC	PUMP HOUSE STATION
FIRE EXTINGUISHER	FX46	ABC	PUMP HOUSE STATION

SD-EHS-02 Rev.00

ภาคผนวก ข.44

วิธีปฏิบัติงาน เรื่อง แผนฉุกเฉิน

GULF แผนฉุกเฉิน	หมายเลขเอกสาร		WI-EHS-01
	ประกาศใช้เอกสาร		05 มกราคม 2566
	แก้ไขครั้งที่	03	Page 1 of 45

วิธีปฏิบัติงาน

Work Instruction

เรื่อง

แผนฉุกเฉิน

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
วันที่.....	วันที่.....	วันที่.....

GULF แผนฉุกเฉิน	หมายเลขเอกสาร		WI-EHS-01
	ประกาศใช้เอกสาร		05 มกราคม 2566
	แก้ไขครั้งที่	03	Page 2 of 45

สถานะ การปรับปรุงแก้ไข

แก้ไขครั้งที่	วันที่เริ่มใช้	หน้าที่แก้ไข	รายละเอียด	เอกสารอ้างอิง	ผู้อนุมัติ
00	1 มี.ค. 2557	ทุกหน้า	เผยแพร่เพื่อใช้งานครั้งที่ 1	-	Plant Manager
01	17 เม.ย. 2561	ทุกหน้า	แก้ไขทุกหน้า โดยให้เหลือเฉพาะแผนเกิดเหตุเพลิงไหม้	-	Plant Manager
02	15 พ.ค. 2563	ทุกหน้า	ปรับสาระสำคัญ และโครงสร้างแผนฉุกเฉินตาม Gulf Group	-	EMR/QMR
03	05 ม.ค. 2566	ทุกหน้า	เปลี่ยนโลโก้บริษัท		QMR / EMR

GULF แผนฉุกเฉิน	หมายเลขเอกสาร		WI-EHS-01
	ประกาศใช้เอกสาร		05 มกราคม 2566
	แก้ไขครั้งที่	03	Page 3 of 45

1 **จุดประสงค์**

ระเบียบปฏิบัติงานฉบับนี้ เตรียมไว้เพื่ออธิบาย ขั้นตอนการเตรียมพร้อมรับและการตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน ให้เป็นไปตามข้อกำหนด ดังนี้

1. เตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ความปลอดภัยให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน
2. เตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน หนักงานสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อป้องกันและควบคุมความสูญเสียที่จะเกิดกับบริษัทฯ และพนักงาน
4. เพื่อเป็นแนวทางในการตอบได้ภาวะฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ
5. ฟื้นฟูพื้นที่เกิดเหตุฉุกเฉิน ให้กลับสู่สภาวะปกติ

2 **ขอบเขต**

ทุกการปฏิบัติการและกิจกรรมที่เกิดขึ้นใน บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเอ จำกัด ตลอดจนพนักงานของบริษัทฯ และบุคคลที่ไม่ได้เป็นพนักงานของบริษัทฯ เช่น ผู้รับเหมา (Contractor) ผู้มาติดต่อเยี่ยมชม (Visitor)

3 **คำจำกัดความ**

3.1 **นิยาม**

- **ภาวะฉุกเฉิน(Emergency)** หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในที่แตกต่างไปจากสภาวะปกติที่เคยเป็นอยู่ โดยเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นจะส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่ในเหตุการณ์ และผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ขั้นร้ายแรง ตลอดจนพร้อมที่สืบเสียหายเช่น ไฟไหม้โรงงาน, แก๊สระเบิด เป็นต้น
- **ศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน(Emergency Control Center)** หมายถึง บริเวณที่ใช้ประชุมวางแผน และสั่งการ จุดหน่วยปฏิบัติการต่างๆ เพื่อควบคุมสถานการณ์ ซึ่งกำหนดไว้ที่ห้องควบคุม (Control room) หรือจุดที่เหมาะสมตามสถานะการณ์
- **จุดรวมพล(Evacuation point)** หมายถึง พื้นที่สำหรับพนักงาน ผู้รับเหมา ผู้ที่มาเยี่ยมชม อพยพมาร่วมกันเพื่อเกิดภาวะฉุกเฉินขึ้นโดยกำหนดจุดรวมพลไว้ 2 จุด คือ จุดที่ 1 คือ บริเวณด้านหน้าอาคาร Admin และจุดที่ 2 คือ สนามหญ้าด้านข้างบ่อเก็บน้ำ CT Blowdown
- **ทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน** หมายถึง ทีมที่จัดตั้งขึ้นเพื่อควบคุมภาวะฉุกเฉินและรวมกับหน่วยงานภายนอก ในการควบคุมภาวะฉุกเฉินที่เกิดขึ้น โดยกำหนดแผนผังองค์กรและบทบาทหน้าที่ของแต่ละตำแหน่ง ซึ่งครอบคลุมถึง ภาวะฉุกเฉินทั้งในและนอกเวลางานทำการ

3.2 **ประเภทของเหตุฉุกเฉินและระดับความรุนแรง**

3.2.1 **ประเภทของเหตุฉุกเฉิน**

เหตุฉุกเฉินของ บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเอ จำกัด แบ่งตามกิจกรรม วัตถุดิบและอุปกรณ์เครื่องจักรที่นำมาใช้ในการทำงานได้เป็น ดังนี้

1) แผนกทอพและแผนฉุกเฉินเพลิงไหม้

GULF แผนฉุกเฉิน	หมายเลขเอกสาร		WI-EHS-01
	ประกาศใช้เอกสาร		05 มกราคม 2566
	แก้ไขครั้งที่	03	Page 4 of 45

2) แผนฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหล
3) แผนฉุกเฉินก๊าซธรรมชาติรั่วไหล
4) แผนฉุกเฉินคุมัติเหตุขนาดใหญ่หรือรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต
5) แผนฉุกเฉินน้ำท่วมและภัยพิบัติตามธรรมชาติ
6) แผนฉุกเฉินการก่อวินาศกรรม
7) แผนฉุกเฉินโรคระบาด
8) แผนฉุกเฉินหมัดน้ำระเบิด
9) แผนฉุกเฉินน้ำมันที่ใช้สำหรับการควบคุมและหล่อลื่นรั่วไหล

3.2.2 **ระดับความรุนแรงของเหตุฉุกเฉิน**

ระดับความรุนแรงของเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ คือ

1) **ระดับที่ 1** เหตุฉุกเฉินจากอันตรายต่างๆ ในระดับที่เกิดหรือผู้พบเหตุฉุกเฉินสามารถควบคุมสถานการณ์ได้ด้วยตนเองหรือบุคลากรภายในบริษัท กัลฟ์ฯ โดยใช้อุปกรณ์ระงับเหตุฉุกเฉินที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง โดยไม่ต้องขอความช่วยเหลือจากภายนอก เช่น เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ อุปกรณ์อุดซับสารเคมี น้ำมัน การตัดแยกระบบเชื้อเพลิงที่ไม่มีผลกระทบรุนแรง
2) **ระดับที่ 2** เหตุฉุกเฉินที่บุคลากรของบริษัท กัลฟ์ฯ ไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้โดยต้องขอความช่วยเหลือจากภายนอก เช่น หน่วยดับเพลิงในพื้นที่ใกล้เคียง (หน่วยงานดับเพลิงของอบต หรือเทศบาล)
3) **ระดับที่ 3** เหตุฉุกเฉินที่บุคลากรของบริษัท กัลฟ์ฯ และหน่วยงานดับเพลิงในพื้นที่ใกล้เคียงไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ โดยต้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการในระดับจังหวัด หรือจังหวัดใกล้เคียงเข้ามาช่วยระงับเหตุ

4 **ผู้ปฏิบัติงาน**

4.1 **คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.)** มีหน้าที่จัดประเมินฉุกเฉิน และรับผิดชอบเรื่องการคบรม และฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน

4.2 **ผู้จัดการหัวหน้าส่วนงานสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย** มีหน้าที่หนดงานระเบียบปฏิบัติงานการเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน

4.3 **พนักงานทุกคนในโรงไฟฟ้า** ปฏิบัติตามที่กำหนดในแผนฉุกเฉิน

5 **ขั้นตอนการปฏิบัติงาน**

แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉิน ประกอบไปด้วย แผนที่ใช้ดำเนินการในภาวะต่างกัน ดังนี้

1. แผนล่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน ประกอบด้วย
   - แผนรณรงค์ป้องกัน
   - แผนการคบรม
   - แผนการตรวจตรา

2. แผนเฉพาะเพื่อเหตุฉุกเฉิน ประกอบด้วย
- แผนอพยพและแผนฉุกเฉินเหตุไฟไหม้
- แผนฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหล
- แผนฉุกเฉินก๊าซธรรมชาติรั่วไหล
- แผนฉุกเฉินภูมิคุ้มกันขนาดใหญ่หรือขุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต
- แผนฉุกเฉินน้ำท่วมและภัยพิบัติธรรมชาติ
- แผนฉุกเฉินการก่อวินาศกรรม
- แผนฉุกเฉินไรกระบาด
- แผนฉุกเฉินหม้อน้ำระเบิด
- แผนฉุกเฉินน้ำมันที่ใช้สำหรับการดวงกุมและหล่อลื่นรั่วไหล

3. แผนเยียวยาเหตุฉุกเฉิน ประกอบด้วย
- แผนบรรเทาทุกข์
- แผนฟื้นฟูหลังเหตุการณ์สงบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉิน ประกอบด้วย

5.1 แผนก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน

5.1.1 แผนเชิงองค์กรป้องกัน

เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดเหตุฉุกเฉิน บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเอ จำกัด เพื่อสร้างความมั่นใจและส่งเสริม ในการป้องกันเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น ในศูนย์ระดับของหน่วยงานในแผนกเฉพาะที่ใดก็ตาม ควรกำหนดผู้รับผิดชอบ ระยะเวลาดำเนินการงานประกาศ โดยให้ผู้จัดการสิ่งแวดล้อมอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเป็นผู้รับผิดชอบในการร่างแผนประจำปี ติดตามผลงานที่ป้องกันเหตุฉุกเฉิน เสนอต่อ คณะกรรมการความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ติดตามและประกาศให้ทราบโดยทั่วกันบริษัทฯ โดยเฉพาะในการจัดแผนฉุกเฉินจะต้องมีการประเมินผลการซ้อมอย่างสม่ำเสมอ

5.1.2 แผนการอบรม

เพื่อให้พนักงานมีความรู้ การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน อย่างพิเศษถูกต้องและสอดคล้องกับระเบียบปฏิบัติ หรือกฎหมาย บริษัทฯ กำหนดให้ผู้จัดการสิ่งแวดล้อมอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดให้มีการฝึกอบรมประจำปี หัวข้อต่างๆประกอบของเหตุฉุกเฉินและต้องที่จะเกิดขึ้นจัดกำหนดหรือกฎหมายระบุเสนอต่อฝ่ายงานบริหารทรัพยากรและประกอบปรับปรุงแผนโดยตั้งขึ้นบริษัทฯ

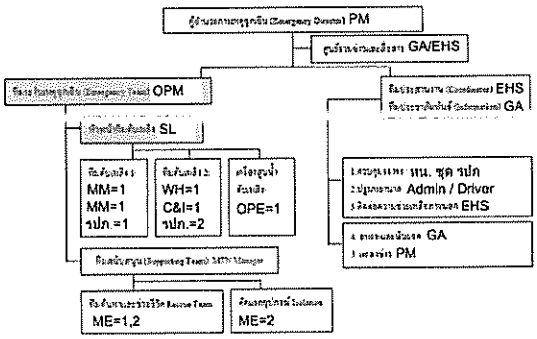
5.1.3 แผนตรวจตรา

การสำรวจตรวจแก้ไขและตรวจตราเพื่อเฝ้าระวังป้องกันและจัดการเหตุของการดักควบคุมและเหตุฉุกเฉินต่างๆ เช่น เพลิงไหม้ สถานที่เก็บสารเคมีเชื้อเพลิง การกำหนดมุมสดและพื้นที่รับผิดชอบในการตรวจสอบความเที่ยงงานสิ่งผิดปกติไว้ดังนี้

ลำดับ	สถานที่ / อุปกรณ์	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1	Chemical Dosing Area	Weekly	Chemist/OPT
2	Diesel fire pump	Weekly	OPT
3	Electric fire pump	Weekly	OPT
4	Weekly Emergency Siren and communication test record	Weekly	OPT
5	แบบตรวจสอบพื้นที่ทั้งสิ้นและที่ถังทราย	Monthly	OPT
6	แบบตรวจสอบอุปกรณ์ฉุกเฉิน	Monthly	MTN
7	Portable Fire extinguisher and Hose Cabinet, Fire Hydrant	Monthly	OPT/EHS
8	แบบตรวจชุดดับเพลิง	Monthly	EHS
9	Deluge Valve System	Weekly	OPT
10	Gas Detector and Flame Detector of GT Room	Yearly	MTN (MI)
11	CO_2 System of GT Room	Yearly	MTN (ME)
12	อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้และอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้	Yearly	MTN (ME)

5.2 แผนเฉพาะเพื่อเหตุฉุกเฉิน

โดยการสร้างแผนผังเหตุฉุกเฉิน



ผู้ดูแลรับผิดชอบตามแผนฉุกเฉิน

ตำแหน่ง	เวลาปกติ (08:00 - 17:00 น.)	นอกเวลาปกติ
1. ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน	ผู้จัดการโรงไฟฟ้า	หัวหน้างาน
2. ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ	ผู้จัดการส่วนงานติดเครื่อง	หัวหน้างาน
3. ผู้จัดการทีมสนับสนุน	ผู้จัดการส่วนงานซ่อมบำรุง	หน.ชปก
4. ฝ่ายประสานงานภายนอกและประชาสัมพันธ์	EHS and HR&AMD Manager	หัวหน้างาน
5. ทีมช่วยชีวิต	จนท. IT และวิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเดินเครื่อง
6. ทีมฉุกเฉิน หน่วยเหตุเพลิง	วิศวกรเดินเครื่องและชปก	วิศวกรเดินเครื่องและชปก
7. ทีมควบคุมจราจร	ชปก	ชปก
8. ทีมพยาบาลและเคลื่อนย้าย	Admin Officer และพนักงานขับรถ	ชปก
9. ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉิน	Control Room	Control Room
10. เครื่องสูบน้ำดับเพลิง	วิศวกรเดินเครื่อง	วิศวกรเดินเครื่อง

แบบฟอร์มเหตุฉุกเฉิน

ผู้ปฏิบัติ : ผู้จัดการเหตุการณ์ฉุกเฉิน

วิธีปฏิบัติ :

1 พิจารณาเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นว่าอยู่ในวิสัยที่จะระงับเหตุได้หรือไม่ ถ้าได้ให้ระงับก่อนและให้ระมัดระวังในการเข้าระงับเหตุและรีบแจ้งเหตุฉุกเฉิน

2 หากระงับเหตุไม่ได้ให้แจ้งเหตุฉุกเฉินทันที

วิธีการแจ้งเหตุ

1 โทรศัพท์สื่อสาร

2. กดสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ (Fire Alarm)

3 ติดต่อที่ห้องควบคุม เบอร์ 5011,5012

4 ใช้ Intercom

5 ใช้สื่อสารวิทยุ

6. กดสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ (Siren Alarm)

วิธีรายงานสถานการณ์

1 เหตุเกิดที่ไหน

2. เหตุเกิดเมื่อไหร่

3. มีผู้ได้รับบาดเจ็บหรือไม่

4 โทรเป็นผู้รายงาน

เบอร์โทรศัพท์ติดต่อหน่วยงานภายนอกที่เกิดเหตุฉุกเฉิน

หน่วยงานภายใน			หน่วยงานภายนอก/ราชการ		
ลำดับที่	ตำแหน่ง	หมายเลขติดต่อ	ลำดับที่	ผู้ติดต่อ	หมายเลขติดต่อ
1	ผู้จัดการโรงไฟฟ้า	095-5509611	1	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ชลบุรี	038 784945-6
2	ผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุงเครื่อง	089-6505845	2	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ตลาดจรวม	038 812261
3	ผู้จัดการฝ่ายติดเครื่อง	085-773-1684	3	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ตลาดใหม่	038 572699
4	ผู้จัดการฝ่าย HR&ADM	086-802-2894	4	ศูนย์ควบคุมที่ทำ ชปก.	081-2958895
5	ผู้จัดการฝ่าย EHS	082-2439949	5	รถพยาบาลฉุกเฉิน	1669
6	Operation Room	501	6	เหตุด่วนเหตุร้าย	191
7	CCR ROOM	5011, 5012	7	สถานีตำรวจ เมืองและเริงทรา	038 511111
8	Mobile CCR ROOM	081-750-1941	8	สถานีตำรวจนครบาล สุวินทวงศ์	02 988 2460
9	หัวหน้าไฟไฟฟ้า	061-639-8742	9	โรงพยาบาลเมืองและเริงทรา	038 814375
10	หัวหน้าช่างเครื่องมือกล	085-877-0177	10	Microchip Technology	038-357119 Ext.1251
11	หัวหน้าช่างเครื่องกล	086-387-9918	11	Thai Microelectronics Center	081-8414363
12	ฝ่ายไอที	097-193-9342	12	CPF(Thailand) Public	038-593684 Ext.104
13	ทีมเร็วผลความปลอดภัย	333	13	CPF Premium Foods	038-592300 Ext 408
14	MM On call	081-750-3157	14	Thai product Papermill	038-593060
15	MI On call	081-750-3480	15	SPS InterTech Plant 1	085-111-4725
16	ME On call	081-750-4184	16	SPS InterTech Plant 2	085-111-4725
17			17	สันทรงล,นครเมืองเขต	088-064-5426

5.2.1 แผนอพยพและแผนฉุกเฉินเพลิงไหม้

5.2.1.1 แผนอพยพ

กำหนดขึ้นเพื่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของพนักงานและสถานประกอบการ ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินรุนแรง ในกรณีที่จำเป็น จะมีการประกาศแจ้งให้ทราบโดยมีสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินและประกาศให้ทั่วกัน การอพยพไปจุดนัดพบให้ทุกคนรับออกจากตึกผู้และ ไปรวมกันที่จุดนัดพบจากนั้นมีการตรวจนับจำนวน ว่ามีผู้ใดสูญหายหรือไม่และรายงานสั่งต่อไปจนผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน

หน้าที่รับผิดชอบ

ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน ทำหน้าที่พิจารณาตัดสินใจ กำหนดการตามแผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินพิจารณาจากการร้องขอใดๆ โดยเป็นผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ(OC) สั่งจัดตั้งทีมสนับสนุนภายใน-ภายนอก ทีมพยาบาล ทีมช่วยเหลือ ทีมดับเพลิงและทีมเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ

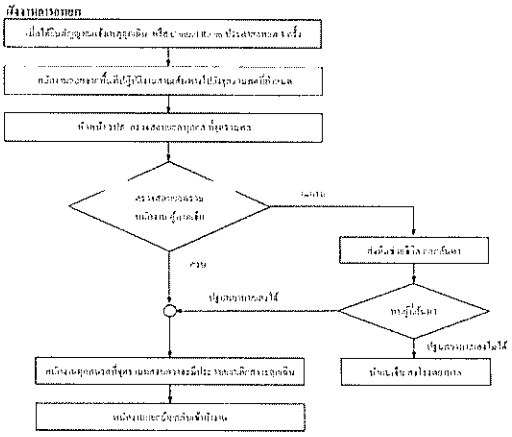
พนักงาน หัวหน้าที่ปฏิบัติงานเวรยาม เมื่อได้รับสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ประกาศ จากห้องควบคุม (CCR) ประกาศระบบเสียง หรือบุคคลที่พบเห็นเหตุเพลิงไหม้ ต้องรีบไปที่จุดเกิดเหตุ

ผู้จัดการทีมสนับสนุน หัวหน้าที่ดับเพลิงได้รับการโทรศัพท์จากพนักงานผู้สังเกตการณ์ ณ จุดเกิดเหตุ ผู้กำหนดการเหตุฉุกเฉิน

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ศูนย์ควบคุมการฉุกเฉินเริ่มต้นการควบคุม (CCR) ประกาศระบบเสียง หรือบุคคลที่พบเห็นเหตุฉุกเฉินแจ้งเหตุฉุกเฉิน ต้องรีบไปที่จุดเกิดเหตุและต้องประกาศซ้ำ จำนวน 3 ครั้ง ดังนี้
   - ประกาศเตือนเหตุฉุกเฉิน ขอให้ทุกท่านหลบหลีกไปยังจุดปลอดภัยที่จุดรวมพลที่
   - โดยใช้เส้นทาง
2. พนักงานที่ได้รับสัญญาณเตือนและคำสั่งประกาศให้ออกเวร พนักงานที่ได้รับแจ้งช่วยเหลือเพื่อนพนักงานได้รีบเดินทางไปยังจุดรวมพลตามที่ประกาศสั่ง ในกรณีที่มีพนักงานที่ไม่สามารถติดต่อได้ และไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ให้รีบแจ้งเหตุด่วนทันทีที่พบเห็นเหตุ และแจ้งเตือนผู้กำหนดการเหตุฉุกเฉิน
3. ที่จุดรวมพลให้ผู้รับผิดชอบสนับสนุนรับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายจากผู้กำหนดการเหตุฉุกเฉิน ในกรณีที่ไม่ได้ที่จุดรวมพลเป็นศูนย์สั่งการเหตุฉุกเฉินให้รายงานสถานการณ์และปฏิบัติตามคำสั่งของผู้กำหนดการเหตุฉุกเฉินและดำเนินการตรวจนับจำนวนพนักงานและรายงานให้ทีมสนับสนุน
4. พนักงานที่ปฏิบัติงานที่จุดรวมพลต้องให้ความช่วยเหลือผู้ประสบเหตุฉุกเฉินและรายงานให้ผู้ประสานงานทราบ

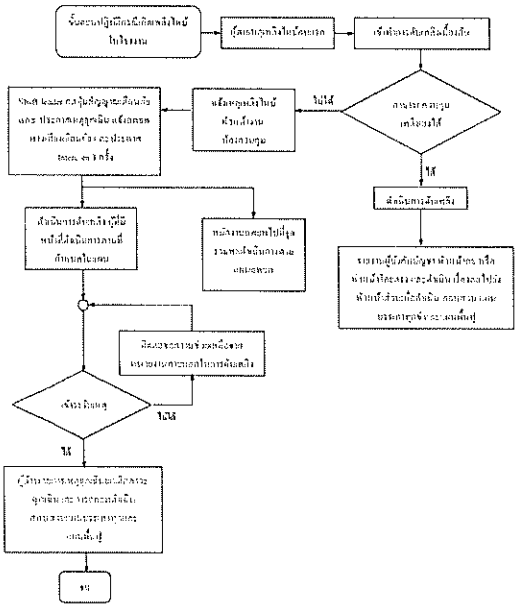
ขั้นตอนการปฏิบัติ



5.2.1.3 แผนดุลยพินิจเพลิงไหม้

เหตุฉุกเฉิน	ขั้นตอน	ผู้ดำเนินการ
ระดับความรุนแรงน้อย	1 ผู้ทดสอบที่พบเห็นเพลิงไหม้ต้องรีบแจ้งผู้ที่อยู่ใกล้จุดเกิดเหตุเพลิงทราบ	ผู้ตรวจสอบเหตุฉุกเฉิน
	2 ตรวจสอบดูว่าเกิดที่ตัวเครื่องหรือไม่	ผู้ตรวจสอบเหตุฉุกเฉิน
	3 ใช้มือจับที่ตัวเครื่องโดยเปิดปิดวาล์วของเปลวไฟ	ผู้ตรวจสอบเหตุฉุกเฉิน
	4 ยืนห่างจากเพลิงประมาณ 1.5-2 เมตร แล้วรีบดับไฟ	ผู้ตรวจสอบเหตุฉุกเฉิน
	5 ถ้าไม่มีวิธีการของเพลิงดังกล่าวให้ไปยังจุดปลอดภัย	ผู้ตรวจสอบเหตุฉุกเฉิน
	6 รายงานสถานการณ์ ไปยังหัวหน้างานทุก	ผู้ตรวจสอบเหตุฉุกเฉิน
	7 ทีมที่ปฏิบัติงานที่ไม่ต้องพักและรักษาการณ์ที่จุดเกิดเหตุ	รปภ.
	8 ดับเพลิงการสอบสวนหาสาเหตุของการเกิดเพลิงไหม้ ทำการบันทึกรายงานการแก้ไขและปิดงาน	ผปค
	9 หากไม่สามารถควบคุมเหตุฉุกเฉินได้ให้ดำเนินการแจ้งเหตุฉุกเฉินไปยังหัวหน้างานทุกเพื่อขอให้ทีมจุดเพลิงเข้าระงับเหตุเพลิงเพื่อควบคุมสถานการณ์ ณ ที่เกิดเพลิง	ผู้ตรวจสอบเหตุฉุกเฉิน
ระดับความรุนแรงปานกลาง ถึงมาก	1 เมื่อได้รับแจ้งเหตุไฟไหม้ หรือสัญญาณเตือนไฟไหม้ ให้สำรองประกาศแจ้งเหตุฉุกเฉินและบุคลากรที่เกี่ยวข้องเข้ามาไปยังสถานที่เกิดเพลิงไหม้ และผู้ที่มีอำนาจดำเนินการดับเพลิง	Shift Leader
	2 เมื่อได้รับสัญญาณ หรือประกาศเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ ให้พนักงานดับเพลิงไปยังจุดดังนี้ จุดที่ 1 หน้าเขื่อนหน้าอาคารสำนักงานใหญ่ จุดที่ 2 ด้านหน้าอาคาร Terminal Substation	พนักงานทั้งหมด
	3 ตรวจสอบพนักงานทุกคนที่อยู่ในโรงไฟฟ้าเพื่อยกเว้นที่จุดรวมพลและจัดตั้งทีมปฏิบัติงานดับเพลิง	ผู้กำหนดการเหตุฉุกเฉิน
	4 ทีมจุดดับ ส่งจุดดับเพลิงไปยังจุดเกิดเหตุเพื่อทำการดับเพลิง	ทีมดับเพลิง
	5 หัวหน้าทีมจุดดับเพลิงสั่งการมอบหมายเพลิง จัดการจราจร ตัดไฟกระแสไฟฟ้าเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุเพิ่มเติม ขอความร่วมมือกับผู้ดำเนินการดับเพลิง ไม่ขวางเส้นทางดับเพลิง	ผู้จัดการด้านดับเพลิงฉุกเฉิน
	6 ผู้ดำเนินการเหตุฉุกเฉินประเมินสถานการณ์ในพื้นที่เกิดเหตุ หรือรายงานผลและสั่งการจากจุดรวมพลที่ไม่สามารถควบคุมได้ ให้ขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกผ่านทางผู้ประสานงานหลักของโรงไฟฟ้า	ผู้จัดการโรงไฟฟ้า
	7 เมื่อสามารถควบคุมเพลิงได้แล้ว ให้ดำเนินการสำรวจและบันทึกเหตุการณ์ และเขียนสรุปผลการปฏิบัติ	ผู้จัดการโรงไฟฟ้า

ขั้นตอนดับเพลิงไหม้



หน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขเหตุฉุกเฉิน-ไฟไหม้

บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ขั้นรุนแรง	หน้าที่ความรับผิดชอบ
1 ผู้ทดสอบไฟไหม้ขั้นรุนแรง	1 ตะโกนว่า "ไฟไหม้ ๆ ๆ" 2 แจ้งเหตุไฟไหม้แก่หัวหน้างานโดยเร็วที่สุด 3 ยืนในที่ปลอดภัย และปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน
2 ผู้จัดการ ณ จุดเกิดเหตุ	1 กำหนดกลยุทธ์และสั่งการให้ใช้แผนไฟไหม้ขั้นรุนแรง 2 มีอำนาจในการสั่งการและขอความร่วมมือให้บุคคลที่เกี่ยวข้องหรือพนักงานช่วยเหลือในการควบคุมเหตุดังกล่าว 3 สวมเสื้อกั๊กสะท้อนแสง "ผู้จัดการ ณ จุดเกิดเหตุ (IC)" 4 สั่ง "จุดบัญชาการดับเพลิง ใกล้จุดเกิดเหตุ" ในที่ปลอดภัย 5 แจ้งเหตุฉุกเฉินไปยังผู้จัดการส่วนปฏิบัติการโรงไฟฟ้า หรือผู้จัดการส่วนบริการงานอุตสาหกรรมควบคุมประสานงานและสื่อสารอย่างต่อเนื่อง 6 เป็นผู้อนุญาตให้คนนั้นเข้าพื้นที่จุดเกิดเหตุ 7 มีอำนาจในการสั่งการหยุดไฟฟ้าให้หยุดหรือปฏิบัติการในกรณีจำเป็นเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ตามลำดับ 8 สามารถสั่งการให้ดึงน้ำยาดับเพลิงจากหน่วยงานภายนอกโรงไฟฟ้า 9 แจ้งการเกิดอุบัติเหตุกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 10 แจ้งเหตุสงบเมื่อทุกสถานการณ์เข้าสู่ภาวะปกติ (ให้ผู้ได้รับมอบหมายทำหน้าที่แทนได้) 11 รายงานผลการจัดการให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการโรงไฟฟ้าทราบ 12 อื่น ๆ ตามความเหมาะสม
3 หัวหน้าทีม (Shift Leader)	1 ทำหน้าที่เป็นผู้กำหนดการดับเพลิง ต่อจากผู้จัดการดับเพลิงจะเข้ารับหน้าที่ โดยการกำหนดการสั่งการเพื่อควบคุมเหตุและความรุนแรงของเหตุเพลิงไหม้ ประสานงานกับทีมต่างๆ 2 รายงานสถานการณ์ให้ผู้จัดการดับเพลิง 3 ในกรณีที่เกิดความช้าระหว่างเพลิงดับกับพนักงานดับเพลิงไม่ได้ตามหน้างานของบริษัท 4 เรียกพนักงานประจำจุดไปประเมินสถานการณ์ให้ทันทีเมื่อทราบจุดที่เกิดเพลิงไหม้แล้ว ให้ประสานเสียงผ่านสายและวิทยุเพื่อให้การทำงานดับเพลิงไหม้ ณ จุดโรงไฟฟ้าเพลิงดับเสร็จสิ้นหรือขั้นรุนแรง ให้แจ้งเตือนไปยังบริษัททางไลน์ (เหนือลม) ตรงข้ามไปยังจุดรวมพลไลน์ (เหนือลม) โดยตรง ประมาณชั่วโมง ครั้ง เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าไปจุดเกิดเหตุ จุดให้มีจัดการ ตระหนักตระหนัก

บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ขั้นรุนแรง	หน้าที่ความรับผิดชอบ
	5 เปิดสัญญาณเตือนภัยหรือสัญญาณเสียงเตือนภัย ตามความจำเป็น 6. ประกาศเสียงตามสายให้บุคคลรับทราบว่าใครเป็นผู้บังคับการดับเพลิง เมื่อมีการเปลี่ยนผู้รับหน้าที่ผู้บังคับการดับเพลิง 7 ตัดแยกระบบและหยุดเครื่องจักรอุปกรณ์ที่จะเป็นอันตรายกับพนักงานประจำจุด 8. ตัดกระแสไฟฟ้าไปยังเกิดเหตุเพลิงไหม้ร่วมกับพนักงานประจำจุด 9. แจ้งต่อเป็นทางการไปยังทีมดับเพลิงว่าได้ตัดกระแสไฟฟ้าไปยังที่เกิดเหตุเรียบร้อยแล้ว ฉีดน้ำดับเพลิงได้ 10. เช็ครายชื่อพนักงานประจำจุดตลอดระยะเวลาเพื่อให้ผู้บังคับการดับเพลิง ทำหน้าที่ตรวจให้แจ้งว่า "อยู่ครบ" 11 อื่นๆ ตามความเหมาะสม
4 ทีมดับเพลิงหัวหน้าสูงสุด	1 ผู้บังคับการดับเพลิงเป็นผู้แจ้งเชิญผู้ชุมนุมและจัดบุคลที่จะเป็นให้เกิดทีมดับเพลิง 2 ต้องได้รับอนุญาตจาก "ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ" ก่อนเริ่มลงมือเข้าดับเพลิงเพื่อให้ได้เข้าปฏิบัติหน้าที่โดยใช้วิจารณญาณแห่งความปลอดภัย 3. ทำการค้นหาผู้ชุมนุมหรือผู้ที่ติดอยู่ ณ จุดใดจุดหนึ่ง หรือได้รับมาตรเข็ม ทำการช่วยเหลือเบื้องต้น และส่งต่อสู่โรงพยาบาล 4. อื่นๆ ตามความเหมาะสม
5. พนักงานประจำห้องควบคุม (Shift Leader)	1 โทรแจ้งวปภ. ว่ามีเพลิงไหม้บริเวณใด 2 ติดต่อขอกำลังจำเป็นในการขอปิดถนนและอำนวยการจราจรบริเวณ 3 โทรแจ้งโรงงานข้างเคียงว่าเกิดเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ และได้เข้าปฏิบัติงานอย่างโรงงาน ถ้ามีเพลิงไหม้ [illegible] 4 การติดต่อสื่อๆ ภายในเขตวิทยาลัยที่ร่วมของชุมชนแผนดุลเดิน 5 อื่นๆ ตามความเหมาะสม
6 พนักงานดันเครื่อง (Operator)	1 เมื่อเกิดเพลิงไหม้ในพื้นที่ใด ให้ชุดควบคุมเครื่องจักรทำการควบคุมเครื่องจักรให้ปรับลงไปจนกว่าจะได้รับคำสั่งได้จากควบคุมเครื่องจากหัวหน้างาน 2 ตัดแยกระบบและหยุดเครื่องจักรอุปกรณ์ที่จะเป็นร่วมกับหัวหน้างาน 3. ให้ระบบปิดประตูกันน้ำจากวงระบายน้ำทั้งหมด เดินปั๊มน้ำควบคุมน้ำดับเพลิงจักระบายออกน้ำ-น้ำมัน 4 เมื่อหยุดเครื่องจักรเรียบร้อยแล้ว จากอนุญาตจากผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ เพื่อช่วยดับเพลิง 5 จะเปิดน้ำฉีดดับเพลิงได้ภายหลังจากได้รับแจ้งจากพนักงานวิศวกรว่าตัดกระแสไฟฟ้าไปยังที่เกิดเหตุแล้วเท่านั้น 6. อื่นๆ ตามความเหมาะสม

บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ขั้นรุนแรง	หน้าที่ความรับผิดชอบ
7 รปภ	1 ช่วยหมู่งานประจำจุดดับเพลิงและอื่นๆ ตามความเหมาะสม
8 ทีมดับเพลิงทีมที่ 1	1 หนึ่งทีมมีจำนวน 3 คน ประกอบด้วยหัวหน้าทีม 3 คน 2 ขอคนุญาตจากผู้บังคับการดับเพลิงเพื่อเข้าช่วยดับเพลิง ในกรณีที่ไม่สามารถติดต่อผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ ได้ให้เข้าปฏิบัติการตามแต่การแห่งความปลอดภัย 3. หัวหน้าทีมดับเพลิง 1 ประสานงานกับผู้บังคับการดับเพลิงที่จุดเกิดเหตุว่าเหมาะการระงับเหตุประเมินจากสถานการณ์ว่าจะฉีดดับเพลิง และ/หรือฉีดเพื่อป้องกันเครื่องจักรอุปกรณ์แล้วสั่งการ และดูแลความปลอดภัยให้ลูกทีม โดยเป็นผู้ควบคุมการเปิด ปิด หัว Hydrant 4 ใส่ชุดดูแลป้องกันความร้อน (ถังดับเพลิง) แล้วรีบไปยังที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ เตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้เรียบร้อยเช่น สปีดสายดับเพลิงและต่อสายดับเพลิงเข้ากับหัวจ่ายน้ำดับเพลิงและต่อหัวฉีดเตรียมพร้อมที่จะฉีดน้ำดับเพลิง 5 จะเปิดน้ำฉีดดับเพลิงได้ภายหลังจากได้รับแจ้งจากหัวหน้างานว่าตัดกระแสไฟฟ้าไปยังที่เกิดเหตุแล้วเท่านั้น ก่อนฉีดน้ำต้องมองไปยังที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ก่อนว่าไปไกลที่ส่วนไหนบ้าง 6 มอบหน้าที่ดับเพลิงให้ทีมดับเพลิง 2 แล้วอยู่ใกล้กับบริเวณจุดเกิดเหตุ ช่วยเหลือการดับเพลิงและอื่นๆ ที่จำเป็น 7 อื่นๆ ตามความเหมาะสม
9. ทีมดับเพลิงทีมที่ 2	1 หนึ่งทีมจำนวน 3 คน ประกอบด้วยหัวหน้าทีม 1 คน 2 หัวหน้าทีมเมื่อได้รับการติดต่อ ให้เข้ามายังบริเวณ 3 ขอคนุญาตจากผู้บังคับการดับเพลิงเพื่อเข้าช่วยดับเพลิง ในกรณีที่ไม่สามารถติดต่อผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุได้ให้เข้าปฏิบัติการตามแต่การแห่งความปลอดภัย 4 [illegible] ประเมินจากสถานการณ์ว่าจะฉีดดับเพลิง หรือฉีดเพื่อป้องกันเครื่องจักรอุปกรณ์แล้วสั่งการ และดูแลความปลอดภัยให้ลูกทีม โดยเป็นผู้ควบคุมการเปิด ปิด หัว Hydrant 5 จะเปิดน้ำฉีดดับเพลิงได้ภายหลังจากได้รับแจ้งจากหัวหน้างานว่าตัดกระแสไฟฟ้าไปยังที่เกิดเหตุแล้วเท่านั้น ก่อนฉีดน้ำต้องมองไปยังที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ก่อนว่าไปไกลที่ส่วนไหนบ้าง 6. ใส่ชุดดูแลกัน, SCBA (กรณีมีควัน ไอสีขาว ส้มเป็นต้องใส่ SCBA ใช้ได้เฉพาะตั้งชั่วโมง) 7 ทำหน้าที่ดับเพลิงให้ลูกค้ามและมีความปลอดภัย 8. ประสานงานดับเพลิงกับทีมดับเพลิง 1 และหน่วยงานดับเพลิงภายนอก 9 อื่นๆ ตามความเหมาะสม

บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ขั้นรุนแรง	หน้าที่ความรับผิดชอบ
10. ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ	1. ขอคนุญาตจากผู้บังคับการดับเพลิงเพื่อเข้าดับเพลิงในกรณีที่ไม่สามารถติดต่อผู้บังคับการดับเพลิงได้ให้เข้าปฏิบัติการตามแต่การแห่งความปลอดภัย 2. ประสานงานกับผู้บังคับการดับเพลิง ทีมดับเพลิง 1, 2 และทีมดับเพลิงจากหน่วยงานภายนอก 3 สั่งการให้ทีมดับเพลิง 1 และ 2 และพนักงานของบริษัทที่ปฏิบัติการดับเพลิงทำการระงับเหตุเพื่อให้เหตุฉุกเฉินสงบลงให้ได้ ที่จุด หรือลดความรุนแรงของเพลิงไหม้ให้เหมาะกับสถานการณ์และดูแลด้านความปลอดภัย 4 เมื่อได้รับการติดต่อ ให้โทรกลับ CCR 5 อื่นๆ ตามความเหมาะสม
11 ผู้จัดการแผนกดับเครื่อง	1 ช่วยเหลือหัวหน้างานในการปฏิบัติการแก้ไขเหตุฉุกเฉิน 2 เมื่อได้รับการติดต่อ ให้โทรกลับ CCR 3. ในกรณีที่ผู้จัดการโรงไฟฟ้าเป็นผู้บังคับการเหตุฉุกเฉิน ผู้จัดการดับเครื่องรับหน้าที่เป็นผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ (On scene Commander หรือ OC) 4. ในกรณีที่ผู้จัดการโรงไฟฟ้าไม่อยู่ให้ทำหน้าที่เป็นผู้บังคับการดับเพลิง สวมใส่เสื้อกั๊ก 5 ในกรณีที่ผู้จัดการโรงไฟฟ้าไม่อยู่ให้ทำหน้าที่เป็นผู้บังคับการดับเพลิง สวมใส่เสื้อกั๊ก "ED" ไปยังที่เกิดเหตุเพื่อความเหมาะสมระงับเหตุร่วมกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการสั่งการดับเพลิงและปฏิบัติงานหน้าที่ของผู้บังคับการดับเพลิง 6. อื่นๆ ตามความเหมาะสม
12. ผู้จัดการแผนกซ่อมบำรุง	1 ประสานงานอย่างต่อเนื่องกับผู้สั่งการฯ 2. ในกรณีที่ผู้จัดการโรงไฟฟ้าหรือผู้จัดการแผนกดับเครื่องเป็นผู้บังคับการดับเพลิง ให้ผู้จัดการแผนกซ่อมบำรุงเกาะประสานงานร่วมกับผู้สั่งการฯ 3 ในกรณีที่ผู้จัดการโรงไฟฟ้าหรือผู้จัดการดับเครื่องไม่อยู่ ทำหน้าที่เป็นผู้บังคับการเหตุฉุกเฉินสวมใส่เสื้อกั๊ก "ED" ไปยังที่เกิดเหตุเพื่อความเหมาะสมระงับเหตุร่วมกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการสั่งการดับเพลิงและปฏิบัติงานหน้าที่ของผู้บังคับการดับเพลิง 4. อื่นๆ ตามความเหมาะสม
13. ผู้จัดการ สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	1 ประสานงานดับเพลิงกับผู้บังคับการดับเพลิง ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ ทีมดับเพลิง 1 และ 2 ของโรงไฟฟ้าและหน่วยดับเพลิงจากภายนอกที่เข้ามาช่วยเหลือ 2. อื่นๆ ตามความเหมาะสม

บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ขั้นรุนแรง	หน้าที่ความรับผิดชอบ
14 เจ้าหน้าที่ปฐมพยาบาลที่ได้รับการแต่งตั้ง	1 หลังจากนับจำนวนที่จุดรวมพลแล้ว ให้รีบเดินทางไปยังจุดชุมนุม (Cold zone) พร้อมปฐมพยาบาล และอุปกรณ์ปฐมพยาบาล 2. รายงานตัวต่อผู้สั่งการฯ และรอรับคำสั่งในการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ ในกรณีที่ไม่สามารถติดต่อผู้สั่งการได้ให้เข้าปฏิบัติงานที่ได้อย่างใช้วิจารณญาณแห่งความปลอดภัย 3 ช่วยเหลือผู้ที่รับบาดเจ็บและอพยพผู้ป่วยออกจากจุดเกิดเหตุ 4 ทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้นและช่วยชีวิตคืนชีพ (First Aid & CPR) 5 ประสานงาน ช่วยเหลือหน่วยงานแพทย์จากภายนอกในการอพยพและนำส่งโรงพยาบาล 6. กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินอื่นๆ ให้ปฏิบัติตามข้อที่ 3-5 7 อื่นๆ ตามความเหมาะสม
15 หัวหน้างาน รปภ. เช็คชื่อที่จุดรวมพล	1 หมั่นตีเป็นสัญญาณเสียงออดเตือน นำวิทยุสื่อสารติดตัว ประเมินพื้นที่ทางที่ปลอดภัยเดินทางไปยังจุดรวมพล พร้อมใบบันทึกตามรอยที่เข้า-ออกประจำวันของพนักงานโรงไฟฟ้า ในรายงานคนและรถเข้า-ออกโรงไฟฟ้าประจำวัน และในรายชื่อผู้รับเหมาที่เข้าทำงานในโรงไฟฟ้าประจำวันจากเวียน รปภ. เพื่อไปเช็ครายชื่อที่จุดรวมพล และสั่งหารายชื่อผู้ที่ขาดหาย 2 เช็ครายชื่อพนักงานของโรงไฟฟ้า ผู้มาติดต่อ และผู้รับเหมา ด้วยวิธีขานชื่อร่วมกับหัวหน้างานและหัวหน้างานผู้รับเหมา ใช้โทรศัพท์ วิทยุฯลฯ 3. ประสานงานกับผู้จัดการชื่อที่จุดรวมพล โดยแจ้งรายชื่อผู้ที่ขาดหายไป 4. ดูแลให้ทุกคนรอคอยที่จุดรวมพล จนกว่าจะมีคำสั่งจากผู้บังคับการดับเพลิง 5 อื่นๆ ตามความเหมาะสม
16. แผนกธุรการและสำนักงาน	1 อพยพไปยังจุดรวมพลโดยใช้เส้นทางที่ปลอดภัยเหนือลม 2 จัดหนและสำอาหาร เครื่องดื่มให้แก่ ผู้เกี่ยวเหตุฉุกเฉิน 3 อื่นๆ ตามความเหมาะสม
17 ผู้จัดการ สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	1 ชี้นำทางรถดับเพลิง รถพยาบาลไปยังที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ และเป็นผู้ควบคุมระยะเวลาเรารอไม่ให้เกิดความล่าช้า และควบคุมบุคคลให้เกิดความเรียบร้อยร่วมกับ รปภ. 2. ประสานงานดับพื้นดับเพลิง ทีมอพยพ ฯลฯ และหน่วยงานภายนอก และรายงานต่อผู้บังคับการดับเพลิง เพื่อเข้าแก้ไขเหตุฉุกเฉิน 3 ประสานงานกับ CR ชุมชนโดยตรงเพื่อประกอบการฯ ตามความจำเป็น 4. อื่นๆ ตามความเหมาะสม
18 ผู้จัดการโรงไฟฟ้า	1 แถลงข่าวต่อสาธารณชนตามความจำเป็น 2 รายงานการเกิดเหตุ การดำเนินการไปยังใหญ่บริษัท 3. สรุปความเสียหายจากระบบในด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้น

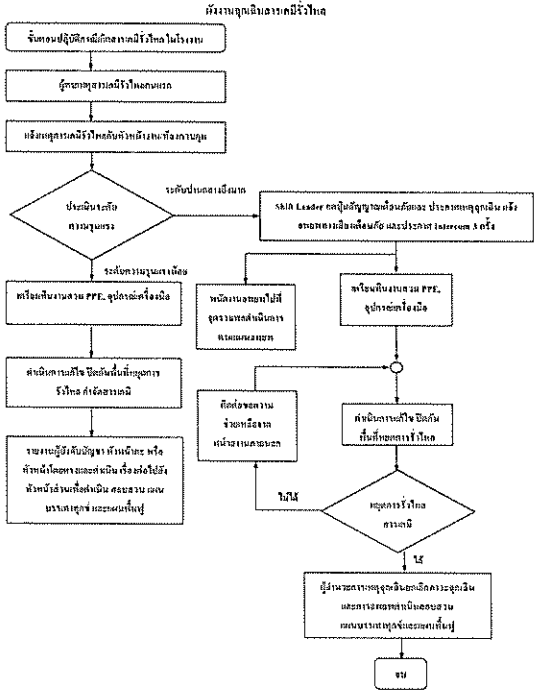
บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ขั้นรุนแรง	หน้าที่ความรับผิดชอบ
19 รปภ	1 ต้องมี รปภ อย่างน้อย 1 คนเพื่อประตูหลัก 2 ทันทีที่ได้รับแจ้งเหตุเพลิงไหม้หรือตรวจพบเหตุเพลิงไหม้ ให้ปิดประตูลงกลอน 3 ป้องกันไม่ให้บุคคลที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้เข้าโรงไฟฟ้าก่อนได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการดับเพลิง 4 เปิดประตูให้คนที่ต้องออก กลอนออกไป แล้วปิดประตูลงกลอน 5 เปิดประตูให้รถดับเพลิง รถพยาบาล ตำรวจ แก้ไขเหตุฉุกเฉินเข้าแล้วปิดประตูลงกลอน 6 ควบคุมป้องกันทรัพย์สินสูญหาย 7 อำนวยความสะดวกกับเจ้าหน้าที่ตำรวจในการร่วมรวบรวมความปลอดภัย จัดการตรวจสอบหาต้นเหตุโรงไฟฟ้า 8 ออกตรวจทำงาน และวันหยุดทำการให้ รปภ ร่วมเซ็นรายชื่อบุคคลในใบขอเข้าออกโรงไฟฟ้า ที่จุดตรวจ เอ้าท์เซ็นชื่อคนที่จะออกไปให้แก่ตัวหน้าที่ ถึงผู้ตรวจให้ทันเจ้าว่า "อยู่ครบ" 9 อื่นๆ ตามความเหมาะสม
20 ผู้ที่เหลือเพิ่มเติม	1 พบไฟไหม้ขั้นเล็กน้อยให้ใช้ถังดับเพลิงเบื้องต้นก่อนที่จะใช้ถังดับเพลิงชนิดน้ำ เมื่อใช้ดับแล้วให้เฝ้าระวังหน้างานเมื่อมีความปลอดภัยเท่านั้น 2 ผู้ที่เหลือเพิ่มเติมๆ ทุกคนไม่มีหน้าที่ในการแก้ไขเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ขั้นรุนแรง 3 ทันทีที่ได้ยินสัญญาณเสียงเตือนภัย ให้ผู้รับผิดชอบทุกคนรวมทั้งพวกที่อยู่ในสถานที่สำนักงานบริหารงาน เข้าปฏิบัติการใช้ถังดับเพลิงขั้นต้นก่อนให้ทันเวลาเรียบร้อยและตัวผู้ปฏิบัติงานต้องเป็นผู้ที่ปลอดภัยให้ได้ภายใน 5 วินาที ไปตามจุดสิ้นสุด [illegible] 5 วันหยุดทำการ - หัวหน้างานผู้รับผิดชอบงานเครื่องดับเพลิง-กรณีที่หัวหน้าไม่อยู่งานจะทำอย่างไร หัวหน้างานของตนเองที่จุดตรวจทราบแล้วแจ้งเจ้าหน้าที่ผู้ที่ของตนไปแล้วให้ทราบทันทีว่าอยู่ครบ" 6. รถดูที่จุดตรวจพลาดรับคำสั่งจากผู้รับผิดชอบการดับเพลิง 7 พนักงานที่ได้ยินสัญญาณเสียงเตือนภัย ให้เดินหน้าไปยังจุดรวมพล ห้ามเด็ดขาด โดยเด็ดขาดห้ามเข้าไปในอาคารหรือห้องที่ปฏิบัติงานเพื่อให้ได้ตามความปลอดภัย

5.2.2 แผนฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหล

เหตุฉุกเฉิน	ขั้นตอน	ผู้ดำเนินการ
ระดับความรุนแรงน้อย	1 ผู้สแกนเห็นและรายงานหัวหน้างานหรือผู้รับผิดชอบ ให้ไปประจำที่ๆ ปลอดภัย เช่นหนีลมและแจ้งเหตุฉุกเฉินกับหัวหน้างานเพื่อเตรียมควบคุม	ผู้สแกนเห็นคนแรก
	2 Shift Leader สั่ง Operator ตรวจสอบและรายงานเพื่อประเมิน สถานการณ์ ว่าสารเคมีรั่วอยู่ในสถานที่ถังดับเพลิงในพื้นที่ปฏิบัติงาน และสั่งปิดถังดับที่เกี่ยวข้องนิเทศเหตุฉุกเฉินรั่วไหลของสารเคมีโดยประสานงานกับเจ้าหน้าที่ดับเพลิงหรือผู้ชัดการส่วน สิ่งแวดล้อมฯ	Shift Leader
	3 Operator อย่างน้อย 2 คน เข้าสำรวจเป็นเจ้าหน้าที่เคมี สวมใส่ PPE อุปกรณ์ดูแลความปลอดภัยส่วนบุคคล ประเภท อุปกรณ์ป้องกันใบหน้าและศรีษะ ถุงมือ รองเท้าบู๊ท อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจและเครื่องมือปฏิบัติการซ่อมบำรุงไฟฟ้าหรือดูสวิสสารเคมีให้พร้อมก่อนเข้าดำเนินการ	Shift Operator
	4 หรือให้ติดต่อขอความช่วยเหลือดำเนินการเคมีใช้ เมื่อได้รับอนุญาตจึงดำเนินการปิดกั้นการระบายของเสีย สารเคมีรั่วไหลเพื่อป้องกันสารเคมี จากน้ำเข้าเหตุฉุกเฉินรั่วไหลออกสารเคมีเมื่อเหตุได้ผ่าน จึงดำเนินการกำจัด สารเคมีที่รั่วไหล ใส่สารละลายเจือจางทดสารเคมีปิดมิดชิด สามารถเคลื่อนย้ายไปกำจัดได้ ส่วนที่รั่วไหลออกนอกที่ถังเก็บให้ดูปกรณ์ดูดซับสารเคมี และรวบรวมเก็บในภาชนะแข็งแรง ทดสารเคมี ปิดมิดชิด สามารถเคลื่อนย้ายไปกำจัดได้ต่อไป และปรับสภาพหรือเจือจางด้วยน้ำ ตามขั้นตอนที่ปฏิบัติ เมื่อดำเนินการเสร็จแล้ว Shift Leader เมื่อดำเนินการเสร็จแล้ว	Shift Operator
	5 เจ้าหน้าที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาอย่างรวดเร็วและการฟื้นฟูสภาพความสะดวกและการกำจัดของเสียที่เกิดขึ้น	Shift Leader
ระดับความรุนแรงปานกลางถึงมาก	[illegible]	[illegible]
	ออกตรวจเพื่อดำเนินการหรือห้องควบคุม	
	2 เมื่อได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินเหตุฉุกเฉินเกิดขึ้นและประกาศออกอพ	Shift Leader
	3 Operator อย่างน้อย 2 คน เข้าสำรวจเป็นเจ้าหน้าที่เคมี สวมใส่ PPE อุปกรณ์ดูแลความปลอดภัยส่วนบุคคล ประเภท อุปกรณ์ป้องกันใบหน้าและลำคอ ถุงมือ รองเท้าบู๊ท อุปกรณ์ป้องกัน ระบบทางเดินหายใจและเครื่องมือปฏิบัติการซ่อมบำรุงไฟฟ้าหรือดูสวิสสารเคมีให้พร้อมก่อนเข้าดำเนินการ	พนักงานทุกส่วน
	4 ทีมฉุกเฉิน เครื่องมือปฏิบัติการ สวมใส่ PPE อุปกรณ์ ป้องกัน ตาศรีษะ ถุงมือ รองเท้าบู๊ท อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจและเครื่องมือปฏิบัติการซ่อมบำรุงไฟฟ้าหรือดูสวิสสารเคมีให้พร้อมก่อนเข้าดำเนินการ	Shift Operator

เหตุฉุกเฉิน	ขั้นตอน	ผู้ดำเนินการ
	5 หัวหน้าทีมฉุกเฉินเจ้าสั่งการเหตุการรั่วไหลสารเคมี ปิดกั้นขั้นที่ ต้นทางปูนระเจ้ย โดยรายงานตรงกับผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน จากนั้น จึงเหตุการรั่วไหลของสารเคมี เมื่อเหตุได้แล้วจึงดำเนินการกำจัด สารเคมีที่รั่วไหล ใส่สารละลายเจือจาง ทดสารเคมี ปิดมิดชิด สามารถเคลื่อนย้ายไปกำจัดได้ ส่วนที่รั่วไหลออกนอกที่ถังเก็บให้ดูปกรณ์ดูดซับสารเคมี และรวบรวมเก็บในภาชนะแข็งแรง ทดสารเคมี ปิดมิดชิด สามารถเคลื่อนย้ายไปกำจัดได้ต่อไป และปรับสภาพหรือเจือจางด้วยน้ำ ตามขั้นตอนที่ปฏิบัติ เมื่อดำเนินการเสร็จแล้ว	ผู้จัดการส่วนเดินเครื่อง
	6 ผู้ที่ทำงานการเหตุฉุกเฉินประเมินสถานการณ์ในที่เกิดเหตุหรือ รับรายงานตระสังการจากจุดตรวจสอบ ในกรณีที่ไม่สามารถควบคุมได้ให้ขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกผ่านทางผู้ประสานงานฉุกเฉินประชาสัมพันธ์	รายงานผอก โรงไฟฟ้า
	7 เมื่อสามารถควบคุมการรั่วไหลของสารเคมีได้แล้ว ให้ดำเนินการสามแผนบูรณาการฟื้นฟูแผนที่ฟื้นฟูและบริหารการอพย	รายงานผอก โรงไฟฟ้า

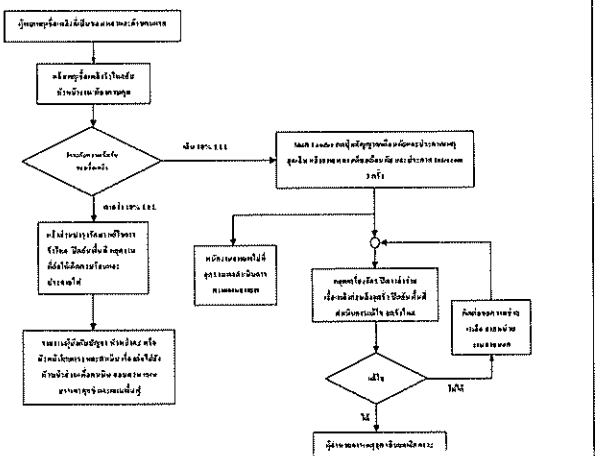
ผังงานฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหล



5.2.4 แผนฉุกเฉินด้านพฤติกรรมจากสิ่งรั่วไหล

เหตุฉุกเฉิน	ขั้นตอน	ผู้ดำเนินการ
ระดับความรุนแรงน้อย	1 ผู้พบเห็นคนแรก (หน้างานหรือผู้รับเหมา) จากการได้กลิ่นหรือตรวจเช็คด้วยเครื่องให้แจ้งเหตุฉุกเฉินกับหัวหน้างานหรือควบคุม	ผู้พบเห็นคนแรก
	2 Shift Leader สั่ง Operator ตรวจสอบพื้นที่โดยตรวจสอบความเข้มข้นของเชื้อเพลิงว่าอยู่ในช่วงปลอดภัยหรือไม่เกิน 10 % LEL ถ้าเกินให้แจ้ง ห้องควบคุมออกระดับความรุนแรงเป็นปานกลาง สั่งปิดกั้นพื้นที่และห้ามอุบัติเหตุอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าพื้นที่ สั่งหยุดงานที่ก่อให้เกิดความร้อนและประกายไฟทั้งหมด ถ้าเป็นเชื้อเพลิงเหลวให้จัดเตรียมถุงทรายดินสำหรับดูดซับกรณีเกิดการกระจายของเหลวในพื้นที่หรือการเขระรองรับ	Shift Leader
	3 Shift Leader แจ้งส่วนปฏิบัติการรักษาเพื่อดำเนินการแก้ไข โดยคิดจนการหยุดการรั่วไหลของเชื้อเพลิงขณะเครื่องจักรทำงานหรือให้หยุดเครื่องจักรและตัดระบบเชื้อเพลิงออกแล้วแต่การพิจารณา	Operator
	4.แจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาอย่างรวดเร็วและการที่เป็นปัญหาพร้อมด้วยแผนการกำจัดขยะเคมีที่เกิด	Shift Leader
ระดับความรุนแรงปานกลาง ถึงมาก	1 ผู้พบเห็นคนแรก (หน้างานหรือผู้รับเหมา) จากการได้กลิ่นรุนแรงหรือมองเห็นด้วยตาว่ามีเชื้อเพลิงรั่วไหลปริมาณมาก ให้แจ้งเหตุฉุกเฉินกับหัวหน้างานหรือห้องควบคุม	ผู้พบเห็นคนแรก
	2 เมื่อได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินแล้วประกาศทยอย	Shift Leader
	3 Shift Leader สั่ง Operator ตรวจสอบพื้นที่โดยตรวจสอบความเข้มข้นของเชื้อเพลิงว่าอยู่ในช่วงปลอดภัยหรือไม่เกิน 10 % LEL ถ้าเกินให้ขอรถดับเพลิงเข้าจุดที่จะเชื้อเพลิงรั่ว สั่งปิดกั้นพื้นที่และห้ามอุบัติเหตุอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าพื้นที่ สั่งหยุดงานที่ก่อให้เกิดความร้อนและประกายไฟทั้งหมด ถ้าเป็นเชื้อเพลิงเหลวให้จัดเตรียมถุงทรายดินสำหรับดูดซับกรณีเกิดการเขระรองรับ ในกรณีที่เข้มข้นของเชื้อเพลิงอยู่ในช่วงไม่เกิน 10 % LEL ให้ผู้สั่งการหยุดฉุกเฉินพิจารณาระงับเครื่องจักรหรือไม่	Shift Leader
	4 ทีมฉุกเฉิน ควบคุมดับเพลิง เตรียมอุปกรณ์ที่มีเพื่อดับเพลิงให้พร้อมรอรับคำสั่งจากผู้สั่งการเหตุฉุกเฉิน	Operator
	5. หัวหน้าทีมฉุกเฉิน สั่งการแก้ไขเหตุฉุกเฉินในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ประกาศว่างการ ให้ปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินเพลิงไหม้	ผู้จัดการส่วนเครื่องจักร
	6 เมื่อสามารถควบคุมการรั่วไหลของเชื้อเพลิงได้แล้ว ให้ดำเนินการตามแผนบรรเทาทุกข์ แผนฟื้นฟูและยกเลิกการทยอย	รองงานผจก.โรงไฟฟ้า

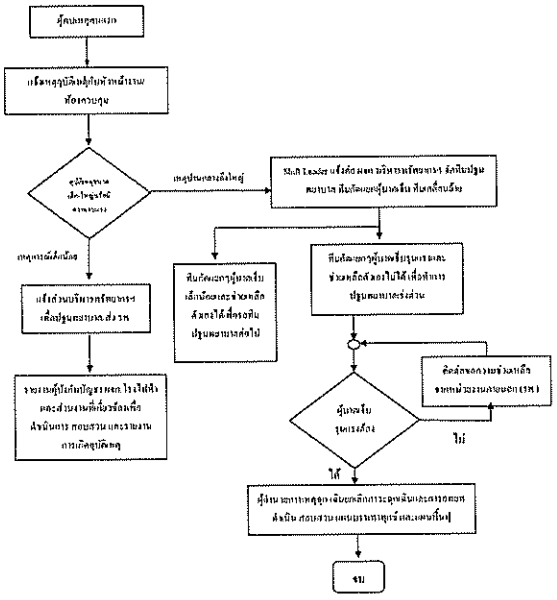
แผนงานฉุกเฉินด้านพฤติกรรมจากสิ่งรั่วไหล



5.2.4 แผนฉุกเฉินการปฏิบัติเหตุขนาดใหญ่หรือรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต

เหตุฉุกเฉิน	ขั้นตอน	ผู้ดำเนินการ
ระดับความรุนแรงน้อย	1 ผู้พบเห็นคนแรก (หน้างานหรือผู้รับเหมา) พิจารณาว่าเป็นเหตุอะไร ประเมินสถานการณ์เบื้องต้น เช่น พื้นที่ใด ผู้บาดเจ็บกี่คน อาการเบื้องต้นต้องการความช่วยเหลือด้านการดับเพลิง และปฐมพยาบาล เป็นต้น จากนั้นแจ้งเหตุฉุกเฉินกับหัวหน้างานหรือห้องควบคุม	ผู้พบเห็นคนแรก
	2 Shift Leader สั่ง Operation engineer และแจ้งฝ่ายแผนกบริหารทรัพยากรฯและแผนกสื่อสารสัญญา ตรวจสอบและเตรียมการดับเพลิง ปฐมพยาบาลและเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ	Shift Leader
	3. แจ้ง HR&ADM สั่งการทีมปฐมพยาบาล ทำการปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บ	แจ้ง HR&ADM
	4. นำส่งผู้บาดเจ็บไปโรงพยาบาลตามความเหมาะสม เช่น มีอาการเจ็บที่ใบหน้าเป็นต้น หรือ หลังการปฐมพยาบาลแล้วอาการไม่ดีขึ้น	แจ้ง HR&ADM
ระดับความรุนแรงปานกลาง ถึงมาก	1. ผู้พบเห็นคนแรก (หน้างานหรือผู้รับเหมา) พิจารณาว่าเป็นเหตุอะไร ประเมินสถานการณ์เบื้องต้น เช่น พื้นที่ใด ผู้บาดเจ็บกี่คน อาการเบื้องต้นต้องการความช่วยเหลือด้านการดับเพลิง และปฐมพยาบาล เป็นต้น จากนั้นแจ้งเหตุฉุกเฉินกับหัวหน้างานหรือห้องควบคุม	ผู้พบเห็นคนแรก
	2. Shift Leader สั่ง Operation engineer และแจ้งฝ่ายแผนกบริหารทรัพยากรฯและแผนกสื่อสารสัญญา ตรวจสอบและเตรียมการดับเพลิง ปฐมพยาบาลและเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ	Shift Leader
	3. แจ้งบริหารทรัพยากรฯสั่งการทีมช่วยเหลือและปฐมพยาบาล (จนกว่าเจ้าหน้าที่ฉุกเฉิน) ทำการคัดแยกผู้บาดเจ็บ ด้วยจำนวนผู้บาดเจ็บมากที่มีจำนวนมาก และลักษณะอาการแต่ละคนอาจมาก น้อยต่างกัน ทั้งนี้เพื่อลดเวลาสำหรับทีมปฐมพยาบาลรวมถึงลดเวลาส่งบุคลากรทางการแพทย์ฉุกเฉินฉุกเฉินหรือรับส่งต่อ ที่ต้องร้องขอความช่วยเหลือจากภายนอก	แจ้ง HR&ADM
	4. ทีมช่วยเหลือ ทำการคัดแยกผู้บาดเจ็บออกเป็น 4 กลุ่ม คือ - บาดเจ็บเล็กน้อย ช่วยเหลือด้วยตัวเองได้ - บาดเจ็บปานกลาง ขยับตัวเองช่วยเหลือด้วยตัวเองได้ไม่ได้ - บาดเจ็บมาก ไม่มีสติหรือหมดสติ เสียชีวิตมาก - ตาย	แจ้ง EHS
	5 นำส่งผู้บาดเจ็บไปโรงพยาบาลตามลำดับความรุนแรง(เบื้อง4) โดยการสั่งการจากบุคลากรทางการแพทย์จากภายนอก	แจ้ง HR&ADM
	6. ผู้ดำเนินการเหตุฉุกเฉิน สั่งการแก้ไขเหตุฉุกเฉิน เป็นกรณีเกิดสิ่งผิดปกติจากอุบัติเหตุขนาดปานกลาง-ใหญ่ เพื่อป้องกันเพลิงเหตุซ้ำ	แจ้ง โรงไฟฟ้า
	7 เมื่อสามารถควบคุมเหตุได้แล้ว ให้ดำเนินการตามแผนบรรเทาทุกข์ แผนฟื้นฟูและยกเลิกการทยอย	แจ้ง โรงไฟฟ้า

แผนงานฉุกเฉินสำหรับควบคุมอุบัติเหตุขนาดสิ่งปีใหญ่หรือรุนแรง



5.2.5 แผนฉุกเฉินน้ำท่วมและภัยพิบัติทางธรรมชาติ

5.2.5.1 แผ่นดินไหว

แผ่นดินไหวเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่ส่งแรงสั่นสะเทือนและมีผลกระทบไปในบริเวณกว้างและไกล ไม่เฉพาะบริเวณที่เป็นศูนย์กลางการเกิดแผ่นดินไหว และหากเป็นแผ่นดินไหวขนาดใหญ่สามารถส่งแรงสั่นสะเทือนไปได้หลายพันกิโลเมตร ซึ่งขนาดและความรุนแรงของการเกิดแผ่นดินไหวที่นิยมใช้อ้างอิงในประเทศไทยได้แก่ "มาตราริกเตอร์"

ความรุนแรงของแผ่นดินไหวสามารถวัดได้ทั้งขณะเกิดและภายหลังเกิด คนเราจะรู้สึกได้ถึงการเกิดแผ่นดินไหวก็ต่อเมื่อ เสียหายหรือมีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศที่เปลี่ยนแปลง โดยขนาดและความสัมพันธ์โดยประมาณกับความสั่นสะเทือนใกล้จุดศูนย์กลางตามมาตราริกเตอร์ แบ่งได้เป็น 5 ช่วง คือ

• ความรุนแรง 1.0-2.9	เกิดการสั่นไหวเล็กน้อย ผู้คนเริ่มรู้สึกถึงอาการสั่นไหว บางครั้งรู้สึกเวียนศีรษะ
• ความรุนแรง 3.0-3.9	เกิดการสั่นไหวเล็กน้อย ผู้คนที่อยู่ในอาคารรู้สึกเหมือนรถไฟวิ่งผ่าน
• ความรุนแรง 4.0-4.9	เกิดการสั่นไหวปานกลาง ผู้ที่อาศัยอยู่ทั้งภายในอาคารและนอกอาคาร รู้สึกถึงการสั่นสะเทือน วัตถุที่ห้อยแขวนมีการแกว่งไกว
• ความรุนแรง 5.0-5.9	เกิดการสั่นไหวรุนแรงเป็นบริเวณกว้าง เครื่องเรือนและวัตถุมีการเคลื่อนที่
• ความรุนแรง 6.0-6.9	เกิดการสั่นไหวรุนแรงมาก อาคารเริ่มเสียหาย พังทลาย
• ความรุนแรง 7.0 ขึ้นไป	เกิดการสั่นไหวอย่างร้ายแรง อาคาร สิ่งก่อสร้างได้รับความเสียหายอย่างมาก แผ่นดินเกิดการแยกตัว วัตถุที่อยู่บนพื้นถูกเหวี่ยงกระเด็น

I. ขั้นตอนการปฏิบัติก่อนการเกิดแผ่นดินไหว
- ติดตามข้อมูลข่าวสารของกรมอุตุนิยมวิทยาหรือทางราชการเกี่ยวกับเหตุแผ่นดินไหว และการแจ้งเตือนภัย
- ตรวจสอบความปลอดภัยของอาคาร อาคารสูง โครงสร้างเครื่องจักร อุปกรณ์ ตลอดจนอุปกรณ์สำนักงาน ที่อาจหล่นตกลงมาขณะเกิดแผ่นดินไหว เช่น ตู้ ชั้นวางของ เครื่องปรับอากาศ โคมไฟ ยึดอุปกรณ์ให้มั่นคงแข็งแรง
- ฝึกซ้อมและจัดเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุแผ่นดินไหวเป็นประจำ

II. ขั้นตอนปฏิบัติขณะเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้
1) กรณีอยู่ในอาคาร
- หาสิ่งปกคลุมเพื่อป้องกันศีรษะ และการบาดเจ็บจากวัตถุสิ่งของหล่นใส่
- อยู่ในพื้นที่โครงสร้างแข็งแรง ปลอดภัย สามารถรับน้ำหนักได้มาก เช่น ใต้โต๊ะ เตียง ม้านั่ง อยู่ให้ห่างจากประตู หน้าต่าง สายไฟ โคมไฟหรือสิ่งที่ห้อยแขวน
- ถ้ามีวัตถุ แก้ว กระจก สิ่งเปราะบางในพื้นที่ ให้ใช้ผ้าคลุมหรือเสื้อแจ็คเก็ตคลุมตัว ป้องกันศีรษะและสิ่งของตกลงมาใส่

- ให้ระวัง ตู้ อุปกรณ์ สิ่งของที่อาจตกลงมา หรือทำให้สะดุดล้ม ในบริเวณพื้นที่ และจัดเก็บให้ปลอดภัย
- ห้ามวิ่งออกจากอาคาร ในขณะที่เกิดแผ่นดินไหว อุบัติเหตุโดยมากเกิดจากวัตถุ สิ่งของกระแทก วัตถุหล่นลงมาทับ หรือสายไฟแรงสูงขาดใส่ ผู้ประสบเหตุขณะหนีออกจากอาคาร
- หลีกเลี่ยงการใช้ไฟที่กำลังลุกไหม้ในขณะที่กำลังเกิดแผ่นดินไหว
- ห้ามสูบบุหรี่หรือจุดไฟ เมื่อเกิดแผ่นดินไหว อาจจะมีท่อก๊าซหรือสารไวไฟรั่ว จากเหตุแผ่นดินไหว
- ทันทีที่เหตุแผ่นดินไหวครั้งแรกได้สงบลง ให้รีบอพยพออกจากพื้นที่อาคาร โดยการเดินอย่างมีสติและปลอดภัย อพยพไปรวมกันที่จุดรวมพล ไม่อนุญาตให้กลับเข้าไปในอาคารที่ทำงานจนกว่าจะได้มีการตรวจสอบประเมินอาคารที่เสียหายโดยผู้รับผิดชอบว่ามีความปลอดภัย
- ตรวจสอบว่ามีผู้ใดได้รับบาดเจ็บ ทำการปฐมพยาบาลหรือติดต่อสถานพยาบาล

2) กรณีอยู่นอกอาคาร
- ให้อยู่ในพื้นที่โล่งแจ้ง อยู่ให้ห่างจากอาคาร สายไฟ ท่อก๊าซ ท่อใต้น้ำ ถังเก็บน้ำมันหรือสารเคมี หรือ สิ่งใดที่สามารถตกลงมาใส่ได้
- ถ้ากำลังขับรถ ให้นำรถออกจากเส้นทางเดินรถและจอดรถในที่ปลอดภัย หลีกเลี่ยงการจอดรถใต้สะพาน ทางข้าม หรือบนสะพาน พยายามอยู่ห่างจากต้นไม้ เสาไฟฟ้า แนวสายไฟ ให้อยู่ในรถจนกว่าเหตุแผ่นดินไหวจะสงบ ให้นำสมุดคู่มือรถและกล่องชุดปฐมพยาบาลในรถ ติดตัวไปด้วย แม้ว่าสภาพถนนสามารถใช้สัญจรได้ปกติ แต่อนุญาตให้รถฉุกเฉินและรถเจ้าหน้าที่ตำรวจใช้งานได้เท่านั้น

III. ขั้นตอนปฏิบัติ หลังจากเหตุการณ์แผ่นดินไหวสงบ
- ให้อพยพออกจากอาคารไปยังจุดรวมพลที่กำหนดไว้
- ให้ตรวจสอบสายไฟ สายไฟชำรุด ถ้าได้กลิ่นก๊าซรั่ว ให้ทำการปิดวาล์วท่อก๊าซ ถ้ามีเหตุการณ์ที่สายไฟฟ้าชำรุดให้ปิดสวิทซ์ไฟที่ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า
- ถ้าระบบโทรศัพท์สามารถใช้งานได้ ให้ใช้ติดต่อในกรณีที่จำเป็น หรือแจ้งความช่วยเหลือฉุกเฉินเท่านั้น
- [illegible]
- ให้ระมัดระวังตู้หรือชั้นวางของที่อาจล้มหรือพังลงมาได้ เมื่อเปิดประตูออก ตลอดจนสิ่งของระบายอากาศ ซึ่งอาจพังได้จากการสั่นสะเทือน ให้ตรวจสอบรอยแตกร้าวของผนังหรือพื้นห้องอาคาร
- ให้ติดตามข่าวสารและข้อควรปฏิบัติที่สำคัญทางสื่อของรัฐ โปรดจำไว้เสมอว่าเหตุการณ์แผ่นดินไหวระลอกถัดมา (After shock) จะมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ทำให้เกิดความเสียหายได้โดยง่าย ไม่ปกติจะเกิดตามมาจากแผ่นดินไหวขนาดใหญ่

5.2.5.2 วาตภัย

วาตภัย หมายถึง ภัยที่เกิดขึ้นจากพายุลมแรง จนทำให้เกิดความเสียหายต่ออาคารบ้านเรือน ต้นไม้ และสิ่งก่อสร้าง สำหรับในประเทศไทยวาตภัยหรือพายุลมแรงมีสาเหตุมาจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ คือ

- ***พายุหมุนเขตร้อน*** ได้แก่ ดีเปรสชั่น พายุโซนร้อน พายุไต้ฝุ่น

- ***พายุฤดูร้อน*** ส่วนมากจะเกิดระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน โดยจะเกิดในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนภาคกลางและภาคตะวันออก จะมีการเกิดน้อยครั้งกว่า สำหรับภาคใต้ก็สามารถเกิดได้แต่ไม่บ่อยนัก โดยพายุฤดูร้อนจะเกิดใน ช่วงที่มีลักษณะอากาศร้อนอบอ้าวติดต่อกันหลายวัน แล้วมีกระแสอากาศเย็นจากความกดอากาศสูงในประเทศจีนพัดมาปะทะกัน ทำให้เกิดฝนฟ้าคะนองมีพายุลมแรงและอาจมีลูกเห็บตกได้จะทำความเสียหายในบริเวณที่ไม่กว้างนัก
- ***ลมงวง (พายุทอร์นาโด)*** เป็นพายุหมุนรุนแรงขนาดเล็กที่เกิดจากการหมุนเวียนของลมภายใต้เมฆก่อตัวในทางตั้ง หรือเมฆพายุฝนฟ้าคะนอง (เมฆคิวมูโลนิมบัส) ที่มีฐานเมฆต่ำ กระแสลมวนที่มีความเร็วลมสูงนี้จะทำให้กระแสอากาศเป็นลำพุ่งขึ้นสู่ท้องฟ้า หรือย้อยลงมาจากฐานเมฆดูคล้ายงวงหรือปล่องยื่นลงมา ถ้าถึงพื้นดินก็จะทำความเสียหายแก่บ้านเรือน ต้นไม้และสิ่งปลูกสร้างได้ สำหรับในประเทศไทยมักจะเกิดกระแสลมวน ใกล้พื้นดินเป็นส่วนใหญ่ไม่ต่อเนื่องขึ้นไปจนถึงใต้พื้นฐานเมฆ และจะเกิดขึ้นบ่อย ๆ ครั้ง โดยจะเกิดขึ้นในพื้นที่ แคบ ๆ และมีช่วงระยะเวลาสั้น ๆ จึงทำให้เกิดความเสียหายได้ในบางพื้นที่

I. ขั้นตอนการปฏิบัติก่อนเกิดวาตภัย
- ติดตามข่าวและประกาศคำเตือนลักษณะอากาศจากกรมอุตุนิยมวิทยา
- เตรียมอุปกรณ์สื่อสาร ชนิดใช้ถ่านแบตเตอรี่ให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อติดตามข่าวในกรณีที่ไฟฟ้าขัดข้อง
- ตัดกิ่งไม้ที่อาจหักได้จากลมพายุ โดยเฉพาะกิ่งที่จะหักมาทับอาคาร สายไฟฟ้า
- ตรวจสภาพสายไฟฟ้าทั้งในและนอกบริเวณอาคารให้เรียบร้อย ให้มีความมั่นคงแข็งแรง

II. ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดวาตภัย
1) ขั้นตอนปฏิบัติเบื้องต้น
- ดูแล รักษาเครื่องจักร อุปกรณ์ ทรัพย์สินมีค่า ของบริษัท ให้มั่นคงปลอดภัย ถ้ามีเวลาเพียงพอและปลอดภัยโดยไม่ขัดขวางการอพยพไปรวมกันที่จุดรวมพลที่กำหนดไว้ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินพายุลมแรง
- หลีกเลี่ยงการทำงานบนที่สูง นั่งร้าน ขณะที่กำลังเกิดพายุลมแรง
- ติดตามข่าวสารอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่เป็นระยะๆ
- ให้หมอบลง และปิดคลุมศีรษะ ป้องกันวัสดุสิ่งของตกลงใส่ โดยใช้เสื้อแจ็คเก็ต หรือวัสดุอื่นทดแทน
- ตรวจสอบอุปกรณ์สิ่งของโดยรอบที่อาจตกใส่หรือทำให้สะดุดหกล้มในพื้นที่และให้อยู่ในที่ปลอดภัยจากสิ่งดังกล่าว
- อพยพไปรวมกันที่จุดปลอดภัยสำหรับเหตุการณ์พายุฝนฟ้าคะนองรุนแรง โดยพิจารณาดังนี้
  - ✓ อยู่ภายในห้องหรือโถงโล่ง ในชั้นล่างสุดจะเป็นที่ปลอดภัยที่สุด
  - ✓ อยู่ห่างจากบริเวณอาคาร ผนังที่เป็นแก้ว หรือพื้นที่มีทรงหลังคากว้าง เช่นอาคารจอดรถพัสดุ
  - ✓ บริเวณอาคาร มุมโถงจะปลอดภัยกว่าพื้นที่ตรงกลางหรือผนังภายนอก

2) ขั้นตอนปฏิบัติในการตอบสนองเหตุการณ์พายุไต้ฝุ่นและดีเปรสชั่น

กำหนดระดับ ของการตอบสนองเหตุการณ์พายุไต้ฝุ่นและดีเปรสชั่นไว้ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1	เฝ้าระวัง เมื่อสถานีกรมอุตุนิยมวิทยา ประกาศพายุฝนฟ้าคะนองในพื้นที่ โดยมีทิศทางมุ่งหน้ามาทางโรงไฟฟ้า ระยะเวลาห่างจากโรงไฟฟ้าประมาณ 36 ชั่วโมง
ระดับที่ 2	เตือนภัยระวังพายุโซนร้อน เมื่อพายุมีความเร็วลมสูงขึ้นจนถึง 63 กม. ชม. และมีทิศทางมุ่งหน้ามาทางโรงไฟฟ้า
ระดับที่ 3	เตือนภัยระวังพายุไต้ฝุ่น เมื่อพายุมีความเร็วลมสูงขึ้นจนถึง 110 กม./ ชม. และมีทิศทางมุ่งหน้ามาทางโรงไฟฟ้า
ระดับที่ 4	เตรียมการในการหยุดเดินเครื่องเมื่อพายุมีความเร็วลม สูงขึ้นจนถึง 110 กม./ ชม. และมีระยะห่างจากโรงไฟฟ้าภายใน 120 กม. มีทิศทางเดินทางผ่านโรงไฟฟ้า
ระดับที่ 5	หยุดเดินเครื่อง เมื่อพายุมีความเร็วลมเกินกว่า 110 กม./ ชม.และ จุดศูนย์กลางพายุ มีเส้นทางเดินทางผ่านโรงไฟฟ้า

ขั้นตอนปฏิบัติงาน
- ✓ เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมฯ มีหน้าที่รับผิดชอบในการเฝ้าดูรายงานการเกิดพายุฝนฟ้าคะนอง และสื่อสารให้ทีมผู้บริหารทราบ
- ✓ ผู้จัดการแต่ละส่วน มีหน้าที่รับผิดชอบในการสำรวจเคลื่อนย้าย และผูกรัดวัสดุ สิ่งของซึ่งอาจปลิวในพื้นที่รับผิดชอบ เช่น แผ่นกระเบื้อง แผ่นปิดคลุมอุปกรณ์ ถังขยะตั้งพื้น, แผ่นกระเบื้องหลังคา, กองวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว เป็นต้น ให้เริ่มต้นการปฏิบัติทันทีเมื่อประกาศระดับที่ 1
- ✓ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า พิจารณาให้ผู้จัดการเดินเครื่อง เตรียมทำการหยุดเดินเครื่อง เมื่อมีการประกาศระดับที่ 4 โดยพนักงานผู้ซึ่งไม่เกี่ยวข้องในการหยุดเดินเครื่อง จะถูกส่งกลับบ้าน ถ้าสามารถทำได้และปลอดภัย
- ✓ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า สั่งการให้ผู้จัดการแต่ละส่วน ดูแลพื้นที่รับผิดชอบให้เรียบร้อย ปลอดภัย เมื่อประกาศระดับที่ 5 ทันทีที่เครื่องได้หยุดเดินเรียบร้อยแล้ว ให้พนักงานไปรวมกันที่จุดรวมพลที่กำหนดไว้
- ✓ หลังจากที่พายุได้ผ่านบริเวณพื้นที่โรงไฟฟ้า ให้ผู้จัดการแต่ละส่วน ดำเนินการตรวจสอบความเสียหายในพื้นที่ที่รับผิดชอบ ก่อนที่จะทำการเริ่มต้นเดินเครื่องใหม่
- ✓ ผู้จัดการแต่ละส่วน ต้องรายงานความเสียหายที่เกิดขึ้นในพื้นที่ต่อผู้จัดการโรงไฟฟ้าทราบ
- ✓ ผู้จัดการโรงไฟฟ้าแจ้งให้ผู้จัดการเดินเครื่องเตรียมพร้อม เมื่อจะต้องทำการเริ่มต้นเดินเครื่องใหม่ โดยพิจารณาจากรายงาน ข้อมูลความเสียหายที่เกิดขึ้น

III. ขั้นตอนปฏิบัติหลังเหตุการณ์วาตภัย
- ให้อพยพออกจากอาคารไปยังจุดรวมพลที่กำหนดไว้
- ให้ตรวจสอบสายไฟ สายไฟชำรุด ถ้าได้กลิ่นก๊าซรั่ว ให้ทำการปิดวาล์วท่อก๊าซ ถ้ามีเหตุการณ์ที่สายไฟฟ้าชำรุดให้ปิดสวิทซ์ไฟที่ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า
- ถ้าระบบโทรศัพท์สามารถใช้งานได้ ให้ใช้ติดต่อในกรณีที่จำเป็น หรือขอความช่วยเหลือฉุกเฉินเท่านั้น
- หลีกเลี่ยงการใช้รถ ใช้ถนน ให้สำรองถนนไว้สำหรับรถฉุกเฉิน
- ให้ระมัดระวังตู้หรือชั้นวางของที่อาจล้มหรือพังลงมาได้ เมื่อเปิดประตูออก ตลอดจนช่องระบายอากาศ ซึ่งอาจพังได้จากแรงลมพายุ ให้ตรวจสอบรอยแตกร้าวของผนังหรือพื้นห้องอาคาร
- ติดตามข่าวสารและข้อควรปฏิบัติที่สำคัญทางสื่อของรัฐ

5.2.5.3 อุทกภัย

อุทกภัยหรือเหตุการณ์น้ำท่วม สามารถเกิดขึ้นและมีผลกระทบได้ที่ระยะเวลายาวต่อเนื่อง หรือส่งผลในระยะเวลาสั้นสั้น ขึ้นอยู่ผลการวิเคราะห์ การเก็บข้อมูลรายงานข่าวพยากรณ์อากาศเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้มั่นใจว่ามีการเตรียมความพร้อมรับสถานการณ์อย่างเหมาะสม

I. ขั้นตอนการปฏิบัติก่อนเกิดอุทกภัย
- ตัดตามข่าวและประกาศกำชับเตือนภัยและสถานการณ์อากาศ จากกรมอุตุนิยมวิทยา
- เตรียมขนย้ายสิ่งของที่จะเสียหายจากน้ำท่วมขึ้นสูง
- สวมอุปกรณ์และสายไฟที่ทั้งในและนอกบริเวณอาคารให้เรียบร้อย พร้อมตัดกระแสไฟเมื่อเกิดเหตุ
- จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ป้องกันน้ำท่วม
- ถ้าสถานการณ์ได้ว่า น้ำจะท่วม ให้กักเก็บน้ำดื่มไว้ใช้ในพื้นที่
- ให้นำอุปกรณ์ เครื่องมือที่อยู่ภายนอกอาคาร เช่นพัดลมเก็บและยกขึ้นไปที่ปลอดภัย
- เตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับน้ำท่วม เช่น กล่องฉุกเฉิน ประกอบด้วย ไฟฉาย, ถ่านแบตเตอรี่ สำหรับวิทยุ ผ้าสาย, ชุดเครื่องมือ, แผ่นป้ายสะท้อนแสง, รองเท้าบูทยาง, ถุงมือยาง ถุงมือป้องกัน, ชุดกันฝน น้ำดื่ม, ไม้กวาด, กล้วงตัก, ผ้าทำความสะอาดพื้น, ไม้ขาวไล่น้ำ, น้ำยาฆ่าเชื้อ ทำความสะอาดและกลิ่นอับชื้น
- ทำสำเนาและเก็บสำรองข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ เอกสารสำคัญในการใช้งาน และข้อมูลที่สำคัญ และจัดเก็บข้อมูลในที่ปลอดภัย
- จัดทำแผนการเก็บรักษาเอกสารข้อมูลที่สำคัญ เช่น เอกสารการบัญชี การเรียกเก็บภาษี สัญญาต่างๆ เอกสารทางกฎหมาย
- ถอดปลั๊กอุปกรณ์ไฟฟ้าออก และยกให้สูงขึ้น ถ้าทำได้
- ขนย้ายสารเคมีอันตราย ขยะมีพิษวัสดุอันตราย ออกไปนอกโรงงาน และหรือเก็บในที่ปลอดภัย

II. ขั้นตอนการปฏิบัติขณะเกิดอุทกภัย
- ระวังอันตรายจากการลื่น ไถล
- ระวังอันตรายจากสายไฟฟ้าที่จมอยู่ในน้ำ อาจเกิดอันตรายจากไฟฟ้าดูด
- ห้ามขับรถหรือเดินผ่านพื้นที่มีน้ำท่วมขัง
- ห้ามเข้าไปในพื้นที่น้ำท่วมสูงหรือทางน้ำไหลผ่านแรง ช่องทางระบายออกตามเปิดออก กระแสน้ำอาจดูดให้ล้มลง หรืออาจมีสายไฟจมน้ำอยู่ในพื้นที่
- ถ้าสามารถทำได้ให้เก็บของขึ้นสูงในที่ปลอดภัยก่อนที่น้ำจะไหลเข้าในพื้นที่
- ถ้าระดับน้ำท่วมเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และอาจมีอาการเพิ่มขึ้น ให้อพยพอยู่ในที่ที่ปลอดภัยทันที และรีบขึ้นบนที่สูง ถ้าสามารถทำได้อย่างปลอดภัย

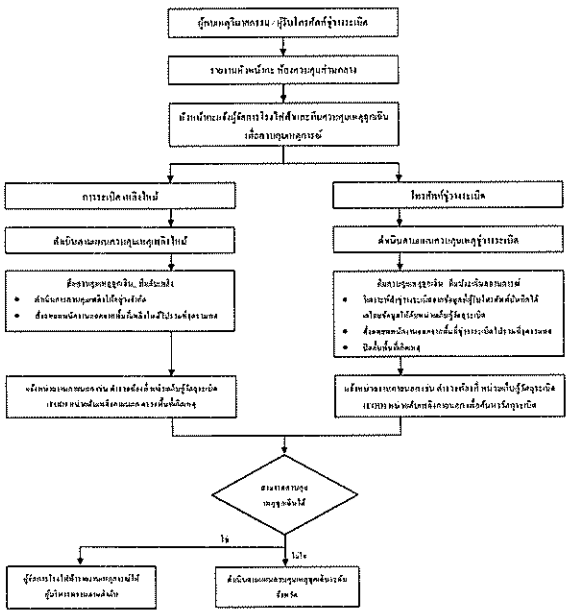
- ถ้าน้ำท่วมที่ระดับสูงขึ้นในโรงไฟฟ้าก่อนที่จะทำการอพยพ ให้ปลั่นน้ำขึ้นไปอยู่ในพื้นที่สูงที่สุด ถ้าจำเป็นให้ขึ้นหลังคาและอยู่ในที่ปลอดภัย
- ติดต่อขอความร่วมมือกับหน่วยงานจุนเงินหรือหน่วยบริการจุนเงินในพื้นที่

III. ขั้นตอนการปฏิบัติหลังเกิดอุทกภัย
- ระวังอันตรายหลังการน้ำท่วม เช่นอันตรายจากไฟฟ้า, เกี่ยวไฟ, การสัมผัสกับของเสียและสารเคมีรั่วไหล
- บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการฟื้นฟูภาวะจุกเงิน ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม และทำความสะอาดผิวให้ปราศจากน้ำ และเป็นประจำ
- เร่งสูบน้ำดื่มที่เกิดจากหน่วยผลิตน้ำ จนกว่าจะได้มีการประกาศว่าปลอดภัย
- ห้ามดื่มประกอบไฟ ในพื้นที่ซึ่งอาจมีกลิ่นไวไฟรั่วไหลและสะสมอยู่ในพื้นที่
- ปิดทดลองงานและหน่วยสนับสนุนการผลิต จนกว่าจะได้ทำการตรวจสอบอุปกรณ์โดยผู้ที่มีความรู้ความชำนาญ และยืนยันว่าปลอดภัยในการใช้งาน อุปกรณ์ไฟฟ้า ผู้ใช้ไฟและ ปลั๊กไฟต้องมีการตรวจเช็คน้ำและความชื้นภายในก่อน
- ห้ามกลับเข้าไปในอาคาร ก่อนนั้นไม่ว่าปลอดภัย
- ติดป้ายเตือนไว้หน้าทางเข้าอาคารที่สามารถเข้าอาคารได้ง่ายไม่ได้

5.2.6 แผนจุกเงินการก่อวินาศกรรม

เหตุจุกเงิน	ขั้นตอน	ผู้ดำเนินการ
ระดับความรุนแรงน้อย	1 เมื่อมีพัสดุต้องสงสัยหรือพัสดุแปลกปลอมที่ไม่ประสงค์ผู้ส่งและผู้รับที่ชัดเจน แต่นำมาส่งที่โรงไฟฟ้าหรือนำมาวางไว้ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าโดยไม่มีผู้ใดรับทราบมีเพียงที่ไปของพัสดุดังกล่าว ทั้งนี้ให้สันนิษฐานเบื้องต้นว่า พัสดุดังกล่าวมีความพิดปกติอาจจะเป็นระเบิด ให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจสอบพัสดุแปลกปลอมดังกล่าวโดยใช้เครื่องตรวจจับไอระเหย หากตรวจไม่พบให้สำรวจพื้นที่ส่วนงานอื่นๆ เวลาล้อมและความปลอดภัยเพื่อรายงานเหตุการณ์	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
	2 ติดตามสถานการณ์ข้อมูลในพื้นที่ใกล้เคียงโรงไฟฟ้า จากหน่วยงานราชการทั้งภายใน และเจ้าหน้าที่ชุมชนรับพันผ่านที่อาศัยรอบ	ส่วนงานสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย
	3 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยจัดสายตรวจตรวจสอบรอบพื้นที่โรงไฟฟ้า สลับ 24 ชั่วโมง ตามแผนงานตรวจสอบของฝ่ายรักษาความปลอดภัย	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
ระดับความรุนแรงมาก	1 กรณีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจพัสดุต้องสงสัยโดยใช้เครื่องตรวจจับไอระเหยแล้วพบความผิดปกติ ให้ดำเนินการแจ้งส่วนงานสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยเพื่อรายงานเหตุการณ์	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
	2 ส่วนงานสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยแจ้งผู้จัดการโรงไฟฟ้าให้ทราบถึงสถานการณ์ที่เกิดขึ้น	ส่วนงานสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย
	3 ผู้จัดการโรงไฟฟ้าและทุกส่วนงานที่เกี่ยวข้องลงตรวจสอบพื้นที่และพัสดุต้องสงสัยที่การจะเป็นระเบิด โดยทั้งเขตพื้นที่และกันบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากพื้นที่ไปยังพื้นที่ที่ปลอดภัย และโทรแจ้งเหตุจุกเงินไปยังหน่วยงานสนับสนุนการนอกเพื่อเข้าระงับเหตุการณ์ หากเกิดเหตุการณ์ผิดคาดว่าทำการปลดปล่อยให้หัวหน้าระปฏิบัติหน้าที่แทน	ผู้จัดการโรงไฟฟ้า
เหตุจุกเงิน	1 หน่วยงานสนับสนุนภายนอกเข้าระงับเหตุ โดยที่งานของโรงไฟฟ้าปฏิบัติสอดคล้องกับเหตุการณ์ต่างๆ จนกว่าเหตุการณ์เข้าสู่ภาวะปกติ	หน่วยงานโรงไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง
	2 เมื่อสามารถระงับเหตุการณ์จุกเงินได้ให้ทำการปิดกั้นรูรั่วของโรงไฟฟ้าโดยปรับกล้องวงจรปิด (CCTV) โดยการปรับเป็นการหมุนกล้องโดยเน้นมุมกล้อง ไปที่พื้นที่ รั้วรอบข้างโรงไฟฟ้าที่ติดถนน และกลองสารารถประตูทางเข้าโรงไฟฟ้า ควบคุมบุคคลภายนอกเข้า ออกและเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ของโรงไฟฟ้าที่มีความพร้อมในการตรวจสอบ พื้นที่ตามจุดที่กำหนดโดยเฉพาะในช่วงเวลากลางคืน	หน่วยงานรักษาความปลอดภัย
	3. เกาะติดสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดเหตุจุกเงินที่เกิดจากการกดดันทางการเมืองร่วมด้วยให้ปฏิบัติตามแผนจุกเงินการระงับเหตุเหตุจุกเงิน	หน่วยงานโรงไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเหตุการก่อวินาศกรรมและการบุกรุกเกิด



5.2.7 แผนจุดเดินโรคระบาด

5.2.7.1 อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE)

- อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลขั้นพื้นฐาน ได้แก่ หน้ากากอนามัย เครื่องแขนยาว
- หน้ากากอนามัย ถุงมือยางนิไตร

5.2.7.2 ระดับการเตรียมพร้อมระบาด

องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้แบ่งระดับการเตรียมพร้อมการเกิดการระบาดโรคอุบัติใหม่ร้ายแรง ออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับการเตรียมพร้อมการเกิดการระบาดโรคอุบัติใหม่ร้ายแรงของ WHO		
ช่วงเวลา Period	ระดับที่ Phase	ลักษณะของเหตุการณ์ Characteristics
ระหว่างก่อนการเกิดการระบาด Inter-pandemic	1	ไม่มีการพบเชื้อไวรัสชนิดสายพันธุ์ใหม่ก่อให้เกิดการระบาดในมนุษย์ เชื้อไวรัสชนิดสายพันธุ์ใหม่ในมนุษย์มีการติดเชื้อในสัตว์ ถ้าพบมีการติดเชื้อในสัตว์ ความเสี่ยงในการติดเชื้อหรือติดโรคในมนุษย์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ
	2	ไม่มีการพบเชื้อไวรัสชนิดสายพันธุ์ใหม่ที่ก่อให้เกิดการระบาดในมนุษย์ แต่เชื้อไวรัสชนิดสายพันธุ์ใหม่ติดต่อในสัตว์ มีข้อมูล หลักฐานที่เชื่อมต่อการติดต่อที่เกิดสายพันธุ์มาติดโรคในมนุษย์
ช่วงการเกิดการระบาด Pandemic Alert	3	มีการติดเชื้อไวรัสชนิดสายพันธุ์ใหม่ในมนุษย์ แต่ไม่มีหรือมีการแพร่ระบาดจากคนสู่คนในวงจำกัด
	4	การแพร่ระบาดของโรคจากคนสู่คนในวงแคบ แต่การแพร่ติดต่อระหว่างประชากรในพื้นที่มีจำนวนมาก มีข้อมูลสนับสนุนว่าไวรัสไม่ก่อให้เกิดสายพันธุ์ในการระบาดสู่คน
	5	การแพร่ระบาดของโรคจากคนสู่คนเป็นวงกว้าง แต่การแพร่ติดต่อระหว่างประชากรในพื้นที่อยู่ในวงจำกัด มีข้อมูลสนับสนุนว่าไวรัสมีการกลายพันธุ์ หรือกลายพันธุ์ในการ [illegible]
ช่วงการเกิดการระบาด Pandemic	6	การแพร่ระบาดมีจำนวนมากขึ้น และต่อเนื่อง ในประชากรโลกทั่วไป

5.2.7.3 การเตรียมพร้อมรับมือการแพร่ระบาด (Pandemic Emergency Response Levels)

เมื่อใดที่องค์การอนามัยโลกได้ประกาศ ระดับการเตือนระวังการแพร่ระบาดระดับ 4 หรือกระทรวงสาธารณสุขประกาศเตือนภัยโรคระบาด ไม่ว่าในพื้นที่ใดก็ตามหรือพื้นที่ใดๆ ภายในประเทศ โรงไฟฟ้าจะดำเนินการแผนเฝ้าระวังการแพร่ระบาดภายในพื้นที่โรงไฟฟ้า โดยผู้ที่จะดำเนินการและปฏิบัติตามแผนที่เกี่ยวข้องในแต่ละพื้นที่ มีการเฝ้าระวังระดับของการแพร่ระบาด จำนวนพนักงานและการขาดงาน โดยได้แบ่งระดับการแพร่ระบาดในส่วนพื้นที่ของโรงไฟฟ้า ดังนี้

ระดับความพร้อมและการเตรียมพร้อมการแพร่ระบาดของโรคอุบัติใหม่

ระดับ 1 มีคนติดโรคระบาดในประเทศ

ระดับ 2 มีคนติดโรคระบาดในพื้นที่ที่มี 120 กม. จากโรงไฟฟ้า

ระดับ 3 - มีคนติดโรคระบาดในโรงไฟฟ้า

ระดับ 4 - มีคนติดโรคระบาดในโรงไฟฟ้าและพนักงานเจ็บป่วย > 25%

ระดับการแพร่ระบาด ระดับ 1

- EHS ติดตามข่าวสารอย่างใกล้ชิด ทั้งสถานการณ์การระบาดภายในประเทศและต่างประเทศ และรายงานให้คณะกรรมการความปลอดภัยและผู้จัดการโรงไฟฟ้าเพื่อทราบทุกระยะ
- สนับสนุนทุกคนปฏิบัติตามข้อปฏิบัติอื่นๆ ได้แก่ ล้างมือ ใส่หน้ากากอนามัย เป็นประจำ ตามหน้ากากอนามัย

ระดับการแพร่ระบาด ระดับ 2 ให้ปฏิบัติเพิ่มเติมจากระดับก่อนหน้า ดังนี้

- ผู้จัดการโรงไฟฟ้าประกาศจัดตั้งทีมงานศูนย์การแพร่ระบาดโรคอุบัติใหม่ ซึ่งประกอบด้วยผู้จัดการโรงไฟฟ้าและผู้จัดการแต่ละส่วน และเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือที่จะปันให้พร้อม เช่น ชุดป้องกันอนามัย น้ำยาฆ่าเชื้อและอื่นๆ
- จัดทำแผนพนักงานเพื่อทบทวนแผนจุดเดินโรคอุบัติใหม่ระบาดและสั่งให้ตรวจเฝ้าสถานการณ์การแพร่ระบาด
- เฝ้าระวังและติดตามข้อมูลแพร่ระบาดจากกระทรวงสาธารณสุขและองค์การอนามัยโลก
- เฝ้าระวังและผู้เดินทางไปปฏิบัติงานนอกพื้นที่
- แจกหน้ากากอนามัยให้กับพนักงานและผู้มาติดต่อทุกคน ตามใส่ตลอดเวลาและอยู่ภายในโรงไฟฟ้า
- จัดเตรียมน้ำยาฆ่าเชื้อ ติดตามจุดต่างๆ ในพื้นที่โรงไฟฟ้า
- จัดให้พนักงานนั่งเว้นระยะห่างกันโรคที่จำเป็นทันที

ระดับการแพร่ระบาด ระดับ 3 ให้ปฏิบัติเพิ่มเติมจากระดับก่อนหน้า ดังนี้

- จัดทำรายงานสถานการณ์การป่วยประจำวันของพนักงานโรงไฟฟ้า
- องค์การเยียวยาพนักงานผู้ป่วยภายในโรงไฟฟ้า ติดตามเฝ้าระวังการป่วยของพนักงานในแต่ละวัน
- เฝ้าระวังและสื่อสารผลการตรวจข้อมูลกับหน่วยงานสาธารณสุขและหน่วยสนับสนุนเหตุฉุกเฉินในพื้นที่เสี่ยงหยุดงานผลกระทบโดยการโรคระบาดฉุกเฉินของโรงไฟฟ้า
- ปฏิบัติตามแนวทางด้านสุขอนามัยในการทำงาน เช่น นโยบายการสวมหุ้มโรคติดต่อและการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล
- จำกัดบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้อง เข้ามาในโรงไฟฟ้าหากไม่มีจุดจำเป็น
- ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อในพื้นที่ เช่น ห้องน้ำ ห้องอาหาร ห้องประชุม เป็นต้น

- พนักงานที่ป่วย ให้หยุดงานทันที หรือติดต่อครอบครัวหรือหน่วยพยาบาลเพื่อรับตัวพนักงานกลับบ้าน
- ติดตาม ข้อมูลการกักกัน ผู้ป่วยในพื้นที่ และระหว่างประเทศ และการปิดตามเจ้าประเทศ
- เตรียมพร้อมอุปกรณ์ป้องกันรักษาส่วนบุคคลประจำศูนย์ควบคุมเฝ้าระวังโรคอุบัติใหม่ให้เพียงพอต่อจำนวนพนักงาน
- แจ้งผู้บริหารโรงไฟฟ้า และวางแผนการหยุดเดินเครื่อง และการแจ้งการเดินเครื่องใหม่

ระดับการแพร่ระบาด ระดับ 4 ให้ปฏิบัติเพิ่มเติมจากระดับก่อนหน้า ดังนี้

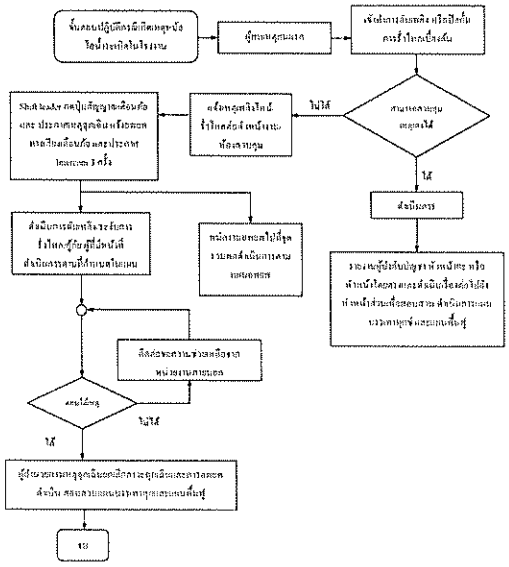
- แจ้งผู้บริหารโรงไฟฟ้าและวางแผนการปฏิบัติการหยุดเดินเครื่อง หากพนักงานมีไม่เพียงพอ
- หากยังมีการเดินเครื่องต่อ ให้จัดเวรรับ-ส่งพนักงาน เข้ามาโรงไฟฟ้า
- ไม่อนุญาตให้บุคคลภายนอกเข้าโรงไฟฟ้าโดยเด็ดขาด
- จัดการอุปกรณ์การหุงต้มอาหาร สุขภาพจิตพนักงาน น้ำดื่มเป็น
- สนับสนุนและให้การช่วยเหลือพนักงานที่ป่วย
- สนับสนุนด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ ความเย็นสดวก และให้คำปรึกษากับพนักงานที่มาทำงานทุกคน

5.2.8 แผนจุดเดินหม้อน้ำระเบิด

หม้อไอน้ำ HRSG ระเบิดโดยมีสัญญาณเตือนจุดวางหม้อ และการป้องกันหม้อไอน้ำ HRSG ระเบิด

ลักษณะเหตุฉุกเฉิน	รูป	สิ่งที่ต้องปฏิบัติ	ผู้รับผิดชอบ
1 กรวยดับไอน้ำสูงกว่าค่าที่กำหนด และมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ และ Bypass Valves ไม่ทำงาน		เปิด Start Up Vent Valve ด้วยระบบ Manual Auto	โดยหัวหน้างานหรือพนักงานประจำห้องควบคุม
2 ทางเดินดันดังไม่ลดลง และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น		กดปุ่ม Emergency Stop GT	โดยหัวหน้างานหรือพนักงานประจำห้องควบคุม
3 HRSG Pressure Safety Valves ไม่ทำงาน		เปิดสัญญาณเสียงสอดและให้ผู้ที่อยู่ในพื้นที่ได้เคลื่อนย้ายที่ตำแหน่งที่ปลอดภัย	โดยหัวหน้างานผู้ปฏิบัติงาน

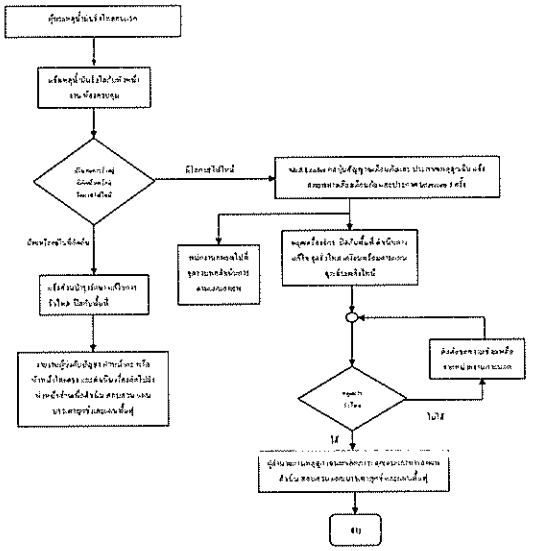
ห้องงานจุดเดินหยุดหม้อน้ำระเบิด



5.2.9 แผนฉุกเฉินการณ์น้ำมันที่ใช้สำหรับการควบคุมและหล่อลื่นรั่วไหล

เหตุฉุกเฉิน	ขั้นตอน	ผู้ดำเนินการ
ระดับความรุนแรงน้อย	1 ผู้พบเห็นคนแรก (พนักงานหรือผู้รับเหมา) มองเห็นน้ำมันจากการรั่วออกของเครื่องกลุ่มควรรีบแจ้งเหตุฉุกเฉินกับหัวหน้างานหรือห้องควบคุม	ผู้พบเห็นคนแรก
	2 Shift Leader สั่ง Operator ตรวจสอบและเสริมอุปกรณ์ดูดซับ เพื่อจำกัดพื้นที่การกระจายหรือกลายเป็นวงกว้าง	Shift Leader
	3 Shift Leader แจ้งส่วนบำรุงรักษาเพื่อดำเนินการแก้ไข โดยพิจารณาการหยุดการรั่วไหลของน้ำมันที่รั่วไหล	Shift Leader
	4 แจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาอย่างรวดเร็วและการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมและการกำจัดของเสียที่เกิด	Shift Leader
ระดับความรุนแรงปานกลาง มีมาก	1 ผู้พบเห็นคนแรก (พนักงานหรือผู้รับเหมา) มองเห็นน้ำมันมีการรั่วออกจากระบบปริมาณมากหรือกลุ่มควรรีบแจ้งเหตุฉุกเฉินกับหัวหน้างานหรือห้องควบคุม มีไอกาสเกิดเพลิงไหม้	ผู้พบเห็นคนแรก
	2 Shift Leader สั่ง Operator ตรวจสอบและเสริมอุปกรณ์ดูดซับ เพื่อจำกัดพื้นที่การกระจายหรือกลายเป็นวงกว้าง	Shift Leader
	3 Shift Leader แจ้งส่วนบำรุงรักษาเพื่อดำเนินการแก้ไข โดยพิจารณาการหยุดการรั่วไหลของน้ำมันที่รั่วไหล	Shift Leader
	4 ทีมฉุกเฉิน สวมชุดดับเพลิง เตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงเพื่อให้พร้อมรอรับคำสั่งจากผู้สั่งการเหตุฉุกเฉิน	Shift Operator
	5 หัวหน้าทีมฉุกเฉินเข้าประเมินสถานะอาคาร รายงานผู้สำนวยการเหตุฉุกเฉินสนองนโยบายการแก้ไขเหตุฉุกเฉิน	ผู้จัดการส่วนดับเพลิง
	[illegible] ปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินเพลิงไหม้	[illegible]
	7 เมื่อสามารถควบคุมการรั่วไหลของน้ำมันได้แล้ว ให้ดำเนินการตามแผนบรรเทาทุกข์ และฟื้นฟูเยียวยาผลกระทบ	รายงานผลโรงไฟฟ้า

แผนงานฉุกเฉินน้ำมันที่ใช้สำหรับการควบคุมและหล่อลื่นรั่วไหล



5.1.3 แผนดับเพลิงและฉุกเฉิน

5.1.3.1 แผนฟื้นฟู

1) การฟื้นฟูสภาพอุปกรณ์เครื่องจักร

แต่งตั้งคณะทำงาน ประกอบด้วย Plant Manager, Operations Manager และ Maintenance Manager โดยให้ Plant Manager เป็นหัวหน้าคณะทำงาน

หน้าที่ของคณะทำงาน

- ตรวจสอบพื้นที่เกิดเหตุและพื้นที่ที่ได้รับความเสียหาย เพื่อประเมินความเสียหายของอุปกรณ์เครื่องจักร ในกรณีที่มีการรอยเพลิงการฉุกเฉิน
- ให้จัดชุดปฏิบัติการเข้าไปทำความสะอาดและเคลื่อนที่ที่ได้รับความเสียหาย หลังจากที่คณะกรรมการสอบสวนทางเทคนิคเข้าไปตรวจสอบพื้นที่ที่เกิดเหตุและการเสียหายแล้ว ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมที่จะเข้าไปซ่อมแซมหรือฟื้นฟู โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก จากการทำความสะอาดและเคลื่อนย้ายพื้นที่ให้มากที่สุด
- ให้ความร่วมมือ ให้ข้อมูลแก่บริษัทประกันภัย หรือผู้แทน ที่จะเข้ามาตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ และประเมินความเสียหาย
- ให้รีบจัดการขนย้ายกำจัด ซากวัสดุที่เสียหาย หรือเหลือทิ้งที่ได้เกิดขึ้นและมลพิษ เช่น ถังบรรจุสารเคมี ตรวจสวนเคมี และพาหนะต่างๆ ที่จัดที่เหมาะสม
- จัดการ เก็บ หรือ ดูด สารเคมีที่ตกค้างตามพื้นที่ต่างๆ เช่น วาวระบายน้ำ ถังเก็บผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความเสียหาย และพาหนะต่างๆ ที่จัดที่เหมาะสม
- ทำความสะอาดวาวระบายน้ำต่างๆ ที่มีคราบสารเคมีปนเปื้อน ทำความสะอาดคราบสารเคมีที่ตกค้างบนพื้น กรวดทราย ดิน ซึมซับเคมี หรือคราบน้ำมันที่เกิดจากอุปกรณ์ต่างๆ ภายในกระบวนการผลิต เป็นต้น
- จัดทำรายการของอุปกรณ์เครื่องจักรที่ต้องสั่งซื้อใหม่ อุปกรณ์เครื่องจักรที่สามารถซ่อมแซมได้และแผนการที่จะให้โรงงานกลับมาผลิตเครื่องโดยเร็วที่สุด เช่น แผนการซ่อมทำงาน แผนจัดซื้อ หลังจากที่คณะกรรมการสอบสวนทางเทคนิคเข้าไปตรวจสอบพื้นที่ที่เกิดเหตุและความเสียหายแล้ว
- จัดซื้ออุปกรณ์เครื่องจักรหรือจัดหาผู้รับเหมาให้เข้ามาติดตั้งซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องจักรให้พร้อมที่จะเดินเครื่องโดยเร็วที่สุด
- สรุปรายงานผลการดำเนินงานในการดำเนินงานเป็นระยะ

2) การฟื้นฟูสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เสียหาย

คณะทำงานประกอบด้วย Plant Manager, Operation Manager, EHS, Maintenance Manager โดยมี EHS เป็นหัวหน้าคณะทำงาน

หน้าที่คณะทำงาน

- ตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เสียหายและสภาพที่อาจจะส่งผลต่อชุมชนรอบโรงไฟฟ้าและพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อประเมินสถานการณ์และรายงานให้ผู้บริหารรับทราบ ดำเนินการแก้ไขในพื้นที่ที่มีการยอดเกิดภาวะฉุกเฉิน
- จัดการขนย้ายซากวัสดุที่เสียหาย สารเคมีที่ตกค้างตามแหล่งต่างๆ เช่น วาวระบายน้ำ ถังเก็บผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความเสียหาย ให้จัดและทำความสะอาดให้ถูกต้อง
- ทำความสะอาดคราบสารเคมีที่ตกค้างบน กรวด ทราย ดิน ซึมซับเคมี หรือคราบน้ำมันที่เปื้อนน้ำมันจากอุปกรณ์ต่างๆ ภายในกระบวนการผลิต เป็นต้น

3) การฟื้นฟูสภาพแวดล้อมและชุมชน

คณะทำงานประกอบด้วย Plant Manager, Community Relation Personnel, EHS Manager, HRA Manager โดยมี Community Relation Personnel เป็นหัวหน้าคณะทำงาน

หน้าที่คณะทำงาน

แต่งตั้งสำนักงาน หรือศูนย์รับเรื่องร้องเรียน/ศูนย์ Hot Line รายงานผลกลายมลพิษที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้น โดยศูนย์ฯ จะต้องดำเนินการดังนี้

- รับเรื่องร้องเรียนจากบุคคลภายนอกกรณีที่เกิดความเสียหายและสภาพแวดล้อมต่างๆ เช่น เขม่าจากควันไฟ ฝุ่นละออง ซึ่งถ้า กลิ่นของสารเคมี เป็นต้น
- จัดส่งเรื่องร้องเรียนข้างต้น ให้ Community Relation Personnel และตัวแทนบริษัทประกันภัยเข้าไปตรวจสอบและประเมินความเสียหายของบุคคลภายนอกเพื่อลดปัญหาความเสียหายและดำเนินการพิจารณาชดใช้ค่าเสียหายให้แก่บุคคลภายนอกภายขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน หรือแจ้งผู้บริหารเพื่อดำเนินการตามความเหมาะสม สำรวจสภาพแวดล้อมที่เสียหายและที่อาจจะส่งผลต่อสาธารณชนบริเวณพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าฯ และพื้นที่ใกล้เคียงเพื่อประเมินสถานการณ์และมอบหมายให้ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบดำเนินการแก้ไขในกรณีที่มีการยอดเกิดภาวะฉุกเฉินจัดการให้มีการขนย้ายวัสดุที่เสียหาย หรือแหล่งที่ก่อให้เกิดมลพิษ เช่น ตรวจสารเคมี น้ำมัน เป็นต้น จัดเหตุปรกฏการณ์ที่ใช้ศูนย์สารเคมีที่ตกค้างตามแหล่งต่างๆ เช่น ทางระบายน้ำ ทำความสะอาดวาวระบายน้ำต่างๆ ที่มีคราบสารเคมี น้ำมัน ขยะเสีย ปนเปื้อน ประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ จัดเตรียมอุปกรณ์อำนวยหรือสิ่งของบรรเทาทุกข์ที่จำเป็นให้แก่บุคคลภายนอกที่ได้รับผลกระทบ เช่น ข้าวสาร อาหารแห้ง เครื่องมุ้งห่ม ยารักษาโรค สถานที่พักอาศัยชั่วคราว เป็นต้น

5.1.3.2 แผนบรรเทาทุกข์

การบรรเทาความเสียหายและฟื้นฟูสภาพจิตใจของพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง คณะทำงานประกอบด้วย Plant Manager, Operation Manager, EHS, Maintenance Manager, HRA Manager โดยมี HR Manager เป็นหัวหน้าคณะทำงาน

หน้าที่ของคณะทำงาน

- ตรวจสอบรายชื่อพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้องที่ได้รับผลกระทบจากเหตุฉุกเฉิน โดยแยกออกเป็น ผู้ที่สิ้นชีวิต ผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ สาหัส ผู้ที่ได้รับบาดเจ็บเล็กน้อย และผู้ที่ไม่ได้รับบาดเจ็บแต่อาจจะได้รับผลกระทบเป็นจิตใจ สลดจนผู้ที่ ได้รับผลกระทบจนทรัพย์สินเสียหาย
- สั่งศูนย์ปฏิบัติการ Hot Line เพื่อให้ข้อมูลและคำปรึกษแก่ญาติของพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้องที่อาจจะโทรเข้ามาสอบถามข้อมูล
- แจ้งญาติของผู้สิ้นชีวิตและผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ พร้อมทั้งจัดการเรื่องขอยานพาหนะและความเห็นทางเพื่อให้ญาติสามารถเดินทางมารับศพ หรือเยี่ยมเยือนผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ
- จัดหาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเข้ามาตรวจสอบสภาพจิตใจของผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งการเยียวยาให้อยู่ในสภาพปกติเท่าที่สามารถทำได้
  เป็นตัวแทนของบริษัทฯ เข้าไปเยี่ยมเยียนผู้ที่ได้รับบาดเจ็บเป็นระยะๆ ตามความเหมาะสม
- ติดตามดูแลความเป็นหน้าในการปฏิบัติงานหรือการเยียวยาการบาดเจ็บของพนักงานเป็นระยะๆ ตามความเหมาะสม จนพนักงานหายและสามารถกลับมาทำงานได้ตามปกติ
- ติดตามสิทธิประโยชน์ หรือเงินทดแทนที่ญาติหรือพนักงานควรได้รับตามข้อบังคับของบริษัท หรือกฎหมายกำหนด
  จัดหาเจ้าหน้าที่ดูแลพนักงานที่เหมาะสมกับสภาพของพนักงานที่เจ็บหนักหรือสิ้นชีวิตจากอาการบาดเจ็บ
- จัดกิจกรรมฟื้นฟูสมรรถภาพขึ้นเพื่อสร้างสภาพจิตใจให้แก่ญาติของพนักงาน และผู้ที่เกี่ยวข้องตามความเหมาะสม
  ประสานงานกับศูนย์รับแจ้งร้องเรียน ศูนย์ Hot Line จากทุกฝ่ายของเพื่อติดตามอาการบาดเจ็บ และผู้ที่ได้รับผลกระทบ
- IRA จากความเสี่ยงหายที่เกิดขึ้นกับเหตุฉุกเฉินที่ผ่านมา

5.1.3.3 การปรับปรุงแผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉิน

หลังเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินขึ้นในโรงงานไฟฟ้าราชบุรีแล้ว ทางบริษัทฯ ประเมินสถานการณ์จริงจะถูกนำมาพิจารณาและปรับปรุงแก้ไข ซึ่งสิ่งบุคลากร อุปกรณ์ ขั้นตอนปฏิบัติ เพื่อลดข้อบกพร่อง โดยพิจารณาประเด็นดังนี้

- ติดตามเปลี่ยนแปลงแก้ไขระเบียบข้อบังคับ
- แผนที่เขียนไว้นั้นใช้ได้ผลหรือไม่มีประสิทธิภาพดีพอ โดยประเมินจากการซ้อมแผนป้องกันและระงับเหตุหรือเหตุการณ์จริง
- มีการปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มระบบและอุปกรณ์ภายในโรงไฟฟ้า ที่ส่งผลต่อการดับเพลิงและระงับเหตุ ตลอดจนมีการเปลี่ยนแปลงหรือยกเลิกอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันและระงับเหตุ เช่น Fire Hose, Fire Extinguisher, PPE
- มีการปรับเปลี่ยนผู้นำขอการดับเพลิง
- มีการเปลี่ยนแปลงบุคลากรหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบทั้งภายในโรงไฟฟ้า รวมทั้งหน่วยงานรัฐบาลเป็นหน่วยงานเอกชนเกี่ยวข้อง นอกจากนี้ ผู้บังคับเหตุการณ์ หรือผู้ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบเพื่อสรุปประเด็นต่างๆ ดังนี้
  - แผนที่วางไว้บรรลุตามวัตถุประสงค์และวิธีปฏิบัติที่กำหนดไว้หรือไม่

- แผนทางปฏิบัติที่วางไว้เพียงพอสำหรับใช้งานได้หรือไม่
- จำเป็นที่จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงแผนบางอย่างหรือไม่
- แผนงานที่นำมาใช้ประสบผลสำเร็จหรือไม่
- มีพื้นที่บริเวณใดบ้าง การระงับระงับเป็นพิเศษ
- การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ได้ผลเพียงพอหรือไม่

6. ข้อควรระวังด้านอิเวศล้อมและการปลอดภัย

สร้างการปนเปื้อนของอากาศที่เกิดจากเหตุฉุกเฉินทางน้ำ อากาศ ดิน และกากของเสีย และดำเนินการทำบัดหรือกำจัดให้ถูกต้อง

7. เอกสารอ้างอิง

7.1 SD-EHS-02 แผนดับเพลิงและเคลื่อนย้ายผู้ติดเพลิง ทำอย่างไรเมื่อเกิดเพลิง และดับเพลิง

7.2 SD-EHS-03 การกำหนดพื้นที่ควบคุมอพยพและเส้นทางอพยพและจุดรวมพล

7.3 SD-EHS-04 แผนดับการตรวจสอบพื้นที่ของเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัย

7.4 SD-EHS-05 แผนดับเหตุและเส้นทางการระบายน้ำฝนและทิศทางการไหลของน้ำฝนปนเปื้อน

8. บันทึก

ไม่มี

ภาคผนวก

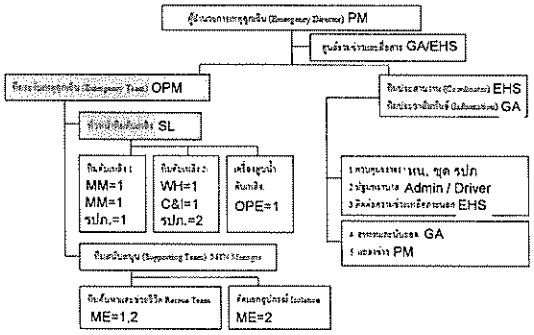
- สัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน
- แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุช่วงเวลาทำการปกติ

สัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินแบ่งเป็น ดังนี้

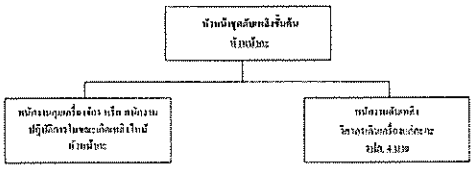
1 สัญญาณแจ้งเหตุ
2 สัญญาณแจ้งอพยพ
3 สัญญาณแจ้งเหตุการณ์เข้าสู่ภาวะปกติ

Alarm Level	Meaning	*Things to do*
EMI General Alarm ∿∿∿	Operational partially disruption, incipient stage-fire, no explosion or serious consequent. Loss severity is MINOR. Can be controlled internally by team	✓ All Emergency Response Team member must report to the CCR in where the Emergency Control Center will be consequently formed. ✓ Non-emergency members have to stop what they are doing. Prepare themselves for the next command or other alarm. ✓ Evacuation Team check with the ECC and prepare for evacuation, except the building on fire, shall be evacuated immediately ✓ On scene Commander goes to the signaling area immediately and assesses the risk ✓ Report to All Managers, Supervisors via pagers. ✓ String-Up, on scene Commander must communicate with emergency response team member for the next strategy ✓ Plant Process partially shut down
EMI Evacuation Alarm ////	Severe disruption to operation unit, problem seems increasing to damage customer. Loss severity is SERIOUS. Call back the CCR immediately and come in for standing by Emergency Control Center	✓ MC call for mutual aid an or external help ✓ Non-ERT Immediately Evacuate the plant ✓ Security Guard prepare route for fire trucks ✓ Plant shut down if necessary ✓ Prepare for mutual aid coordination ✓ Prepare for media, public interested parties ✓ All senior management must be at the emergency control center ✓ Emergency Control Center took over by the Government Agency ✓ Emergency Response Team stand by to support ✓ Plant Totally Shut down.
All Clear Alarm ———	Situation is under controlled. Emergency Response Operation is abort.	✓ Emergency Response Team report to ECC for investigation and salvage plan meeting ✓ Resume to normal situation.

แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุช่วงเวลาทำการปกติ
(แผนปฏิบัติการเต็มรูปแบบ/Full Team)



แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุนอกเวลาทำการปกติ



ภาคผนวก ข.45

ระเบียบปฏิบัติ เรื่อง การเตรียมความพร้อมต่อภาวะฉุกเฉิน

ORIGINAL

ระเบียบปฏิบัติ

เรื่อง

"การเตรียมความพร้อมต่อภาวะฉุกเฉิน"

"EMERGENCY PREPAREDNESS"

PD-EHS-05

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของ บริษัท กัลฟ์ เจพีเอ็นเอ็นเอ จำกัด"
"หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

สถานะการปรับปรุงแก้ไข

แก้ไขครั้งที่	วันที่เริ่มใช้	หน้าที่แก้ไข	รายละเอียด	เอกสารอ้างอิง	ผู้อนุมัติ
00	01 ม.ค. 2556	ทุกหน้า	ขึ้นทะเบียนเอกสารใหม่		QMR/EMR
01	12 ม.ค. 2561	ทุกหน้า	เปลี่ยนไลโก้บริษัท เพิ่มหมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน		QMR/EMR
02	24 มี.ค. 2563	ทุกหน้า	ปรับแผนฉุกเฉินให้ตรงกับESMS และ WI-EHS-01		QMR/EMR
03	05 ม.ค. 2566	ทุกหน้า	ทบทวนและปรับแผนฉุกเฉินให้ตรงกับ ESMS และ WI-EHS-01		QMR/EMR

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของ บริษัท กัลฟ์ เจพีเอ็นเอ็นเอ จำกัด"
"หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

1. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนและปฏิบัติ สำหรับกรณีที่เกิดภาวะฉุกเฉินภายในบริษัทฯ ได้แก่ การเกิดเหตุเพลิงไหม้ สารเคมีแพร่ไหล น้ำเสียรั่วไหล ก๊าซธรรมชาติรั่วไหล เป็นต้น เพื่อความปลอดภัยของพนักงาน และหรือสิ่งแวดล้อมของบริษัทฯ ระเบียบเป็นแนวทางการฟื้นฟู สภาพเพื่อเหตุเพลิงเกิดเหตุฉุกเฉินภายในบริษัทฯ และพนักงาน

2. ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัตินี้ใช้สำหรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ดังต่อไปนี้

- เผยเกิดเกิดเหตุฉุกเฉิน ประกอบด้วย
  - เผยเรื่องเพลิงไหม้
  - เผยการอบรม
  - เผยการตรวจสอบ
- เผยเขตเกิดเหตุฉุกเฉิน ประกอบด้วย
  - เผยเอกสาร
  - เผยสื่อสาร
  - เผยฉุกเฉิน จำนวน 9 แผน คือ
    1) เผยฉุกเฉินเพลิงไหม้
    2) เผยฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหล
    3) เผยฉุกเฉินก๊าซธรรมชาติรั่วไหล
    4) เผยฉุกเฉินการก่อจินาศกรรม
    5) เผยฉุกเฉินวิสกระบาด
    6) เผยฉุกเฉินน้ำท่วมกัดกินคิลเพธรรมชาติ
    7) เผยฉุกเฉินกรณีพนักงานหรือบุคคลได้รับอุบัติเหตุบาดเจ็บรุนแรง หรือเสียชีวิตจากการทำงาน
    8) เผยฉุกเฉินพนักงานประเมิน
    9) เผยฉุกเฉินน้ำเสียบาดรั่วไหล
- เผยเหตุเกิดเหตุฉุกเฉิน ประกอบด้วย
  - เผยบรรเทาทุกข์
  - เผยเพิ่มฟื้นฟูแก้ไขเหตุการณ์สงบ

ใช้เพื่อพนักงานหรือบุคคลภายนอกที่เข้ามาในบริเวณพื้นที่ของบริษัทฯ ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบมาตรฐาน ISO14001 ISO45001 และ ESMS ของบริษัทฯ

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของ บริษัท กัลฟ์ เจพีเอ็นเอ็นเอ จำกัด"
"หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

3. คำจำกัดความ

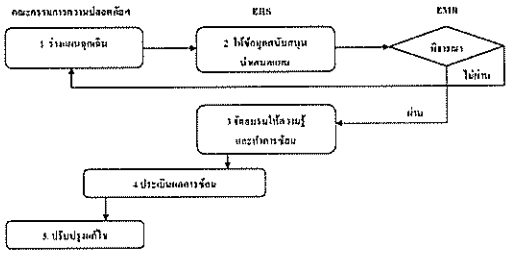
ภาวะฉุกเฉิน หมายถึง เหตุการณ์หรือภาวการณ์ผิดปกติ ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้วทำให้เป็นอันตรายต่อชีวิต หรือสิ่งแวดล้อมหรือทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของบริษัทฯ และหรือพื้นที่ใกล้เคียง

4. เอกสารอ้างอิง

- WI-EHS-01 แผนฉุกเฉิน
- ESMS-ES-P-03 Emergency Preparedness and Response plan
- ESMS-Sa-P-03 Spill Prevention and Control Plan
- ESMS-ES-P03-WI-01 Access control for COVID-19 Pandemic Prevention
- ESMS-ES-P-07 Incident Investigation and Reporting
- ESMS-Sa-P-30 Fire Extinguisher
- ESMS-Sa-P-33 Stand pipes and hose system
- ESMS-Sa-P-31 Fire Pump, Sprinklers, Fixed and Detection System
- ESMS-Sa-P-29 Fire System Impairment
- ESMS-Sa-P-28 Fire Protection Plan
- ESMS-Sa-P-27 General Fire Safety
- WI-OPT-09 Weekly emergency diesel generator test
- WI-OPT-10 Weekly fire water pump test
- WI-OPT-11 Weekly eye wash and shower test
- PP-OPT-04 กระบวนการเดินเครื่อง
- WI-OPT-28 Weekly deluge water valve inspection
- WI-OPT-16 Weekly chemical PPE cabinet check
- WI-MTN-ME-05 วิธีปฏิบัติงานการตรวจสอบไฟส่องสว่างฉุกเฉินและปั๊มหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน
  WI-MTN-ME-06 วิธีปฏิบัติงานการตรวจสอบอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้และอุปกรณ์ตรวจสอบสิ่งแวดล้อมไหม้
- WI-MTN-MI-10 วิธีปฏิบัติงานวิธีปฏิบัติงานการสอบเทียบเครื่องมือวัด Gas Detector ของระบบ Gas turbine

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของ บริษัท กัลฟ์ เจพีเอ็นเอ็นเอ จำกัด"
"หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

5. แผนผังกระบวนการ



6. ขั้นตอนปฏิบัติการ

รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
การเตรียมความพร้อมต่อสถานการณ์ฉุกเฉินและการฟื้นฟู		
แผนฉุกเฉินเพลิงไหม้	EHS / OPT	แผนฉุกเฉิน WI-EHS-01
- จัดทำแผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้เพื่อให้พนักงานของบริษัทฯ รวมทั้งผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง		Emergency Preparedness and Response Plan ESMS-Sa-P-03
- จัดให้มีการฝึกอบรมเรื่องการซ้อมรับเพลิงเบื้องต้น การซ้อมแผนฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้และการซ้อมอพยพหนีไฟอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง		
แผนฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหล		Spill Prevention and Control Plan ESMS-Sa-P-03
- จัดให้มีการฝึกซ้อมการตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล ตามขั้นตอนการปฏิบัติกรณีสารเคมีรั่วไหล อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง		
แผนฉุกเฉินด้านพรรณพฤกษ์		Access control for COVID-19 Pandemic Prevention ESMS-EN-P03-WI-01
- จัดให้มีการฝึกซ้อมการตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีด้านพรรณพฤกษ์ ตามขั้นตอนการปฏิบัติกรณีด้านพรรณพฤกษ์ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง		
แผนฉุกเฉินการก่อวินาศกรรม		
- จัดให้มีการฝึกซ้อมการตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีการก่อวินาศกรรม ตามขั้นตอนการปฏิบัติการก่อวินาศกรรม อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง		
แผนฉุกเฉินไร้ระบบราง		
- จัดให้มีการฝึกซ้อมการตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีเกิดไร้ระบบราง ตามขั้นตอนการปฏิบัติกรณีเกิดไร้ระบบราง อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง		
แผนฉุกเฉินเรื่องน้ำท่วมและภัยพิบัติทางธรรมชาติ		
- จัดให้มีการฝึกซ้อมการตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีเกิดน้ำท่วมและภัยพิบัติทางธรรมชาติ ตามขั้นตอนการปฏิบัติกรณีเกิดน้ำท่วมและภัยพิบัติ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง		
แผนฉุกเฉินกรณีพนักงานหรือบุคคลได้รับอุบัติเหตุนอกเขตงานหรือเสียชีวิตขณะทำงาน		
- จัดให้มีการฝึกซ้อมการตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุขนาดใหญ่หรือรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต ตามขั้นตอนการปฏิบัติกรณีอุบัติเหตุขนาดใหญ่หรือรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง		

รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
แผนฉุกเฉินอุบัติเหตุ	EHS / OPT	แผนฉุกเฉิน WI-EHS-01
- จัดให้มีการฝึกซ้อมการตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุ ตามระเบียบความปลอดภัย		
แผนฉุกเฉินน้ำท่วมครั้งใหญ่		
- จัดให้มีการฝึกซ้อมการตอบสนองเหตุฉุกเฉินน้ำท่วมครั้งใหญ่ ตามขั้นตอนการปฏิบัติกรณีน้ำท่วมครั้งใหญ่ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง		

รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1. การติดต่อสื่อสารกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	EHS	แผนฉุกเฉิน WI-EHS-01
- หน่วยงานติดต่อสื่อสารกับหน่วยงานไทยสื่อสาร โทรศัพท์มือถือส่วนตัว และเบอร์โทรในตามรายชื่อบุคคลที่สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทั้งวัน ที่ทุก ทั้งนี้มีการจัดให้มีเบอร์โทรสำรองเพื่อเข้าถึงเหตุฉุกเฉิน		
2. การตรวจสอบ	EHS / OPT / MTN	แบบตรวจอุปกรณ์ฉุกเฉิน FP-EHS-05-01
- ดำเนินการตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงและอุปกรณ์สำหรับการป้องกันเหตุฉุกเฉิน ตามที่กฎหมายกำหนดและสำหนดการตามระเบียบปฏิบัติ Fire Extinguisher, Stand pipes and hose system		Fire Extinguisher ESMS-Sa-P-30 Attachment 2 Fire Extinguisher Inspection Record
		ESMS-Sa-P-33 Stand pipes and hose system Attachment 1 Hose Inspection Check List Attachment 2 Stand Pipes Inspection Check List
		Weekly Emergency Siren and communication test record FW-OPT-09-01
		Weekly emergency diesel generator test FW-OPT-07-01

รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
		Weekly fire water pump test Record FW-OPT-03-01 Weekly eye wash and shower test FW-OPT-13-01 Monthly emergency siren and paging system test FW-OPT-14-01 Weekly deluge water valve inspection check sheet FW-OPT-15-01 Weekly chemical PPE cabinet check list FW-OPT-19-01 FW-MTN-ME-04-01 บันทึกการตรวจสอบไฟส่องสว่างอุกเฉิน FW-MTN-ME-04-02 บันทึกการตรวจสอบไฟทางออกฉุกเฉิน FW-MTN-ME-04-03 บันทึกการตรวจสอบไฟส่องสว่างฉุกเฉิน

รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
		FW-MTN-ME-04-04 บันทึกการตรวจสอบไฟทางออกฉุกเฉิน FW-MTN-ME-06-01 บันทึกการตรวจสอบระบบดับเพลิงด้วยโฟม FM 200 FW-MTN-ME-06-04 บันทึกการตรวจสอบระบบเตือนไฟไหม้ GT GT FW-MTN-ME-05-01 Rev 01 บันทึกการตรวจสอบไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน FW-MTN-ME-05-02 Rev 01 บันทึกการตรวจสอบโคมไฟฟ้าเปิดทางออกฉุกเฉิน FW-MTN-ME-06-01 Rev 02 บันทึกการตรวจสอบถังดับเพลิงโรงไฟฟ้า ระบบดับเพลิงถังดับเพลิงและระบบระบายควันไฟ รายเดือน และรายปี FW-MTN-ME-06-02 Rev 01 บันทึกการตรวจสอบระบบเตือนไฟไหม้ระเบิด

รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
		ดับเพลิงถังในปั๊มและระบบระลายน้ำ 3 ปี FW-MTN-ME-20-02 Check sheet GT Fire & Gas System
3. การปฏิบัติที่ปรุงสถานการณ์ฉุกเฉินและบรรเทาผลกระทบหลังเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน - สอบสวนหาสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินและหาแนวทางในการป้องกัน โดยดำเนินการตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน Accident & Incident Investigation - ฟื้นฟูสภาพทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม ○ สำรวจความเสียหายด้านทรัพย์สิน ○ จัดลำดับความเร่งด่วนในการซ่อมแซม ○ ประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ ○ การประเมินความเสียหาย ○ การซ่อมบำรุงสภาพเครื่องจักร ○ การตรวจสอบสภาพเครื่องและทวนสอบสมรรถนะ ○ การปรับปรุงพื้นที่ทำงาน - ทีมผู้บริหารหรือตัวแทนผู้ที่ได้รับอำนาจ ดำเนินการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ ผู้ประสบภัย การอพยพ หรือส่งต่อเพื่อรักษาพยาบาล เป็นต้น	ทีมผู้บริหารส่วนงาน หรือสายงานทุกคน - ส่วนงาน EHS ทีมผู้บริหารตัวแทนที่ได้รับมอบหมาย	แผนฉุกเฉิน M1 EHS-01 Incident Investigation and Reporting ESMS-ES-P-03
4. การฝึกซ้อมการอพยพ - แผนซ้อมเพลิงไหม้ฉุกเฉิน - เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจสอบ หรือสุ่มปลุกปลุกเตือนเพลิงไหม้ ระบบ โดยใช้เครื่องตรวจจับควันและกดปุ่มสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานของ EHS - จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันภัยที่จำเป็นให้พร้อมใช้งาน - จัดเตรียมสายดับเพลิงให้ใช้งานได้ตลอดเวลา - ทำการซ้อมอพยพในพื้นที่ปฏิบัติงานหรือบริเวณ Power Block ของโรงไฟฟ้าทั้งหมด โดยแบ่งเป็นประเภท 1 และประเภท 2 เพื่อให้บุคลากรและผู้ที่อยู่ในพื้นที่	ทีมผู้บริหาร EHS ทีมผู้บริหาร EHS Safety Leader	

รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
โรงไฟฟ้าทั้งหมดโดยเด็ดขาด - ตรวจสอบอัคคีภัยฉุกเฉิน - เมื่อเกิดเหตุ ให้ผู้ปฏิบัติงานโรงไฟฟ้าทำการเป่าแตรเตือนภัยเพื่อให้พนักงานทุกคนรวมอยู่ในที่ปลอดภัย หากเป็นบริเวณอาคารสำนักงานให้ทำหน้าที่ปฏิบัติหน้าที่ต่อไป - ฝ่ายการโรงงานประสานงานกับหน่วยงานดับเพลิงโรงงานอุตสาหกรรม - ทีมงานเฝ้าดูแลรักษาเครื่องมือ		
5. แผนฝึกการปิดประตู หลอดนน GRNK 	EHS - วิศวะ	
6. เบอร์โทรศัพท์ติดต่อหน่วยงานภายนอกที่มีเหตุฉุกเฉิน	ทีมผู้บริหาร EHS - Safety Leader	

ลำดับที่	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์
1	โทรศัพท์ฉุกเฉิน	1130
2	รถพยาบาลฉุกเฉิน	1669
3	ตำรวจ	191
4	สถานีตำรวจนครบาลเขตพระนคร	038 511111
5	สถานีดับเพลิงนครบาลสุรินทร์	02 6882480
6	โรงพยาบาลเมืองสุรินทร์	038 514376
7	โรงพยาบาลไทยรัฐ	038 512029
8	เขื่อนลำดวน อบต.เมืองสุรินทร์ (ดับเพลิง อบต.เมืองสุรินทร์ บริหารงานสำนักงานเมืองสุรินทร์) ดับเพลิง อบต.นครเนียงรอด	08 9831 7483 086 084 5426

รายละเอียด			ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
เบอร์โทรศัพท์ลูกค้า			Site Leader	
ชื่อลูกค้า		เบอร์โทรศัพท์		
MHAI Co., Ltd		081-6662481		
TMEC		038-657100-9 ext. 117		
CPF Co., Ltd	Plant 1	038-593684-6 ext. 108		
	Plant 2	038-592300 ext. 512		
Thai Paper Milk Co., Ltd		089-0178085		
SPS1 และ SPS 2 Co., Ltd		085-111-4725 คุณจิระจัดทีมลงกุล		

7. บันทึก

หมายเลขเอกสาร	ชื่อเอกสาร	ผู้รับผิดชอบ
FP-EHS-05-01	แบบตรวจสอบถังดับเพลิง	EHS - 1ปี
FP-EHS-05-02	แบบตรวจสอบตู้ดับเพลิง FM200	EHS - 1ปี
FP-EHS-05-03	แบบตรวจสอบตู้ดับเพลิง	EHS - 1ปี
FP-EHS-05-04	แบบตรวจอุปกรณ์ดูดฝุ่น	EHS - 1ปี
FP-EHS-05-05	แบบตรวจชุดดับเพลิง	EHS - 1ปี
FP-EHS-05-06	แบบบันทึกการตรวจสอบสภาพเครื่อง AED	EHS - 1ปี
FP-EHS-05-07	แบบตรวจสอบการดูแลรักษาเครื่องมือ	OPT - 6H
FW-OPT-09-01	Weekly Emergency Diesel Generator Test Record for 7SPPs	OPT
FW-OPT-10-01	Weekly Fire Water Pump Test Record	OPT
FW-OPT-11-01	Weekly Eye wash and shower test	OPT

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของ บริษัท อ็อฟชอร์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด"

"หากนำเอกสารนี้ออกภายนอกต้องได้รับอนุมัติจากหน่วยงานเป็นลายลักษณ์อักษรเท่านั้น"

ภาคผนวก ข.46

เอกสาร Cutting Welding and Brazing

GULF

ESMS Procedure

Cutting, Welding and Brazing

Document Number:	ESMS-Sa-P-24
Area of Applicability:	Gulf Group Plant Facilities
Responsible Center:	EH&S Management
Current Revision:	1
Current Revision Date:	1 April 2021

Reviewed By:

Approved By:

GULF

REVISION HISTORY

NOTE

Document is due for a sixth revision, revise and reissue it as a new, original document using the current document number.

REVISION	REASON FOR REVISION	APPROVED BY
Revision 0 Dated 15 June 2018	Initial Release	Sarote Navasuwitsawa
Revision 1 Dated 1 April 2021	1. Revised details in section 5 – PROCEDURE to be appropriate.	Pitak Sangchot
Revision 2 Dated		
Revision 3 Dated		
Revision 4 Dated		
Revision 5 Dated		

GULF

TABLE OF CONTENTS

SECTION	DESCRIPTION	PAGE NUMBER
	TITLE PAGE	1
	REVISION HISTORY	2
	TABLE OF CONTENTS	3
1.0	PURPOSE	4
2.0	SCOPE	4
3.0	DEFINITIONS	4
4.0	RESPONSIBILITY	4
5.0	PROCEDURE	5
6.0	REFERENCE DOCUMENTS	11
7.0	ATTACHMENTS	12

GULF

1 PURPOSE

1.1 To establish a safe and effective method for performing hot work such as welding, cutting, and brazing.

1.2 To prevent loss of properties and/or facilities by fire and to provide safe working conditions for employees during any cutting, welding or brazing activities.

2 SCOPE

2.1 This procedure is applicable to GULF group to implement and maintain the safety of personnel life and health.

3 DEFINITIONS

3.1 **Brazing** is a joining process traditionally applied to metals (but also to ceramics) in which molten filler metal (the braze alloy) flows into the joint.

3.2 **Welding** is a fabrication process whereby two or more parts are fused together by means of heat, pressure or both forming a join as the parts cool.

4 RESPONSIBILITY

4.1 **Contractors** must follow the same procedure as plant personnel.

4.2 **EH&S Management** provides the final review and approval signature for this procedure.

4.3 **Maintenance Manager** shall establish approved designated areas for cutting and welding.

4.4 **Site Environment, Health and Safety** is responsible for supporting and assisting on the full implementation of this procedure in their workplace.

4.5 **Shift Leader** shall inspect cutting, welding and brazing areas and confirm that precautions have been taken to prevent fire before approving any work permit.

4.6 **Work supervisor** shall provide proper area and equipment for cutting, welding and brazing. Do not start working until the Shift Leader approved the work permit.

5 PROCEDURE

5.1 Before beginning any cutting or welding, check that fire protections are in service (if applicable), and cutting and welding equipment is in good repair.

5.2 Within 35[1] ft. (11 meters) of hot work, the following procedures apply:

5.2.1 Floors must be swept clean of combustibles.

5.2.2 Combustible floors must be wet down, covered with damp sand, metal or other shields.

5.2.3 No combustible material or flammable liquids should be within 35 ft. (11 m.) of the work area.

5.2.4 Combustibles and flammable liquids must be protected with covers, guards or metal shields.

5.2.5 All wall and floor openings must be covered.

5.2.6 Covers must be suspended beneath work to collect sparks (i.e. working from a scaffold).

5.3 For work on enclosed equipment (tanks, containers, ducts, dust collectors, etc.), equipment must be cleaned of all combustibles and containers purged of flammable vapors.

5.4 Fire protection and extinguishing equipment are to be located near the work area.

5.5 **A fire watch is required where:**

5.5.1 Appreciable combustibles are within 35 ft. (11 m.) of the point of cutting or welding.

5.5.2 Appreciable combustibles are more than 35-ft. (11 m.) away but are easily ignitable by sparks

5.5.3 Wall or floor openings within a 35-ft. (11 m.) radius expose combustible materials.

5.5.4 Where combustible materials are adjacent to the opposite side of metal partitions, walls, ceilings or roofs and likely to be ignited by conduction or radiation (fire watch on other side of wall).

[1] Refer to OSHA 1910.252(b)(2)(i)

5.6 **Requirements and responsibility of a fire watch include:**

5.6.1 Shall have fire extinguishing equipment readily available and trained on its use.

5.6.2 Shall be familiar with emergency procedures in the event of a fire.

5.6.3 Shall watch for fires in all exposed areas and try to extinguish them only when within the capacity of equipment available.

5.6.4 When a fire watch is required, it shall be maintained for at least half an hour or after completion of cutting or welding operation to detect and extinguish smoldering fires.

5.7 Review of SDS for the specific welding rod being used is recommended to determine requirement for respirator or other control of vapors.

5.8 **Welding precautions**

5.8.1 NEVER permit electrode holders and welding cables to make contact with compressed gas cylinders.

5.8.2 NEVER leave any portion of a welding rod in the holder when the holder is not being used.

5.8.3 Always fully uncoil welding cables before you use them. Never coil or loop welding cable around your body.

5.8.4 Always carefully inspect all welding equipment before you use it. Check for damaged insulation, exposed bare conductors, etc., and do not use damaged welding cables. If you should notice any problems with the welding equipment, notify your Supervisor.

5.8.5 When using a welding machine, make sure it is equipped with cable protectors where the welding cables are attached to the machine.

5.8.6 NEVER jury-rig welding cable connections; always make sure the proper connectors are used.

5.8.7 When the electrode holder is not in use, make sure it is placed where it cannot make electrical contact with anyone or make contact with conducting objects, fuel or compressed gas cylinders.

5.8.8 NEVER use a welding cable that is spliced within ten feet (3.0 m.) of the electrode holder.

5.8.9 When using an "eight bank", all DC machines shall be the same polarity.

5.8.10 NEVER use chains, wire ropes, cranes, hoists, or elevators to carry welding current.

5.8.11 Check welding equipment to be sure it is properly grounded.

5.8.12 Always wear the proper personal protective equipment when welding (refer to procedure ESMS-Sa-P-17).

5.8.13 NEVER weld on a closed container that contains or previously contained flammable or combustible materials unless completely purged and cleaned.

5.8.14 When you are welding a line or vessel, always consider the material which has been contained in the line or vessel.

5.9 Ducts that might carry sparks to distant combustibles shall be suitably protected or shutdown.

5.10 Cutting or welding on pipes or other metal in contact with combustible walls, partitions, ceilings or roofs shall not be undertaken if work is close enough to cause ignition by conduction.

5.11 All hollow spaces, cavities, or containers shall be vented to permit the escape of air or gases before pre-treating, cutting or welding. Purge with inert gas is recommended.

5.12 The operator should report any equipment defect or safety hazard to his supervisor and the use of the equipment shall be discontinued until its safety has been assured. Repairs shall be made only by qualified personnel.

5.13 **Gas welding and cutting**

5.13.1 Be sure all the cylinder connections, including the hoses and regulator fittings, are "gas" tight. When the equipment is not in use, be sure you have closed the cylinder valves and released the pressure from the hose and regulators.

5.13.1 Always be sure the proper wrench for opening or closing the acetylene cylinders is kept near the cylinder.

5.13.2 When you are ready to light the torch, point the gas stream so that it does not contact any person or any combustible object.

5.13.3 DO NOT use mobile equipment to push or pull portable carts equipped with gas cylinders unless properly secured.

5.13.4 NEVER attempt to climb up or down a ladder with a lit torch.

5.13.5 Always inspect the hoses before you light a torch. Hoses that leak, show signs of burns, worn places or other defects, must not be used.

5.13.6 When lighting an oxyacetylene torch, you must use an approved torch lighter.

5.13.7 NEVER use cigarette lighters, matches, or any other unapproved lighter. Make sure you do not have butane lighter in your pocket. Should slag or sparks strike butane lighter an explosion could occur.

5.14 **Ventilation for general welding and cutting**

5.14.1 When welding must be performed in a space entirely screened on all sides, the screens shall be so arranged that no serious restriction of ventilation exists. It is desirable to have the screens so mounted that they are about 2 feet above the floor unless the work is performed at so low a level that the screen must be extended nearer to the floor to protect nearby workers from the glare of welding.

5.14.2 Maximum allowable concentration. Local exhaust or general ventilating systems shall be provided and arranged to keep the amount of toxic fumes, gases, or dusts below the maximum allowable concentration as specified in Thai Law and Regulation.

5.14.3 A number of potentially hazardous materials are employed in fluxes, coatings, coverings, and filler metals used in welding and cutting or are released to the atmosphere during welding and cutting. The suppliers of welding materials determine the hazard, if any, associated with the use of their materials in welding, cutting, etc. and must properly label their material. See the respective MSDS for detailed hazard information.

5.14.4 Mechanical ventilation shall be provided when welding or cutting is done:

a) In a space of less than 10,000 cubic feet per welder.

b) In a room having a ceiling height of less than 16 feet.

c) In confined spaces or where the welding space contains partitions, balconies, or other structural barriers to the extent that they significantly obstruct cross ventilation.

5.14.5 Such mechanical ventilation shall be at the minimum rate of 2,000 cubic feet per minute per welder, except where local exhaust hoods and booths as per paragraph of this section, or airline respirators for such purposes are provided. Natural ventilation is

considered sufficient for welding or cutting operations where the restrictions identified in section 5.14.4 are not present.

5.14.6 Local exhaust hoods and booths. Mechanical local exhaust ventilation may be by means of either of the following:

a) Hoods. Freely movable hoods intended to be placed by the welder as near as practicable to the work being welded and provided with a rate of air-flow sufficient to maintain a velocity in the direction of the hood of 100 linear feet (30 m) per minute in the zone of welding when the hood is at its most remote distance from the point of welding. The rates of ventilation required to accomplish this control velocity using a 3-inch (7.6 cm.) wide flanged suction opening are shown in the following table:

WELDING ZONE	MINIMUM AIR FLOW (CFM) [1]	DUCT DIA. (INCHES) [2]
4 to 6 inches from arc or torch	150	3
6 to 8 inches from arc or torch	275	3 ½
8 to 10 inches from arc or torch	425	4 ½
10 to 12 inches from arc or torch	600	5 ½

Footnote (1) When brazing with cadmium bearing materials or when cutting on such materials increased rates of ventilation may be required.

Footnote (2) Nearest half-inch duct diameter based on 4,000 feet per minute velocity in pipe

b) Fixed enclosures. A fixed enclosure with a top and not less than two sides which surround the welding or cutting operations and with a rate of airflow sufficient to maintain a velocity away from the welder of not less than 100 linear feet per minute.

5.15 Welding in confined spaces

5.15.1 When welding or cutting is being performed in any confined spaces the gas cylinders and welding machines shall be left on the outside and secured in an upright position to a stationary object. Before operations are started, heavy portable equipment mounted on wheels shall be securely blocked to prevent accidental movement.

5.15.2 Electrode removal Refer to 5.8.2

5.15.3 Gas cylinder shutoff Refer to 5.13.1

5.15.4 Ventilation in confined spaces:

a) Air replacement. All welding and cutting operations carried on in confined spaces shall be adequately ventilated to prevent all accumulation of toxic materials or possible oxygen deficiency. This applies not only to the welder but also to helpers and other personnel in the immediate vicinity. All air replacing that is withdrawn shall be clean and reparable.

b) Self-contained units. In areas immediately hazardous to life, hose masks with blowers or self-contained breathing equipment shall be used.

c) Outside helper. Where welding operations are carried on in confined spaces and where welders and helpers are provided with hose masks, a worker shall be stationed on the outside of such confined spaces to insure the safety of those working within.

d) Oxygen for ventilation. Oxygen shall never be used for ventilation.

5.16 Process for obtaining Cutting, Welding Hot work permit

5.16.1 The Work Supervisor shall initiate and control the, Cutting, Welding, Hot work permit by use of the permit or procedure process defined Permit to Work System procedure.

The Work Supervisor shall complete the Hazardous Work Permit and Work Permit. The shift leader satisfactorily completes the permits and Safety Checklist (Permit to Work System procedure)

a) The Shift Leader designates a qualified employee to test the working area for combustible gases.

b) Combustible Gas must be less than 10% of the LEL (lower explosive limit)

5.16.2 When the Shift leader is satisfied that the working area is safe, he approves the Cutting Welding and Hot Work permit through the Work Permit.

5.16.3 The Work Permit is posted adjacent to the working area.

5.16.4 The Cutting Welding and Hot Work Permit is valid for only one shift duration The atmosphere and site is re-evaluated at work leader shift change and a new permit must be obtained by the on-coming work leader.

5.16.5 When work is completed in the working area, the Work Supervisor with the Local Operator in charge of the work inspects the working area to insure that all personnel and tools have been removed.

5.16.6 The Work Supervisor brings the Work Permit back to the control room, reports to the Shift Leader that the working area is ready to return to the service, and signs the Work Closeout and Clearance of the Permit Only the Work Supervisor, his immediate supervisor is authorized to close the cutting welding and Hot Work permit.

5.17 Training

5.17.1 Workmen assigned to operate or maintain cutting or welding equipment shall be acquainted with the requirements. If doing gas-shielded arc welding, be acquainted with Recommended Safe Practices for Gas-Shielded Arc Welding.

5.17.2 Fire watchers shall have been properly trained in accordance with 5.6

5.17.3 During welding operations there shall be an employee trained in first-aid on site, with equipment/supplies.

5.18 Record Keeping

5.18.1 The Shift Leader completes the Cutting Welding and Hot Work Permit (Safety Check List), Work Permit. These records along with the Training Attendance Sheets and annual program review documentation are maintained on site for three (3) years or more.

6 REFERENCE DOCUMENTS

6.1 ESMS-Sa-P-01_Permit to Work System Procedure

6.2 The Occupational Safety and Health Administration (OSHA), under its standards for welding, cutting and blazing (29 CFR 1910.251)

6.3 The Occupational Safety and Health Administration (OSHA), under its standards for welding, cutting and blazing (29 CFR 1910.252)

6.4 The Occupational Safety and Health Administration (OSHA), under its standards for Oxygen-fuel gas welding and cutting (29 CFR 1910.253)

6.5 The Occupational Safety and Health Administration (OSHA), under its standards for arc welding and cutting (29 CFR 1910.254)

6.6 The Occupational Safety and Health Administration (OSHA), under its standards for resistance welding (29 CFR 1910.255)

7 ATTACHMENTS

- Nil -

ภาคผนวก ข.47

การชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง

GULF

ที่ GNNK O-0164/231

วันที่: 18 มกราคม 2564

เรื่อง ขอนำส่งรายงาน การดำเนินงานในโรงไฟฟ้าฯ เพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงในบริเวณสถานที่ทำงาน

เรียน สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดฉะเชิงเทรา

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. รายงาน การดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง ประจำปี 1/2558 โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต

ตามหมวด 9 เรื่อง การกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556 ให้นายจ้างต้องจัดให้มีการชี้บ่งอันตราย และการประเมินความเสี่ยงในบริเวณสถานที่ทำงาน ภายในสถานประกอบการ และส่งรายงานประเมินฯ ให้แก่อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย ทุก 5 ปีนั้น

บัดนี้ ทางบริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด ได้จัดให้มีการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงในบริเวณสถานที่ทำงาน ภายในสถานประกอบการครั้งที่ 2 ประจำปี พ.ศ. 2564 ของโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต เสร็จสิ้นเป็นที่เรียบร้อยแล้วทางบริษัทฯจึงใคร่ขอนำส่งรายงานดังกล่าวให้กับหน่วยงานของท่านเพื่อพิจารณาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

ผู้จัดการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต
บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด

สนง.สวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดฉะเชิงเทรา
ได้รับเอกสารแล้ว

ลงชื่อ.....
๑๙ ม.ค. ๒๕๖๔

Gulf JP NNK
Company Limited

8th Floor, M. Thai Tower, All Seasons Place,
87 Wireless Road, Lumpini, Pathumwan,
Bangkok 10330, Thailand

Tel: +66 2080 4499
Fax: +66 2080 4455
www.gulf.co.th

GULF

ทะเบียนรายชื่อสารเคมี (Chemical Inventory List)

ลำดับที่ No.	Cas. Number	ชื่อ (Name) ชื่อเฉพาะสารเคมี (Scientific Name)	ชื่อทางการค้า (Trade Name)	การจัดประเภท (Classification)	วัตถุประสงค์ในการใช้งาน (Reason to be used)	การจัดเก็บ Storage ปริมาณสูงสุด Max Quantity ปริมาณ (Quantity)	หน่วย (Unit)	ประเภทภาชนะบรรจุ (Container	สถานที่ใช้ (Location)	ผู้รับผิดชอบ (Person in Charge)	วันที่รับสารเคมีขึ้นทะเบียน (Date Register)	บริษัทผู้ผลิต / ผู้จัดจำหน่าย (Manufacturer/Distributor & Contact Number)
1	7681-52-9	Sodium hypochlorite	10% NaOCl	Corrosive	ใช้ในระบบของ Clarifier	3000	ลิตร	Polyethylene	หอหล่อเย็น	Operation	7 มีนาคม 2557	บ สยามทีวีเอสเคมิคอลส์ จำกัด
2	7664-93-9	Sulfuric Acid, Fuming Sulfuric Acid	98% H2SO4	Corrosive	ใช้ในระบบของ Clarifier	3000	ลิตร	Polyethylene	หอหล่อเย็น	Operation	7 มีนาคม 2557	บ.จีเค ไฟน์เคม จำกัด
3	1310-73-2	Sodium hydroxide	50% NaOH	Corrosive	ใช้ในระบบของ DEMIN	3000	ลิตร	FRP	Water plant	Operation	7 มีนาคม 2557	บ สยามทีวีเอสเคมิคอลส์ จำกัด
4	7647-01-0	Hydrochloric acid	35% HCl	Corrosive	ใช้ในระบบของ DEMIN	3000	ลิตร	FRP	Water plant	Operation	7 มีนาคม 2557	บ สยามทีวีเอสเคมิคอลส์ จำกัด

GULF

แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis

หน่วยงาน บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด แผนก เดินเครื่อง และบำรุงรักษา	ผู้จัดทำ คกก.ชี้บ่งฯ วันที่ 14 ม.ค. 2564	ผู้ตรวจสอบ คปอ. วันที่ 15 ม.ค. 2564	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า วันที่ 18 ม.ค. 2564	พื้นที่การทำงาน Pre-treatment	ครั้งที่จัดทำ 2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if....?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น(Consequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
1	Raw water pump	อัดจารบีมอเตอร์	ถ้าจารบีล้นจากมอเตอร์ตกลงพื้น	เหยียบจารบีลื่นล้ม	1	1	1	1	1		1		2	1	2	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
		ฉีดสเปรย์น้ำมันเอนกประสงค์เพื่อหล่อลื่นในการคลายน๊อต	ถ้าละอองสเปรย์กระเด็นเข้าตา	ระคายเคืองตา	1	1	1	1	1		1		2	1	2	เล็กน้อย	PPE
			ถ้าสูดดมละอองสเปรย์ขณะทำงาน	ระคายระบบทางเดินหายใจ	1	1	1	1	1		1		2	1	2	เล็กน้อย	PPE
			ถ้าลมพัดละอองสเปรย์เปื้อนพื้นที่ทำงาน	พื้นที่ทำงานสกปรก	1	1	1	1	1		1		2	1	2	เล็กน้อย	วัสดุดูดซับ
2	Chemical Unloading (NaOCl)	สวมใส่ชุดกันสารเคมีก่อนต่อสายโหลดสารเคมี	จะเกิดอะไรขึ้นถ้าไม่สวมใส่ชุดป้องกันสารเคมีหรือสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันไม่ครบ	สารเคมีกระเด็นโดนร่างกาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
		ตรวจสอบชนิดสารเคมีก่อนโหลดลงถัง	จะเกิดอะไรขึ้นหากโหลดสารเคมีผิดประเภท	เกิดการทำปฏิกิริยาทางเคมีทำให้เกิดควัน/ความร้อน/ไอสารพิษ:การระเบิด	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	ยอมรับได้	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
		ประกอบสายโหลดสารเคมีเข้ากับข้อต่อจุดรับสารเคมี	จะเกิดอะไรขึ้นถ้าประกอบสารโหลดกับข้อต่อไม่แน่น	สารเคมีรั่วไหลขณะโหลดสารเคมี	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	ยอมรับได้	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
				ข้อต่อหลุดขณะโหลดสารเคมี (กระทบต่อคน เครื่องจักร สิ่งแวดล้อม)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	ยอมรับได้	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี

GULF	แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis

หน่วยงาน บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด แผนก เดินเครื่อง และบำรุงรักษา	ผู้จัดทำ คกก.ชี้บ่งฯ วันที่ 14 ม.ค. 2564	ผู้ตรวจสอบ คปอ วันที่ 15 ม.ค. 2564	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า วันที่ 18 ม.ค. 2564	พื้นที่การทำงาน Pre-treatment	ครั้งที่จัดทำ 2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if….?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นConsequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
		เดินปั๊มถ่ายสารเคมีลงถังเก็บ	จะเกิดอะไรขึ้นถ้าสายไฟขาดชำรุด	เกิดไฟรั่ว ช็อตผู้ปฏิบัติงาน	1		1	1	1		1	1	3	4	12	ยอมรับไม่ได้	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
		ปิดปั๊มและถอดสายโหลดสารเคมีเก็บ	จะเกิดอะไรขึ้นถ้ามีสารเคมีค้างในสายโหลดขณะทำการถอดสายโหลด	สารเคมีหกลงพื้น	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
				สารเคมีกระเด็นโดนร่างกายผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
3	Chemical Storage (NaOCl)	การตรวจสอบสภาพพื้นที่	ถ้าถังเก็บร้าว/แตก	สารเคมีหกรั่วไหลล้นจาก Bun	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	ยอมรับได้	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
			ถ้า Level Transmitter เสีย	สารเคมีล้นถังขณะเติม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
			ถ้าท่อโหลดสารเคมีชำรุด (เข้า-ออกถัง)	สารเคมีหกรั่วไหล เกิดการ Spill	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
			ถ้า Coating ภายใน Bun ลอกร่อน	สารเคมีทำปฏิกิริยากับเนื้อปูน เกิดการรั่วซึมออกสู่ภายนอก	1					1		1	3	2	6	ยอมรับได้	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
			ถ้าพื้นถังเก็บสารเคมีทรุด	ถังเก็บสารเคมีและอุปกรณ์เกิดความเสียหาย	1					1			3	3	9	สูง	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี

หมายเหตุ:

1 = มีการออกแบบ การสร้าง และการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ และใช้วัสดุที่ได้มาตรฐาน. 2 = มีการทดสอบ ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์และเครื่องมือ

3 = มีระบบควบคุมการเปลี่ยนแปลง (MOC) เช่น เปลี่ยนกระบวนการผลิต, สารเคมี, วัตถุดิบ หรือเครื่องจักร. 4 = มีการทำงานหรือปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ถูกต้อง. 5 = มีการฝึกอบรม. 6 = มีการตรวจประเมินความปลอดภัย (Safety Audit)

7 = มีการปฏิบัติตามข้อกำหนด (Procedures, WI). 8 = มีมาตรการอื่น เช่น ป้ายเตือน, ป้ายห้าม, ป้ายบังคับ, การสวมใส่ PPE หรือมีแผนระงับและฟื้นฟูเหตุการณ์เป็นต้น

GULF	แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis

หน่วยงาน บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด แผนก เดินเครื่อง และบำรุงรักษา	ผู้จัดทำ คกก.ชี้บ่งฯ วันที่ 14 ม.ค. 2564	ผู้ตรวจสอบ คปอ. วันที่ 15 ม.ค. 2564	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า วันที่ 18 ม.ค. 2564	พื้นที่การทำงาน Demin-Plant	ครั้งที่จัดทำ 2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if….?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นConsequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
1	1.1 Chemical Unloading (NaOH, H2SO4)	สวมใส่ชุดกันสารเคมีก่อนต่อสายโหลดสารเคมี	จะเกิดอะไรขึ้นถ้าไม่สวมใส่ชุดป้องกันสารเคมีหรือสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันไม่ครบ	สารเคมีกระเด็นโดนร่างกาย	x	x	x	x	x	x	x	x	1	3	3	ยอมรับได้	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
		ตรวจสอบชนิดสารเคมีก่อนโหลดลงถัง	จะเกิดอะไรขึ้นหากโหลดสารเคมีผิดประเภท	เกิดการทำปฏิกิริยาทางเคมีทำให้เกิดควัน/ความร้อน/ไอสารพิษ-การระเบิด	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	ยอมรับได้	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
	(Car Tank)	ประกอบสายโหลดสารเคมีเข้ากับข้อต่อจุดรับสารเคมี	จะเกิดอะไรขึ้นถ้าประกอบสารโหลดกับข้อต่อไม่แน่น	สารเคมีรั่วไหลขณะโหลดสารเคมี	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	ยอมรับได้	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
				ข้อต่อหลุดขณะโหลดสารเคมี (กระทบต่อผู้ปฏิบัติงาน/เครื่องจักร/สิ่งแวดล้อม)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	ยอมรับได้	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
		เดินปั๊มถ่ายสารเคมีลงถังเก็บ	จะเกิดอะไรขึ้นถ้าสายไฟขาดชำรุด	เกิดไฟรั่ว ช็อตผู้ปฏิบัติงาน	1		1	1	1		1	1	3	4	12	ยอมรับไม่ได้	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
		ปิดปั๊มและถอดสายโหลดสารเคมีเก็บ	จะเกิดอะไรขึ้นถ้ามีสารเคมีค้างในสายโหลดขณะทำการถอดสายโหลด	สารเคมีหกลงพื้น	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
																	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี

GULF	แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis					
หน่วยงาน *บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด*	ผู้จัดทำ กกก.ชี้บ่งฯ	ผู้ตรวจสอบ *คปอ.*	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า		พื้นที่การทำงาน	ครั้งที่จัดทำ
แผนก เดินเครื่อง และบำรุงรักษา	วันที่ 14 ม.ค. 2564	วันที่ 15 ม.ค. 2564	วันที่ 18 ม.ค. 2564		Demin-Plant	2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if....?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น(Consequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
				สารเคมีกระเด็นโดนร่างกายผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	ยอมรับได้	
	1.1 Chemical Unloading (Citric acid, EDTA, STTP, NaOH) (GE Chemical) (Powder bags, Pail)	ตรวจสอบชนิดและปริมาณสารเคมี	-	-									4		0	-	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
		ขนย้ายเคมีเข้าจุดเก็บ	ถ้าวางเคมีคิดประเภท	ผสมสารเคมีผิดประเภทเกิดปฏิกิริยาทางเคมี (ความร้อน ไอสารเคมี)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
			ถ้าสารเคมีที่จัดเก็บทำปฏิกิริยากัน	เกิดปฏิกิริยาทางเคมี (ความร้อน ไอสารเคมี)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
			ถ้าถุง/ถังบรรจุชำรุด	สารเคมีหกรั่วไหลบริเวณพื้นที่จัดเก็บ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
				สารเคมีหกรั่วไหลโดนหลังงานขณะทำการขนย้ายสารเคมี	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
2	Chemical Storage (NaOH, H2SO4)	การตรวจสอบสภาพพื้นที่	ถ้าถังเก็บรั่วกเดก	สารเคมีหกรั่วไหลล้นจาก Bun	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	ยอมรับได้	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
			ถ้า Level Transmitter เสีย	สารเคมีล้นถังขณะเติม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี

GULF	แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis					
หน่วยงาน *บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด*	ผู้จัดทำ กกก.ชี้บ่งฯ	ผู้ตรวจสอบ *คปอ.*	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า		พื้นที่การทำงาน	ครั้งที่จัดทำ
แผนก เดินเครื่อง และบำรุงรักษา	วันที่ 14 ม.ค. 2564	วันที่ 15 ม.ค. 2564	วันที่ 18 ม.ค. 2564		Demin-Plant	2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if....?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น(Consequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
			ถ้าท่อโหลดสารเคมีชำรุด (เข้า-ออกถัง)	สารเคมีหกรั่วไหล เกิดการ Spill	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	ยอมรับได้	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
																	WI-OPT-01-OP-04 การตรวจรับสารเคมี
																	PPE
			ถ้า Coating ภายใน Bun ลอกร่อน	สารเคมีทำปฏิกิริยากับเนื้อปูน เกิดการรั่วซึมออกสู่ภายนอก	1					1		1	3	3	9	สูง	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
			ถ้าพื้นเอียงเก็บสารเคมีหรุด	ถังเก็บสารเคมีและอุปกรณ์เกิดความเสียหาย	1					1			3	3	9	สูง	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
3	Chemical Feed	การเตรียมสารเคมีลงในถัง (Antiscarlant, Coagulant, Biocide)	ถ้าสารเคมีกระเด็นโดนร่างกายขณะเตรียม (Antiscarlant, Coagulant, Biocide)	เกิดการระคายเคืองจากการสัมผัสและสูดดม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
			ถ้าถังเก็บสารเคมีรั่ว (ถังขนาด 20-30 ลิตร)	รั่วไหลลงพื้นที่ปฏิบัติงาน		1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	ยอมรับได้	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
				หกรั่วไหลโดนผู้ปฏิบัติงานขณะยกถังเพื่อเทลงสู่ถังเตรียมสารเคมี		1	1	1	1	1	1	1	3	2	6	ยอมรับได้	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
			ถ้าถังเตรียมสารเคมีรั่ว (ถังขนาด 500 และ 1,500 ลิตร)	ปนเปื้อนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน

GULF	แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis

หน่วยงาน *บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด* แผนก เดินเครื่อง และบำรุงรักษา	ผู้จัดทำ กกก.ชี้บ่งฯ วันที่ 14 ม.ค. 2564	ผู้ตรวจสอบ *กปอ.* วันที่ 15 ม.ค. 2564	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า วันที่ 18 ม.ค. 2564	พื้นที่การทำงาน Demin-Plant	ครั้งที่จัดทำ 2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if....?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น(Consequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
			ถ้าหน้าแปลนท่อรั่ว	กระเด็นโดนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
				กระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
			ถ้าปั๊ม Feed สารเคมีรั่ว	กระเด็นโดนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
				กระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
			ถ้าเติมน้ำสำหรับผสมล้นถังเตรียมสารเคมี	ปนเปื้อนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
4	RO Chemical Clean	ประกอบท่อ Clean	ถ้าหน้าแปลนท่อรั่ว	กระเด็นโดนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
				กระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
		ผสมเคมีลงในถังเตรียมสารเคมี	ถ้าผสมสารเคมีผิดประเภท	ผสมสารเคมีผิดประเภทเกิดปฏิกิริยาทางเคมี (ความร้อน ไอสารเคมี)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
			ถ้าสารเคมีหล่ะกระเด็นขณะผสมสารเคมี	เกิดการระคายเคืองจากการสัมผัสและสูดดม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
				ปนเปื้อนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
			ถ้าถังเตรียมสารเคมีรั่ว (ถังขนาด 2,000 ลิตร)	ปนเปื้อนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน

GULF	แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis

หน่วยงาน *บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด* แผนก เดินเครื่อง และบำรุงรักษา	ผู้จัดทำ กกก.ชี้บ่งฯ วันที่ 14 ม.ค. 2564	ผู้ตรวจสอบ *กปอ.* วันที่ 15 ม.ค. 2564	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า วันที่ 18 ม.ค. 2564	พื้นที่การทำงาน Demin-Plant	ครั้งที่จัดทำ 2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if....?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น(Consequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
		เดินปั๊ม Circulate สารเคมีเข้า RO	ถ้าหน้าแปลนรั่ว ท่อรั่ว/สายยางรั่ว/วาล์วรั่ว	กระเด็นโดนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
				กระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
		Drain และ Flushing สารเคมีออกจากระบบ RO	ถ้าหน้าแปลนรั่ว ท่อรั่ว/สายยางรั่ว/วาล์วรั่ว	กระเด็นโดนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
				กระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
		เก็บท่อ Clean	-	-									4		0	-	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
5	Resin Regeneration (Cation, Anion)	การเตรียมสารเคมี Regen. (H2SO4, NaOH) ความเข้มข้น 2-6%	ถ้าหน้าแปลนรั่ว ท่อรั่ว/สายยางรั่ว/วาล์วรั่ว	กระเด็นโดนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
				กระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	PM&CM plan
			ถ้าปั๊มสารเคมีรั่ว	กระเด็นโดนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	PM&CM plan
				กระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	PM&CM plan
		การ Inject สารเคมีเพื่อล้างเรซิน	ถ้าหน้าแปลนรั่ว ท่อรั่ว/สายยางรั่ว/วาล์วรั่ว	กระเด็นโดนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
				กระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน

GULF	แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis					
หน่วยงาน บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด แผนก เดินเครื่อง และบำรุงรักษา	ผู้จัดทำ คลก.ชี้บ่งฯ วันที่ 14 ม.ค. 2564	ผู้ตรวจสอบ คปอ. วันที่ 15 ม.ค. 2564	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า วันที่ 18 ม.ค. 2564		พื้นที่การทำงาน Demin-Plant	ครั้งที่จัดทำ 2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if....?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น(Consequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
			ถ้าปั๊มสารเคมีรั่ว	กระเด็นโดนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
				กระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
		การ Displace สารเคมีออกจากเรซิน	ถ้าหน้าแปลนรั่ว ท่อรั่ว/สายยางรั่ว/วาล์วรั่ว	กระเด็นโดนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
				กระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
			ถ้าปั๊มสารเคมีรั่ว	กระเด็นโดนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
				กระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
		การปรับสภาพน้ำในถัง Nuetralized	ถ้าหน้าแปลนรั่ว/ท่อรั่ว/สายยางรั่ว/วาล์วรั่ว	กระเด็นโดนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
				กระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
			ถ้าปั๊มสารเคมีรั่ว	กระเด็นโดนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
				กระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
			ถ้าลิ้นกั๊กรั่ว/แตก	หกรั่วไหลล้นจาก Bun	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	ยอมรับได้	
			ถ้า Level Transmitter เสีย	ล้นถังขณะเติม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	

GULF	แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis					
หน่วยงาน บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด แผนก เดินเครื่อง และบำรุงรักษา	ผู้จัดทำ คลก.ชี้บ่งฯ วันที่ 14 ม.ค. 2564	ผู้ตรวจสอบ คปอ. วันที่ 15 ม.ค. 2564	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า วันที่ 18 ม.ค. 2564		พื้นที่การทำงาน Demin-Plant	ครั้งที่จัดทำ 2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if....?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น(Consequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
			ถ้า Coating ภายใน Bun ลอกร่อน	ทำปฏิกิริยากับเนื้อปูน และรั่วซึมออกสู่ภายนอก	1					1		1	3	2	6	ยอมรับได้	
			ถ้าพื้นถังเป็นสารเคมีหรุด	ถัง Nuetralized และอุปกรณ์เกิดความเสียหาย	1					1			3	3	9	สูง	ตรวจสอบสภาพถังและพื้นที่โดยรอบถัง
		การระบายน้ำจากถัง Nuetralized ไปยังบ่อ G25	ถ้าหน้าแปลนรั่ว ท่อรั่ว/สายยางรั่ว/วาล์วรั่ว	กระเด็นโดนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
				กระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
				ปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม	1		1	1			1		3	2	6	ยอมรับได้	
		การวัดค่า Silica Online หลังจาก Regen.	ถ้าสารเคมีที่ใช้ในการวัดหกรั่วไหลขณะผสมสารเคมี	กระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
				เกิดการระคายเคืองจากการสัมผัสและสูดดม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
			ถ้าสารเคมีที่ใช้ในการวัดหกรั่วไหลขณะใช้งาน	กระเด็นโดนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
				กระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน

หมายเหตุ:

1 = มีการออกแบบ การสร้าง และการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ และใช้วัตถุที่ได้มาตรฐาน, 2 = มีการทดสอบ ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์และเครื่องมือ

3 = มีระบบควบคุมการเปลี่ยนแปลง (MOC) เช่น เปลี่ยนกระบวนการผลิต, สารเคมี, วัตถุดิบ หรือเครื่องจักร, 4 = มีการทำงานหรือปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ถูกต้อง, 5 = มีการฝึกอบรม, 6 = มีการตรวจประเมินความปลอดภัย (Safety Audit)

GULF	แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis

หน่วยงาน บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นยีนเค จำกัด แผนก เดินเครื่อง และบำรุงรักษา	ผู้จัดทำ คกก.ชี้บ่งฯ วันที่ 14 ม.ค. 2564	ผู้ตรวจสอบ กปอ. วันที่ 15 ม.ค. 2564	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า วันที่ 18 ม.ค. 2564	พื้นที่การทำงาน Laboratory	ครั้งที่จัดทำ 2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if....?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นConsequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
1	การเตรียมสารเคมีวิเคราะห์คุณภาพน้ำ (Phosphate, Silica, Hardness, Alkali, Chloride)	ชั่งน้ำหนักสารเคมี	ถ้าสารเคมีหก	ปนเปื้อนอุปกรณ์และสถานที่ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
				เกิดการระคายเคืองจากการสัมผัสและสูดดม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	PPE, emergency shower, eye wash
		การผสมสารเคมี	ถ้าสารเคมีหกและกระเด็นขณะผสมสารเคมี	ปนเปื้อนอุปกรณ์และสถานที่ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	Chemical Absorbent
				เกิดการระคายเคืองจากการสัมผัสและสูดดม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	PPE
			ถ้าหาก Fume Hood ไม่ทำงาน	เกิดการระคายเคืองจากสูดดม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	PM fume hood PPE, safety sign
		การบรรจุสารเคมีใส่ขวดบรรจุ	ถ้าสารเคมีหกขณะเทใส่ขวดบรรจุ	ปนเปื้อนอุปกรณ์และสถานที่ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
				เกิดการระคายเคืองจากการสัมผัสและสูดดม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	PPE, emergency shower, eye wash
2	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ (Phosphate, Silica, Hardness, Alkali, Chloride, Iron)	การหยดสารเคมีใส่น้ำตัวอย่าง	ถ้าสารเคมีหกกระเด็น	ปนเปื้อนอุปกรณ์และสถานที่ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน

GULF	แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis

หน่วยงาน บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นยีนเค จำกัด แผนก เดินเครื่อง และบำรุงรักษา	ผู้จัดทำ คกก.ชี้บ่งฯ วันที่ 14 ม.ค. 2564	ผู้ตรวจสอบ กปอ. วันที่ 15 ม.ค. 2564	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า วันที่ 18 ม.ค. 2564	พื้นที่การทำงาน Laboratory	ครั้งที่จัดทำ 2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if ...?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นConsequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
																	PPE, emergency shower, eye wash
				เกิดการระคายเคืองจากการสัมผัสและสูดดม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
		การหล่อเจือจางน้ำตัวอย่างที่ปนเปื้อนสารเคมี	ถ้าน้ำปนเปื้อนสารเคมีกระเด็นขณะเทลงอ่าง	ปนเปื้อนอุปกรณ์และสถานที่ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	PPE, emergency shower, eye wash
				เกิดการระคายเคืองจากการสัมผัสและสูดดม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
			ถ้าท่อระบายน้ำทิ้งเกิดการรั่วหรือแตก	ปนเปื้อนอุปกรณ์และสถานที่ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	PPE, emergency shower, eye wash
				เกิดการระคายเคืองจากการสัมผัสและสูดดม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
				รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	PPE, emergency shower, eye wash
3	การจัดเก็บสารเคมีในห้องปฏิบัติการ	การจัดเก็บสารเคมีในห้องปฏิบัติการ	ถ้าอุณหภูมิในห้องสูงมากกว่าที่ควบคุม (25 องศาเซลเซียส)	สารเคมีเปลี่ยนสถานะเป็นไอ ทำให้ภาชนะเกิดการบวมจนระเบิด	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	PPE, emergency shower, eye wash
				สารเคมีเปลี่ยนสถานะเป็นไอ ทำให้เกิดการระคายเคืองจากการสูดดมไอ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
			ถ้าบรรจุภัณฑ์เกิดการรั่วแตก	ปนเปื้อนอุปกรณ์และสถานที่ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	PPE, emergency shower, eye wash

GULF	แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis

หน่วยงาน *บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด* แผนก เดินเครื่อง และบำรุงรักษา	ผู้จัดทำ คกก.ชี้บ่งฯ วันที่ 14 ม.ค. 2564	ผู้ตรวจสอบ *กปอ.* วันที่ 15 ม.ค. 2564	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า วันที่ 18 ม.ค. 2564	พื้นที่การทำงาน Laboratory	ครั้งที่จัดทำ 2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if....?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น(Consequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
				เกิดการระคายเคืองจากการสัมผัสและสูดดม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
4	การ Calibrate LAB Meter	การ Calibrate meter (pH, Conductivity)	ถ้าหากสารละลายหก	ปนเปื้อนอุปกรณ์และสถานที่ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	PPE, emergency shower, eye wash
				เกิดการระคายเคืองจากการสัมผัสและสูดดม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
			ถ้าสารละลายกระเด็นขณะเทลงอ่าง	ปนเปื้อนอุปกรณ์และสถานที่ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	PPE, emergency shower, eye wash
				เกิดการระคายเคืองจากการสัมผัสและสูดดม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	PPE, emergency shower, eye wash

หมายเหตุ:

1 = มีการออกแบบ การสร้าง และการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ และใช้วัสดุที่ได้มาตรฐาน 2 = มีการทดสอบ ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์และเครื่องมือ

3 = มีระบบการบริหารการเปลี่ยนแปลง (MOC) เช่น เปลี่ยนกระบวนการผลิต, สารเคมี, วัตถุดิบ หรือเครื่องจักร, 4 = มีการทำงานเฉพาะขั้นตอนที่ถูกต้อง, 5 = มีการฝึกอบรม, 6 = มีการตรวจประเมินความปลอดภัย (Safety Audit)

7 = มีการปฏิบัติตามข้อกำหนด (Procedures, WI), 8 = มีมาตรการอื่น เช่น ป้ายเตือน, ป้ายห้าม, ป้ายบังคับ, การสวมใส่ PPE หรือมีแผนระงับและฟื้นฟูเหตุการณ์ เป็นต้น

GULF	แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis

หน่วยงาน *บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด* แผนก เดินเครื่อง และบำรุงรักษา	ผู้จัดทำ คกก.ชี้บ่งฯ วันที่ 14 ม.ค. 2564	ผู้ตรวจสอบ *กปอ.* วันที่ 15 ม.ค. 2564	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า วันที่ 18 ม.ค. 2564	พื้นที่การทำงาน HRSG	ครั้งที่จัดทำ 2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if ...?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น(Consequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
1	1.1 Chemical Feed	การเตรียมสารเคมีลงในถังเคมี	ถ้าสารเคมีกระเด็นโดนร่างกายขณะเตรียมเคมี	เกิดการระคายเคืองจากการสัมผัสและสูดดม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-07 การเติมสารเคมีสำหรับ HRSG
	1.2 การเติม Boiler ขณะ Plant Shut Down	การเติมสารเคมีเข้า Boiler	ถ้าถังเก็บสารเคมีรั่ว(ถังขนาด 20-30 ลิตร)	รั่วไหลลงพื้นที่ปฏิบัติงาน		1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	ยอมรับได้	WI-OPT-01-OP-07 การเติมสารเคมีสำหรับ HRSG
				หกรั่วไหลโดนคนขณะเทลงสู่ถังเตรียมสารเคมี		1	1	1	1	1	1	1	3	2	6	ยอมรับได้	WI-OPT-01-OP-07 การเติมสารเคมีสำหรับ HRSG
			ถ้าถังเตรียมสารเคมีรั่ว (ถังขนาด 250 ลิตร)	ปนเปื้อนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-07 การเติมสารเคมีสำหรับ HRSG
			ถ้าหน้าแปลนท่อรั่ว	กระเด็นโดนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-07 การเติมสารเคมีสำหรับ HRSG
				กระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-07 การเติมสารเคมีสำหรับ HRSG
			ถ้าปั๊ม Feed สารเคมีรั่ว	กระเด็นโดนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-07 การเติมสารเคมีสำหรับ HRSG

GULF	แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis					
หน่วยงาน บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเอ จำกัด แผนก เดินเครื่อง และบำรุงรักษา	ผู้จัดทำ กกก.ชี้บ่งฯ วันที่ 14 ม.ค. 2564	ผู้ตรวจสอบ กปอ. วันที่ 15 ม.ค. 2564	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า วันที่ 18 ม.ค. 2564		พื้นที่การทำงาน HRSG	ครั้งที่จัดทำ 2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if....?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น(Consequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
				กระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-07 การเติมสารเคมีสำหรับ HRSG
			ถ้าเติมน้ำสำหรับผสมล้นถังเตรียมสารเคมี	ปนเปื้อนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-07 การเติมสารเคมีสำหรับ HRSG

หมายเหตุ:

1 = มีการออกแบบ การสร้าง และการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ และใช้วัสดุที่ได้มาตรฐาน. 2 = มีการทดสอบ ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์และเครื่องมือ

3 = มีระบบควบคุมการเปลี่ยนแปลง (MOC) เช่น เปลี่ยนกระบวนการผลิต สารเคมี วัตถุดิบ หรือเครื่องจักร 4 = มีการทำงานหรือปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ถูกต้อง. 5 = มีการฝึกอบรม 6 = มีการตรวจประเมินความปลอดภัย (Safety Audit)

7 = มีการปฏิบัติตามข้อกำหนด (Procedures WI). 8 = มีมาตรการอื่น เช่น ป้ายเตือน, ป้ายห้าม, ป้ายบังคับ การสวมใส่ PPE หรือมีแผนระงับและฟื้นฟูเหตุการณ์ เป็นต้น

GULF	แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis					
หน่วยงาน บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเอ จำกัด แผนก เดินเครื่อง และบำรุงรักษา	ผู้จัดทำ กกก.ชี้บ่งฯ วันที่ 14 ม.ค. 2564	ผู้ตรวจสอบ กปอ. วันที่ 15 ม.ค. 2564	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า วันที่ 18 ม.ค. 2564		พื้นที่การทำงาน Cooling Tower	ครั้งที่จัดทำ 2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if ...?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น(Consequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
1	การเติมสารเคมีลงในCooling Basin แบบล่อเนื่อง (H2SO4 98%, NaOCl 10%)	การเดินปั๊ม Feed สารเคมีเข้าระบบ	ถ้าหน้าแปลนรั่ว ท่อรั่ว/วาล์วรั่ว	กระเด็นโดนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System
				กระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	ยอมรับได้	WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System
				ปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System
			ถ้าปั๊ม Feed สารเคมีรั่ว	กระเด็นโดนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System
				กระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	ยอมรับได้	WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System
		การตรวจสอบการทำงานของปั๊ม											4		0		WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System
													4		0		WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System

GULF แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis

หน่วยงาน *บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด*	ผู้จัดทำ กฟก.ชี้บ่งฯ	ผู้ตรวจสอบ *คปอ.*	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า	พื้นที่การทำงาน	ครั้งที่จัดทำ
แผนก เดินเครื่อง และบำรุงรักษา	วันที่ 14 ม.ค. 2564	วันที่ 15 ม.ค. 2564	วันที่ 18 ม.ค. 2564	Cooling Tower	2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if....?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นConsequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
2	การเติมสารเคมีลงใน Cooling Basin แบบไม่ต่อเนื่อง (GE Chemical)	การเทสารเคมีเข้าระบบ	ถ้าสารเคมีกระเด็นโดนร่างกายขณะเตรียม (Biocide disperse, Non-Ox Biocide, SS disperse)	เกิดการระคายเคืองจากการสัมผัสและสูดดม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System
			ถ้าถังเก็บสารเคมีรั่ว (ถังขนาด 20-30 ลิตร)	รั่วไหลลงพื้นที่ปฏิบัติงาน		1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	ยอมรับได้	WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System
				หกรั่วไหลโดนผู้ปฏิบัติงานขณะยกถังเพื่อเทลง Cooling Basin		1	1	1	1	1	1	1	3	2	6	ยอมรับได้	WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System
3	การตรวจสอบสารเคมีและการจัดเก็บ	ขนย้ายเคมีเข้าจุดเก็บ	ถ้าวางเคมีคิดประเภท	ผสมสารเคมีคิดประเภทเกิดปฏิกิริยาทางเคมี (ความร้อน/ไอสารเคมี)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System
			ถ้าสารเคมีที่จัดเก็บทำปฏิกิริยากัน	เกิดปฏิกิริยาทางเคมี (ความร้อน/ไอสารเคมี)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System
			ถ้าถังบรรจุชำรุด	สารเคมีหกรั่วไหลบริเวณพื้นที่จัดเก็บ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System
				สารเคมีหกรั่วไหลโดนพนักงานขณะทำการขนย้ายสารเคมี	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System

GULF แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis

หน่วยงาน *บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด*	ผู้จัดทำ กฟก.ชี้บ่งฯ	ผู้ตรวจสอบ *คปอ.*	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า	พื้นที่การทำงาน	ครั้งที่จัดทำ
แผนก เดินเครื่อง และบำรุงรักษา	วันที่ 14 ม.ค. 2564	วันที่ 15 ม.ค. 2564	วันที่ 18 ม.ค. 2564	Cooling Tower	2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if....?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นConsequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
4	การเติมสารเคมีลงใน Closed Cooling (ST. & GT.) แบบไม่ต่อเนื่อง (Sodium Nitrite : NaNO2)	ชั่งน้ำหนักสารเคมี	ถ้าสารเคมีหก	ปนเปื้อนอุปกรณ์และสถานที่ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System
				เกิดการระคายเคืองจากการสัมผัสและสูดดม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System
		การผสมสารเคมี	ถ้าสารเคมีหกและกระเด็นขณะผสมสารเคมี	ปนเปื้อนอุปกรณ์และสถานที่ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System
				เกิดการระคายเคืองจากการสัมผัสและสูดดม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System
			ถ้าพบว่า Fume Hood ไม่ทำงาน	เกิดการระคายเคืองจากสูดดม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System
		การบรรจุสารเคมีใส่ขวดบรรจุ	ถ้าสารเคมีหกขณะเทใส่ขวดบรรจุ	ปนเปื้อนอุปกรณ์และสถานที่ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System
				เกิดการระคายเคืองจากการสัมผัสและสูดดม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System

GULF	แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis

หน่วยงาน *บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด* แผนก เดินเครื่อง และบำรุงรักษา	ผู้จัดทำ คกก.ชี้บ่งฯ วันที่ 14 ม.ค. 2564	ผู้ตรวจสอบ *คปอ.* วันที่ 15 ม.ค. 2564	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า วันที่ 18 ม.ค. 2564	พื้นที่การทำงาน Cooling Tower	ครั้งที่จัดทำ 2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if....?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นConsequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
		การเพสารเคมีเข้าระบบ	ถ้าสารเคมีกระเด็นโดนร่างกายขณะเตรียม	เกิดการระคายเคืองจากการสัมผัสและสูดดม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System
			ถ้าถังเก็บสารเคมีรั่ว (ถังขนาด 20-30 ลิตร)	รั่วไหลลงพื้นที่ปฏิบัติงาน		1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	ยอมรับได้	WI-OPT-01-OP-22 การเติมสารเคมี Closed Cooling Water System
				หกรั่วไหลโดนผู้ปฏิบัติงานขณะยกถังเพื่อเทลงระบบ Close Cooling		1	1	1	1	1	1	1	3	2	6	ยอมรับได้	
				ปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
													4		0		

หมายเหตุ:

1 = มีการออกแบบ การสร้าง และการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ และใช้วัสดุที่ได้มาตรฐาน. 2 = มีการทดสอบ ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์และเครื่องมือ

3 = มีระบบควบคุมการเปลี่ยนแปลง (MOC) เช่น เปลี่ยนกระบวนการผลิต, สารเคมี, วัตถุดิบ หรือเครื่องจักร. 4 = มีการทำงานหรือปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ถูกต้อง, 5 = มีการฝึกอบรม, 6 = มีการตรวจประเมินความปลอดภัย (Safety Audit)

7 = มีการปฏิบัติตามข้อกำหนด (Procedures, WI). 8 = มีมาตรการอื่น เช่น ป้ายเตือน, ป้ายห้าม, ป้ายบังคับ, การสวมใส่ PPE หรือมีแผนระงับและฟื้นฟูเหตุการณ์ เป็นต้น

GULF	แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis

หน่วยงาน *บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด* แผนก เดินเครื่อง และบำรุงรักษา	ผู้จัดทำ คกก.ชี้บ่งฯ วันที่ 14 ม.ค. 2564	ผู้ตรวจสอบ *คปอ.* วันที่ 15 ม.ค. 2564	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า วันที่ 18 ม.ค. 2564	พื้นที่การทำงาน ST-Hall	ครั้งที่จัดทำ 2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if....?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นConsequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
1	Chemical Clean Condenser (Acid & Bio clean)	ผสมเคมีลงในถังเตรียมสารเคมี (Citric acid, NaOCl 10%)	ถ้าผสมสารเคมีผิดประเภท	ผสมสารเคมีผิดประเภทเกิดปฏิกิริยาทางเคมี (ความร้อน/ไอสารเคมี)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	PPE, chamical glove, half face mask
			ถ้าสารเคมีหก/กระเด็นขณะผสมสารเคมี	เกิดการระคายเคืองจากการสัมผัสและสูดดม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	PPE, chamical glove
				ปนเปื้อนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	วัสดุดูดซับสารเคมี
			ถ้าถังเตรียมสารเคมีรั่ว (ถังขนาด 2,000 ลิตร)	ปนเปื้อนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
		เดินปั๊ม Circulate สารเคมีเข้า Condenser	ถ้าหน้าแปลนรั่ว ท่อรั่ว/สายยางรั่ว/วาล์วรั่ว	กระเด็นโดนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
				กระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
				ปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
		Drain และ Flushing สารเคมีออกจาก Condenser	ถ้าหน้าแปลนรั่ว ท่อรั่ว/สายยางรั่ว/วาล์วรั่ว	กระเด็นโดนเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน
				กระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	WI-EHS-05-SE-01 แผนฉุกเฉิน

หมายเหตุ:

1 = มีการออกแบบ การสร้าง และการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ และใช้วัสดุที่ได้มาตรฐาน 2 = มีการทดสอบ ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์และเครื่องมือ

3 = มีระบบควบคุมการเปลี่ยนแปลง (MOC) เช่น เปลี่ยนกระบวนการผลิต, สารเคมี, วัตถุดิบ หรือเครื่องจักร, 4 = มีการทำงานหรือปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ถูกต้อง, 5 = มีการฝึกอบรม, 6 = มีการตรวจประเมินความปลอดภัย (Safety Audit)

GULF

แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis

หน่วยงาน	ผู้จัดทำ	ผู้ตรวจสอบ	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า	พื้นที่การทำงาน	ครั้งที่จัดทำ
บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นอีแอล จำกัด แผนก เดินเครื่อง และบำรุงรักษา	ผู้จัดทำ คกก.ชี้บ่งฯ วันที่ 14 ม.ค. 2564	ผู้ตรวจสอบ คปอ. วันที่ 15 ม.ค. 2564	วันที่ 18 ม.ค. 2564	Chill Water	2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if....?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น(Consequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
1	การควบคุมการทำงานของระบบ Chiller	ส่งไอน้ำทางท่อส่งไอน้ำและระบบ Condensate Return	ถ้าไอน้ำที่รั่วจากท่อส่งไอน้ำ	ผลกระทบต่อผู้ที่ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
			ถ้าเกิดความร้อนจากไอน้ำที่รั่วจากระบบ	ผลกระทบต่อผู้ที่ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
			ถ้าเกิดเสียงของไอน้ำจากการ Blow ของ Safety Valve เมื่อความดันสูงเกินควบคุม	ผลกระทบต่อชุมชนที่ท่อเสียงดัง	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
		การก่อสร้างระบบส่งไฟฟ้าผลิตน้ำ ระบบบำบัดน้ำ และระบบส่งน้ำเย็นเพิ่มเติม	ถ้าเกิดฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง และการซ่อมท่อส่งฯ		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
			ถ้าเกิดเสียงจากเครื่องจักรและการก่อสร้าง		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	

หมายเหตุ:

1 = มีการออกแบบ การสร้าง และการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ และใช้วัสดุที่ได้มาตรฐาน 2 = มีการทดสอบ ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์และเครื่องมือ

3 = มีระบบควบคุมการเปลี่ยนแปลง (MOC) เช่น เปลี่ยนกระบวนการผลิต สารเคมี วัสดุดิบ หรือเครื่องจักร. 4 = มีการทำงานหรือปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ถูกต้อง. 5 = มีการฝึกอบรม. 6 = มีการตรวจประเมินความปลอดภัย (Safety Audit)

7 = มีการปฏิบัติตามข้อกำหนด (Procedures, WI). 8 = มีมาตรการอื่น เช่น ป้ายเตือน, ป้ายห้าม, ป้ายบังคับ, การสวมใส่ PPE หรือมีแผนระงับและฟื้นฟูเหตุการณ์ เป็นต้น

GULF

แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis

หน่วยงาน	ผู้จัดทำ	ผู้ตรวจสอบ	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า	พื้นที่การทำงาน	ครั้งที่จัดทำ
บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นอีแอล จำกัด แผนก สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	ผู้จัดทำ คกก.ชี้บ่งฯ วันที่ 14 ม.ค. 2564	ผู้ตรวจสอบ คปอ. วันที่ 15 ม.ค. 2564	วันที่ 18 ม.ค. 2564	EHS	2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if....?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น(Consequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
1	การซ้อมดับเพลิง	การลากสายดับเพลิง	ถ้าสายดับเพลิงมีน้ำหนักมาก	ทำอันตรายกับผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
		การฉีดน้ำดับเพลิง	ถ้าสายสะบัดจากแรงดันน้ำสูง	ทำอันตรายกับผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
			ถ้าความยาวสายฉีดน้ำไม่เหมาะสมไม่พอ	ดับเพลิงไม่สำเร็จตามแผน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
				ผู้ปฏิบัติงานเมื่อยล้า													
2	การตรวจสอบใช้งานถังดับเพลิง	ตรวจสอบถังดับเพลิงประจำเดือน (ถอดถัง)	ถ้าถังหยุดมือ	ถังหล่นทับเท้าผู้ตรวจสอบ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
		ใช้งาน ดึง ปลด ทด ส่าย	ถ้าสายดับเพลิงแตก รั่ว	เศษฝุ่นกระจายถูกผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
			ถ้าเกิดระเบิดระหว่างใช้งาน	ทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับบาดเจ็บ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
3	การทำงานเอกสาร ใช้คอมพิวเตอร์	พิมพ์งานด้วยคอมพิวเตอร์	ถ้าแสงสว่างไม่เพียงพอ	เมื่อยล้าตาง่าย สายตาสั้น	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
			ถ้าไฟฟ้าดับ	ข้อมูลสูญหาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
			ถ้าไฟฟ้ารั่ว	ดูด ช็อตผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
			ถ้านั่งในท่าทางที่ไม่เหมาะสม	ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
4	การจัดเก็บสิ่งของอุปกรณ์ด้านความปลอดภัย	ยกสิ่งของจัดเก็บที่ห้องจัดเก็บ	ถ้าสิ่งของมีน้ำหนักมาก ชิ้นใหญ่เกินไป	ของหล่นทับผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
				ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	

GULF	แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis

หน่วยงาน *บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด*	ผู้จัดทำ *คกก.ชี้บ่งฯ*	ผู้ตรวจสอบ *กปอ*	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า	พื้นที่การทำงาน	ครั้งที่จัดทำ
แผนก สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	วันที่ 14 ม.ค. 2564	วันที่ 15 ม.ค. 2564	วันที่ 18 ม.ค. 2564	EHS	2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if…?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น(Consequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
		การจัดเก็บของในห้องเก็บ	ถ้าจัดวางของสูงเกินไป	สิ่งของตกหล่นได้รับความเสียหาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
5	งานตัดหญ้า	ใช้เครื่องตัดหญ้า	ถ้าเครื่องตัดหญ้าทำงานขัดข้อง	ทำอันตรายกับผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
				เสียงดัง	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
6	งานดูแลสวน	การใส่ปุ๋ย	ถ้าไม่สวมใส่เสื้อผ้าให้มิดชิด	สัมผัสร่างกาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
				สูดดมเข้าทางลมหายใจ													
		การรดน้ำ	ถ้าสายยางรดน้ำยาวมากเกินไป	สะดุดสายยางหกล้ม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
7	การจัดการขยะ	การจัดเก็บขยะ	ถ้าจัดเก็บไม่มิดชิด	กลิ่นของขยะฟุ้งกระจายทั่วพื้นที่ทำงาน													
			ถ้าเกิดการสะสมเน่าเสียของขยะ	สัมผัสร่างกาย													
				สูดดมเข้าทางลมหายใจ													
		การขนย้ายขยะไปกำจัดภายนอก	ถ้าขนย้ายด้วยวิธีที่ไม่เหมาะสม	อุบัติเหตุระหว่างการขนย้าย													
			ถ้าขยะเน่าเสีย มีกลิ่นหมัน	สัมผัสร่างกาย													
				สูดดมเข้าทางลมหายใจ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	

หมายเหตุ:

1 = มีการออกแบบ การสร้าง และการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ และใช้วัสดุที่ได้มาตรฐาน. 2 = มีการทดสอบ ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์และเครื่องมือ

GULF	แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis

หน่วยงาน *บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด*	ผู้จัดทำ *คกก.ชี้บ่งฯ*	ผู้ตรวจสอบ *กปอ*	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า	พื้นที่การทำงาน	ครั้งที่จัดทำ
แผนก บุคคลและธุรการ	วันที่ 14 ม.ค. 2564	วันที่ 15 ม.ค. 2564	วันที่ 18 ม.ค. 2564	ADM	2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if….?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น(Consequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
1	การใช้รถยนต์	การขับรถส่งพนักงาน	ถ้ารถเสีย/ชำรุดระหว่างใช้งาน	เกิดอุบัติเหตุ รถเสียหาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
				งานล่าช้า	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
				พนักงานได้รับอุบัติเหตุระหว่างใช้งาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
2	งานทำความสะอาดอาคาร/ห้องน้ำ	การกวาดพื้น	ถ้ามีฝุ่นผงฟุ้งกระจาย ปริมาณมาก	ฝุ่นฟุ้งกระจายเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
		การถูพื้น	ถ้าล้าง ถูพื้นไม่สะอาดพอ	ลื่นหกล้มได้รับบาดเจ็บ													
		การซัก-ล้าง	ถ้าไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล	น้ำยาล้างห้องน้ำกัดมือ กัดเท้า	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
3	การทำงานเอกสาร ใช้คอมพิวเตอร์	พิมพ์งานด้วยคอมพิวเตอร์	ถ้าแสงสว่างไม่เพียงพอ	เมื่อยล้าตาวงคล้ำ สายตาสั้น	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
			ถ้าไฟฟ้าดับ	ข้อมูลสูญหาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
			ถ้าไฟฟ้ารั่ว	ลูก ช็อตผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
			ถ้านั่งในท่าทางที่ไม่เหมาะสม	ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
4	การจัดเก็บสิ่งของ อุปกรณ์	ยกสิ่งของจัดเก็บที่ห้องจัดเก็บ	ถ้าสิ่งของมีน้ำหนักมากขึ้นไปหยิบเกินไป	ของหล่นทับผู้ปฏิบัติงาน / ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
		การจัดเก็บของในห้องเก็บ	ถ้าจัดวางของสูงเกินไป	สิ่งของตกหล่นได้รับความเสียหาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
5	การล้างภาชนะ	การล้างภาชนะ	ถ้าล้างภาชนะไม่สะอาด	มีผลต่อสุขอนามัยของผู้ใช้ภาชนะ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	

GULF	แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis

หน่วยงาน *บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด* แผนก บุคคลและธุรการ	ผู้จัดทำ คคก.ชี้บ่งฯ วันที่ 14 ม.ค. 2564	ผู้ตรวจสอบ *คปอ.* วันที่ 15 ม.ค. 2564	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า วันที่ 18 ม.ค. 2564	พื้นที่การทำงาน ADM	ครั้งที่จัดทำ 2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if....?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นConsequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
		การเช็ดภาชนะ	ถ้าภาชนะตกแตก	ทำอันตราย (บาด) ผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
6	การประกอบอาหาร	การเตรียม	ถ้าใช้มีดหั่น ปอกด้วยความไม่ชำนาญ	ทำอันตราย (บาด) ผู้ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
		การปรุงอาหาร	ถ้าลืมปิดแก๊ส	เพลิงไหม้	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
			ถ้าน้ำมันร้อนกระเด็นออกนอกกระทะ	สัมผัสผิวหนังผู้ปรุงทำให้ได้รับบาดเจ็บ พุพอง	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
7	การย่อยกระดาษด้วยเครื่อง	การใช้เครื่องย่อยกระดาษ	ถ้าใส่กระดาษหนามากเกินไป	เครื่องได้รับความเสียหาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
				เสียงดังมากผิดปกติ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
			ถ้าไม่นำกระดาษย่อยออกจากเครื่องย่อย	เครื่องย่อยไม่ทำงาน:ชำรุด	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
			ถ้าลืมปิดสวิทช์ ถอดปลั๊ก	ไฟฟ้าลัดวงจร เครื่องเสียหาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
8	การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น คอมพิวเตอร์ กระติกน้ำร้อน	การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ	ถ้าไม่ติดตั้งสายดิน	ไฟฟ้าลัดวงจร ไฟดูด	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
			ถ้าลืมปิดสวิทช์ ถอดปลั๊ก	ไฟฟ้าลัดวงจร เครื่องเสียหาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	เล็กน้อย	
9	การใช้เครื่องเคลือบพลาสติก	การเคลือบกระดาษด้วยพลาสติก	ถ้าส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายสัมผัสกับเครื่องเคลือบระหว่าง/หลังใช้งาน	ผิวหนังไหม้/เป็นแผลผุผองจากความร้อน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	

GULF	แบบฟอร์มวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงไฟฟ้าเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis

หน่วยงาน *บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด* แผนก บุคคลและธุรการ	ผู้จัดทำ คคก.ชี้บ่งฯ วันที่ 14 ม.ค. 2564	ผู้ตรวจสอบ *คปอ.* วันที่ 15 ม.ค. 2564	ผู้อนุมัติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า วันที่ 18 ม.ค. 2564	พื้นที่การทำงาน ADM	ครั้งที่จัดทำ 2

ลำดับ (No.)	กิจกรรม (Activity)	ขั้นตอนการทำงาน (Step of work)	คำถาม (What if....?)	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นConsequence)	มาตรการป้องกันที่มี (Existing Standards) 1	2	3	4	5	6	7	8	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
			ถ้าเคลือบเอกสารในห้องปิด ระบายอากาศไม่ดี	สูดดมกลิ่นเหม็นจากการใช้งานเครื่องเคลือบเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
10	การใช้เครื่องตัดกระดาษ (มีดยกสับ)	สอดกระดาษเข้าเครื่องตัด	ถ้ามือเข้าไปในเครื่องตัด	เครื่องตัดตัดถูกนิ้วมือของผู้ปฏิบัติงานได้	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
			ถ้าใส่กระดาษหนามากเกินไป	เสียงเครื่องทำงานดังมาก	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
11	การใช้เครื่องเข้าเล่มเอกสาร	ตัดกระดาษเพื่อทำห่วงเข้าเล่ม	ถ้าใส่กระดาษหนามากเกินไป	ออกแรงกดมากทำให้แขน:มือได้รับบาดเจ็บ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
12	การใช้อุปกรณ์สำนักงาน เช่น กรรไกร มีด แมก ฯลฯ ที่มีคม	ตัดกระดาษด้วยกรรไกร	ถ้ากรรไกรตัดถูกส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย	ได้รับบาดเจ็บเป็นแผล	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
		แมคกระดาษ	ถ้าแกะลูกแมคโดยใช้มือ	มือได้รับบาดเจ็บเป็นแผล	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
		ใช้มีดคัตเตอร์ตัด	ถ้ามีดบาดถูกส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย	ได้รับบาดเจ็บเป็นแผล	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
13	การถ่ายเอกสาร	ถ่ายสำเนาเอกสารที่เครื่องถ่ายเอกสาร	ถ้าใช้งานเครื่องถ่ายเอกสารนานเกินไป	ได้รับรังสีอันตรายต่อร่างกาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	
				สูดดมละอองหมึกจากเครื่องถ่ายเอกสาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เล็กน้อย	

หมายเหตุ:

1 = มีการออกแบบ การสร้างและการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ และใช้วัสดุที่ได้มาตรฐาน, 2 = มีการทดสอบ ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์และเครื่องมือ

ภาคผนวก ข.48

รายชื่อพนักงานท้องถิ่น

GULF JP
Nakhon Nueang Khet

บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด
รายชื่อพนักงานท้องถิ่น

ลำดับที่	New Emp.No.	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง(ไทย)	ที่อยู่	จังหวัด
1	00000746		ผู้จัดการบริหารงานกลางโรงไฟฟ้า		ฉะเชิงเทรา
2	00002089		เจ้าหน้าที่บริหารงานกลางโรงไฟฟ้า		ฉะเชิงเทรา
3	00000508		หัวหน้างานเครื่องกล		ฉะเชิงเทรา
4	00002211		วิศวกรเครื่องกล		ฉะเชิงเทรา
5	00001505		วิศวกรระบบควบคุมและเครื่องมือวัด		ฉะเชิงเทรา
6	00000373		วิศวกรไฟฟ้า		ฉะเชิงเทรา
7	00001003		เจ้าหน้าที่คลังพัสดุ		ฉะเชิงเทรา
8	00000375		หัวหน้ากะ		ฉะเชิงเทรา
9	00001562		วิศวกรเดินเครื่อง		ฉะเชิงเทรา
10	00001646		วิศวกรเดินเครื่อง		ฉะเชิงเทรา
11	00001647		วิศวกรเดินเครื่อง		ฉะเชิงเทรา
12	00002589		วิศวกรเดินเครื่อง		ฉะเชิงเทรา
13	00000577		เจ้าหน้าที่เคมี		ฉะเชิงเทรา

ภาคผนวก ข.49

รายงานการประชุมคณะกรรมการการมีส่วนร่วมของชุมชน

GULF

รายงานการประชุม
คณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ครั้งที่ 3/2565
วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2566 เวลา 10.00 น. – 12.00 น.
ณ ห้องประชุมศูนย์กีฬาประจำหมู่ 5 ต.คลองนครเนื่องเขต อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา

กรรมการผู้มาประชุม จำนวน 45 คน

1.	นายกองค์การบริหารส่วนตำบลคลองนครเนื่องเขต	ประธานคณะกรรมการ
2.	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	รองประธานคณะกรรมการคนที่ 1
3.	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	รองประธานคณะกรรมการคนที่ 2
4.	นายอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา	กรรมการผู้แทนภาครัฐ
5.	สำนักงานพลังงานจังหวัดฉะเชิงเทรา (แทน)	กรรมการผู้แทนภาครัฐ
6.	สำนักงานคณะกรรมการกำกับ- กิจการพลังงาน ประจำเขต 8 ชลบุรี (แทน)	กรรมการผู้แทนภาครัฐ
7.	กำนันตำบลคลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
8.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 1 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
9.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 2 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
10.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 3 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
11.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 4 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
12.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 5 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
13.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 6 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
14.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 7 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
15.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 8 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
16.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 9 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
17.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 10 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
18.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่11 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
19.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 12 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
20.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 13 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
21.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 14 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
22.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 15 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
23.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 16 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
24.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 17 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
25.	กำนันตำบลวังตะเคียน	กรรมการผู้แทนชุมชน
26.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 1 ต.วังตะเคียน	กรรมการผู้แทนชุมชน
27.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 2 ต.วังตะเคียน	กรรมการผู้แทนชุมชน
28.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 3 ต.วังตะเคียน	กรรมการผู้แทนชุมชน
29.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 4 ต.วังตะเคียน	กรรมการผู้แทนชุมชน
30.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 5 ต.วังตะเคียน	กรรมการผู้แทนชุมชน
31.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 6 ต.วังตะเคียน	กรรมการผู้แทนชุมชน

GULF

32.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 7 ต.วังตะเคียน	กรรมการผู้แทนชุมชน
33.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 8 ต.วังตะเคียน	กรรมการผู้แทนชุมชน
34.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 9 ต.วังตะเคียน	กรรมการผู้แทนชุมชน
35.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 10 ต.วังตะเคียน	กรรมการผู้แทนชุมชน
36.	ผู้แทน ต.ท่าไข่	กรรมการผู้แทนชุมชน
37.	ผู้แทน เทศบาลตำบลนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
38.	ผู้แทน ต.บางขวัญ	กรรมการผู้แทนชุมชน
39.	ผู้แทน ต.บางกะไห	กรรมการผู้แทนชุมชน
40.	ผู้แทน ต.หนามแดง	กรรมการผู้แทนชุมชน
41.	ผู้แทน ต.บางเตย	กรรมการผู้แทนชุมชน
42.	ผู้แทน ต.โสธร	กรรมการผู้แทนชุมชน
43.	นายกองค์การบริหารส่วนตำบลวังตะเคียน (แทน)	กรรมการผู้แทนชุมชน
44.	ผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
45.	ผู้จัดการความปลอดภัยฯ	กรรมการผู้แทนโรงไฟฟ้า / เลขานุการคณะกรรมการ

กรรมการผู้ติดภารกิจ จำนวน 6 คน

ผู้แทนภาคประชาชน	กรรมการผู้แทนชุมชน
ผู้แทนภาคประชาชน	กรรมการผู้แทนชุมชน
ผู้แทนภาคประชาชน	กรรมการผู้แทนชุมชน
ผู้แทนภาคประชาชน	กรรมการผู้แทนชุมชน
ผู้อำนวยการส่วนสิ่งแวดล้อม สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ	กรรมการผู้แทนภาครัฐ
สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา	กรรมการผู้แทนภาครัฐ

ผู้เข้าร่วมประชุม จำนวน 2 คน

1.	ผู้จัดการส่วนชุมชนสัมพันธ์
2	เจ้าหน้าที่ธุรการ โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต

ครบเป็นองค์ประชุม

เริ่มประชุม 10.00 น.

ประธานฯ กล่าวต้อนรับคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้านครเนื่องเขตทุกท่าน และกล่าวเปิดประชุม โดยมีระเบียบวาระการประชุม ดังต่อไปนี้

<u>วาระที่ 1 เรื่องประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ</u>

-ไม่มี-

<u>วาระที่ 2 เรื่องเสนอเพื่อรับรอง</u>

2.1 รับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ 3/2565 วันที่ 22 ธันวาคม 2565

ประธานฯ ขอให้ที่ประชุมพิจารณารายงานการประชุมคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ครั้งที่ 3/2565 วันที่ 22 ธันวาคม 2565 ที่ผ่านมา พร้อมสอบถามว่ามีกรรมการฯ ท่านใดจะแก้ไขเพิ่มเติมรายงานการประชุมหรือไม่ อย่างไร

มติที่ประชุม ที่ประชุมพิจารณารับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ 3/2565 วันที่ 22 ธันวาคม 2565 ที่ผ่านมา โดยไม่มีข้อแก้ไข

<u>วาระที่ 3 เรื่องเพื่อทราบ</u>

3.1 รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

คุณนพรัตน์ ศรีวงษ์แผน ผู้จัดการความปลอดภัยฯ รายงานความคืบหน้าผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และผลการตรวจติดตามด้านสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าเป็นไปตามแผนงานที่กำหนดและ ไม่ส่งผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและชุมชนรอบพื้นที่โรงไฟฟ้า พร้อมกับแจ้งผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต และรายงานด้านความปลอดภัยต่างๆ ดังนี้

1. สถิติด้านความปลอดภัย
2. แผนงาน และผลการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมประจำปี 2566
   - การตรวจสอบแบบต่อเนื่อง (CEMs)
   - การตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ รายสัปดาห์
   - การตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ รายเดือน
3. กิจกรรมโรงไฟฟ้า
   - รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ (ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ บนหลังคาของอาคาร)
   - กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ ประจำเดือน มกราคม – กุมภาพันธ์ 2566

โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลสถิติด้านความปลอดภัย โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต
   - ชั่วโมงการทำงาน ตั้งแต่เดือน มกราคม – กุมภาพันธ์ 2566 ไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น
   - ชั่วโมงการทำงานรวมของพนักงานโดยที่ไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นจากการทำงานถึงขั้นหยุดงาน ณ.สิ้นเดือน มกราคม 2566 เท่ากับ 833,778 MH

พนักงาน	ชั่วโมงการทำงาน
ยอดยกมา จากเดือน ธันวาคม 2564	826,242
มกราคม 2566	7,536
กุมภาพันธ์ 2566	
มีนาคม 2566	
เมษายน 2566	
พฤษภาคม 2566	
มิถุนายน 2566	
กรกฎาคม 2566	
สิงหาคม 2566	
กันยายน 2566	
ตุลาคม 2566	
พฤศจิกายน 2566	
ธันวาคม 2566	
รวมสะสม ณ สิ้นเดือนธันวาคม	833,778

- ชั่วโมงการทำงานรวมของผู้รับเหมาโดยที่ไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นจากการทำงานถึงขั้นหยุดงาน ณ.สิ้นเดือน มกราคม 2566 เท่ากับ 833,778 MH

ผู้รับเหมาช่วง	ชั่วโมงการทำงาน
ยอดยกมา จากเดือน ธันวาคม 2564	792,418
มกราคม 2566	7,514
กุมภาพันธ์ 2566	
มีนาคม 2566	
เมษายน 2566	
พฤษภาคม 2566	
มิถุนายน 2566	
กรกฎาคม 2566	
สิงหาคม 2566	
กันยายน 2566	
ตุลาคม 2566	
พฤศจิกายน 2566	
ธันวาคม 2566	
รวมสะสม ณ สิ้นเดือนธันวาคม	799,932

2. แผนงาน และผลการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมประจำปี 2566 (เดือนมกราคม – ธันวาคม 2566)

ลำดับ	รายการตรวจวิเคราะห์	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	พ.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1	การตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพอากาศ												
1.1	คุณภาพอากาศในบรรยากาศ				✓				✓				
1.2	การตรวจสอบแบบต่อเนื่อง (CEMs)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.3	คุณภาพอากาศจากปล่อง (Stack Sampling)				✓				✓				
2	การตรวจวัดด้านเสียง												
2.1	ระดับความดังของเสียง				✓				✓				
3	การตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ												
3.1	คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณคลองพระองค์ไชยานุชิต				✓					✓			
3.2	คุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง (รายสัปดาห์)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.3	คุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง (รายเดือน)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

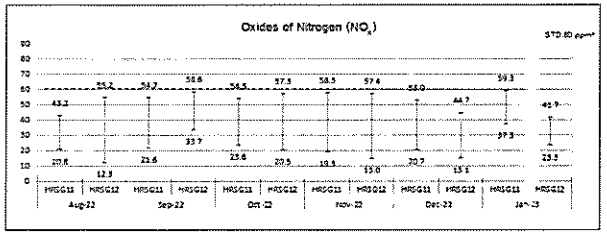
GULF

2.1 ผลการตรวจติดตาม (เดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ 2566)

ประจำเดือน	รายการตรวจติดตาม		ผลการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์
มกราคม 2566	การตรวจสอบแบบต่อเนื่อง (CEMs) คุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง (รายสัปดาห์) คุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง (รายเดือน)		ค่าการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน
กุมภาพันธ์ 2566	การตรวจสอบแบบต่อเนื่อง (CEMs) คุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง (รายสัปดาห์) คุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง (รายเดือน)		ค่าการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

2.2 คุณภาพอากาศในการตรวจสอบแบบต่อเนื่อง (CEMs) ได้ดำเนินการครบถ้วน และค่าการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (เดือนสิงหาคม 2565 – มกราคม 2566)

ผลการตรวจวัด		August 2022		September 2022		October 2022		November 2022		December 2022		January 2023	
		HRSG 11	HRSG 12	HRSG 11	HRSG 12	HRSG 11	HRSG 12	HRSG 11	HRSG 12	HRSG 11	HRSG 12	HRSG 11	HRSG 12
NO_x (ppm)	Min	20.8	12.3	21.6	33.7	23.60	20.50	19.33	15.00	20.70	15.10	37.30	23.30
	Max	43.2	55.2	54.7	58.6	54.30	57.30	58.33	57.40	53.00	44.70	59.30	41.70

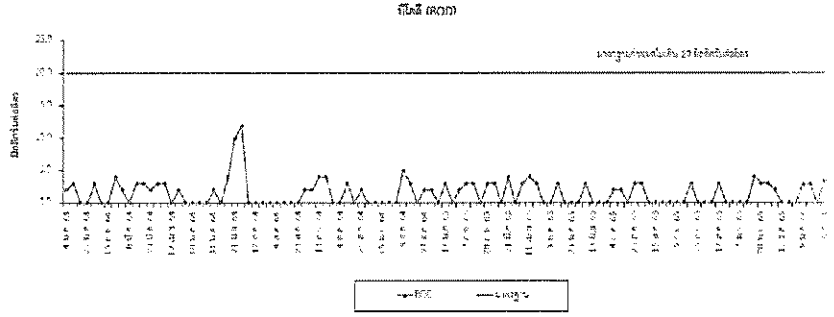


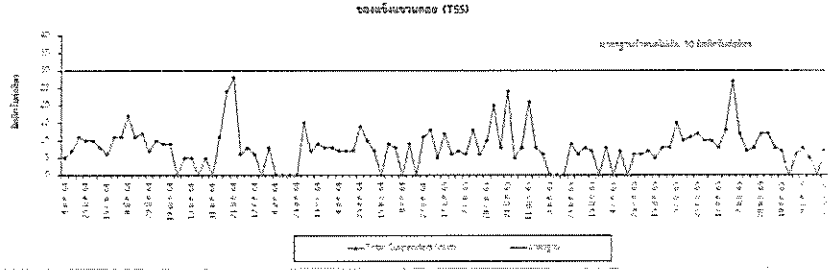
ค่ามาตรฐาน< 60 ส่วนในล้านส่วน

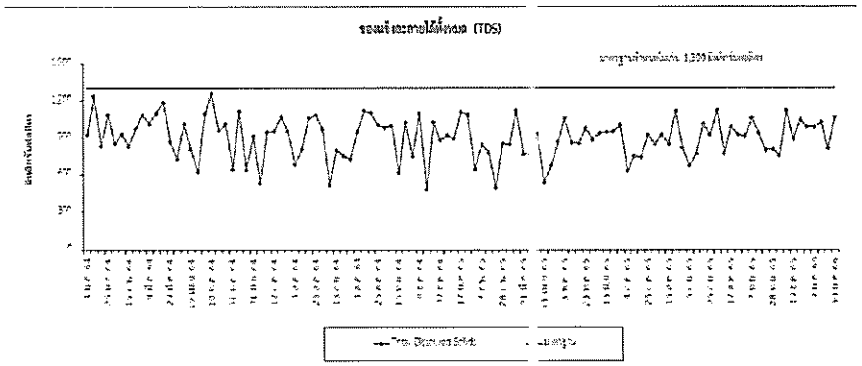
GULF

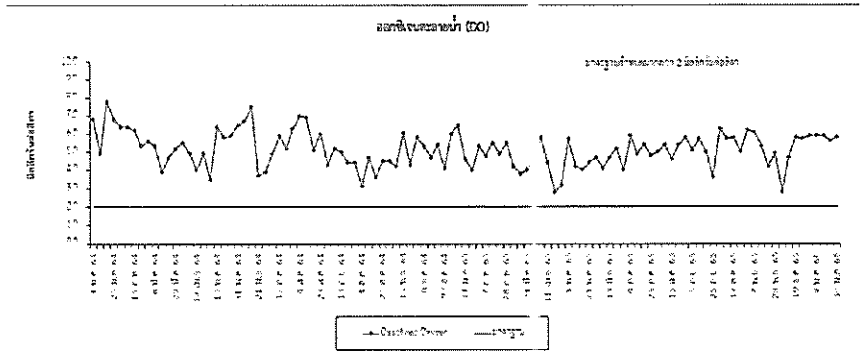
2.3 คุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง (รายสัปดาห์) เดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ 2566 อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯกรมชลประทาน ทุก Parameter ดังนี้

คุณภาพน้ำทิ้ง รายเดือน	ค่าตรวจวัด				ผลการตรวจวัด
	BOD (mg/l)	TDS (mg/l)	SS (mg/l)	DO (mg/l)	
มกราคม 2566	<2 – 2.9	960 – 1,020	5 - 6	5.9 – 5.9	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
กุมภาพันธ์ 2566	<2 - 3.5	1032 - 1060	7 - 10	4.8 - 5.8	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
มีนาคม 2566					
เมษายน 2566					
พฤษภาคม 2566					
มิถุนายน 2566					
กรกฎาคม 2566					
สิงหาคม 2566					
กันยายน 2566					
ตุลาคม 2566					
พฤศจิกายน 2566					
ธันวาคม 2566					
ค่ามาตรฐานฯ กรมชลประทาน	< 20	< 1,300	< 30	> 2	



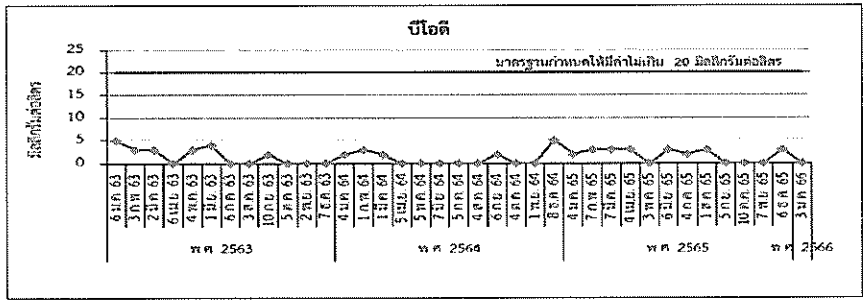


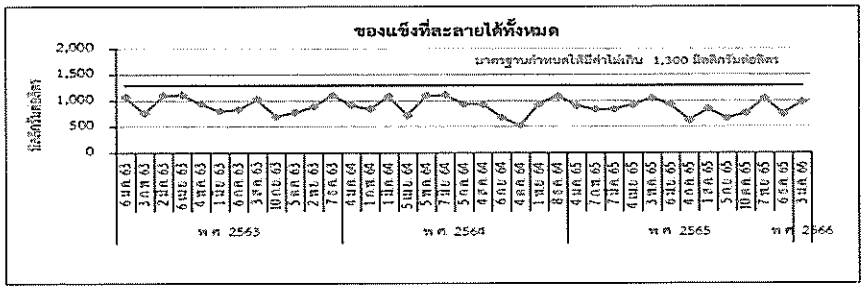


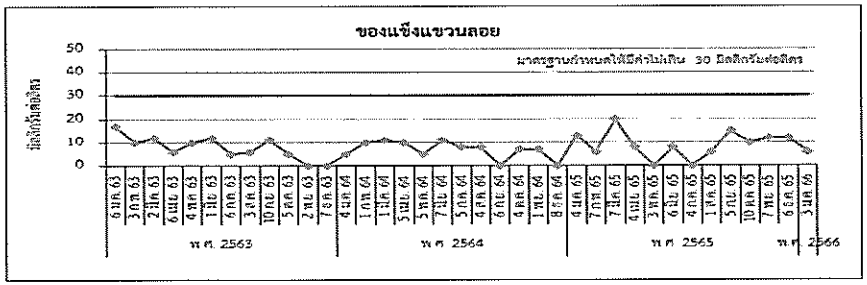


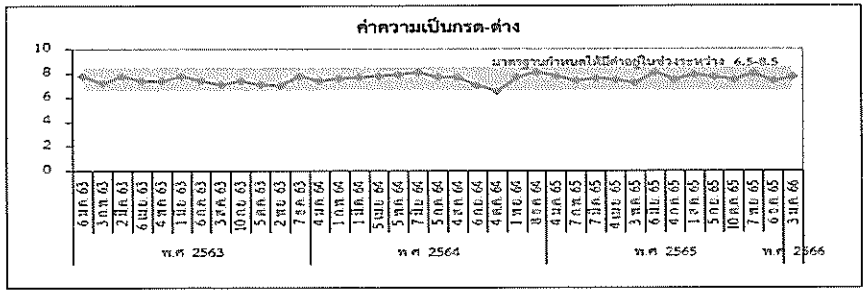
2.4 คุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง (รายเดือน) เดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ 2566

หมายเลขบ่อพักน้ำทิ้งรวมประจำปี	ค่าผลการวิเคราะห์				ผลการพิจารณา
	BOD (mg/l)	TDS (mg/l)	SS (mg/l)	pH	
มกราคม 2566	<2	960	6	7.7	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
กุมภาพันธ์ 2566	<2	1,032	10	7.6	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
มีนาคม 2566					อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
เมษายน 2566					อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
พฤษภาคม 2566					อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
มิถุนายน 2566					อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
กรกฎาคม 2566					อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
สิงหาคม 2566					อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
กันยายน 2566					อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
ตุลาคม 2566					อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
พฤศจิกายน 2566					อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
ธันวาคม 2566					อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
ค่ามาตรฐานฯ กรมชลประทาน	< 20	< 1,300	< 30	6.5-8.5	









3. กิจกรรมโรงไฟฟ้า

- กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ ประจำเดือน มกราคม – กุมภาพันธ์ 2566
    - โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ได้มอบงบประมาณสนับสนุนการจัดทำหนังสือรายงานประจำปี 2565 ของสภาอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา
    - โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ได้มอบงบประมาณสนับสนุนโครงการถังขยะเปียกลดโลกร้อน เพื่อรณรงค์การรักษาสิ่งแวดล้อม ในการกำจัดเศษอาหารที่เหลือจากการกินและทำอาหาร ช่วยลดปริมาณขยะ ด้วยการทำถังขยะเปียกหรือบ่อขยะเปียกให้กับชุมชนรอบโรงไฟฟ้า
    - โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ได้มอบงบประมาณสนับสนุนสลากกาชาดการกุศลประจำปี 2566 เพื่อหารายได้ช่วยเหลือผู้ประสบภัย ผู้ป่วย ผู้พิการ ผู้ยากไร้และผู้ด้อยโอกาสในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ให้กับหน่วยงานราชการได้แก่ อำเภอเมืองฉะเชิงเทราและอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา
    - โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ได้มอบงบประมาณสนับสนุนของขวัญสำหรับคู่สมรสเป็นกรณีพิเศษ เนื่องในโอกาส "วันแห่งความรัก" 14 กุมภาพันธ์ เพื่อส่งเสริมความมั่นคง สร้างสายใยรักแก่สถาบันครอบครัวไทย และส่งเสริมการจดทะเบียนสมรส

- รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ (ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา) สถานะการดำเนินงาน

ขั้นตอน	สถานะการดำเนินงาน
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยการวิเคราะห์	รอพิจารณาจาก กกพ.
การออกแบบด้านวิศวกรรม	ดำเนินการแล้ว
การขอใบอนุญาตที่เกี่ยวข้อง	ดำเนินการแล้ว
การก่อสร้าง	–
วันจ่ายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์	–

มติที่ประชุม ที่ประชุมรับทราบ

<u>วาระที่ 4 เรื่องอื่นๆ</u>

คุณวิรัตน์ ศรีอุไร สอบถามถึงการศึกษาดูงาน ประจำปี ของคณะกรรมการฯ ในการนำความรู้ที่ได้มาใช้ให้เกิดประโยชน์กับชุมชนในด้านพลังงาน ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการเกษตร และด้านประวัติศาสตร์ ที่จะเดินทางไปศึกษาดูงานภายในประเทศ โดยคุณชลลดา บุญห่อ และคุณชนิษฐา ศรีอุไร แจ้งในที่ประชุมว่า กำหนดการศึกษาดูงานนอกสถานที่ของคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า ระหว่างวันที่ 18 – 21 เมษายน 2566 ที่จังหวัดเชียงใหม่ และนำเสนอรายละเอียดในการเดินทางต่อคณะกรรมการทุกท่านได้ทราบ

มติที่ประชุม ที่ประชุมรับทราบ

นายอำเภอเมือง ฉะเชิงเทรา ได้ให้ข้อเสนอแนะต่อคณะกรรมการฯและผู้แทนโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยให้ตัวแทนคณะกรรมการฯได้มีส่วนร่วมในตรวจสอบ เฝ้าระวัง และติดตามผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในช่วงเวลาที่มีการตรวจวัดสิ่งแวดล้อม เพื่อนำผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้จากการร่วมตรวจสอบตามข้อเท็จจริงไปสื่อสารกับกับชุมชนให้ทราบ

มติที่ประชุม ที่ประชุมรับทราบ

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลบางเตย ได้มีการนำเสนอโครงการจิตอาสา ในการช่วยกันทำความสะอาด และรักษาความสะอาดคลองธรรมชาติในพื้นที่ น้ำแดง คลองสวน ในห้วงเดือน มีนาคม - เมษายน 2566 โดยได้มีการขอสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินกิจกรรมจากโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ซึ่งคุณชลลดา บุญห่อ ได้รับเรื่องในการจัดกิจกรรมครั้งนี้เพื่อเสนอต่อผู้บริหารต่อไป

มติที่ประชุม ที่ประชุมรับทราบ

คุณประเทือง ลายประดิษฐ์ ผู้แทนภาคประชาชน ได้ขอความร่วมมือทางโรงไฟฟ้าช่วยในการตัดแต่งกิ่งไม้ใต้สายส่งไฟฟ้าแรงสูง บริเวณคลองวังตะเคียน หน้าโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นในกรณีมีกิ่งไม้ยื่นเข้าใกล้บริเวณสายส่งไฟฟ้าแรงสูง โดยผู้แทนโรงไฟฟ้าฯ ได้มีการชี้แจงเรื่องสายส่งไฟฟ้าแรงสูงที่อยู่บริเวณหน้าโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และได้รับเรื่องเพื่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการต่อไป

มติที่ประชุม ที่ประชุมรับทราบ

ไม่มีท่านใดเสนอเรื่องอื่นๆ ในที่ประชุมอีก

ประธานฯ กล่าวสรุป และปิดประชุม

ปิดประชุม เวลา 12.00 น.

คุณนพรัตน์ ศรีวงษ์แผน
ผู้บันทึกรายงานการประชุม

GULF

รายงานการประชุม

คณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ครั้งที่ 2/2566

วันที่ 18 เมษายน 2566 เวลา 10.00 น. – 12.00 น.

ณ ห้องประชุมศูนย์กีฬาประจำหมู่ 5 ต.คลองนครเนื่องเขต อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา

กรรมการผู้มาประชุม จำนวน 37 คน

1.	นายกองค์การบริหารส่วนตำบลคลองนครเนื่องเขต	ประธานคณะกรรมการ
2.	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	รองประธานคณะกรรมการคนที่ 1
3.	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	รองประธานคณะกรรมการคนที่ 2
4.	ผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
5.	กำนันตำบลคลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
6.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 1 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
7.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 2 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
8.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 3 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
9.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 4 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
10.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 5 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
11.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 6 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
12.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 7 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
13.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 8 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
14.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 9 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
15.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 10 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
16.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่11 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
17.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 12 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
18.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 13 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
19.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 14 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
20.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 15 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
21.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 16 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
22.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 17 ต.คลองนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
23.	นายกองค์การบริหารส่วนตำบลวังตะเคียน (แทน)	กรรมการผู้แทนชุมชน
24.	กำนันตำบลวังตะเคียน	กรรมการผู้แทนชุมชน
25.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 1 ต.วังตะเคียน	กรรมการผู้แทนชุมชน
26.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 2 ต.วังตะเคียน	กรรมการผู้แทนชุมชน
27.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 3 ต.วังตะเคียน	กรรมการผู้แทนชุมชน
28.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 4 ต.วังตะเคียน	กรรมการผู้แทนชุมชน
29.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 5 ต.วังตะเคียน	กรรมการผู้แทนชุมชน
30.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 6 ต.วังตะเคียน	กรรมการผู้แทนชุมชน
31.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 7 ต.วังตะเคียน	กรรมการผู้แทนชุมชน
32.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 8 ต.วังตะเคียน	กรรมการผู้แทนชุมชน

GULF

33.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 9 ต.วังตะเคียน	กรรมการผู้แทนชุมชน
34.	ผู้แทนหมู่บ้าน หมู่ 10 ต.วังตะเคียน	กรรมการผู้แทนชุมชน
35.	ผู้แทน เทศบาลตำบลนครเนื่องเขต	กรรมการผู้แทนชุมชน
36.	ผู้แทน ต.บางเตย	กรรมการผู้แทนชุมชน
37.	ผู้จัดการความปลอดภัยฯ	กรรมการผู้แทนโรงไฟฟ้า / เลขานุการคณะกรรมการ

กรรมการผู้ติดภารกิจ จำนวน 13 คน

1.	ผู้แทนภาคประชาชน	กรรมการผู้แทนชุมชน
2.	ผู้แทนภาคประชาชน	กรรมการผู้แทนชุมชน
3.	ผู้แทนภาคประชาชน	กรรมการผู้แทนชุมชน
4.	ผู้แทนภาคประชาชน	กรรมการผู้แทนชุมชน
5.	ผู้แทน ต.บางขวัญ	กรรมการผู้แทนชุมชน
6.	ผู้แทน ต.บางกะไห	กรรมการผู้แทนชุมชน
7.	ผู้แทนภาคประชาชน	กรรมการผู้แทนชุมชน
8.	ผู้แทน ต.โสธร	กรรมการผู้แทนชุมชน
9.	ผู้อำนวยการส่วนสิ่งแวดล้อม สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ	กรรมการผู้แทนภาครัฐ
10	สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา	กรรมการผู้แทนภาครัฐ
11	นายอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา	กรรมการผู้แทนภาครัฐ
12	สำนักงานพลังงานจังหวัดฉะเชิงเทรา (แทน)	กรรมการผู้แทนภาครัฐ
13	สำนักงานคณะกรรมการกำกับ- กิจการพลังงานประจำเขต 8 ชลบุรี (แทน)	กรรมการผู้แทนภาครัฐ

ผู้เ

1.	ผู้จัดการส่วนชุมชนสัมพันธ์
2.	ผู้จัดการส่วนงานธุรการ โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต
3.	เจ้าหน้าที่ธุรการ โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต

ครบเป็นองค์ประชุม

เริ่มประชุม 10.00 น.

ประธานฯ กล่าวต้อนรับคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้านครเนื่องเขตทุกท่าน และกล่าวเปิดประชุม โดยมีระเบียบวาระการประชุม ดังต่อไปนี้

<u>วาระที่ 1 เรื่องประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ</u>

-ไม่มี-

<u>วาระที่ 2 เรื่องเสนอเพื่อรับรอง</u>

2.1 รับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ 1/2566 วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2566

ประธานฯ ขอให้ที่ประชุมพิจารณารายงานการประชุมคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ครั้งที่ 1/2566 วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2566 ที่ผ่านมา พร้อมสอบถามว่ามีกรรมการฯ ท่านใดจะแก้ไขเพิ่มเติมรายงานการประชุมหรือไม่ อย่างไร

มติที่ประชุม ที่ประชุมพิจารณารับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ 1/2566 วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2566 ที่ผ่านมา โดยไม่มีข้อแก้ไข

<u>วาระที่ 3 เรื่องเพื่อทราบ</u>

3.1 รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

คุณนพรัตน์ ศรีวงษ์แผน ผู้จัดการความปลอดภัยฯ รายงานความคืบหน้าผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และผลการตรวจติดตามด้านสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าเป็นไปตามแผนงานที่กำหนดและ ไม่ส่งผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและชุมชนรอบพื้นที่โรงไฟฟ้า พร้อมกับแจ้งผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า นครเนื่องเขต และรายงานด้านความปลอดภัยต่างๆ ดังนี้

1. สถิติด้านความปลอดภัย
2. แผนงาน และผลการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมประจำปี 2566
   - การตรวจสอบแบบต่อเนื่อง (CEMs)
   - การตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ รายสัปดาห์
   - การตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ รายเดือน
3. กิจกรรมโรงไฟฟ้า
   - รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ (ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ บนหลังคาของอาคาร)
   - กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ ประจำเดือน มกราคม – มีนาคม 2566

โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. **ข้อมูลสถิติด้านความปลอดภัย โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต**
   - ชั่วโมงการทำงาน ตั้งแต่เดือน มกราคม – มีนาคม 2566 ไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น
   - ชั่วโมงการทำงานรวมของพนักงานโดยที่ไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นจากการทำงานถึงขั้นหยุดงาน ณ.สิ้นเดือน มีนาคม 2566 เท่ากับ 848,850 MH

[illegible]	[illegible]
ยอดยกมา จากเดือน ธันวาคม 2564	**826,242**
มกราคม 2566	7,536
กุมภาพันธ์ 2566	7,280
มีนาคม 2566	7,792
เมษายน 2566	
พฤษภาคม 2566	
มิถุนายน 2566	
กรกฎาคม 2566	
สิงหาคม 2566	
กันยายน 2566	
ตุลาคม 2566	
พฤศจิกายน 2566	
ธันวาคม 2566	
รวมสะสม ณ สิ้นเดือนธันวาคม	**848,850**

- ชั่วโมงการทำงานรวมของผู้รับเหมาโดยที่ไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นจากการทำงานถึงขั้นหยุดงาน ณ.สิ้นเดือน มีนาคม 2566 เท่ากับ 814,685 MH

[illegible]	[illegible]
ยอดยกมา จากเดือน ธันวาคม 2564	**792,418**
มกราคม 2566	7,514
กุมภาพันธ์ 2566	6,803
มีนาคม 2566	7,890
เมษายน 2566	
พฤษภาคม 2566	
มิถุนายน 2566	
กรกฎาคม 2566	
สิงหาคม 2566	
กันยายน 2566	
ตุลาคม 2566	
พฤศจิกายน 2566	
ธันวาคม 2566	
รวมสะสม ณ สิ้นเดือนธันวาคม	**814,685**

2. แผนงาน และผลการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมประจำปี 2566 (เดือนมกราคม – ธันวาคม 2566)

แผนการตรวจติดตาม เดือนมกราคม – ธันวาคม 2566

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	**การตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพอากาศ**											
1.1	คุณภาพอากาศในบรรยากาศ				✓				✓			
1.2	การตรวจสอบแบบต่อเนื่อง (CEMs)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.3	คุณภาพอากาศจากปล่อง (Stack Sampling)				✓				✓			
2	**การตรวจวัดด้านเสียง**											
2.1	ระดับความดังของเสียง				✓				✓			
3	**การตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ**											
3.1	คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพระองค์ไชยานุชิต				✓				✓			
3.2	คุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง (รายสัปดาห์)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.3	คุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง (รายเดือน)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

2.1 ผลการตรวจติดตาม (เดือนมกราคม – มีนาคม 2566)

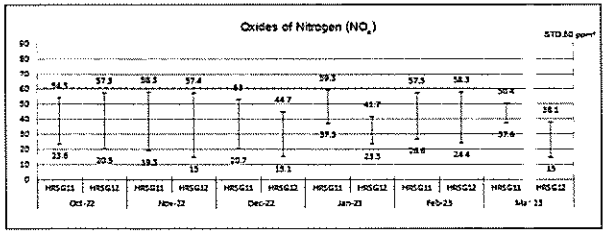
ผลการตรวจติดตาม เดือนมกราคม – มีนาคม 2566

ประจำเดือน	รายละเอียดรายงานติดตาม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ
มกราคม 2566	การตรวจสอบแบบต่อเนื่อง (CEMs) คุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง (รายสัปดาห์) คุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง (รายเดือน)	ค่าการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน
กุมภาพันธ์ 2566	การตรวจสอบแบบต่อเนื่อง (CEMs) คุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง (รายสัปดาห์) คุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง (รายเดือน)	ค่าการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน
มีนาคม 2566	คุณภาพอากาศในบรรยากาศในชุมชน ระดับความดังของเสียงในชุมชน การตรวจสอบแบบต่อเนื่อง (CEMs)	ค่าการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

2.2 คุณภาพอากาศในการตรวจสอบแบบต่อเนื่อง (CEMs) ได้ดำเนินการครบถ้วน และค่าการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (เดือนตุลาคม 2565 – มีนาคม 2566)

การตรวจสอบแบบต่อเนื่อง (CEMs) ย้อนหลัง 6 เดือน

รายการตรวจวัด		October 2022		November 2022		December 2022		January 2023		February 2023		March 2023	
		HRSG 11	HRSG 12	HRSG 11	HRSG 12	HRSG 11	HRSG 12	HRSG 11	HRSG 12	HRSG 11	HRSG 12	HRSG 11	HRSG 12
NOx (ppm)	Min	23.60	20.50	19.30	15.00	20.70	15.10	37.30	23.30	26.60	24.40	37.60	15.00
	Max	54.30	57.30	58.30	57.40	53.00	44.70	59.30	41.70	57.50	58.30	50.40	38.10

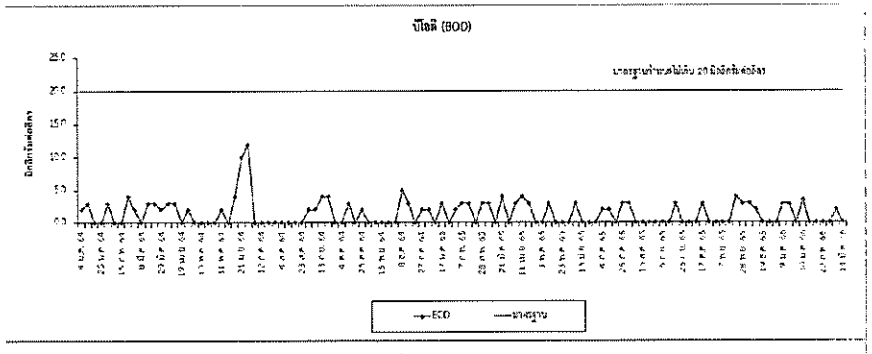


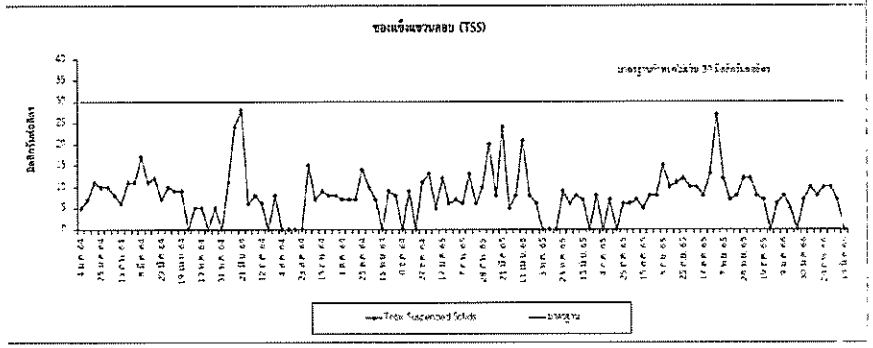
ค่ามาตรฐาน< 60 ส่วนในล้านส่วน

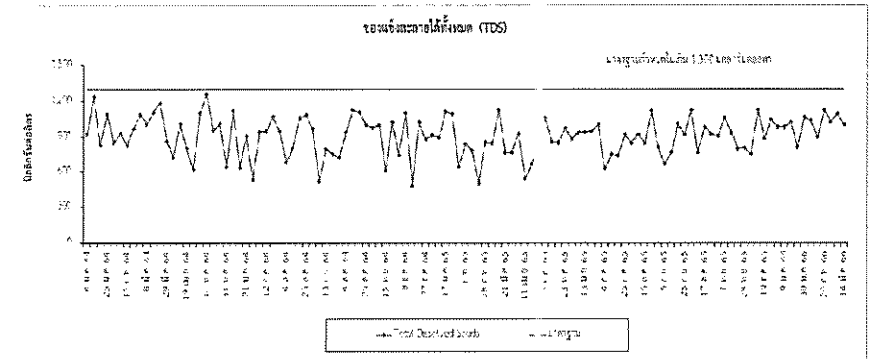
2.3 คุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง (รายสัปดาห์) เดือนมกราคม – มีนาคม 2566 อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯกรมชลประทาน ทุก Parameter ดังนี้

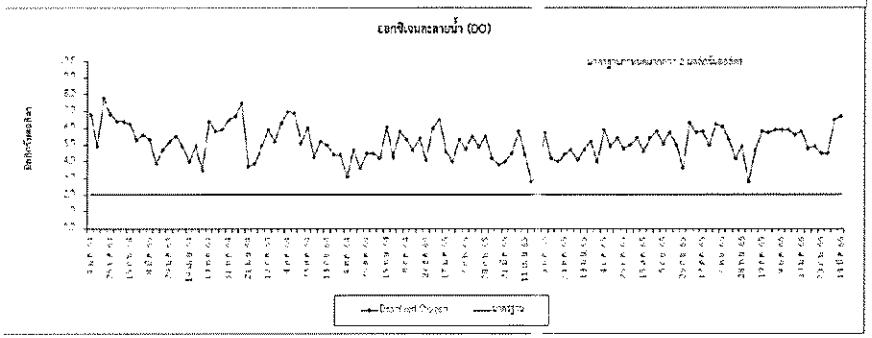
คุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง (รายสัปดาห์) เดือนมกราคม – ธันวาคม 2566

คุณภาพน้ำทิ้งรายสัปดาห์	ค่าตรวจวัด				ผลการประเมิน
	BOD (mg/l)	TDS (mg/l)	SS (mg/l)	DO (mg/l)	
มกราคม 2566	<2 – 2.9	980 – 1,020	5 - 6	5.9 – 5.9	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
กุมภาพันธ์ 2566	<2 - 3.5	1032 - 1060	7 - 10	4.8 - 5.8	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
มีนาคม 2566	<2 – 2.0	1000 - 1092	<5 - 10	4.6 – 6.7	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
เมษายน 2566					
พฤษภาคม 2566					
มิถุนายน 2566					
กรกฎาคม 2566					
สิงหาคม 2566					
กันยายน 2566					
ตุลาคม 2566					
พฤศจิกายน 2566					
ธันวาคม 2566					
ค่ามาตรฐานฯ กรมชลประทาน	< 20	< 1,300	< 30	> 2	





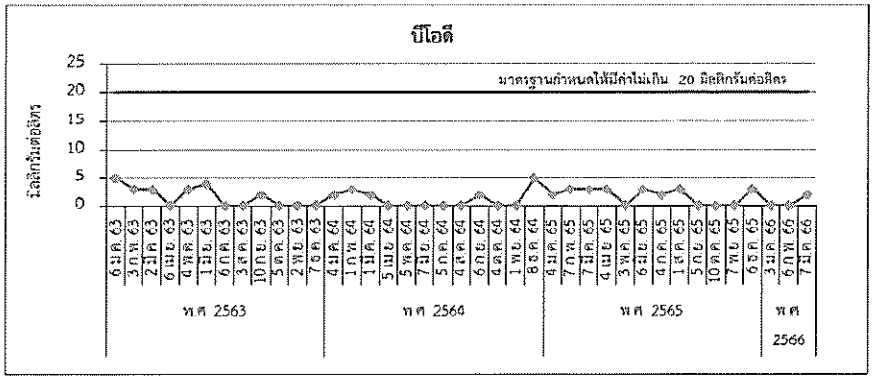


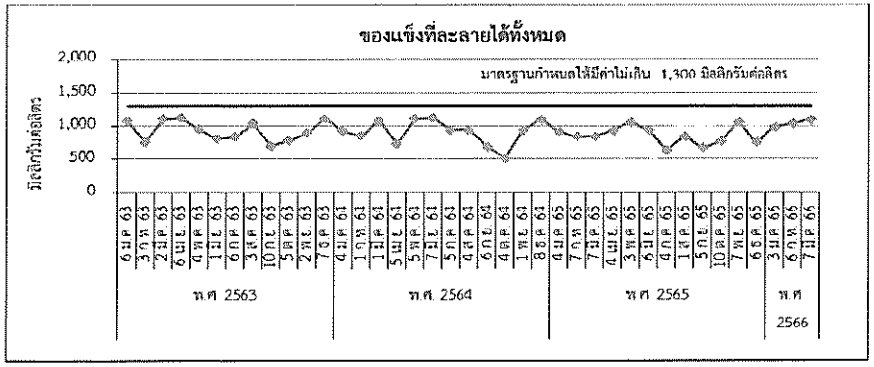


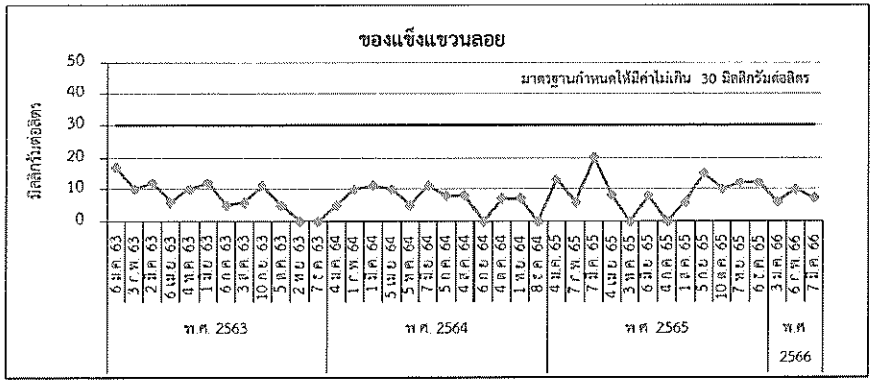
2.4 คุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง (รายเดือน) เดือนมกราคม – มีนาคม 2566

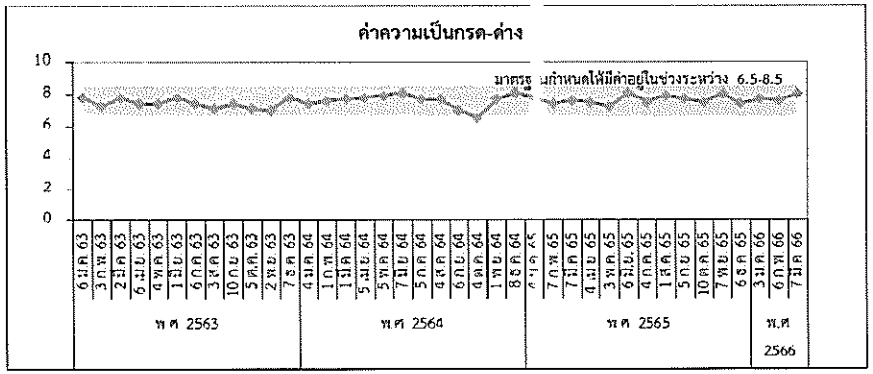
คุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง (รายเดือน) เดือนมกราคม – ธันวาคม 2566

คุณภาพน้ำทิ้ง รายเดือน	ค่าพารามิเตอร์				เกณฑ์มาตรฐาน
	BOD (mg/l)	TDS (mg/l)	SS (mg/l)	pH	
มกราคม 2566	<2	980	6	7.7	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
กุมภาพันธ์ 2566	<2	1,032	10	7.6	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
มีนาคม 2566	<2	1,092	7	8.0	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
เมษายน 2566					อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
พฤษภาคม 2566					อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
มิถุนายน 2566					อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
กรกฎาคม 2566					อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
สิงหาคม 2566					อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
กันยายน 2566					อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
ตุลาคม 2566					อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
พฤศจิกายน 2566					อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
ธันวาคม 2566					อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
ค่ามาตรฐานฯ กรมชลประทาน	< 20	< 1,300	< 30	5.5-8.5	









3. กิจกรรมโรงไฟฟ้า

- กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ ประจำเดือน มกราคม – มีนาคม 2566
    - โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ได้มอบงบประมาณสนับสนุนการจัดทำหนังสือรายงานประจำปี 2565 ของสภาอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา
    - โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ได้มอบงบประมาณสนับสนุนโครงการถังขยะเปียกลดโลกร้อน เพื่อรณรงค์การรักษาสิ่งแวดล้อม ในการกำจัดเศษอาหารที่เหลือจากการกินและทำอาหาร ช่วยลดปริมาณขยะ ด้วยการทำถังขยะเปียกหรือบ่อขยะเปียกให้กับชุมชนรอบโรงไฟฟ้า
    - โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ได้มอบงบประมาณสนับสนุนสลากกาชาดการกุศลประจำปี 2566 เพื่อหารายได้ช่วยเหลือผู้ประสบภัย ผู้ป่วย ผู้พิการ ผู้ยากไร้และผู้ด้อยโอกาสในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ให้กับหน่วยงานราชการได้แก่ อำเภอเมืองฉะเชิงเทราและอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา
    - โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ได้มอบงบประมาณสนับสนุนของขวัญสำหรับคู่สมรสเป็นกรณีพิเศษ เนื่องในโอกาส "วันแห่งความรัก" 14 กุมภาพันธ์ เพื่อส่งเสริมความมั่นคง สร้างสายใยรักแก่สถาบันครอบครัวไทย และส่งเสริมการจดทะเบียนสมรส

- รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ (ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา) สถานะการดำเนินงาน

หัวข้อ	สถานะการดำเนิน	หมายเหตุ
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยการวิเคราะห์	รอพิจารณาจาก กกพ.	
การออกแบบด้านวิศวกรรม	ดำเนินการแล้ว	
การขอใบอนุญาตที่เกี่ยวข้อง	ดำเนินการแล้ว	
การก่อสร้าง	–	
วันจ่ายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์	–	

มติที่ประชุม ที่ประชุมรับทราบ

วาระที่ 4 เรื่องอื่นๆ

นายอำเภอเมือง ฉะเชิงเทรา ได้ให้ข้อเสนอแนะต่อคณะกรรมการฯและผู้แทนโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยให้ตัวแทนคณะกรรมการฯได้มีส่วนร่วมในตรวจสอบ เฝ้าระวัง และติดตามผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในช่วงเวลาที่มีการตรวจวัดสิ่งแวดล้อม เพื่อนำผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้จากการร่วมตรวจสอบตามข้อเท็จจริงไปสื่อสารกับกับชุมชนให้ทราบ

มติที่ประชุม ที่ประชุมรับทราบ

คุณประเทือง ลายประดิษฐ์ ผู้แทนภาคประชาชน ได้ขอความร่วมมือทางโรงไฟฟ้าช่วยในการตัดแต่งกิ่งไม้ใต้สายส่งไฟฟ้าแรงสูง บริเวณคลองวังตะเคียน หน้าโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นในกรณีมีกิ่งไม้ยื่นเข้าใกล้บริเวณสายส่งไฟฟ้าแรงสูง โดยผู้แทนโรงไฟฟ้าฯ ได้มีการชี้แจงว่าได้มีการดำเนินการตัดต้นไม้ภายใต้สายส่งไฟฟ้าแรงสูงที่อยู่บริเวณในโรงไฟฟ้านครเนื่องเขตเรียบร้อยแล้ว

มติที่ประชุม ที่ประชุมรับทราบ

ไม่มีท่านใดเสนอเรื่องอื่นๆ ในที่ประชุมอีก

ประธานฯ กล่าวสรุป และปิดประชุม

ปิดประชุม เวลา 12.00 น.

คุณนพรัตน์ ศรีวงษ์แผน

ผู้บันทึกรายงานการประชุม

ภาคผนวก ข.50

เอกสาร/แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ

Gulf JP NNK

โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต

เขตประกอบการอุตสาหกรรมอัลฟาเทคโนโพลิส

ตำบลคลองนครเนื่องเขต อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา

บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด

87 อาคารเอ็มไทยทาวเวอร์ ชั้น 8 ออลซีซั่นเพลส ถนนวิทยุ แขวงลุมพินี

เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

Tel : 02-654-3660 Fax : 02-654-3661 www.gulf.co.th

พิมพ์ครั้งที่ 2 (กันยายน 2554)

ก๊าซธรรมชาติ : เชื้อเพลิงสะอาดผลิตไฟฟ้า

ก๊าซธรรมชาติก่อนนำมาเป็นเชื้อเพลิงจะถูกส่งเข้าโรงแยกก๊าซธรรมชาติ เพื่อแยกสารที่เป็นอันตราย เช่น กำมะถัน, ซัลเฟอร์, น้ำ สิ่งเจือปนต่างๆ ออกไปจนได้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติที่สะอาด ปัจจุบัน น้ำมันมีราคาแพง และก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสูง ทำให้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับการผลิตไฟฟ้า เนื่องจากมีการเผาไหม้ที่สมบูรณ์กว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ ก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาดได้รับการยอมรับ และทั่วโลกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในภาคการขนส่งเ รียกว่า **ก๊าซ NGV และทั่วโลกนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม**

แท่นเจาะก๊าซธรรมชาติ

กลุ่มโรงไฟฟ้าในเครือบริษัท กัลฟ์ เจพี จำกัด

บริษัท กัลฟ์ เจพี จำกัด ก่อตั้งในปี พ.ศ. 2550 ซึ่งมีสำนักงานใหญ่อยู่ที่กรุงเทพฯ บริษัท กัลฟ์ เจพี เป็นผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระรายใหญ่ของประเทศไทย โครงการที่กำลังพัฒนาของ บริษัท กัลฟ์ เจพี จำกัดประกอบด้วย

โรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ (IPP)

1. **โรงไฟฟ้าหนองแซง** ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลักและน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงสำรอง ขนาดกำลังการผลิต 1,600 เมกะวัตต์
   ตั้งอยู่ที่ ตำบลหนองกบ อำเภอหนองแซง จังหวัดสระบุรี และตำบลหนองน้ำใส อำเภอภาชี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
   กำหนดจ่ายไฟเข้าระบบ เดือนมิถุนายน 2557
2. **โรงไฟฟ้าอุทัย** ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลักและน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงสำรอง ขนาดกำลังการผลิต 1,600 เมกะวัตต์
   ตั้งอยู่ที่ สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ 6 (สวน 3) อำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
   กำหนดจ่ายไฟเข้าระบบ เดือนมิถุนายน 2558

โรงไฟฟ้าขนาดเล็ก (SPP)

1. **โรงไฟฟ้าตลิ่งชัน** ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ขนาดกำลังการผลิตไฟฟ้า 110 เมกะวัตต์ และไอน้ำ 15 ตันต่อชั่วโมง
   ตั้งอยู่ที่ ตำบลตลิ่งชัน อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี
   กำหนดจ่ายไฟเข้าระบบ กันยายน 2555
2. **โรงไฟฟ้าโคกแย้ 1** ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ขนาดกำลังการผลิตไฟฟ้า 110 เมกะวัตต์ และไอน้ำ 22 ตันต่อชั่วโมง
   ตั้งอยู่ที่ นิคมอุตสาหกรรมหนองแค ตำบลโคกแย้ อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี
   กำหนดจ่ายไฟเข้าระบบ มีนาคม 2555

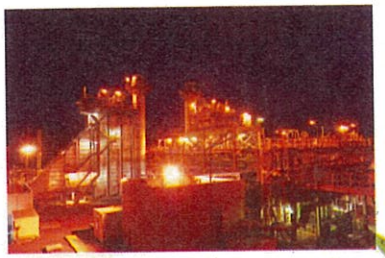
3. **โรงไฟฟ้าโคกแย้ 2** ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ขนาดกำลังการผลิตไฟฟ้า 110 เมกะวัตต์ และไอน้ำ 22 ตันต่อชั่วโมง
   ตั้งอยู่ที่ นิคมอุตสาหกรรมหนองแค ตำบลโคกแย้ อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี
   กำหนดจ่ายไฟเข้าระบบ มีนาคม 2555
4. **โรงไฟฟ้าหนองแค 2** ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ขนาดกำลังการผลิตไฟฟ้า 110 เมกะวัตต์ และไอน้ำ 22 ตันต่อชั่วโมง
   ตั้งอยู่ที่ ตำบลหนองปลิง อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี
   กำหนดจ่ายไฟเข้าระบบ สิงหาคม 2556
5. **โรงไฟฟ้าเชียงรากน้อย** ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ขนาดกำลังการผลิตไฟฟ้า 110 เมกะวัตต์ และน้ำเย็น 9,000 ตันความเย็น
   ตั้งอยู่ที่ ตำบลเชียงรากน้อย อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี
   กำหนดจ่ายไฟเข้าระบบ พฤษภาคม 2556
6. **โรงไฟฟ้าหนองละลอก** ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ขนาดกำลังการผลิตไฟฟ้า 120 เมกะวัตต์ และน้ำเย็น 4,900 ตันความเย็น
   ตั้งอยู่ที่ นิคมอุตสาหกรรม RIL ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง
   กำหนดจ่ายไฟเข้าระบบ พฤศจิกายน 2555
7. **โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต** ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ขนาดกำลังการผลิตไฟฟ้า 110 เมกะวัตต์ ไอน้ำ 20 ตันต่อชั่วโมง และ น้ำเย็น 3,000 ตันความเย็น
   ตั้งอยู่ที่ เขตประกอบการอุตสาหกรรมอัลฟาเทคโนโพลิส ตำบลคลองนครเนื่องเขต อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา
   กำหนดจ่ายไฟเข้าระบบ กุมภาพันธ์ 2556

*** กำหนดการจ่ายไฟเข้าระบบอาจมีการเปลี่ยนแปลง**

การพัฒนาแหล่งผลิตไฟฟ้าในจังหวัดฉะเชิงเทรา

จังหวัดฉะเชิงเทรา ถือว่าเป็นจังหวัดยุทธศาสตร์ด้านการผลิตพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย เนื่องจากเป็นที่ตั้งของโรงไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตสูงสุดของประเทศ (กำลังการผลิตปัจจุบัน 3,670 เมกะวัตต์) ตั้งอยู่ในพื้นที่ ซึ่งก็คือ โรงไฟฟ้าบางปะกง

โรงไฟฟ้าบางปะกง เป็นโรงไฟฟ้าแห่งแรกของประเทศไทย และยังเป็นโรงไฟฟ้าแห่งแรกของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ซึ่งผลิตกระแสไฟฟ้าเข้าระบบตั้งแต่ พ.ศ.2528 โดยใช้ก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทย มาผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้าเพื่อส่งเสริมการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ภาคตะวันออก รวมไปถึงเพื่อตอบสนองต่อความต้องการด้านพลังงานไฟฟ้าของภาคประชาชนทั่วประเทศ



ปัจจุบันความต้องการไฟฟ้าทั้งในภาคอุตสาหกรรมและภาคครัวเรือนของจังหวัดฉะเชิงเทราและจังหวัดใกล้เคียงได้มีเพิ่มมากขึ้น เพื่อเป็นการรองรับความต้องการไฟฟ้าดังกล่าว ทางภาครัฐจึงมีนโยบายส่งเสริมให้มีโรงไฟฟ้าเพิ่มขึ้นนั่นก็คือ **โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต**

โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต

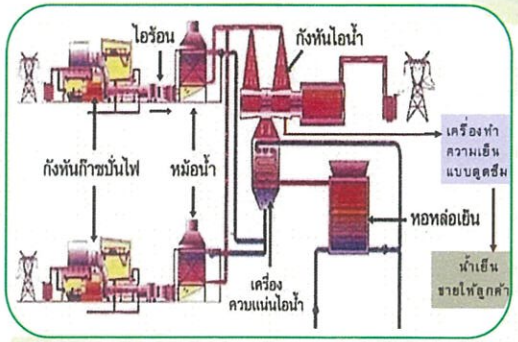
- **ชื่อโครงการ :** โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต
- **ผู้ดำเนินโครงการ :** บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด (หรือชื่อเดิมบริษัท ฉะเชิงเทรา โคเจนเนอเรชั่น จำกัด)
- **สถานที่ตั้ง :** เขตประกอบการอุตสาหกรรมอัลฟาเทคโนโพลิส ตำบลคลองนครเนื่องเขต อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา
- **ประเภทโรงไฟฟ้า :** โรงไฟฟ้าขนาดเล็ก (SPP) ประเภทพลังความร้อนร่วม
- **เชื้อเพลิง :** ก๊าซธรรมชาติ (NGV) จาก ปตท.
- **กำลังการผลิต :** 114 เมกะวัตต์
- **แหล่งน้ำดิบ และแหล่งปล่อยน้ำ :** คลองพระองค์เจ้าไชยานุชิต โดยงดสูบน้ำในช่วงฤดูแล้ง
- **บ่อน้ำสำรองเพื่อใช้ในฤดูแล้ง :** ขนาด 400,000 ลูกบาศก์เมตร
- **ผู้รับซื้อไฟฟ้า :** การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และอุตสาหกรรมใกล้เคียงโครงการฯ
- **โรงไฟฟ้านครเนื่องเขตได้ผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ด้านโครงการพลังงาน (คชก.) เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2552 เรียบร้อยแล้ว**

ประโยชน์จากการมีโรงไฟฟ้า

1. เศรษฐกิจมีความเจริญเติบโตจากการจ้างงาน และมีเงินสะพัดจากการอุปโภคบริโภคของแรงงานในพื้นที่ตั้งแต่ระยะก่อสร้างไปจนถึงระยะดำเนินการ
2. ท้องถิ่นได้รับประโยชน์ในรูปแบบของภาษีโรงเรือน ภาษีที่ดิน ภาษีบำรุงท้องที่ และภาษีมูลค่าเพิ่ม
3. มีกองทุนพัฒนาไฟฟ้าเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและสิ่งแวดล้อม ประมาณ 5 ล้านบาทต่อปี
4. มีงบประมาณจากโครงการฯ สนับสนุนกิจกรรมด้านการศึกษา ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านประเพณี วัฒนธรรม ด้านสาธารณประโยชน์ต่างๆ ให้กับโรงเรียนและชุมชนในพื้นที่ ประมาณ 2 ล้านบาทต่อปี

หลักการผลิตไฟฟ้า

โรงไฟฟ้าระบบโคเจนเนอเรชั่น มีเครื่องกังหันก๊าซเป็นตัวต้นกำเนิดในการปั่นไฟและนำไอร้อนของเครื่องกังหันก๊าซไปต้มน้ำให้เดือดเพื่อนำไอร้อนไปหมุนกังหันไอน้ำแล้วนำไปปั่นไฟอีกครั้งหนึ่ง ทำให้การเผาไหม้ครั้งเดียวสามารถปั่นไปได้ถึงสองครั้ง นอกจากนั้นไอน้ำที่เหลือยังสามารถนำไปผลิตน้ำเย็นโดยผ่านกระบวนการเครื่องทำความเย็นแบบดูดซึม เพื่อผลิตน้ำเย็นขายต่อให้กับลูกค้าอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงได้ด้วย



โรงไฟฟ้าใช้น้ำไปทำอะไรบ้าง ?

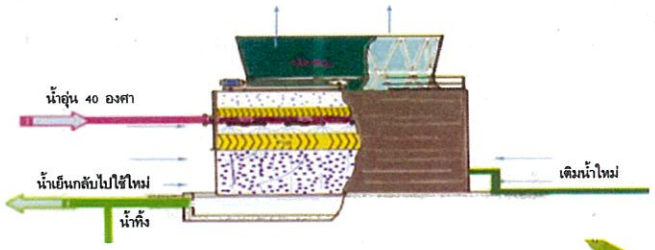
ไอน้ำเมื่อทำหน้าที่หมุนกังหันไอน้ำแล้ว ส่วนหนึ่งจะส่งไปยังเครื่องทำความเย็นแบบดูดซึม เพื่อผลิตน้ำเย็นจำหน่ายให้ลูกค้า อีกส่วนหนึ่งใช้น้ำเย็นจากภายนอกเข้าไปทำหน้าที่ควบแน่นไอน้ำให้กลับมาเป็นน้ำเพื่อนำไปต้มอีกครั้ง น้ำที่ผ่านการควบแน่นจะมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นจากเดิมกลายเป็นน้ำอุ่น จากนั้นจะนำน้ำอุ่นไปผ่านหอหล่อเย็น เพื่อลดอุณหภูมิน้ำให้เย็นลง ก่อนจะส่งไปบ่อพักน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนปล่อยออกสู่แหล่งน้ำต่อไป

การควบคุมคุณภาพน้ำ

- ติดตั้งตาข่ายล้อมรอบช่องสูบน้ำเพื่อป้องกันไม่ให้ปลาขนาดใหญ่ถูกสูบเข้าสู่ท่อน้ำดิบ
- สร้างบ่อสำรองน้ำดิบขนาด 400,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อสำรองน้ำใช้ 4 เดือนในช่วงฤดูแล้งเพื่อป้องกันการแย่งน้ำจากชุมชน โดยจะเริ่มสูบน้ำในช่วงฤดูฝนที่มีปริมาณน้ำมาก เป็นการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมได้อีกทางด้วย
- ระบายน้ำทิ้งจากอาคารไปบำบัดที่ Septic Tank ก่อนส่งยังระบบ Thermal Evaporation เพื่อทำการบำบัดและหมุนวียนกลับไปใช้ใหม่ในระบบน้ำหล่อเย็น
- จัดให้มีบ่อรวบรวมน้ำทิ้งจากโรงไฟฟ้าที่ผ่านการบำบัดแล้ว (Wastewater Retention Pond) จำนวน 2 บ่อ เพื่อปรับคุณภาพของน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งชลประทาน
- นำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดกลับใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด เช่น รดน้ำต้นไม้ในโครงการ ล้างพื้นถนน หรือบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต เป็นต้น
- ปฏิบัติตามเงื่อนไขใบอนุญาตให้ระบายน้ำทิ้งลงทางน้ำชลประทานอย่างเคร่งครัด
- จัดตั้งคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อติดตามตรวจสอบการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต

การควบคุมคุณภาพน้ำด้วยหอหล่อเย็น

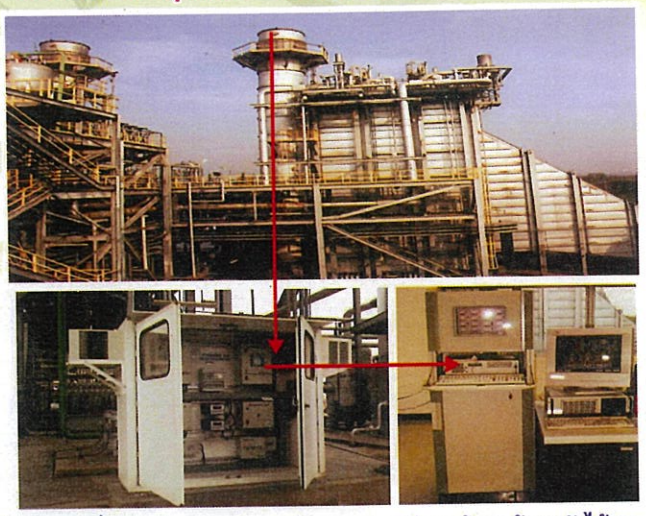
หอหล่อเย็นทำหน้าที่เหมือนหม้อน้ำรถยนต์ โดยการนำน้ำอุ่นไม่เกิน 41 องศาเซลเซียส ไปปล่อยลงมาจากหอสูง แล้วมีพัดลมดูดอากาศเย็นสวนกับน้ำที่ตกลง ทำให้น้ำเย็นลง แล้วนำกลับไปใช้อีกครั้ง น้ำทิ้งส่วนใหญ่มาจากหอหล่อเย็น น้ำทิ้งส่วนอื่นๆ มาจากอาคารสำนักงาน การล้างเครื่องจักร-อุปกรณ์ต่างๆ และน้ำจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ น้ำทิ้งทั้งหมดของโครงการฯ จะถูกบำบัดตามที่กฎหมายกำหนดไว้ตามประเภทของน้ำทิ้งนั้นๆ ก่อนปล่อยสู่คลองพระองค์เจ้าไชยานุชิต



การควบคุมคุณภาพอากาศ

- ใช้ก๊าซธรรมชาติ (NGV) ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงสะอาดในการผลิตกระแสไฟฟ้า
- ติดตั้งระบบตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศแบบต่อเนื่องอัตโนมัติ (CEMs) ที่ปลายปล่องตลอด 24 ชั่วโมง
- กำหนดความสูงของปล่องระบายมลสารทางอากาศที่ 35 เมตร เพื่อลดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศ
- ใช้เครื่องจักรระบบ Dry Low Nox ที่ปล่อยก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ในปริมาณที่ต่ำมาก ทำให้ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางอากาศ
- ติดตามคุณภาพอากาศในบริเวณชุมชนรอบโรงไฟฟ้าปีละ 2 ครั้ง
- ควบคุมอัตราระบายมลสารให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

เครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง CEMs



เก็บข้อมูล 24 ชั่วโมง โดยคอมพิวเตอร์และสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้ตลอดเวลา

คณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

ในเดือนธันวาคม 2553 โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขตได้จัดให้มีการสรรหา **"คณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม"** เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนใน ต.คลองนครเนื่องเขต ต.คลองอุดมชลจร และ ต.คลองหลวงแพ่ง ซึ่งเป็นพื้นที่ตั้งโครงการตลอดจนวางท่อสูบน้ำ และปล่อยน้ำ ได้มีส่วนร่วมในการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระหว่างการก่อสร้าง

นอกจากนี้ โครงการฯ ยังสนับสนุนการจัดตั้งกองทุนพัฒนาไฟฟ้า เพื่อการพัฒนาหรือฟื้นฟูท้องถิ่นซึ่งเป็นที่ตั้งและพื้นที่ข้างเคียงโครงการฯ อีกด้วย

คลายข้อสงสัยกับโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต

โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขตใช้เชื้อเพลิงอะไรเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า ?

โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขตเป็นโรงไฟฟ้าประเภทพลังความร้อนร่วมที่ถูกออกแบบมาให้ใช้เชื้อเพลิงประเภทก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการเดินเครื่องเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าเพียงชนิดเดียวเท่านั้น ซึ่งก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่มีความสะอาด และเป็นเชื้อเพลิงทางเลือกที่ดีที่สุดในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นเชื้อเพลิงที่มีการเผาไหม้ที่สมบูรณ์กว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ ทำให้ก๊าซธรรมชาติเป็นที่ยอมรับและถูกนำมาใช้ในภาคขนส่ง โดยเฉพาะการใช้กับรถยนต์ ซึ่งคนทั่วไปจะรู้จักก๊าซธรรมชาติในชื่อของก๊าซ NGV

หากบริษัทฯ สามารถดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้าในพื้นที่ได้แล้ว ในอนาคต จะมีการเปลี่ยนไปใช้เชื้อเพลิงประเภทอื่นแทนก๊าซธรรมชาติหรือไม่ ?

โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต เป็นโรงไฟฟ้าที่ถูกออกแบบมาให้ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้าเพียงชนิดเดียว ดังนั้นจึงไม่สามารถเปลี่ยนไปใช้เชื้อเพลิงประเภทอื่นๆ เช่น ถ่านหินได้ ประกอบกับลักษณะของเครื่องจักรมีความแตกต่างกัน ระหว่างโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติและโรงไฟฟ้าถ่านหิน โรงไฟฟ้าถ่านหินจะมีแต่เตาเผาถ่านหิน

ส่วนโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ซึ่งเป็นโรงไฟฟ้า ที่ถูกออกแบบมาให้ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการเดินเครื่อง จะมีเครื่องจักรหลักคือ เครื่องกังหันก๊าซ นอกจากนี้การที่จะสร้างโรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จะต้องมีการทำสัญญาซื้อขายกระแสไฟฟ้ากับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยมีการระบุชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้อย่างชัดเจนซึ่งไม่สามารถเปลี่ยนแปลงไปใช้เชื้อเพลิงอื่นนอกเหนือจากสัญญาที่ตกลงกันไว้ได้ และยังมีสัญญาการซื้อขายก๊าซธรรมชาติกับบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ล่วงหน้า 25 ปี จะเห็นได้ว่า ไม่มีความจำเป็นใดๆ ที่ต้องเปลี่ยนไปใช้เชื้อเพลิงประเภทถ่านหิน หากคู่สัญญาฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งผิดสัญญาอีกฝ่ายย่อมสามารถเรียกร้องค่าเสียหายได้

โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขตจะนำน้ำจากแหล่งใดมาใช้รวมทั้งน้ำที่ผ่านกระบวนการแล้วเมื่อปล่อยออกสู่ภายนอกจะมีผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมหรือไม่ ?

น้ำที่ใช้สำหรับโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขตจะใช้น้ำจากคลองพระองค์เจ้าไชยานุชิต ในส่วนของน้ำที่ผ่านกระบวนการแล้ว จะต้องมีการบำบัดคุณภาพก่อนปล่อยออกตามประเภทของน้ำใช้นั้นๆ สำหรับน้ำจากระบบหอหล่อเย็นจะมีการควบคุมในส่วนของอุณหภูมิ และค่าความเป็นกรดเป็นด่าง รวมทั้ง มีการพักน้ำไว้ในบ่อพักน้ำของโครงการฯ เพื่อปรับคุณภาพของน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของกรมชลประทานก่อนปล่อยออกสู่คลองพระองค์เจ้าไชยานุชิตต่อไป

การสูบน้ำจากคลองพระองค์เจ้าไชยานุชิตมาใช้ภายในโรงไฟฟ้า อาจทำให้สัตว์น้ำในคลองถูกสูบติดมาด้วย ทางโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต มีวิธีการป้องกันปัญหาอย่างไร?

ระบบสูบน้ำของโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต เป็นระบบสูบน้ำที่มีความทันสมัย รวมทั้งถูกออกแบบเพื่อป้องกันสัตว์น้ำที่อาจหลุดเข้าสู่ระบบของโรงไฟฟ้า โดยการติดตั้งตะแกรงกรองสิ่งมีชีวิตเพื่อดักสัตว์น้ำขนาดเล็กๆ ไม่ให้หลุดเข้าไปในระบบ

ความร้อนที่ออกจากปลายปล่องของโรงไฟฟ้า จะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนหรือไม่?

สำหรับในกรณีโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต เป็นโรงไฟฟ้าประเภทพลังความร้อนร่วม ดังนั้นในกระบวนการเดินเครื่องจะมีการนำเอาความร้อนที่เหลือจากเครื่องกังหันก๊าซไปใช้ในกระบวนการต้มน้ำในการผลิตกระแสไฟฟ้าอีกครั้ง จึงทำให้ความร้อนที่เหลือออกมามีน้อยมาก แต่เมื่อความร้อนที่ระบายออกไปถูกอากาศภายนอกซึ่งมีจำนวนมากกว่าจะทำให้อุณหภูมิกลับสู่ระดับปกติอย่างรวดเร็ว และที่สำคัญโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต มีการติดตั้งระบบตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปลายปล่องระบายอากาศแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System : CEMs) ที่ปลายปล่องของเครื่องผลิตไอน้ำ (Heat Recovery Steam Generator : HRSG) เพื่อตรวจวัดค่าความเข้มข้นของมลสารที่ระบายจากปลายปล่องตลอด 24 ชั่วโมง บันทึกค่าต่างๆ ไว้ และสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้

ในปัจจุบันประเทศไทย มีโรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหรือไม่ และมีผลกระทบอะไรบ้างจากโรงไฟฟ้าประเภทนี้ ?

ปัจจุบันประเทศไทยมีโรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงคิดเป็นร้อยละ 70 ของโรงไฟฟ้าที่มีอยู่ในประเทศ โดยมีการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในผลิตกระแสไฟฟ้ามาแล้วเป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 30 ปี ที่ผ่านมายังไม่เคยมีผลกระทบใดๆ ที่เกิดจากโรงไฟฟ้าประเภทนี้ เว้นแต่จะมีข้อร้องเรียน เช่น กรณีโรงไฟฟ้าบางปะกง กับกลุ่มผู้เลี้ยงปลากระพงในกระชัง ซึ่งเมื่อโรงไฟฟ้าบางปะกง ได้ดำเนินการติดตั้งระบบหอหล่อเย็น ปัญหาต่างๆ ก็ได้หมดไป อีกกรณีที่โรงไฟฟ้าวังน้อย มีการร้องเรียนปัญหาเรื่องสวนส้มเสียหายเนื่องจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้า ต่อมาได้มีการตั้งคณะทำงานเพื่อตรวจสอบข้อเท็จจริงปรากฏว่า การที่ผลผลิตลดต่ำลงนั้นเกิดจากโรคระบาดของเพลี้ยไก่แจ้ รวมถึงปัญหาดินเสื่อมโทรม ซึ่งไม่ได้เกิดจากโรงไฟฟ้า และในปัจจุบันในพื้นที่ใกล้เคียงโรงไฟฟ้าวังน้อย ได้มีการปลูกข้าว ได้ผลผลิตตามปกติ ไม่มีผลกระทบใดๆ

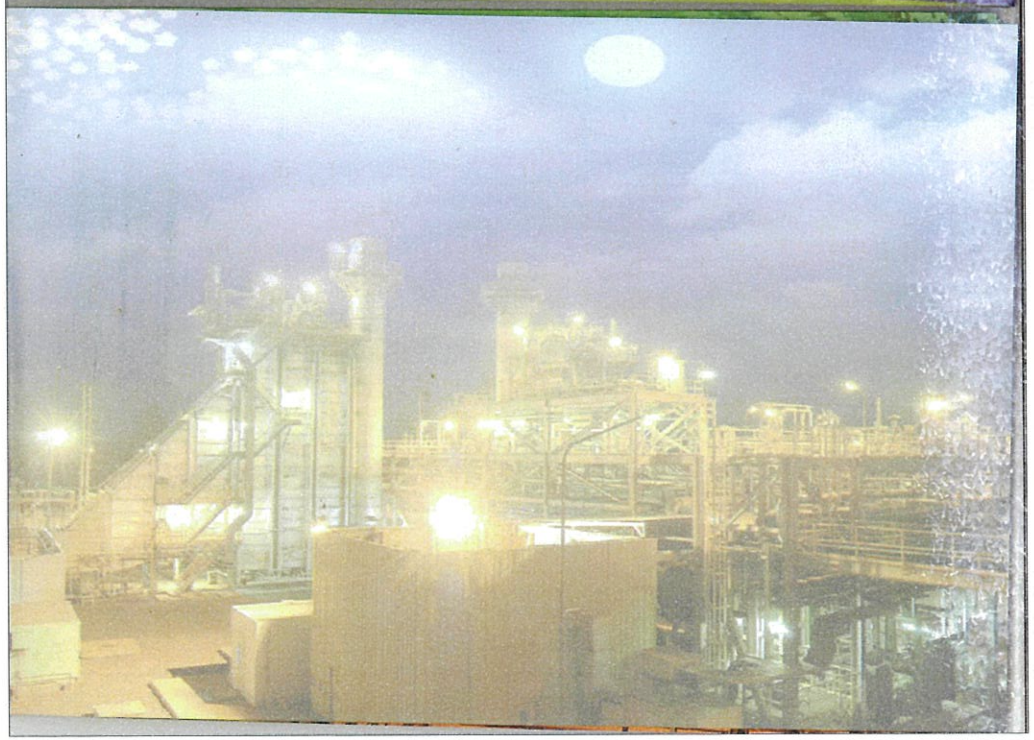
คนในชุมชนจะสามารถรับทราบผลการตรวจวัดค่าต่างๆ เช่น คุณภาพน้ำที่ปล่อยออก คุณภาพอากาศ ฯลฯ จากโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขตได้หรือไม่ ?

เพื่อเป็นการยืนยันถึงความตั้งใจจริง และความโปร่งใสในการพัฒนางานร่วมกับชุมชน โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ยินดีให้ประชาชนเข้ามีส่วนในการร่วมติดตาม และตรวจสอบการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า ได้ตลอดเวลาในรูปแบบของ คณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อติดตามตรวจสอบการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า

ทำไมต้องปล่อยน้ำลงคลอง ไม่ปล่อยน้ำได้ไหม ? กลัวน้ำในคลองมีสารพิษจนใช้ไม่ได้

น้ำที่ปล่อยกลับคืนสู่คลองพระองค์เจ้าไชยานุชิตไม่มีการปนเปื้อนสารเคมี และไม่ใช่น้ำเสีย แต่เป็นน้ำที่มีแร่ธาตุและสารแขวนลอยที่อยู่ในน้ำตามธรรมชาติอยู่แล้วเพียงแต่มีความเข้มข้นขึ้นหลังจากนำมาใช้ในการระบายความร้อนที่หอหล่อเย็น เราจึงต้องหมุนเวียนน้ำ โดยสูบน้ำใหม่เข้า และปล่อยน้ำกลับคืนสู่คลองเดิม เพื่อให้แร่ธาตุ และสารแขวนลอยที่มาจากคลองพระองค์เจ้าไชยานุชิตกลับคืนสู่ธรรมชาติเดิมโดยไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นน้ำที่ปล่อยลงไปเมื่อผสมกับน้ำในคลอง ก็จะกลับเป็นน้ำมีแร่ธาตุและสารแขวนลอยต่างๆ เหมือนเดิม ไม่ทำให้คุณภาพน้ำเปลี่ยนแปลงไป น้ำจึงไม่มีอันตรายต่อการใช้อุปโภคบริโภคหรือใช้เพื่อการเกษตร

ทั้งนี้ ที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันในทุกแหล่งน้ำที่โรงไฟฟ้ามีการระบายน้ำลงไป ไม่มีรายงานเรื่องร้องเรียนผลกระทบต่อสัตว์น้ำหรือคุณภาพน้ำเลย สามารถทำการเกษตรและอุปโภคบริโภคได้ตามปกติ



ภาคผนวก ข.51

กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์

GULF

กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต

สนับสนุนงบประมาณจัดทำโครงถังขยะเปียกลดโลกร้อน

GULF

โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ได้มอบงบประมาณสนับสนุนโครงการถังขยะเปียกลดโลกร้อน เพื่อรณรงค์การรักษาสิ่งแวดล้อม ในการกำจัดเศษอาหารที่เหลือจากการกินและทำอาหาร ช่วยลดปริมาณขยะ ด้วยการทำถังขยะเปียกหรือบ่อขยะเปียกให้กับชุมชนรอบโรงไฟฟ้า

สนับสนุนการลงโฆษณา หนังสือรายงานประจำปี 2565

GULF

โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ได้มอบงบประมาณสนับสนุนการจัดทำหนังสือรายงานประจำปี 2565 ของสภาอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา

สนับสนุนค่าใช้จ่ายสลากกาชาดการกุศล ประจำปี 2566

GULF

โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ได้มอบงบประมาณสนับสนุนสลากกาชาดการกุศลประจำปี 2566 เพื่อหารายได้ช่วยเหลือผู้ประสบภัย ผู้ป่วย ผู้พิการ ผู้ยากไร้และผู้ด้อยโอกาสในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ให้กับหน่วยงานราชการได้แก่ อำเภอเมืองฉะเชิงเทราและอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา

สนับสนุนของขวัญสำหรับคู่สมรส เนื่องในโอกาสวันพิเศษ

โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ได้มอบงบประมาณสนับสนุนของขวัญสำหรับคู่สมรส เป็นกรณีพิเศษ เนื่องในโอกาส "วันแห่งความรัก" 14 กุมภาพันธ์ เพื่อส่งเสริมความมั่นคง สร้างสายใยรักแก่สถาบันครอบครัวไทย และส่งเสริมการจดทะเบียนสมรส

สนับสนุนทีมกีฬาสาธารณสุขอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา

โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ได้มอบงบประมาณสนับสนุนทีมกีฬาสาธารณสุขอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา โครงการออกกำลังกาย เพื่อสร้างความสามัคคีและส่งเสริมสุขภาพให้แก่บุคลากรในสังกัดสำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา

สนับสนุนโครงการแปรรูปกล้วยตากด้วยเครื่องอบพลังงานแสงอาทิตย์

โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ได้มอบงบประมาณสนับสนุนโครงการแปรรูปกล้วยตากด้วยเครื่องอบพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อเพิ่มรายได้ลดรายจ่ายตามหลักการเศรษฐกิจพอเพียง ให้กับชุมชนกลุ่มอาชีพเกษตรกรบ้านแพรกชุมรุม ตำบลบางเตย

สนับสนุนค่าใช้จ่ายประชุมอำเภอเคลื่อนที่ ตำบลคลองหลวงแพ่ง

โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ได้มอบงบประมาณสนับสนุนค่าอาหารและเครื่องดื่มสำหรับการประชุม พบปะพูดคุยแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดในพื้นที่ เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ และแนวทางในการปฏิบัติหน้าที่ไปในทิศทางเดียวกัน และเป็นการส่งเสริมสุขภาพของประชาชนที่มาใช้บริการตรวจสุขภาพเบื้องต้นในการประชุม ครั้งนี้ด้วย

จัดประชุมคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ครั้งที่ 1/2566

โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต จัดประชุมคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ครั้งที่ 1/2566 ประกอบด้วย คณะกรรมการตัวแทนภาคประชาชน ภาครัฐ ตัวแทนโรงไฟฟ้า และผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งนี้เพื่อให้ทราบถึงความคืบหน้าของการดำเนินการของโรงไฟฟ้า และติดตามผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น ณ ศูนย์กีฬาประจำหมู่ 5 ต.คลองนครเนื่องเขต

สนับสนุนประเพณีสงกรานต์ ประจำปี 2566

โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต มอบงบประมาณสนับสนุนกิจกรรมวันสงกรานต์ประจำปี 2566 เพื่อใช้สำหรับการจัดอาหาร เครื่องดื่ม สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติหน้าที่ประจำจุดตรวจให้กับองค์การบริหารส่วนตำบลคลองและชุมชนพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

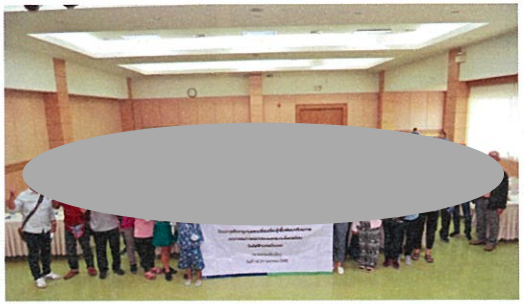
สนับสนุนโครงการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมโรงเรียนวัดเกาะ ตำบลบางเตย

โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ได้มอบงบประมาณสนับสนุนปรับปรุงภูมิทัศน์และสร้างสิ่งแวดล้อม สร้างบรรยากาศการเรียนการสอน ที่เหมาะสมของนักเรียน โรงเรียนวัดเกาะ ตำบลบางเตยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จัดประชุมคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ครั้งที่ 2/2566

โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต จัดประชุมคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ครั้งที่ 2/2566 ประกอบด้วย คณะกรรมการตัวแทนภาคประชาชน ภาครัฐ ตัวแทนโรงไฟฟ้า และผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งนี้เพื่อให้ทราบถึงความคืบหน้าของการดำเนินการของโรงไฟฟ้า และติดตามผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น ณ ศูนย์กีฬาประจำหมู่ 5 ต.คลองนครเนื่องเขต

โครงการศึกษาดูงาน ณ จังหวัดเชียงใหม่



โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต จัดโครงการศึกษาดูงานคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ณ จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 18-21 เมษายน 2566 เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้นำชุมชน และการสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า

สนับสนุนขุดลอกคูระบายน้ำทิ้ง ม.17 ต.คลองนครเนื่องเขต

โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ได้มอบงบประมาณสนับสนุนขุดลอกคูระบายน้ำทิ้ง ม.17 ต.คลองนครเนื่องเขต หลักสำคัญในการลำเลียงน้ำไม่ตื้นเขิน สามารถนำมาใช้ในการเกษตรได้ และเพื่อส่งเสริมกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่ตั้งโรงไฟฟ้า ในการประกอบอาชีพของตนเองให้มีประสิทธิภาพ สร้างรายได้ที่เพียงพอ

สนับสนุนการจัดโครงการจิตอาสาต้านภัยแล้ง ปี 66

โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ได้มอบงบประมาณสนับสนุนโครงการจิตอาสาต้านภัยแล้ง ปี 66 เพื่อจัดเก็บผักตบชวา ที่ขึ้นจำนวนมากขัดขวางการไหลของน้ำตามธรรมชาติ และตื้นเขิน จึงจำเป็นต้องมีการขุดลอกคลองขึ้น และเพื่อให้ชุมชนมีน้ำในการอุปโภค - บริโภค ไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้ง ในชีวิตประจำวันได้อย่างเพียงพอ

สนับสนุนบัตรชมการแสดง คอนเสิร์ตคลายเครียดเพื่อการกุศล

โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ได้มอบงบประมาณสนับสนุนบัตรชมการแสดง “คอนเสิร์ตคลายเครียดเพื่อการกุศล” โดยรายได้จากการจัดกิจกรรมนำไปใช้การกุศล มอบให้กับผู้ป่วยติดเตียง และโรงพยาบาลภายในจังหวัดฉะเชิงเทรา

สนับสนุนกิจกรรมการพัฒนาย่านชุมชนเก่าตลาดโบราณนครเนื่องเขต

GULF

โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต โดยเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ได้มอบงบประมาณสนับสนุนสำหรับกิจกรรมการพัฒนาย่านชุมชนเก่าตลาดโบราณนครเนื่องเขต เพื่อพัฒนาการท่องเที่ยว ตลอดจนส่งเสริมการอนุรักษ์ ชุมชนในพื้นที่ตั้งของโรงไฟฟ้า และส่งเสริมสุขภาพของคนภายในจังหวัด

GULF

Thank You

ภาคผนวก ข.52

พื้นที่สีเขียวของโครงการ

รูปที่ 2.13-1 : แผนผังพื้นที่สีเขียวของโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขตในปัจจุบันและภายหลังการขยายกำลังการผลิต (ครั้งที่ 1)

TEAM GROUP

ภาคผนวก ข.53

ผลการวิเคราะห์ตะกอนดิน ประจำปี พ.ศ. 2566

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location: GNNK

Lot ID: 2355072
Date Received : Jun 06, 2023
Date Reported : Jun 14, 2023
Report Number : 2651508-1

Sample Number	2355072-1
Sampled Date	Jun 06, 2023 11:45 AM
Sample Description	Solid Waste
Location	เครื่องแยกน้ำออกจากตะกอน
Date Analysis Commenced	Jun 07, 2023
Condition of Sample	Packed in one plastic bag and one glass bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Physical Parameters							
pH aqueous phase 50% (w/v)		-	-	6.5	2.1-12.4	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 9045 D	Bangkok
Total Concentration Test (TTLC) : Metals							
Aluminium	mg/kg	-	1.00	23888	No Standard	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Barium	mg/kg	-	1.00	18.8	<10000	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Cadmium	mg/kg	-	0.50	<0.50	<100	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Copper	mg/kg	-	1.00	12.9	<2500	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Iron	mg/kg	-	1.00	7339	No Standard	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Lead	mg/kg	-	1.00	7.66	<1000	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Manganese	mg/kg	-	1.00	87.2	No Standard	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Mercury	mg/kg	-	0.10	<0.10	<20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 7473	Bangkok
Nickel	mg/kg	-	1.00	8.62	<2000	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Zinc	mg/kg	-	1.00	43.3	<5000	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Waste Extraction Test (STLC) : Metals							
Aluminium	mg/L	-	0.01	1418	No Standard	MOI, B.E.2548	Bangkok

Technical Management
Sawitree N.
Sawitree Noisangiam
Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-4709

Approved by
Kanokkorn Anek
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location: GNNK

Lot ID: 2355072
Date Received : Jun 06, 2023
Date Reported : Jun 14, 2023
Report Number : 2651508-1

Sample Number	2355072-1
Sampled Date	Jun 06, 2023 11:45 AM
Sample Description	Solid Waste
Location	เครื่องแยกน้ำออกจากตะกอน
Date Analysis Commenced	Jun 07, 2023
Condition of Sample	Packed in one plastic bag and one glass bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Waste Extraction Test (STLC) : Metals							
Barium	mg/L	-	0.01	0.50	<100	MOI, B.E.2548	Bangkok
Cadmium	mg/L	-	0.01	<0.01	<1	MOI, B.E.2548	Bangkok
Copper	mg/L	-	0.01	0.49	<25	MOI, B.E.2548	Bangkok
Iron	mg/L	-	0.01	257	No Standard	MOI, B.E.2548	Bangkok
Lead	mg/L	-	0.01	0.20	<5	MOI, B.E.2548	Bangkok
Manganese	mg/L	-	0.01	3.77	No Standard	MOI, B.E.2548	Bangkok
Mercury	mg/L	-	0.001	<0.001	<0.2	MOI, B.E.2548	Bangkok
Nickel	mg/L	-	0.01	0.24	<20	MOI, B.E.2548	Bangkok
Zinc	mg/L	-	0.01	1.12	<250	MOI, B.E.2548	Bangkok

Guideline : Notification of the Ministry of Industry regarding Waste or Used Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, dated January 25, B.E. 2549 (2006).
Sampling By : Chulladet Warin ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6120

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management
Sawitree N.
Sawitree Noisangiam
Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-4709

Approved by
Kanokkorn Anek
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

ภาคผนวก ข.54

ใบกำกับการขนส่งของเสีย

ใบกำกับการขนส่งวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (ไม่อันตราย) จากอุตสาหกรรม

เลขที่อ้างอิง : Reference No. 8880486 เลขที่ใบกำกับการขนส่ง (Manifest No.) .....

ส่วนที่ 1 รายละเอียดของผู้กำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากอุตสาหกรรม

1. ชื่อโรงงาน บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด วันที่นำวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกโรงงาน 09/02/2566 (dd/mm/yy)
เลขทะเบียนโรงงาน ช3-88-62/56ฉช
2.รายละเอียดวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

รหัสของเสีย	ชื่อวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ปริมาณที่ขนส่ง (กก.)	ผู้รับกำจัด(ทะเบียนโรงงาน)	หมายเหตุ
17 01 01	เศษปูน	1000	นาย ธนพล สวย	

3. รายละเอียดวัสดุที่ไม่ใช้แล้วเพิ่มเติม ☐ ของเหลว ☑ ของแข็ง ☐ ของแข็งกึ่งเหลว
ภาชนะบรรจุวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ☐ ถัง 200 ลิตร (Drum) ☐ Tank truck ☐ Roll off box ☑ อื่น ๆ ระบุ
4. คำรับรอง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้มอบวัสดุที่ไม่ใช้แล้วให้ผู้ขนส่งตามที่ระบุข้างต้นและเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายทุกประการ

ลงชื่อ .....ผู้ก่อกำเนิด
(.....)

ส่วนที่ 2 รายละเอียดของผู้ขนส่งวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

5. ชื่อผู้ขนส่ง ..... วันที่ขนส่งวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
ทะเบียนรถขนส่ง ..... โทรศัพท์ ..... โทรสาร ..... (dd/mm/yy)
6. คำรับรอง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับมอบวัสดุที่ไม่ใช้แล้วให้ผู้ขนส่งตามที่ระบุข้างต้นและเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายทุกประการ

ลงชื่อ .....ผู้ขนส่ง
(.....)

ส่วนที่ 3 รายละเอียดของผู้รับดำเนินการกำจัดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

7. ชื่อโรงงาน นาย ธนพล สวย วันที่ได้รับวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ..... (dd/mm/yy)
เลขทะเบียนโรงงาน -
8. รายละเอียดวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

รหัสของเสีย	ชื่อวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ปริมาณที่รับมาดำเนินการ (กก.)	หมายเหตุ
17 01 01	เศษปูน		

9. ☑ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง ระบุ .....
10. คำรับรอง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับมอบวัสดุที่ไม่ใช้แล้วให้ผู้ขนส่งตามที่ระบุข้างต้นและเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายทุกประการ

ลงชื่อ .....ผู้รับกำจัด
(.....)

เลขที่อ้างอิง : Reference No. 3288642

เลขที่ใบกำกับการขนส่งของเสียอันตราย : Manifest No. 67101306171

ใบกำกับการขนส่งของเสียอันตราย
(Uniform Hazardous Waste Manifest)

1 ส่วนของผู้ก่อกำเนิดของเสียอันตราย : This section must be completed by Generator

1) ชื่อ name บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด
สถานประกอบการ Generator address 99 หมู่ 1 ต.คลองเนินเขาจาด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง
2) เลขประจำตัวผู้ก่อกำเนิดของเสียอันตราย Generator's ID DIW-G-139906170
โทรศัพท์ Phone โทรสาร Fax ฉุกเฉิน Emergency

3) ผู้ขนส่งของเสียอันตราย Transporter
ชื่อบริษัท company name บริษัท ประภาศิริ ออยล์ จำกัด
เลขประจำตัวผู้ขนส่งของเสียอันตราย Transporter's ID DIW-T-190600023

4) ผู้บำบัด บำบัด และกำจัดของเสียอันตราย Treatment Storage Disposal Facilities (TSDFs)
ชื่อบริษัท TSDF's name บริษัท ประภาศิริ ออยล์ จำกัด
เลขประจำตัวผู้บำบัด บำบัด และกำจัดของเสียอันตราย Disposal's ID DIW-D-196200034

5) รายละเอียดของของเสียอันตรายที่ขนส่งครั้งนี้

ลำดับ No	รายละเอียด (Description)	รหัสของเสีย อันตราย Waste ID	ภาชนะบรรจุ Containers จำนวน No	ชนิด Type	ปริมาณสุทธิ Quantity	หน่วยน้ำหนัก Unit Wt / Vol	รายละเอียดเพิ่มเติม Additional Information
1	Used oil น้ำมันใช้แล้ว	13 02 08	19	ถัง 200 ลิตร	3700	กิโลกรัม	
2	สารแปนเปื้อนสารเคมี กระป๋องสีใช้แล้ว	15 01 10	150	ถัง	150	กิโลกรัม	

รวมปริมาณของเสียอันตรายทั้งหมด Total Quantity ของเหลว liquid ..... ลิตร/ลูกบาศก์เมตร Liters/cubic ของแข็ง solid ..... กิโลกรัม/ตัน Kgs./tons

6) การปฏิบัติพิเศษ และข้อมูลเพิ่มเติม
Special handling instructions and additional information

7) คำรับรอง ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ส่งมอบของเสียอันตรายแล้วตามที่ระบุข้างต้น และมีการบรรจุติดป้ายหรือฉลากอย่างเหมาะสมและถูกต้องตามกฎหมายทุกประการ
Generator Certification I hereby declare that the contents of this consignment are accurately described above and have been packaged and marked and are in proper condition for transport according to regulations
ลงชื่อ Generator's name ..... ลายเซ็น Signature ..... วันที่ Day/Month/Year 28/5/2565 15.11

2 ส่วนของผู้ขนส่งของเสียอันตราย This section must be completed by the Transporter

1) ชื่อผู้ขนส่ง Transporter's name บริษัท ประภาศิริ ออยล์ จำกัด
เลขประจำตัวผู้ขนส่ง Transporter's ID DIW-T-190600023
โทรศัพท์ Phone 09 426 4295 โทรสาร Fax ฉุกเฉิน Emergency

2) พาหนะที่ใช้ Vehicle: ☐ รถบรรทุก Truck ☐ รถไฟ Train ☐ เรือ Ship ☐ เครื่องบิน Plane
3) เลขทะเบียนพาหนะ Vehicle ID 67-4371 ชบ.

4) คำรับรอง ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับของเสียอันตรายแล้วตามที่ระบุข้างต้น และการขนส่งเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายทุกประการ
Transporter Certification I hereby declare that I have received the type and quantity of waste as described above by the generator and that waste has been transported according to regulations
โดยขนส่งจากวันที่ From จะริงพรา ไปยังวันที่ To ตะกาที่ ใช้ระยะเวลาประมาณ Time spending ..... ชม./วัน hours/day
ลงชื่อผู้ขนส่ง Transporter's name ..... ลายเซ็น Signature ..... วันที่ Day/Month/Year .....

3 ส่วนของผู้ประกอบการสถานีขนส่ง บำบัด และกำจัดของเสียอันตราย This section must be completed by TSDFs

1) ชื่อผู้รับกำจัด TSDF's name บริษัท ประภาศิริ ออยล์ จำกัด
สถานที่กำจัด TSDF's address 199/1 หมู่ที่ 1 ต.หนองปรือ อ.แกลง จ.ระยอง
2) เลขประจำตัวผู้รับกำจัด TSDF's ID DIW-D-196200034
โทรศัพท์ Phone 09-426-4295 โทรสาร Fax ฉุกเฉิน Emergency

3) คำรับรอง ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับของเสียอันตรายแล้วตามปริมาณที่ระบุข้างต้นนี้
TSDF Certificate of arrival I hereby declare that I have received the reference load
และสามารถกำจัดของเสียที่รับมานี้ได้ภายในระยะเวลา Treatment period ..... ☐ วัน day ☐ เดือน month ☐ ปี year นับจากวันที่ได้รับของเสีย since the day that received waste
ชื่อผู้รับกำจัด TSDF's name ..... ลายเซ็น Signature ..... วันที่ Day/Month/Year .....

4) การแจ้งของเสียอันตรายไม่ตรงตามที่แจ้ง : Discrepancy Notification
ประเภทของเสียอันตราย Type of waste ..... ปริมาณ Quantity .....
การดำเนินการ Action taken ☐ ส่งคืน Returned ☐ จัดประเภทใหม่ Reclassified วาไล Waste ID ..... ☐ รับกำจัด Accepted เหตุผล Reason of action .....
วันที่ส่งคืน Date returned ..... (วัน/เดือน/ปี dd/mm/yy) หมายเลขใบกำกับการขนส่งของเสียอันตรายที่ส่งกลับ Returned manifest no. .....
ชื่อผู้ส่งคืน TSDF's name ..... ลายเซ็นผู้ส่งคืน TSDF's Signature .....

หมายเลขใบกำกับการขนส่งของเสียอันตราย : Manifest No. □□□□□□□

ใบกำกับการขนส่งของเสียอันตราย
(Uniform Hazardous Waste Manifest)

PPS0091

1. ส่วนของผู้ก่อกำเนิดของเสียอันตราย : This section must be completed by the Generator

1) ชื่อ : name บริษัท บัตรีเวลที่ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) เลขประจำตัวผู้ก่อกำเนิดของเสียอันตราย : Generator's ID 83-SS-6255083

ที่อยู่ผู้ก่อกำเนิด : Generator address ชาญ 1 ถนนสายเอเชีย ตำบลบ้านเกาะ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20000 โทรศัพท์ : Phone โทรสาร : Fax ฉุกเฉิน : Emergency

2) ผู้ขนส่งของเสียอันตราย : Transporter

ขนส่ง 1 ชื่อบริษัท : First company name บริษัท ประภาศรี ออยล์ จำกัด เลขประจำตัวผู้ขนส่งของเสียอันตราย ขนส่ง 1 : Transporter's ID DIW-T-190600023

ขนส่ง 2 ชื่อบริษัท : Second company name เลขประจำตัวผู้ขนส่งของเสียอันตราย ขนส่ง 2 : Transporter's ID

3) ผู้ดำเนินการบำบัด และกำจัดของเสียอันตราย : Treatment Storage Disposal Facilities (TSDFs)

ขนส่ง 1 ชื่อบริษัท : First TSDF's name บริษัท ประภาศรี ออยล์ จำกัด เลขประจำตัวผู้ดำเนินการบำบัด และกำจัดของเสียอันตราย ขนส่ง 1 : Disposer's ID DIW-D-196200034

ขนส่ง 2 ชื่อบริษัท : Second TSDF's name เลขประจำตัวผู้ดำเนินการบำบัด และกำจัดของเสียอันตราย ขนส่ง 2 : Disposer's ID

4) รายละเอียดของของเสียอันตรายที่จะนำไปกำจัดทิ้ง

ลำดับ No.	รายละเอียด (Description)	รหัสของเสียอันตราย : Waste ID	ขนาดบรรจุที่ใช้ครั้งล่าสุด		ภาชนะบรรจุ : Containers		ปริมาณสุทธิ Quantity	หน่วยน้ำหนัก/ปริมาตร Unit Wt./ Vol	รายละเอียดเพิ่มเติม Additional Information
			หมาย	ชิ้น	จำนวน : No.	ชนิด : Type			
	น้ำมันเสียแล้ว	13 02 08	042				3770	กก.	

รายงานการขนส่งครั้งนี้ เป็นครั้งที่ (Host Quantity) ของปีนี้ : Ques 049 ถึง / สุดท้ายครั้งนี้ : Liters / cum ของปีนี้ : sold ปริมาณ / ตัน : kgs / tons

5) คำปฏิบัติพิเศษและข้อมูลเพิ่มเติม

Special handling instructions and additional information

6) คำรับรอง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ตรวจสอบข้อมูลของเสียอันตราย ตามที่ระบุข้างต้น และเป็นการจัดเตรียมหรือจัดการบรรจุภัณฑ์ตามหลักเกณฑ์ตามกฎหมายทุกประการ

Generator Certificate : I hereby declare that the contents of this consignment are accurately described above and have been packed and labeled and are in proper condition for transport according to regulation

ลงชื่อ Generator's name ลงชื่อ : Signature วันที่ : Date 29 เดือน : Month 5 พ.ศ. : Year 66

2. ส่วนของผู้ขนส่งของเสียอันตราย : This section must be completed by the Transporter

1) ชื่อผู้ขนส่งลำดับที่ 1 : Transporter's name บริษัท ประภาศรี ออยล์ จำกัด

เลขประจำตัวผู้ขนส่ง : Transporter's ID DIW-T-190600023

โทรศัพท์ : Phone โทรสาร : Fax ฉุกเฉิน : Emergency

2) พาหนะที่ใช้ Vehicle: ☑ รถบรรทุก Truck ☐ รถไฟ Train ☐ เรือ Ship ☐ เครื่องบิน Plane

3) เลขทะเบียนพาหนะ : Vehicle ID 87-4071

4) คำรับรอง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับของเสียอันตรายดังกล่าวแล้วและมีระบุข้างต้น และการขนส่งเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายทุกประการ

Transporter Certification : I hereby declare that I have received the type and quantity of waste as described above by the generator and that waste has been transported according to regulations.

โดยออกเดินทางจากวันที่ : From 29/05/23 ไปถึงวันที่ : To 29/05/23 ใช้เวลาเดินทาง : Time spending 2 ชม./วัน : hours / day

ลงชื่อผู้ขนส่งลำดับที่ 1 : Transport's name ลงชื่อ : Signature วันที่ : Date 29 เดือน : Month 5 พ.ศ. : Year 66

5) ชื่อผู้ขนส่งลำดับที่ 2 : Transporter's name

เลขประจำตัวผู้ขนส่ง : Transporter's ID

โทรศัพท์ : Phone โทรสาร : Fax ฉุกเฉิน : Emergency

6) พาหนะที่ใช้ Vehicle: ☐ รถบรรทุก Truck ☐ รถไฟ Train ☐ เรือ Ship ☐ เครื่องบิน Plane

7) เลขทะเบียนพาหนะ : Vehicle ID

8) คำรับรอง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับของเสียอันตรายดังกล่าวแล้วและมีระบุข้างต้นและการขนส่งเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายทุกประการ

Transport Certification : I hereby declare that I have received the type and quantity of waste as described above by the generator and that waste has been transported according to regulations.

โดยออกเดินทางจากวันที่ : From ไปถึงวันที่ : To ใช้เวลาเดินทาง : Time spending ชม./วัน : hours / day

ลงชื่อผู้ขนส่งลำดับที่ 2 : Transporter's name ลงชื่อ : Signature วันที่ : Date เดือน : Month พ.ศ. : Year

3. ส่วนของผู้ประกอบการสถานที่กำจัดรวบรวม บำบัด และกำจัดของเสียอันตราย : This section must be completed by TSDFs

1) ชื่อผู้ดำเนินการ TSDF's name บริษัท ประภาศรี ออยล์ จำกัด

สถานที่ตั้ง : TSDF's address 2/1 ม.1 ต.บ้านเกาะ อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี 20000

2) เลขประจำตัวผู้ดำเนินการ : TSDF's ID DIW-D-196200034

โทรศัพท์ : Phone Fax ฉุกเฉิน : Emergency

3) คำรับรอง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับของเสียอันตรายดังกล่าวแล้วและเป็นตามที่ระบุข้างต้นนี้

TSDF certificate of arrival : I hereby declare that I have received the reference load.

และสามารถกำจัดของเสียได้ภายในระยะเวลา : Treatment period ☐ วัน : day ☐ เดือน : month ☐ 3 ปี : Year นับจากวันที่ได้รับของเสีย : since the day that received waste

ลงชื่อผู้ดำเนินการ : TSDF's name ลงชื่อ : Signature วันที่ : Date เดือน : Month พ.ศ. : Year

4) การแจ้งของเสียอันตรายไม่ตรงตามเกณฑ์ : Discrepancy Notification

ประเภทของเสียอันตราย : Type of waste ปริมาณ : Quantity

การดำเนินการ : Action taken ☐ ส่งคืน : Returned ☐ จัดประเภทใหม่ : Reclassified รหัส : Waste ID ☐ รับกำจัด : Accepted เหตุผล : Reason of action

วันที่ส่งคืน : Date returned (วัน / เดือน / ปี : dd / mm / yy) หมายเลขใบกำกับการขนส่งของเสียอันตรายที่ส่งคืน : Returned manifest no.

ชื่อผู้ดำเนินการ : TSDF's name ลงชื่อผู้ดำเนินการ : TSDF's name

ฉบับที่ 2 ผู้ก่อกำเนิดของเสียอันตราย

เกษมค้าของเก่า
34/3 ม.1 ถ.สุวินทวงศ์ ต.คลองนครเนื่องเขต อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา 24000
โทร089-6041919,089-6118693

ใบชั่งน้ำหนัก

ทะเบียนรถ	87-4071	เลขที่	000002
บริษัท	000 -		
สินค้า	000 -		
รถเข้า	29/05/2023.09:42	น้ำหนักเข้า	3690 กก.
รถออก	29/05/2023.13:28	น้ำหนักออก	7460 กก.
		น้ำหนักสุทธิ	3770 กก.
		หักน้ำหนัก	0.00 กก.
		แน.คงเหลือ	3770.00 กก.
ราคา	0.00 บาท	เป็นเงิน	0.00 บาท
หักเงิน	0.00 บาท	คงเหลือ	0.00 บาท

พนักงานขับรถ ..... พนักงานชั่ง .....

เกษมค้าของเก่า
34/3 ม.1 ถ.สุวินทวงศ์ ต.คลองนครเนื่องเขต อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา 24000
โทร089-6041919,089-6118693
บัตรชั่งน้ำหนัก

ทะเบียนรถ	: 87-4071	เลขบัตรชั่ง	: 000002
บริษัท	: 000-		
สินค้า	: 000-		
วันที่เข้า	: 29/05/2023.09:42	น้ำหนักเข้า	: 3690
ราคา	: 0.00		

พนักงานขับรถ ..... พนักงานชั่ง .....

ภาคผนวก ค

ใบรับรองผลการตรวจวิเคราะห์

ภาคผนวก ค.1

ผลการตรวจสอบความถูกต้องของ CEMS ประจำปี พ.ศ. 2566

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chachoengsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325471
Date Received : May 03, 2023
Date Reported : May 08, 2023
Report Number : 2585498-1

Sample Number	2325471-1
Sampled Date	May 02, 2023
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	ปล่อง HRSG 11
Parameter	NOx

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	02 May 23	12:10	12:30	12.10	10.32	26.29	21.72	-4.57
2*	02 May 23	12:31	12:51	12.33	10.29	26.90	21.74	-5.16
3	02 May 23	12:52	13:12	12.20	10.32	26.72	21.90	-4.82
4*	02 May 23	13:13	13:33	12.54	10.61	27.63	22.70	-4.93
5*	02 May 23	13:34	13:54	14.65	10.77	32.17	23.05	-9.12
6	02 May 23	13:55	14:15	11.89	10.69	26.14	22.82	-3.32
7	02 May 23	14:16	14:36	11.81	10.65	25.92	22.73	-3.19
8	02 May 23	14:37	14:57	11.64	10.24	25.43	21.66	-3.77
9	02 May 23	14:58	15:18	11.00	9.77	23.90	20.38	-3.52
10	02 May 23	15:19	15:39	11.29	9.65	24.51	20.08	-4.43
11	02 May 23	15:40	16:00	11.61	9.80	25.31	20.46	-4.85
12	02 May 23	16:01	16:21	11.86	10.22	25.89	21.38	-4.50
	Average					25.57	21.46	-4.11
	Confidence Coefficient (CC)							0.51
	Relative Accuracy (Compared with Emission Standard : 60 ppm) (%)							7.69
	Relative Accuracy Criteria 1/ (Compared with Emission Standard)							≤ 10%

Reference Method : US EPA Method 7E

Remark: * Sample with * is a rejected data

1/ Relative Accuracy Criteria of NOx is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2) compared with Emission Standard 60 ppm at 7%O2

RA Result is within Criteria

Technical Management
Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by
Sarayuth Jittranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chachoengsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325471
Date Received : May 03, 2023
Date Reported : May 08, 2023
Report Number : 2585498-1

Sample Number	2325471-1
Sampled Date	May 02, 2023
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	ปล่อง HRSG 11
Parameter	CO

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	02 May 23	12:10	12:30	0.68	2.13	1.48	4.48	3.00
2	02 May 23	12:31	12:51	0.69	2.45	1.51	5.17	3.66
3	02 May 23	12:52	13:12	0.64	2.66	1.40	5.65	4.26
4	02 May 23	13:13	13:33	0.66	2.82	1.45	6.04	4.59
5	02 May 23	13:34	13:54	1.15	2.98	2.53	6.38	3.85
6	02 May 23	13:55	14:15	0.66	3.10	1.46	6.62	5.15
7	02 May 23	14:16	14:36	0.68	3.19	1.49	6.81	5.32
8	02 May 23	14:37	14:57	0.64	3.31	1.39	7.01	5.62
9	02 May 23	14:58	15:18	0.63	3.45	1.37	7.19	5.82
10*	02 May 23	15:19	15:39	0.64	3.54	1.39	7.36	5.97
11*	02 May 23	15:40	16:00	0.66	3.62	1.44	7.57	6.13
12*	02 May 23	16:01	16:21	0.67	3.62	1.46	7.58	6.11
	Average					1.56	6.15	4.59
	Confidence Coefficient (CC)							0.74
	Relative Accuracy (Compared with Emission Standard : 690 ppm) (%)							0.77
	Relative Accuracy Criteria 1/ (Compared with Emission Standard)							≤ 5%

Reference Method : US EPA Method 10

Remark: * Sample with * is a rejected data

1/ Relative Accuracy Criteria of CO is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 4 (PS-4) compared with Emission Standard 690 ppm at 7%O2

RA Result is within Criteria

Technical Management
Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by
Sarayuth Jittranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chachoengsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325471
Date Received : May 03, 2023
Date Reported : May 08, 2023
Report Number : 2585498-1

Sample Number	2325471-1
Sampled Date	May 02, 2023
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	ปล่อง HRSG 11
Parameter	O2

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (%)	RM (%)	
1	02 May 23	12:10	12:30	14.50	14.29	-0.21
2	02 May 23	12:31	12:51	14.53	14.32	-0.21
3	02 May 23	12:52	13:12	14.55	14.35	-0.20
4	02 May 23	13:13	13:33	14.59	14.40	-0.19
5	02 May 23	13:34	13:54	14.57	14.41	-0.16
6	02 May 23	13:55	14:15	14.58	14.39	-0.18
7	02 May 23	14:16	14:36	14.57	14.39	-0.18
8	02 May 23	14:37	14:57	14.53	14.33	-0.20
9	02 May 23	14:58	15:18	14.51	14.24	-0.27
10*	02 May 23	15:19	15:39	14.50	14.22	-0.28
11*	02 May 23	15:40	16:00	14.52	14.24	-0.28
12*	02 May 23	16:01	16:21	14.53	14.26	-0.28
	Average			14.55	14.35	-0.20
	Confidence Coefficient (CC)					-
	Relative Accuracy (Compared In Actual) (%)					0.20
	Relative Accuracy Criteria 1/ (%)					≤ 1%

Reference Method : US EPA Method 3A

Remark: * Sample with * is a rejected data

1/ Relative Accuracy Criteria of O2 is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 3 (PS-3)

RA Result is within Criteria

Sampled By : Boonyarith Iamted

Technical Management Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by Sarayuth Jittranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chachoengsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325472
Date Received : May 03, 2023
Date Reported : May 08, 2023
Report Number : 2585499-1

Sample Number	2325472-1
Sampled Date	May 03, 2023
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	ปล่อง HRSG 12
Parameter	NOx

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	03 May 23	10:30	10:50	9.74	11.54	20.99	23.98	2.99
2	03 May 23	10:51	11:11	9.80	11.37	20.85	23.47	2.62
3	03 May 23	11:12	11:32	10.10	11.63	21.80	24.22	2.42
4	03 May 23	11:33	11:53	10.39	11.95	22.47	25.08	2.62
5	03 May 23	11:54	12:14	10.41	11.95	22.49	25.05	2.56
6	03 May 23	12:15	12:35	10.22	11.81	22.10	24.76	2.66
7	03 May 23	12:36	12:56	10.30	11.84	22.26	24.85	2.60
8*	03 May 23	12:57	13:17	9.90	11.85	21.44	24.94	3.50
9*	03 May 23	13:18	13:38	10.07	11.95	21.84	25.20	3.37
10	03 May 23	13:39	13:59	10.04	11.89	21.74	25.01	3.26
11	03 May 23	14:00	14:20	10.27	11.92	22.29	25.03	2.75
12*	03 May 23	14:21	14:41	10.01	11.87	21.65	24.91	3.27
	Average					21.89	24.61	2.72
	Confidence Coefficient (CC)							0.20
	Relative Accuracy (Compared with Emission Standard : 60 ppm) (%)							4.86
	Relative Accuracy Criteria 1/ (Compared with Emission Standard)							≤ 10%

Reference Method : US EPA Method 7E

Remark: * Sample with * is a rejected data

1/ Relative Accuracy Criteria of NOx is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2) compared with Emission Standard 60 ppm at 7%O2

RA Result is within Criteria

Technical Management Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by Sarayuth Jittranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chachoengsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325472
Date Received : May 03, 2023
Date Reported : May 08, 2023
Report Number : 2585499-1

Sample Number	2325472-1
Sampled Date	May 03, 2023
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	ปล่อง HRSG 12
Parameter	CO

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	03 May 23	10:30	10:50	0.33	0.16	0.71	0.34	-0.37
2	03 May 23	10:51	11:11	0.35	0.84	0.74	1.73	0.99
3	03 May 23	11:12	11:32	0.36	1.40	0.77	2.91	2.14
4	03 May 23	11:33	11:53	0.34	1.82	0.74	3.81	3.07
5	03 May 23	11:54	12:14	0.35	2.15	0.76	4.50	3.74
6	03 May 23	12:15	12:35	0.33	2.43	0.71	5.10	4.39
7	03 May 23	12:36	12:56	0.36	2.65	0.77	5.56	4.79
8	03 May 23	12:57	13:17	0.34	2.83	0.74	5.96	5.22
9	03 May 23	13:18	13:38	0.35	2.99	0.76	6.31	5.55
10*	03 May 23	13:39	13:59	0.36	3.15	0.79	6.63	5.85
11*	03 May 23	14:00	14:20	0.36	3.26	0.79	6.86	6.07
12*	03 May 23	14:21	14:41	0.35	3.35	0.76	7.03	6.27
	Average					0.74	4.02	3.28
	Confidence Coefficient (CC)							1.55
	Relative Accuracy (Compared with Emission Standard : 690 ppm) (%)							0.70
	Relative Accuracy Criteria 1/ (Compared with Emission Standard)							≤ 5%

Reference Method : US EPA Method 10

Remark: * Sample with * is a rejected data

1/ Relative Accuracy Criteria of CO is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 4 (PS-4) compared with Emission Standard 690 ppm at 7%O2

RA Result is within Criteria

Technical Management Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by Sarayuth Jittranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chachoengsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325472
Date Received : May 03, 2023
Date Reported : May 08, 2023
Report Number : 2585499-1

Sample Number	2325472-1
Sampled Date	May 03, 2023
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	ปล่อง HRSG 12
Parameter	O2

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (%)	RM (%)	
1*	03 May 23	10:30	10:50	14.45	14.21	-0.24
2	03 May 23	10:51	11:11	14.37	14.17	-0.20
3*	03 May 23	11:12	11:32	14.46	14.23	-0.24
4	03 May 23	11:33	11:53	14.47	14.27	-0.20
5	03 May 23	11:54	12:14	14.46	14.27	-0.19
6	03 May 23	12:15	12:35	14.47	14.27	-0.20
7	03 May 23	12:36	12:56	14.47	14.28	-0.19
8	03 May 23	12:57	13:17	14.48	14.29	-0.19
9	03 May 23	13:18	13:38	14.49	14.31	-0.18
10	03 May 23	13:39	13:59	14.48	14.29	-0.19
11*	03 May 23	14:00	14:20	14.49	14.28	-0.21
12	03 May 23	14:21	14:41	14.47	14.28	-0.20
	Average			14.46	14.27	-0.19
	Confidence Coefficient (CC)					-
	Relative Accuracy (Compared in Actual) (%)					0.19
	Relative Accuracy Criteria 1/ (%)					≤ 1%

Reference Method : US EPA Method 3A

Remark: * Sample with * is a rejected data

1/ Relative Accuracy Criteria of O2 is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 3 (PS-3)

RA Result is within Criteria

Sampled By : Boonyarith Iamted

Technical Management Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by Sarayuth Jittranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

ภาคผนวก ค.2

คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325469
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2585496-1

Sample Description Air Quality
Location บ้านคลองกลาง
GPS 47P (0721913,1520772)
Date Analysis Commenced May 09, 2023
Condition of Sample Drawn into one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag, and, one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag

Sample Number	Sampled Date	Total Suspended Particulate (mg/m3)	Particulate Matter (PM-10) (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
2325469-1	Apr 28 - Apr 29, 2023	0.060	0.028	758	35
2325469-2	Apr 29 - Apr 30, 2023	0.091	0.029	758	35
2325469-3	Apr 30 - May 01, 2023	0.048	0.023	758	30
2325469-4	May 01 - May 02, 2023	0.052	0.023	758	35
2325469-5	May 02 - May 03, 2023	0.057	0.022	758	35
2325469-6	May 03 - May 04, 2023	0.039	0.017	758	35
2325469-7	May 04 - May 05, 2023	0.042	0.017	758	35
Guideline		0.33	0.12	-	-

Reference Method
Total Suspended Particulate : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix B
Particulate Metter (PM-10) : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix J

Guideline : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Teeravut Sukdee

Remark :
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences/Oil
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325469
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2652876-1

Sample Description Air Quality
Location บ้านท่าไข่
GPS 47P (0721473, 1518740)
Date Analysis Commenced May 09, 2023
Condition of Sample Drawn into one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag, and, one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag

Sample Number	Sampled Date	Total Suspended Particulate (mg/m3)	Particulate Matter (PM-10) (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
2325469-8	Apr 28 - Apr 29, 2023	0.061	0.045	758	35
2325469-9	Apr 29 - Apr 30, 2023	0.044	0.034	758	35
2325469-10	May 30 - May 31, 2023	0.053	0.027	758	30
2325469-11	May 01 - May 02, 2023	0.056	0.031	758	35
2325469-12	May 02 - May 03, 2023	0.055	0.030	758	35
2325469-13	May 03 - May 04, 2023	0.046	0.021	758	35
2325469-14	May 04 - May 05, 2023	0.048	0.022	758	35
Guideline		0.33	0.12	-	-

Reference Method
Total Suspended Particulate : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix B
Particulate Metter (PM-10) : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix J

Guideline : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Teeravut Sukdee

Remark :
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences/Oil
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325469
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2652879-1

Sample Description Air Quality
Location บ้านคลองลาว
GPS 47P (0713923, 1517012)
Date Analysis Commenced May 09, 2023
Condition of Sample Drawn into one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag, and, one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag

Sample Number	Sampled Date	Total Suspended Particulate (mg/m3)	Particulate Matter (PM-10) (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
2325469-15	Apr 28 - Apr 29, 2023	0.238	0.072	758	34
2325469-16	Apr 29 - Apr 30, 2023	0.322	0.104	758	35
2325469-17	Apr 30 - May 01, 2023	0.182	0.060	758	30
2325469-18	May 01 - May 02, 2023	0.175	0.057	758	35
2325469-19	May 02 - May 03, 2023	0.191	0.059	758	35
2325469-20	May 03 - May 04, 2023	0.071	0.037	758	35
2325469-21	May 04 - May 05, 2023	0.058	0.044	758	35
Guideline		0.33	0.12	-	-

Reference Method
Total Suspended Particulate : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix B
Particulate Metter (PM-10) : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix J

Guideline : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Teeravut Sukdee

Remark :
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325469
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2652880-1

Sample Description Air Quality
Location บ้านบางปลาหัก
GPS 47P (0714366, 1518888)
Date Analysis Commenced May 09, 2023
Condition of Sample Drawn into one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag, and, one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag

Sample Number	Sampled Date	Total Suspended Particulate (mg/m3)	Particulate Matter (PM-10) (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
2325469-22	Apr 28 - Apr 29, 2023	0.076	0.038	758	34
2325469-23	Apr 29 - Apr 30, 2023	0.056	0.038	758	34
2325469-24	Apr 30 - May 01, 2023	0.051	0.032	758	30
2325469-25	May 01 - May 02, 2023	0.060	0.039	758	34
2325469-26	May 02 - May 03, 2023	0.067	0.037	758	34
2325469-27	May 03 - May 04, 2023	0.043	0.021	758	34
2325469-28	May 04 - May 05, 2023	0.041	0.022	758	34
Guideline		0.33	0.12	-	-

Reference Method
Total Suspended Particulate : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix B
Particulate Metter (PM-10) : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix J

Guideline : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Teeravut Sukdee

Remark :
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11732-22 / EMAIL S:\Reports_Air Ambient7Days.rpt (4:00PM)

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325467
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 12, 2023
Report Number: 2650183-1

Sample Description Air Quality
Location บ้านคลองกลาง
GPS 47P (0721913, 1520772)
Parameter Nitrogen dioxide (ppm)
Measurement Date Apr 28, 2023 - May 05, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee

Time	2325467-1 Apr 28, 2023	2325467-2 Apr 29, 2023	2325467-3 Apr 30, 2023	2325467-4 May 01, 2023	2325467-5 May 02, 2023	2325467-6 May 03, 2023	2325467-7 May 04, 2023
01:00 PM - 02:00 PM	0.007	0.009	0.005	0.002	0.003	0.008	0.002
02:00 PM - 03:00 PM	0.009	0.007	0.004	0.002	0.006	0.004	0.005
03:00 PM - 04:00 PM	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002	0.003	0.006
04:00 PM - 05:00 PM	0.005	0.006	0.008	0.004	0.002	0.003	0.002
05:00 PM - 06:00 PM	0.004	0.007	0.007	0.002	0.003	0.003	0.002
06:00 PM - 07:00 PM	0.008	0.009	0.007	0.002	0.004	0.004	0.002
07:00 PM - 08:00 PM	0.007	0.008	0.004	0.002	0.004	0.004	0.003
08:00 PM - 09:00 PM	0.007	0.004	0.004	0.002	0.005	0.004	0.006
09:00 PM - 10:00 PM	0.006	0.004	0.006	0.004	0.010	0.006	0.009
10:00 PM - 11:00 PM	0.004	0.004	0.006	0.005	0.011	0.007	0.008
11:00 PM - 12:00 AM	0.004	0.005	0.005	0.006	0.011	0.009	0.006
12:00 AM - 01:00 AM	0.005	0.008	0.005	0.005	0.010	0.010	0.009
01:00 AM - 02:00 AM	0.006	0.007	0.006	0.006	0.009	0.010	0.008
02:00 AM - 03:00 AM	0.010	0.006	0.005	0.007	0.009	0.009	0.008
03:00 AM - 04:00 AM	0.007	0.006	0.005	0.007	0.008	0.010	0.008
04:00 AM - 05:00 AM	0.007	0.006	0.006	0.008	0.010	0.011	0.008
05:00 AM - 06:00 AM	0.005	0.009	0.005	0.009	0.009	0.011	0.009
06:00 AM - 07:00 AM	0.004	0.007	0.004	0.008	0.008	0.012	0.011
07:00 AM - 08:00 AM	0.004	0.006	0.004	0.007	0.008	0.012	0.010
08:00 AM - 09:00 AM	0.004	0.008	0.005	0.008	0.008	0.010	0.010
09:00 AM - 10:00 AM	0.007	0.008	0.010	0.006	0.008	0.009	0.009
10:00 AM - 11:00 AM	0.008	0.008	0.006	0.005	0.008	0.007	0.009
11:00 AM - 12:00 PM	0.007	0.010	0.004	0.005	0.007	0.006	0.009
12:00 PM - 01:00 PM	0.008	0.008	0.003	0.005	0.006	0.005	0.008
Average	0.006	0.007	0.005	0.005	0.007	0.007	0.007
1hr - Maximum	0.010	0.010	0.010	0.009	0.011	0.012	0.011
Standard 1hr - Average	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).
Reference Method : US EPAMethod Part 50 App. F (Chemiluminescence)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by
Saranya C.
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

ALS

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325467
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 12, 2023
Report Number: 2650185-1

Sample Description Air Quality
Location บ้านท่าไข่
GPS 47P (0721473, 1518740)
Parameter Nitrogen dioxide (ppm)
Measurement Date Apr 28, 2023 - May 05, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee

Time	2325467-8 Apr 28, 2023	2325467-9 Apr 29, 2023	2325467-10 Apr 30, 2023	2325467-11 May 01, 2023	2325467-12 May 02, 2023	2325467-13 May 03, 2023	2325467-14 May 04, 2023
12:00 PM - 01:00 PM	0.003	0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	<0.001
01:00 PM - 02:00 PM	0.001	0.001	0.002	<0.001	0.003	<0.001	0.001
02:00 PM - 03:00 PM	<0.001	0.001	0.004	0.001	<0.001	<0.001	<0.001
03:00 PM - 04:00 PM	<0.001	0.001	0.005	<0.001	0.001	<0.001	<0.001
04:00 PM - 05:00 PM	0.003	0.001	0.004	<0.001	0.001	0.001	<0.001
05:00 PM - 06:00 PM	0.003	0.002	0.002	<0.001	0.002	0.001	0.001
06:00 PM - 07:00 PM	0.003	0.002	0.002	<0.001	0.001	0.002	0.002
07:00 PM - 08:00 PM	0.002	0.003	0.002	<0.001	0.002	0.003	0.004
08:00 PM - 09:00 PM	0.004	0.003	0.002	0.001	0.005	0.003	0.004
09:00 PM - 10:00 PM	0.004	0.006	0.002	0.002	0.007	0.003	0.004
10:00 PM - 11:00 PM	0.003	0.007	0.002	0.002	0.006	0.005	0.003
11:00 PM - 12:00 AM	0.004	0.004	0.002	0.002	0.003	0.006	0.004
12:00 AM - 01:00 AM	0.006	0.004	0.001	0.002	0.004	0.004	0.003
01:00 AM - 02:00 AM	0.006	0.004	0.002	0.002	0.004	0.004	0.003
02:00 AM - 03:00 AM	0.004	0.004	0.003	0.002	0.004	0.005	0.003
03:00 AM - 04:00 AM	0.003	0.004	0.005	0.002	0.004	0.005	0.003
04:00 AM - 05:00 AM	0.003	0.004	0.005	0.003	0.004	0.005	0.005
05:00 AM - 06:00 AM	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	0.005	0.004
06:00 AM - 07:00 AM	0.003	0.003	0.004	0.002	0.003	0.004	0.003
07:00 AM - 08:00 AM	0.003	0.003	0.004	0.002	0.003	0.003	0.003
08:00 AM - 09:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003
09:00 AM - 10:00 AM	0.002	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.003
10:00 AM - 11:00 AM	0.002	<0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002
11:00 AM - 12:00 PM	0.001	<0.001	<0.001	0.002	0.002	0.001	0.001
Average	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003
1hr - Maximum	0.006	0.007	0.005	0.003	0.007	0.006	0.005
Standard 1hr - Average	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).
Reference Method : US EPAMethod Part 50 App. F (Chemiluminescence)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by
Saranya C.
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325467
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 12, 2023
Report Number: 2650186-1

Sample Description Air Quality
Location บ้านคลองลาว
GPS 47P (0713923, 1517012)
Parameter Nitrogen dioxide (ppm)
Measurement Date Apr 28, 2023 - May 05, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee

Time	2325467-15 Apr 28, 2023	2325467-16 Apr 29, 2023	2325467-17 Apr 30, 2023	2325467-18 May 01, 2023	2325467-19 May 02, 2023	2325467-20 May 03, 2023	2325467-21 May 04, 2023
11:00 AM - 12:00 PM	0.002	0.003	0.006	0.005	0.006	0.010	0.007
12:00 PM - 01:00 PM	0.002	0.003	0.002	0.005	0.004	0.010	0.006
01:00 PM - 02:00 PM	0.002	0.003	0.003	0.005	0.008	0.010	0.006
02:00 PM - 03:00 PM	0.003	0.001	0.005	0.006	0.008	0.010	0.008
03:00 PM - 04:00 PM	0.003	0.001	0.006	0.006	0.006	0.008	0.004
04:00 PM - 05:00 PM	0.007	0.002	0.007	0.006	0.006	0.008	0.004
05:00 PM - 06:00 PM	0.008	0.004	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007
06:00 PM - 07:00 PM	0.008	0.007	0.005	0.005	0.005	0.007	0.007
07:00 PM - 08:00 PM	0.007	0.009	0.006	0.005	0.007	0.006	0.009
08:00 PM - 09:00 PM	0.007	0.006	0.006	0.005	0.009	0.006	0.010
09:00 PM - 10:00 PM	0.007	0.006	0.008	0.008	0.007	0.005	0.009
10:00 PM - 11:00 PM	0.008	0.006	0.007	0.009	0.006	0.005	0.006
11:00 PM - 12:00 AM	0.007	0.007	0.007	0.010	0.006	0.004	0.006
12:00 AM - 01:00 AM	0.006	0.007	0.006	0.008	0.005	0.004	0.006
01:00 AM - 02:00 AM	0.005	0.006	0.005	0.007	0.006	0.006	0.006
02:00 AM - 03:00 AM	0.006	0.007	0.006	0.007	0.007	0.006	0.008
03:00 AM - 04:00 AM	0.005	0.008	0.007	0.009	0.005	0.006	0.006
04:00 AM - 05:00 AM	0.006	0.008	0.007	0.007	0.005	0.007	0.006
05:00 AM - 06:00 AM	0.009	0.007	0.007	0.005	0.006	0.005	0.003
06:00 AM - 07:00 AM	0.008	0.008	0.007	0.004	0.005	0.008	0.003
07:00 AM - 08:00 AM	0.010	0.006	0.006	0.004	0.006	0.007	0.004
08:00 AM - 09:00 AM	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.007
09:00 AM - 10:00 AM	0.004	0.003	0.006	0.006	0.007	0.008	0.007
10:00 AM - 11:00 AM	0.002	0.006	0.006	0.005	0.008	0.008	0.007
Average	0.006	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.006
1hr - Maximum	0.010	0.009	0.008	0.010	0.009	0.010	0.010
Standard 1hr - Average	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).
Reference Method : US EPAMethod Part 50 App. F (Chemiluminescence)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325467
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 12, 2023
Report Number: 2585494-1

Sample Description Air Quality
Location บ้านบางปลานัก
GPS 47P (0714336, 151888)
Parameter Nitrogen dioxide (ppm)
Measurement Date Apr 28, 2023 - May 05, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee

Time	2325467-22 Apr 28, 2023	2325467-23 Apr 29, 2023	2325467-24 Apr 30, 2023	2325467-25 May 01, 2023	2325467-26 May 02, 2023	2325467-27 May 03, 2023	2325467-28 May 04, 2023
10:00 AM - 11:00 AM	0.003	0.001	0.006	0.003	0.003	0.005	0.001
11:00 AM - 12:00 PM	0.002	0.001	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001
12:00 PM - 01:00 PM	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
01:00 PM - 02:00 PM	0.002	0.003	0.004	0.002	0.001	<0.001	0.001
02:00 PM - 03:00 PM	0.002	0.003	0.006	<0.001	0.001	0.001	0.001
03:00 PM - 04:00 PM	0.004	0.003	0.005	<0.001	0.002	0.001	0.002
04:00 PM - 05:00 PM	0.006	0.003	0.006	<0.001	0.003	0.001	0.002
05:00 PM - 06:00 PM	0.007	0.004	0.006	0.003	0.005	0.001	0.002
06:00 PM - 07:00 PM	0.011	0.005	0.005	0.004	0.004	0.002	0.004
07:00 PM - 08:00 PM	0.010	0.008	0.005	0.006	0.003	0.003	0.005
08:00 PM - 09:00 PM	0.009	0.009	0.006	0.008	0.004	0.004	0.005
09:00 PM - 10:00 PM	0.009	0.009	0.007	0.005	0.006	0.005	0.003
10:00 PM - 11:00 PM	0.010	0.007	0.007	0.006	0.008	0.007	0.006
11:00 PM - 12:00 AM	0.010	0.009	0.006	0.006	0.009	0.006	0.006
12:00 AM - 01:00 AM	0.010	0.009	0.007	0.008	0.009	0.009	0.007
01:00 AM - 02:00 AM	0.011	0.008	0.006	0.007	0.009	0.010	0.007
02:00 AM - 03:00 AM	0.010	0.009	0.007	0.008	0.010	0.010	0.006
03:00 AM - 04:00 AM	0.008	0.009	0.006	0.008	0.009	0.009	0.007
04:00 AM - 05:00 AM	0.009	0.008	0.009	0.007	0.009	0.007	0.006
05:00 AM - 06:00 AM	0.008	0.008	0.007	0.008	0.010	0.010	0.007
06:00 AM - 07:00 AM	0.008	0.008	0.006	0.008	0.008	0.012	0.010
07:00 AM - 08:00 AM	0.008	0.007	0.005	0.007	0.008	0.009	0.008
08:00 AM - 09:00 AM	0.007	0.006	0.004	0.005	0.008	0.005	0.006
09:00 AM - 10:00 AM	0.004	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.004
Average	0.007	0.006	0.006	0.005	0.006	0.005	0.005
1hr - Maximum	0.011	0.009	0.009	0.008	0.010	0.012	0.010
Standard 1hr - Average	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).
Reference Method : US EPAMethod Part 50 App. F (Chemiluminescence)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325468
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 12, 2023
Report Number: 2650195-1

Sample Description Air Quality
Location บ้านคลองกลาง
GPS 47P (0721913, 1520772)
Parameter Sulfur Dioxide (ppm)
Measurement Date Apr 28, 2023 - May 05, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee

Time	2325468-1 Apr 28, 2023	2325468-2 Apr 29, 2023	2325468-3 Apr 30, 2023	2325468-4 May 01, 2023	2325468-5 May 02, 2023	2325468-6 May 03, 2023	2325468-7 May 04, 2023
01:00 PM - 02:00 PM	0.001	0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	<0.001
02:00 PM - 03:00 PM	0.001	0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001
03:00 PM - 04:00 PM	0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
04:00 PM - 05:00 PM	0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001
05:00 PM - 06:00 PM	0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
06:00 PM - 07:00 PM	0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001
07:00 PM - 08:00 PM	0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
08:00 PM - 09:00 PM	0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
09:00 PM - 10:00 PM	0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001
10:00 PM - 11:00 PM	0.002	0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001
11:00 PM - 12:00 AM	0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001
12:00 AM - 01:00 AM	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.001
01:00 AM - 02:00 AM	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.001
02:00 AM - 03:00 AM	<0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	<0.001	0.001
03:00 AM - 04:00 AM	<0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	<0.001	0.001
04:00 AM - 05:00 AM	<0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	<0.001	0.001
05:00 AM - 06:00 AM	<0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	<0.001	0.001
06:00 AM - 07:00 AM	<0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	<0.001	0.001
07:00 AM - 08:00 AM	<0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	<0.001	0.001
08:00 AM - 09:00 AM	<0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	<0.001	0.001
09:00 AM - 10:00 AM	0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	<0.001	0.001
10:00 AM - 11:00 AM	0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	<0.001	0.001
11:00 AM - 12:00 PM	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
12:00 PM - 01:00 PM	<0.001	0.002	<0.001	0.001	0.001	<0.001	0.001
Average	0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	<0.001	0.001
1hr - Maximum	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Standard 1hr - Average	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Standard 24 hrs - Average	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).
Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by
Saranya C.
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325468
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 12, 2023
Report Number: 2650197-1

Sample Description Air Quality
Location บ้านท่าไข่
GPS 47P (0721473, 1518740)
Parameter Sulfur Dioxide (ppm)
Measurement Date Apr 28, 2023 - May 05, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee

Time	2325468-8 Apr 28, 2023	2325468-9 Apr 29, 2023	2325468-10 Apr 30, 2023	2325468-11 May 01, 2023	2325468-12 May 02, 2023	2325468-13 May 03, 2023	2325468-14 May 04, 2023
12:00 PM - 01:00 PM	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002
01:00 PM - 02:00 PM	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002
02:00 PM - 03:00 PM	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001
03:00 PM - 04:00 PM	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001
04:00 PM - 05:00 PM	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001
05:00 PM - 06:00 PM	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002
06:00 PM - 07:00 PM	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001
07:00 PM - 08:00 PM	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002
08:00 PM - 09:00 PM	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002
09:00 PM - 10:00 PM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
10:00 PM - 11:00 PM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
11:00 PM - 12:00 AM	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
12:00 AM - 01:00 AM	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002
01:00 AM - 02:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002
02:00 AM - 03:00 AM	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002
03:00 AM - 04:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002
04:00 AM - 05:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002
05:00 AM - 06:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
06:00 AM - 07:00 AM	0.002	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002
07:00 AM - 08:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
08:00 AM - 09:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
09:00 AM - 10:00 AM	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
10:00 AM - 11:00 AM	0.002	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002
11:00 AM - 12:00 PM	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002
Average	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
1hr - Maximum	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Standard 1hr - Average	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Standard 24 hrs - Average	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).
Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by
Saranya C.
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325468
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 12, 2023
Report Number: 2650200-1

Sample Description Air Quality
Location บ้านคลองลาว
GPS 47P (0713923, 1517012)
Parameter Sulfur Dioxide (ppm)
Measurement Date Apr 28, 2023 - May 05, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee

Time	2325468-15 Apr 28, 2023	2325468-16 Apr 29, 2023	2325468-17 May 03, 2023	2325468-18 May 01, 2023	2325468-19 May 02, 2023	2325468-20 May 03, 2023	2325468-21 May 04, 2023
11:00 AM - 12:00 PM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
12:00 PM - 01:00 PM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
01:00 PM - 02:00 PM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
02:00 PM - 03:00 PM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
03:00 PM - 04:00 PM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
04:00 PM - 05:00 PM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
05:00 PM - 06:00 PM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
06:00 PM - 07:00 PM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
07:00 PM - 08:00 PM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
08:00 PM - 09:00 PM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
09:00 PM - 10:00 PM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
10:00 PM - 11:00 PM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
11:00 PM - 12:00 AM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
12:00 AM - 01:00 AM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
01:00 AM - 02:00 AM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
02:00 AM - 03:00 AM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
03:00 AM - 04:00 AM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
04:00 AM - 05:00 AM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
05:00 AM - 06:00 AM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
06:00 AM - 07:00 AM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
07:00 AM - 08:00 AM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
08:00 AM - 09:00 AM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
09:00 AM - 10:00 AM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
10:00 AM - 11:00 AM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Average	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
1hr - Maximum	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Standard 1hr - Average	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Standard 24 hrs - Average	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).
Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Saranya C.
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325468
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 12, 2023
Report Number: 2585495-1

Sample Description Air Quality
Location บ้านบางปลาม้า
GPS 47P (0714336, 1518888)
Parameter Sulfur Dioxide (ppm)
Measurement Date Apr 28, 2023 - May 05, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee

Time	2325468-22 Apr 28, 2023	2325468-23 Apr 29, 2023	2325468-24 Apr 30, 2023	2325468-25 May 01, 2023	2325468-26 May 02, 2023	2325468-27 May 03, 2023	2325468-28 May 04, 2023
10:00 AM - 11:00 AM	0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
11:00 AM - 12:00 PM	0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001	<0.001
12:00 PM - 01:00 PM	0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001	<0.001
01:00 PM - 02:00 PM	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
02:00 PM - 03:00 PM	0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
03:00 PM - 04:00 PM	<0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
04:00 PM - 05:00 PM	<0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
05:00 PM - 06:00 PM	0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001	<0.001
06:00 PM - 07:00 PM	0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001
07:00 PM - 08:00 PM	<0.001	0.001	0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001
08:00 PM - 09:00 PM	<0.001	0.001	0.001	0.001	<0.001	0.001	<0.001
09:00 PM - 10:00 PM	<0.001	0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.001	<0.001
10:00 PM - 11:00 PM	<0.001	0.001	0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001
11:00 PM - 12:00 AM	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001
12:00 AM - 01:00 AM	<0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001	<0.001
01:00 AM - 02:00 AM	<0.001	<0.001	0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.001
02:00 AM - 03:00 AM	<0.001	0.001	0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001
03:00 AM - 04:00 AM	<0.001	0.001	0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.001
04:00 AM - 05:00 AM	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.001
05:00 AM - 06:00 AM	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.001
06:00 AM - 07:00 AM	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.001
07:00 AM - 08:00 AM	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001
08:00 AM - 09:00 AM	0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001
09:00 AM - 10:00 AM	<0.001	0.001	0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.001
Average	<0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
1hr - Maximum	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Standard 1hr - Average	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Standard 24 hrs - Average	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).
Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Saranya C.
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID : 2325470
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 15, 2023
Report Number : 2585497-1

Sample Number 2325470-1 to 7
Parameter Wind Speed / Wind Direction
Location พื้นที่โครงการ
Sampling Date Apr 28 - May 05, 2023
Sampling by Teeravut Sukdee

Time	Apr 28 - Apr 29, 2023		Apr 29 - Apr 30, 2023		Apr 30 - May 01, 2023		May 01 - May 02, 2023		May 02 - May 03, 2023		May 03 - May 04, 2023		May 04 - May 05, 2023	
	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)
10:00 AM - 11:00 AM	0.3	153.0	SSE	1.2	156.0	SSE	1.3	12.0	NNE	2.0	0.0	N	0.1	-	-	2.8	209.0	SSW	3.9	210.0	SSW
11:00 AM - 12:00 PM	1.9	215.0	SW	4.4	205.0	SSW	4.2	103.0	ESE	0.6	64.0	ENE	0.4	115.0	ESE	2.2	264.0	W	4.6	189.0	S
12:00 PM - 01:00 PM	3.2	266.0	W	3.5	195.0	SSW	1.9	182.0	S	2.3	113.0	ESE	0.7	152.0	SSE	4.3	185.0	S	2.2	201.0	SSW
01:00 PM - 02:00 PM	2.1	192.0	SSW	3.1	228.0	SW	1.9	193.0	SSW	1.8	212.0	SSW	1.7	171.0	S	2.1	250.0	WSW	4.1	218.0	SW
02:00 PM - 03:00 PM	1.5	102.0	ESE	4.9	230.0	SW	1.3	273.0	W	1.2	164.0	SSE	1.5	194.0	SSW	3.5	187.0	S	1.6	199.0	SSW
03:00 PM - 04:00 PM	2.8	281.0	W	3.0	136.0	SE	2.1	294.0	WNW	0.7	144.0	SE	5.0	180.0	S	5.1	239.0	WSW	4.6	230.0	SW
04:00 PM - 05:00 PM	0.7	284.0	WNW	2.1	188.0	S	1.5	84.0	E	2.1	143.0	SE	2.5	153.0	SSE	4.6	209.0	SSW	4.3	219.0	SW
05:00 PM - 06:00 PM	1.9	99.0	E	1.6	168.0	SSE	2.4	99.0	E	4.1	59.0	ENE	2.8	78.0	ENE	2.4	216.0	SW	5.1	203.0	SSW
06:00 PM - 07:00 PM	1.5	137.0	SE	0.5	27.0	NNE	1.8	95.0	E	1.5	133.0	SE	0.4	321.0	NW	4.2	220.0	SW	2.8	203.0	SSW
07:00 PM - 08:00 PM	0.3	130.0	SE	1.2	83.0	E	0.0	-	-	2.4	81.0	E	1.1	237.0	WSW	2.5	223.0	SW	3.1	220.0	SW
08:00 PM - 09:00 PM	0.3	162.0	SSE	1.0	137.0	SE	1.2	101.0	E	1.8	138.0	SE	0.8	171.0	S	1.6	199.0	SSW	2.2	207.0	SSW
09:00 PM - 10:00 PM	0.0	-	-	0.5	151.0	SSE	1.1	89.0	E	2.1	129.0	SE	0.5	28.0	NNE	3.0	195.0	SSW	3.1	188.0	S
10:00 PM - 11:00 PM	0.7	198.0	SSW	1.1	75.0	ENE	1.4	80.0	E	0.6	107.0	ESE	0.0	-	-	1.7	212.0	SSW	2.3	202.0	SSW
11:00 PM - 12:00 AM	0.6	117.0	ESE	2.3	104.0	ESE	0.9	117.0	ESE	0.4	124.0	SE	0.4	72.0	ENE	1.7	196.0	SSW	1.2	199.0	SSW
12:00 AM - 01:00 AM	0.5	92.0	E	0.2	-	-	0.2	-	-	0.2	-	-	0.5	81.0	E	1.9	196.0	SSW	0.9	166.0	SSE
01:00 AM - 02:00 AM	0.3	66.0	ENE	0.7	73.0	ENE	0.0	-	-	0.8	79.0	E	0.8	76.0	ENE	1.6	175.0	S	0.6	149.0	SSE
02:00 AM - 03:00 AM	0.3	73.0	ENE	2.1	118.0	ESE	0.4	161.0	SSE	0.1	-	-	0.1	-	-	0.7	166.0	SSE	0.8	145.0	SE
03:00 AM - 04:00 AM	0.9	87.0	E	0.0	-	-	0.8	273.0	W	1.2	66.0	ENE	0.4	59.0	ENE	1.1	108.0	ESE	0.4	179.0	S
04:00 AM - 05:00 AM	1.3	72.0	ENE	0.9	74.0	ENE	0.0	-	-	0.9	72.0	ENE	0.8	71.0	ENE	0.6	79.0	E	0.9	130.0	SE
05:00 AM - 06:00 AM	1.5	72.0	ENE	1.1	59.0	ENE	0.0	-	-	1.1	68.0	ENE	1.4	62.0	ENE	1.0	99.0	E	1.1	74.0	ENE
06:00 AM - 07:00 AM	1.3	87.0	E	1.8	80.0	E	1.2	40.0	NE	0.9	65.0	ENE	0.6	93.0	E	1.4	76.0	ENE	1.8	120.0	ESE
07:00 AM - 08:00 AM	1.9	112.0	ESE	2.5	92.0	E	0.2	-	-	1.9	103.0	ESE	1.4	82.0	E	2.2	120.0	ESE	1.2	179.0	S
08:00 AM - 09:00 AM	1.8	202.0	SSW	3.8	63.0	ENE	2.2	15.0	NNE	1.0	99.0	E	2.5	123.0	ESE	0.4	151.0	SSE	1.0	180.0	S
09:00 AM - 10:00 AM	1.8	204.0	SSW	2.1	79.0	E	0.7	359.0	N	0.2	-	-	1.7	219.0	SW	0.7	93.0	E	0.9	182.0	S

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

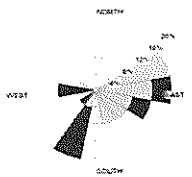
Sarayuth Jittranont
Assistant General Manager

Analysis / Test Report

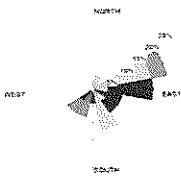
Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID : 2325470
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 15, 2023
Report Number : 2585497-1

Wind Rose

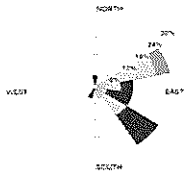


Date : Apr 28-29, 2023

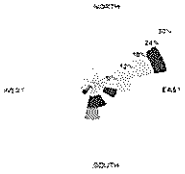


Date : Apr 29-30 2023

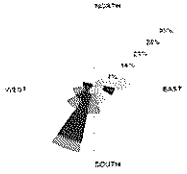
Date : Apr 30-May 01, 2023



Date : May 01-02, 2023

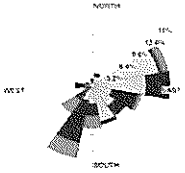


Date : May 02-03, 2023



Date : May 03-04, 2023

Date : May 04-05, 2023



Date : Apr 28-May 05, 2023

WS(m/s)	%
≥ 10.0	0.00
8.0-10.0	0.00
5.5-8.0	0.00
3.3-5.5	10.71
1.7-3.3	30.95
0.3-1.7	49.41
Calms	8.93

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jittranont
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand · PHONE +66 0 2760 3000 · FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

ภาคผนวก ค.3

คุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325473
Date Received :May 03, 2023
Date Reported :May 08, 2023
Report Number :2585500-1

Sample Number 2325473-1
Sample Description Emission from Stationary Source
Location ปล่อง HRSG 11
Measurement Date May 02, 2023

Stack Description

Ambient Temperature	33	°C	Diameter	3.00	m	Oxygen	14.40	%
Ambient Pressure	758	mmHg	Shape	Circle		Carbon dioxide	3.69	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	18.54	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.45	%	Flow Rate	344563	Nm3/hr

Run No.	Sampling Time	Oxygen (%)	Carbon Dioxide (%)	Oxides of Nitrogen (ppm)		Sulfur Dioxide (ppm)	
				at Actual O_2	at 7% O_2	at Actual O_2	at 7% O_2
1	01:00 PM - 01:20 PM	14.37	3.71	10.40	22.14	0.31	0.66
2	01:21 PM - 01:41 PM	14.41	3.69	10.73	22.97	0.27	0.58
3	01:42 PM - 02:02 PM	14.40	3.68	10.73	22.96	0.27	0.58
Average (ppm)		14.40	3.69	10.62	22.69	0.28	0.61
Guideline[1/](ppm)				-	60	-	6
Guideline[2/](ppm)				-	120	-	20
Guideline[3/](ppm)				-	120	-	20
Result (mg/Nm^3)				19.98	42.69	0.74	1.58
Emission Rate at Actual O_2 (g/s)				1.9119		0.0710	
Guideline[1/](g/s)				6.18		0.86	
Method				US EPA Method 7E		US EPA Method 6C	

Sampled By : Boonyarith Iamted
Guideline : [1/] Environmental Impact Assessment Report of Gulf JP NNK Co., Ltd.
[2/] Notification of the Ministry of Industry on determining pollutant contents in air emitted from electric power generation, transmission and distribution plant, 2004 (B.E. 2547), dated September, 2004 (B.E. 2547).
[3/] Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, 2010 (B.E. 2553) on Emission Standard from New Power Plants.

Technical Management
Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by
Sarayuth Jittranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, THAILAND PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2769 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325473
Date Received :May 03, 2023
Date Reported :May 08, 2023
Report Number :2585500-1

Page 1 of 1

Sample Number 2325473-1
Sample Description Emission from Stationary Source
Location ปล่อง HRSG 11
Measurement Date May 02, 2023

Stack Description

Ambient Temperature	33	°C	Diameter	3.00	m	Oxygen	14.40	%
Ambient Pressure	758	mmHg	Shape	Circle		Carbon dioxide	3.69	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	18.54	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.45	%	Flow Rate	344563	Nm3/hr

Run No.	Sampling Time	Oxygen (%)	Carbon Dioxide (%)	Carbon Monoxide (ppm)	
				at Actual O_2	At 7% O_2
1	01:00 PM - 01:20 PM	14.37	3.71	2.62	5.58
2	01:21 PM - 01:41 PM	14.41	3.69	2.77	5.93
3	01:42 PM - 02:02 PM	14.40	3.68	2.93	6.27
Average (ppm)		14.40	3.69	2.77	5.92
Guideline (ppm)				-	690
Result (mg/Nm^3)				3.17	6.78
Emission Rate at Actual O_2 (g/s)				0.3038	
Method				US EPA Method 10	

Sampled By : Boonyarith Iamted
Guideline : Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)

Technical Management
Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by
Sarayuth Jittranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, THAILAND PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2769 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325475
Date Received : May 03, 2023
Date Reported : May 12, 2023
Report Number: 2585503-1

Sample Number	2325475-1
Sampled Date	May 02, 2023
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	ปล่อง HRSG 11
Date Analysis Commenced	May 06, 2023
Condition of Sample	Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	758	mmHg	Diameter	3.00	m	Oxygen	14.4	%
Ambient Temperature	33.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.7	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	18.5	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.61	%	Flow Rate (Actual O2)	343696	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O_2	Result at 14.4 % O_2	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	01:00 PM - 01:42 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	30	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :
Guideline (1) Notification of the Ministry of Industry on determining pollutant contents in air emitted from electric power generation, transmission and distribution plant, 2004 (B.E. 2547), dated September, 2004 (B.E. 2547).
Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, 2010 (B.E. 2553) on Emission Standard from New Power Plants.
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Gulf JP NNK Co., Ltd.

Technical Management Saranya C.
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ง-4717

Approved by Kanokkorn Anek
Kanokkorn Anek
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325475
Date Received : May 03, 2023
Date Reported : May 12, 2023
Report Number: 2585503-1

Sample Number	2325475-1
Sampled Date	May 02, 2023
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	ปล่อง HRSG 11
Date Analysis Commenced	May 06, 2023
Condition of Sample	Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	758	mmHg	Diameter	3.00	m	Oxygen	14.4	%
Ambient Temperature	33.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.7	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	18.5	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.61	%	Flow Rate (Actual O2)	343696	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	01:00 PM - 01:42 PM	g/s	-	-	<0.05	-	-	Calculated	Bangkok

Sampled By : Navaphut Sriviriya

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management Saranya C.
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ง-4717

Approved by Kanokkorn Anek
Kanokkorn Anek
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11732-22/ EMAIL S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:30PM)

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325474
Date Received :May 03, 2023
Date Reported :May 08, 2023
Report Number :2585502-1

Sample Number	2325474-1
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	ปล่อง HRSG 12
Measurement Date	May 03, 2023

Stack Description

Ambient Temperature	33	°C	Diameter	3.00	m	Oxygen	14.20	%
Ambient Pressure	758	mmHg	Shape	Circle		Carbon dioxide	3.71	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	103	°C	Gas Velocity	18.67	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.62	%	Flow Rate	347385	Nm3/hr

Run No.	Sampling Time	Oxygen (%)	Carbon Dioxide (%)	Oxides of Nitrogen (ppm)		Sulfur Dioxide (ppm)	
				at Actual O_2	at 7% O_2	at Actual O_2	at 7% O_2
1	10:30 AM - 10:50 AM	14.21	3.64	11.54	23.98	0.40	0.84
2	10:51 AM - 11:11 AM	14.17	3.75	11.37	23.47	0.04	0.08
3	11:12 AM - 11:32 AM	14.23	3.75	11.63	24.22	0.16	0.34
Average (ppm)		14.20	3.71	11.51	23.89	0.20	0.42
Guideline[1](ppm)				-	60	-	6
Guideline[2](ppm)				-	120	-	20
Guideline[3](ppm)				-	120	-	20
Result (mg/Nm^3)				21.66	44.95	0.53	1.10
Emission Rate at Actual O_2 (g/s)				2.0899		0.0512	
Guideline[1](g/s)				6.18		0.86	
Method				US EPA Method 7E		US EPA Method 6C	

Sampled By : Boonyarith Iamted
Guideline : [1] Environmental Impact Assessment Report of Gulf JP NNK Co., Ltd.
[2] Notification of the Ministry of Industry on determining pollutant contents in air emitted from electric power generation, transmission and distribution plant, 2004 (B.E. 2547), dated September, 2004 (B.E. 2547).
[3] Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, 2010 (B.E. 2553) on Emission Standard from New Power Plants.

Technical Management
Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by
Sarayuth Jittranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakarn, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, THAILAND PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325474
Date Received :May 03, 2023
Date Reported :May 08, 2023
Report Number :2585502-1

Page 1 of 1

Sample Number	2325474-1
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	ปล่อง HRSG 12
Measurement Date	May 03, 2023

Stack Description

Ambient Temperature	33	°C	Diameter	3.00	m	Oxygen	14.20	%
Ambient Pressure	758	mmHg	Shape	Circle		Carbon dioxide	3.71	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	103	°C	Gas Velocity	18.67	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.62	%	Flow Rate	347385	Nm3/hr

Run No.	Sampling Time	Oxygen (%)	Carbon Dioxide (%)	Carbon Monoxide (ppm)	
				at Actual O_2	At 7% O_2
1	10:30 AM - 10:50 AM	14.21	3.64	0.16	0.33
2	10:51 AM - 11:11 AM	14.17	3.75	0.80	1.66
3	11:12 AM - 11:32 AM	14.23	3.75	1.34	2.80
Average (ppm)		14.20	3.71	0.77	1.60
Guideline (ppm)				-	690
Result (mg/Nm^3)				0.88	1.83
Emission Rate at Actual O_2 (g/s)				0.0849	
Method				US EPA Method 10	

Sampled By : Boonyarith Iamted
Guideline : Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)

Technical Management
Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by
Sarayuth Jittranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakarn, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, THAILAND PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325476
Date Received : May 03, 2023
Date Reported : May 12, 2023
Report Number: 2585504-1

Sample Number	2325476-1
Sampled Date	May 03, 2023
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	ปล่อง HRSG 12
Date Analysis Commenced	May 06, 2023
Condition of Sample	Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	758	mmHg	Diameter	3.00	m	Oxygen	14.2	%
Ambient Temperature	33.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.7	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	103	°C	Gas Velocity	18.7	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.82	%	Flow Rate (Actual O2)	346403	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O_2	Result at 14.2 % O_2	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	10:30 AM - 11:12 AM	mg/m3	-	0.5	1.4	0.67	60	30	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :
Guideline (1) Notification of the Ministry of Industry on determining pollutant contents in air emitted from electric power generation, transmission and distribution plant, 2004 (B.E. 2547), dated September, 2004 (B.E. 2547).
Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, 2010 (B.E. 2553) on Emission Standard from New Power Plants.
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Gulf JP NNK Co., Ltd.

Technical Management Saranya C.
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)
ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-4717

Approved by Kanokkorn Anek
Kanokkorn Anek
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325476
Date Received : May 03, 2023
Date Reported : May 12, 2023
Report Number: 2585504-1

Sample Number	2325476-1
Sampled Date	May 03, 2023
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	ปล่อง HRSG 12
Date Analysis Commenced	May 06, 2023
Condition of Sample	Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	758	mmHg	Diameter	3.00	m	Oxygen	14.2	%
Ambient Temperature	33.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.7	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	103	°C	Gas Velocity	18.7	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.82	%	Flow Rate (Actual O2)	346403	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	10:30 AM - 11:12 AM	g/s	-	-	0.07	-	-	Calculated	Bangkok

Sampled By : Navaphut Sriviriya

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management Saranya C.
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)
ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-4717

Approved by Kanokkorn Anek
Kanokkorn Anek
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

ภาคผนวก ค.4

ระดับเสียง

Analysis / Test Report

Client · Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received May 08, 2023
Date Reported May 18, 2023
Report Number 2652775-1

Sample Number 2325477-1
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location บ้านคลองกลาง (GPS 47P 0721889, 1520717)
Measurement Date Apr 28 - Apr 29, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572564

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
01:00 PM - 02:00 PM	53.7	77.8	45.7
02:00 PM - 03:00 PM	54.3	80.4	43.9
03:00 PM - 04:00 PM	53.0	73.0	45.5
04:00 PM - 05:00 PM	51.5	73.4	42.3
05:00 PM - 06:00 PM	60.6	81.8	41.5
06:00 PM - 07:00 PM	58.7	78.5	41.8
07:00 PM - 08:00 PM	53.1	80.1	46.6
08:00 PM - 09:00 PM	49.9	70.9	47.0
09:00 PM - 10:00 PM	50.8	71.5	46.6
10:00 PM - 11:00 PM	47.4	65.7	46.1
11:00 PM - 12:00 AM	49.2	76.1	45.4
12:00 AM - 01:00 AM	48.8	68.4	45.6
01:00 AM - 02:00 AM	51.3	78.9	45.8
02:00 AM - 03:00 AM	48.7	75.2	46.2
03:00 AM - 04:00 AM	48.3	70.8	45.1
04:00 AM - 05:00 AM	46.5	72.3	44.8
05:00 AM - 06:00 AM	52.7	71.9	47.2
06:00 AM - 07:00 AM	54.8	85.6	47.9
07:00 AM - 08:00 AM	56.4	84.5	45.9
08:00 AM - 09:00 AM	53.2	81.5	42.3
09:00 AM - 10:00 AM	60.2	85.8	44.8
10:00 AM - 11:00 AM	60.6	91.5	45.1
11:00 AM - 12:00 PM	52.5	73.2	44.0
12:00 PM - 01:00 PM	52.2	71.8	44.2
Leq Average 24 hrs (dB(A))	54.9		
Lmax (dB(A))		91.5	
L90 (dB(A))			45.4
Ldn (dB(A))	58.4		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management — Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by — Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.
ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client · Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received May 08, 2023
Date Reported May 16, 2023
Report Number 2652776-1

Sample Number 2325477-2
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location บ้านคลองกลาง (GPS 47P 0721889, 1520717)
Measurement Date Apr 29 - Apr 30, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572564

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
01:00 PM - 02:00 PM	57.6	82.6	44.1
02:00 PM - 03:00 PM	56.4	83.1	44.9
03:00 PM - 04:00 PM	59.7	89.6	44.5
04:00 PM - 05:00 PM	59.9	98.0	43.5
05:00 PM - 06:00 PM	51.7	78.4	41.2
06:00 PM - 07:00 PM	53.2	74.6	41.5
07:00 PM - 08:00 PM	49.5	72.1	43.0
08:00 PM - 09:00 PM	51.7	73.9	45.2
09:00 PM - 10:00 PM	46.7	64.5	44.9
10:00 PM - 11:00 PM	47.4	74.3	44.1
11:00 PM - 12:00 AM	45.2	69.2	43.2
12:00 AM - 01:00 AM	46.1	70.6	43.2
01:00 AM - 02:00 AM	47.2	79.6	42.6
02:00 AM - 03:00 AM	43.2	65.2	41.5
03:00 AM - 04:00 AM	46.4	76.1	41.7
04:00 AM - 05:00 AM	46.4	75.4	42.9
05:00 AM - 06:00 AM	53.5	72.6	45.1
06:00 AM - 07:00 AM	56.5	80.9	47.8
07:00 AM - 08:00 AM	52.5	76.3	45.2
08:00 AM - 09:00 AM	62.5	90.5	45.2
09:00 AM - 10:00 AM	56.5	75.7	49.1
10:00 AM - 11:00 AM	57.8	76.0	50.4
11:00 AM - 12:00 PM	61.0	76.2	51.0
12:00 PM - 01:00 PM	66.0	88.4	51.2
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	57.3		
Lmax (dB(A))		98.0	
L90 (dB(A))			44.1
Ldn (dB(A))	59.5		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management — Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by — Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.
ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received May 08, 2023
Date Reported May 16, 2023
Report Number 2652777-1

Sample Number 2325477-3
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location บ้านคลองกลาง (GPS 47P 0721889, 1520717)
Measurement Date Apr 30 - May 01, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572564

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
01:00 PM - 02:00 PM	64.7	86.8	48.6
02:00 PM - 03:00 PM	58.7	85.3	47.4
03:00 PM - 04:00 PM	56.2	83.0	46.0
04:00 PM - 05:00 PM	52.0	74.9	42.8
05:00 PM - 06:00 PM	52.9	79.1	41.6
06:00 PM - 07:00 PM	51.4	72.4	43.4
07:00 PM - 08:00 PM	54.1	75.1	45.8
08:00 PM - 09:00 PM	54.1	80.2	44.7
09:00 PM - 10:00 PM	49.2	78.9	43.8
10:00 PM - 11:00 PM	63.6	98.2	44.2
11:00 PM - 12:00 AM	49.7	77.7	43.7
12:00 AM - 01:00 AM	45.7	72.6	43.0
01:00 AM - 02:00 AM	44.6	63.3	43.1
02:00 AM - 03:00 AM	46.3	62.9	43.7
03:00 AM - 04:00 AM	48.6	71.3	44.4
04:00 AM - 05:00 AM	49.6	62.2	47.3
05:00 AM - 06:00 AM	52.4	72.8	47.6
06:00 AM - 07:00 AM	52.5	79.4	46.9
07:00 AM - 08:00 AM	52.8	74.3	44.1
08:00 AM - 09:00 AM	52.2	71.6	42.8
09:00 AM - 10:00 AM	59.7	86.6	41.6
10:00 AM - 11:00 AM	57.9	86.2	40.3
11:00 AM - 12:00 PM	58.0	88.3	39.2
12:00 PM - 01:00 PM	60.1	87.8	39.4
Leq Average 24 hrs (dB(A))	56.9		
Lmax (dB(A))		98.2	
L90 (dB(A))			43.7
Ldn (dB(A))	62.1		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management — Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by — Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.
ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received May 08, 2023
Date Reported May 16, 2023
Report Number 2652778-1

Sample Number 2325477-4
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location บ้านคลองกลาง (GPS 47P 0721889, 1520717)
Measurement Date May 01 - May 02, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572564

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
01:00 PM - 02:00 PM	51.7	76.4	41.5
02:00 PM - 03:00 PM	53.9	75.8	38.6
03:00 PM - 04:00 PM	50.9	75.0	40.2
04:00 PM - 05:00 PM	52.2	74.4	42.2
05:00 PM - 06:00 PM	55.4	77.3	41.4
06:00 PM - 07:00 PM	51.2	74.4	43.2
07:00 PM - 08:00 PM	61.2	92.1	43.8
08:00 PM - 09:00 PM	51.5	77.7	47.4
09:00 PM - 10:00 PM	49.1	70.3	45.9
10:00 PM - 11:00 PM	50.4	72.3	45.0
11:00 PM - 12:00 AM	45.9	69.4	43.8
12:00 AM - 01:00 AM	45.9	70.6	42.5
01:00 AM - 02:00 AM	49.0	69.0	41.9
02:00 AM - 03:00 AM	49.2	79.7	41.2
03:00 AM - 04:00 AM	43.1	66.3	41.5
04:00 AM - 05:00 AM	44.1	63.9	43.0
05:00 AM - 06:00 AM	47.8	62.2	44.5
06:00 AM - 07:00 AM	57.4	83.1	47.9
07:00 AM - 08:00 AM	51.9	82.2	45.5
08:00 AM - 09:00 AM	51.6	71.9	42.5
09:00 AM - 10:00 AM	56.3	83.7	40.6
10:00 AM - 11:00 AM	56.8	87.9	41.5
11:00 AM - 12:00 PM	55.5	80.1	40.6
12:00 PM - 01:00 PM	50.3	74.7	39.7
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	53.5		
Lmax (dB(A))		92.1	
L90 (dB(A))			42.2
Ldn (dB(A))	57.9		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management — Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by — Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.
ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2652779-1

Page 1 of 1

Sample Number	2325477-5
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	บ้านคลองกลาง (GPS 47P 0721889, 1520717)
Measurement Date	May 02 - May 03, 2023
Measurement by	Teeravut Sukdee
Sound Level meter	Serial No. 572564

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
01:00 PM - 02:00 PM	54.2	78.4	39.4
02:00 PM - 03:00 PM	49.4	71.3	39.9
03:00 PM - 04:00 PM	51.7	77.6	41.3
04:00 PM - 05:00 PM	55.4	83.0	47.8
05:00 PM - 06:00 PM	52.3	72.0	45.2
06:00 PM - 07:00 PM	54.9	74.6	48.1
07:00 PM - 08:00 PM	56.4	81.5	48.9
08:00 PM - 09:00 PM	53.4	66.8	49.3
09:00 PM - 10:00 PM	53.9	81.0	44.7
10:00 PM - 11:00 PM	46.0	74.8	41.7
11:00 PM - 12:00 AM	50.4	76.4	42.5
12:00 AM - 01:00 AM	46.9	69.7	41.3
01:00 AM - 02:00 AM	44.3	73.4	41.7
02:00 AM - 03:00 AM	45.3	71.7	41.8
03:00 AM - 04:00 AM	56.2	83.9	44.6
04:00 AM - 05:00 AM	45.6	62.1	44.5
05:00 AM - 06:00 AM	52.3	76.4	45.1
06:00 AM - 07:00 AM	54.1	74.7	47.3
07:00 AM - 08:00 AM	53.0	75.1	45.8
08:00 AM - 09:00 AM	52.2	76.3	43.3
09:00 AM - 10:00 AM	51.2	73.7	41.8
10:00 AM - 11:00 AM	52.9	76.5	42.6
11.00 AM - 12:00 PM	54.9	84.4	44.0
12:00 PM - 01:00 PM	54.0	78.0	44.9
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	52.8		
Lmax (dB(A))		84.4	
L90 (dB(A))			44.0
Ldn (dB(A))	57.9		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management: Tanyatorn Mongkonjrawut, Supervisor
Approved by: Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2652780-1

Page 1 of 1

Sample Number	2325477-6
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	บ้านคลองกลาง (GPS 47P 0721889, 1520717)
Measurement Date	May 03 - May 04, 2023
Measurement by	Teeravut Sukdee
Sound Level meter	Serial No. 572564

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
01:00 PM - 02:00 PM	53.9	74.4	44.0
02:00 PM - 03:00 PM	52.8	81.1	43.2
03:00 PM - 04:00 PM	56.0	82.7	45.8
04:00 PM - 05:00 PM	52.7	76.8	46.0
05:00 PM - 06:00 PM	57.3	79.6	46.4
06:00 PM - 07:00 PM	60.3	80.8	45.3
07:00 PM - 08:00 PM	49.9	71.8	45.3
08:00 PM - 09:00 PM	49.7	71.9	44.9
09:00 PM - 10:00 PM	52.7	72.3	43.8
10:00 PM - 11:00 PM	52.4	76.9	42.9
11:00 PM - 12:00 AM	52.2	76.5	42.2
12:00 AM - 01:00 AM	50.6	75.0	43.7
01:00 AM - 02:00 AM	49.3	68.0	44.8
02:00 AM - 03:00 AM	51.0	72.9	44.3
03:00 AM - 04:00 AM	51.1	72.5	44.1
04:00 AM - 05:00 AM	49.7	73.2	44.1
05:00 AM - 06:00 AM	46.7	63.0	44.1
06:00 AM - 07:00 AM	46.6	72.6	43.2
07:00 AM - 08:00 AM	45.4	69.3	41.9
08:00 AM - 09:00 AM	48.8	70.6	42.3
09:00 AM - 10:00 AM	46.4	70.2	41.5
10:00 AM - 11:00 AM	46.8	68.7	41.0
11:00 AM - 12:00 PM	48.0	71.1	40.7
12:00 PM - 01:00 PM	52.4	82.2	41.0
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	52.7		
Lmax (dB(A))		82.7	
L90 (dB(A))			43.8
Ldn (dB(A))	57.4		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management: Tanyatorn Mongkonjrawut, Supervisor
Approved by: Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2652781-1

Page 1 of 1

Sample Number	2325477-7
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	บ้านคลองกลาง (GPS 47P 0721889, 1520717)
Measurement Date	May 04 - May 05, 2023
Measurement by	Teeravut Sukdee
Sound Level meter	Serial No. 572564

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
01:00 PM - 02:00 PM	44.1	57.9	41.2
02:00 PM - 03:00 PM	50.5	73.7	43.4
03:00 PM - 04:00 PM	52.1	74.9	46.3
04:00 PM - 05:00 PM	52.3	74.9	43.9
05:00 PM - 06:00 PM	53.9	78.5	43.8
06:00 PM - 07:00 PM	50.1	71.9	42.9
07:00 PM - 08:00 PM	54.4	82.0	43.5
08:00 PM - 09:00 PM	53.0	79.2	42.9
09:00 PM - 10:00 PM	50.3	67.5	48.3
10:00 PM - 11:00 PM	47.3	64.2	45.5
11:00 PM - 12:00 AM	48.5	66.3	46.4
12:00 AM - 01:00 AM	51.3	68.3	48.4
01:00 AM - 02:00 AM	49.2	73.5	42.2
02:00 AM - 03:00 AM	49.6	69.0	48.3
03:00 AM - 04:00 AM	49.3	68.3	47.1
04:00 AM - 05:00 AM	48.6	65.5	47.4
05:00 AM - 06:00 AM	50.4	64.4	47.2
06:00 AM - 07:00 AM	51.2	73.9	46.3
07:00 AM - 08:00 AM	52.4	65.8	49.1
08:00 AM - 09:00 AM	50.6	64.0	46.2
09:00 AM - 10:00 AM	47.9	72.7	43.2
10:00 AM - 11:00 AM	47.0	70.1	41.8
11:00 AM - 12:00 PM	48.2	65.8	42.5
12:00 PM - 01:00 PM	51.4	75.7	44.5
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	50.7		
Lmax (dB(A))		82.0	
L90 (dB(A))			44.5
Ldn (dB(A))	56.3		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method . ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management: Tanyatorn Mongkonjrawut, Supervisor
Approved by: Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2652782-1

Page 1 of 1

Sample Number	2325477-8
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	บ้านท่าไข่ (GPS 47P 0721473, 1518765)
Measurement Date	Apr 28 - Apr 29, 2023
Measurement by	Teeravut Sukdee
Sound Level meter	Serial No. 572565

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
12:00 PM - 01:00 PM	56.0	82.8	42.0
01:00 PM - 02:00 PM	57.9	74.2	43.4
02:00 PM - 03:00 PM	54.2	79.8	44.9
03:00 PM - 04:00 PM	53.6	71.9	44.8
04:00 PM - 05:00 PM	52.8	81.4	44.6
05:00 PM - 06:00 PM	51.3	77.2	43.8
06:00 PM - 07:00 PM	51.1	72.7	43.5
07:00 PM - 08:00 PM	53.9	79.7	46.2
08:00 PM - 09:00 PM	49.4	69.6	45.9
09:00 PM - 10:00 PM	48.6	65.4	45.8
10:00 PM - 11:00 PM	51.0	66.6	45.7
11:00 PM - 12:00 AM	56.0	80.7	50.6
12:00 AM - 01:00 AM	52.0	57.8	46.2
01:00 AM - 02:00 AM	61.9	84.9	44.1
02:00 AM - 03:00 AM	52.9	83.2	42.1
03:00 AM - 04:00 AM	45.1	59.7	41.6
04:00 AM - 05:00 AM	46.7	71.0	44.0
05:00 AM - 06:00 AM	57.5	85.3	44.9
06:00 AM - 07:00 AM	60.4	86.1	46.4
07:00 AM - 08:00 AM	53.6	77.9	44.5
08:00 AM - 09:00 AM	54.1	85.9	43.3
09:00 AM - 10:00 AM	55.3	80.2	42.7
10:00 AM - 11:00 AM	53.3	80.3	41.6
11:00 AM - 12:00 PM	51.8	76.0	41.2
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	55.1		
Lmax (dB(A))		86.1	
L90 (dB(A))			44.1
Ldn (dB(A))	62.7		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management: Tanyatorn Mongkonjrawut, Supervisor
Approved by: Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received May 08, 2023
Date Reported May 16, 2023
Report Number: 2652783-1

Sample Number 2325477-9
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location บ้านหาใจ (GPS 47P 0721473, 1518765)
Measurement Date Apr 29 - Apr 30, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572565

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
12:00 PM - 01:00 PM	52.0	72.1	42.2
01:00 PM - 02:00 PM	55.9	79.7	42.2
02:00 PM - 03:00 PM	51.1	78.2	42.2
03:00 PM - 04:00 PM	54.1	79.1	43.3
04:00 PM - 05:00 PM	51.6	77.4	42.5
05:00 PM - 06:00 PM	56.2	77.2	42.7
06:00 PM - 07:00 PM	63.1	80.7	47.7
07:00 PM - 08:00 PM	62.4	75.5	56.3
08:00 PM - 09:00 PM	64.8	79.0	53.9
09:00 PM - 10:00 PM	66.8	77.4	61.9
10:00 PM - 11:00 PM	68.3	78.9	64.3
11:00 PM - 12:00 AM	63.0	79.5	49.0
12:00 AM - 01:00 AM	53.0	82.9	47.3
01:00 AM - 02:00 AM	54.7	77.4	43.2
02:00 AM - 03:00 AM	46.6	66.2	41.6
03:00 AM - 04:00 AM	41.7	57.1	40.8
04:00 AM - 05:00 AM	46.1	65.9	43.0
05:00 AM - 06:00 AM	52.9	76.7	45.3
06:00 AM - 07:00 AM	56.7	81.8	47.5
07:00 AM - 08:00 AM	52.8	73.2	46.1
08:00 AM - 09:00 AM	51.9	73.1	44.1
09:00 AM - 10:00 AM	55.3	79.6	45.0
10:00 AM - 11:00 AM	57.9	82.5	47.3
11:00 AM - 12:00 PM	65.7	80.7	51.5
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	60.8		
Lmax (dB(A))		82.9	
L90 (dB(A))			45.0
Ldn (dB(A))	67.0		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2540

Technical Management Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received May 08, 2023
Date Reported May 16, 2023
Report Number: 2652784-1

Sample Number 2325477-10
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location บ้านหาใจ (GPS 47P 0721473, 1518765)
Measurement Date Apr 30 - May 01, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572565

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
12:00 PM - 01:00 PM	67.2	81.6	53.9
01:00 PM - 02:00 PM	64.1	75.9	56.6
02:00 PM - 03:00 PM	63.8	79.5	56.2
03:00 PM - 04:00 PM	64.8	76.7	57.9
04:00 PM - 05:00 PM	56.1	72.5	45.2
05:00 PM - 06:00 PM	52.0	71.3	43.2
06:00 PM - 07:00 PM	51.8	79.3	43.6
07:00 PM - 08:00 PM	56.5	79.0	45.1
08:00 PM - 09:00 PM	55.2	79.8	50.1
09:00 PM - 10:00 PM	52.2	69.6	45.9
10:00 PM - 11:00 PM	55.2	80.9	48.9
11:00 PM - 12:00 AM	53.8	64.5	49.9
12:00 AM - 01:00 AM	50.0	71.3	40.6
01:00 AM - 02:00 AM	54.0	84.1	40.8
02:00 AM - 03:00 AM	49.9	75.9	41.2
03:00 AM - 04:00 AM	52.9	74.9	45.9
04:00 AM - 05:00 AM	53.9	78.5	42.1
05:00 AM - 06:00 AM	54.0	71.1	45.3
06:00 AM - 07:00 AM	55.2	71.0	48.1
07:00 AM - 08:00 AM	55.1	66.0	49.2
08:00 AM - 09:00 AM	54.5	75.2	50.3
09:00 AM - 10:00 AM	55.6	68.9	53.0
10:00 AM - 11:00 AM	53.4	66.6	50.1
11:00 AM - 12:00 PM	52.3	68.7	48.1
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	58.8		
Lmax (dB(A))		84.1	
L90 (dB(A))			48.1
Ldn (dB(A))	61.8		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2540

Technical Management Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received May 08, 2023
Date Reported May 16, 2023
Report Number: 2652785-1

Sample Number 2325477-11
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location บ้านหาใจ (GPS 47P 0721473, 1518765)
Measurement Date May 01 - May 02, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572565

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
12:00 PM - 01:00 PM	52.5	74.7	40.6
01:00 PM - 02:00 PM	46.6	68.1	41.1
02:00 PM - 03:00 PM	45.7	62.3	42.6
03:00 PM - 04:00 PM	60.1	82.6	44.3
04:00 PM - 05:00 PM	53.9	76.2	46.7
05:00 PM - 06:00 PM	51.5	71.5	44.0
06:00 PM - 07:00 PM	52.5	69.9	44.1
07:00 PM - 08:00 PM	52.1	75.9	43.4
08:00 PM - 09:00 PM	54.0	80.1	43.5
09:00 PM - 10:00 PM	52.6	74.8	43.6
10:00 PM - 11:00 PM	52.0	74.2	43.4
11:00 PM - 12:00 AM	51.8	71.9	44.9
12:00 AM - 01:00 AM	54.4	75.7	47.6
01:00 AM - 02:00 AM	56.5	84.2	47.0
02:00 AM - 03:00 AM	52.7	73.7	46.3
03:00 AM - 04:00 AM	51.7	71.0	46.0
04:00 AM - 05:00 AM	56.3	80.0	47.2
05:00 AM - 06:00 AM	53.4	70.6	46.8
06:00 AM - 07:00 AM	50.7	70.0	42.4
07:00 AM - 08:00 AM	48.5	71.3	41.5
08:00 AM - 09:00 AM	54.7	79.7	41.9
09:00 AM - 10:00 AM	52.5	64.1	42.9
10:00 AM - 11:00 AM	55.5	69.2	44.2
11:00 AM - 12:00 PM	54.1	64.2	43.7
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	53.8		
Lmax (dB(A))		84.2	
L90 (dB(A))			43.7
Ldn (dB(A))	60.2		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received May 08, 2023
Date Reported May 16, 2023
Report Number 2652786-1

Sample Number 2325477-12
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location บ้านหาใจ (GPS 47P 0721473, 1518765)
Measurement Date May 02 May 03, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572565

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
12:00 PM - 01:00 PM	50.6	67.2	43.6
01:00 PM - 02:00 PM	45.6	72.5	42.9
02:00 PM - 03:00 PM	48.0	69.4	43.0
03:00 PM - 04:00 PM	53.4	65.1	46.7
04:00 PM - 05:00 PM	51.2	68.9	45.0
05:00 PM - 06:00 PM	49.0	68.0	44.7
06:00 PM - 07:00 PM	54.5	77.1	45.5
07:00 PM - 08:00 PM	50.0	68.4	41.8
08:00 PM - 09:00 PM	47.4	61.2	40.2
09:00 PM - 10:00 PM	43.7	62.0	39.2
10:00 PM - 11:00 PM	40.9	57.1	38.9
11:00 PM - 12:00 AM	47.6	69.0	39.1
12:00 AM - 01:00 AM	43.0	53.1	39.7
01:00 AM - 02:00 AM	43.5	55.7	40.3
02:00 AM - 03:00 AM	48.6	68.4	42.9
03:00 AM - 04:00 AM	46.3	54.2	43.6
04:00 AM - 05:00 AM	58.9	88.0	46.9
05:00 AM - 06:00 AM	58.4	81.2	49.2
06:00 AM - 07:00 AM	56.4	81.9	46.5
07:00 AM - 08:00 AM	55.1	72.3	45.3
08:00 AM - 09:00 AM	54.7	79.0	44.6
09:00 AM - 10:00 AM	52.4	82.5	42.9
10:00 AM - 11:00 AM	54.6	83.3	42.9
11:00 AM - 12:00 PM	52.0	75.0	42.3
Leq Average 24 hrs (dB(A))	52.7		
Lmax (dB(A))		88.0	
L90 (dB(A))			42.9
Ldn (dB(A))	59.9		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2652787-1

Page 1 of 1

Sample Number	2325477-13
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	บ้านท่าไข่ (GPS 47P 0721473, 1518765)
Measurement Date	May 03 - May 04, 2023
Measurement by	Teeravut Sukdee
Sound Level meter	Serial No. 572565

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
12:00 PM - 01:00 PM	53.6	85.4	43.1
01:00 PM - 02:00 PM	52.3	77.0	43.4
02:00 PM - 03:00 PM	52.3	83.9	42.0
03:00 PM - 04:00 PM	51.0	68.2	43.0
04:00 PM - 05:00 PM	50.2	75.9	41.3
05:00 PM - 06:00 PM	51.7	76.7	43.1
06:00 PM - 07:00 PM	51.2	69.6	42.0
07:00 PM - 08:00 PM	50.5	69.8	42.9
08:00 PM - 09:00 PM	52.5	81.9	44.4
09:00 PM - 10:00 PM	53.2	65.3	47.2
10:00 PM - 11:00 PM	55.3	66.5	44.6
11:00 PM - 12:00 AM	52.9	69.4	45.7
12:00 AM - 01:00 AM	52.5	60.3	48.1
01:00 AM - 02:00 AM	55.0	77.0	47.1
02:00 AM - 03:00 AM	57.4	69.1	44.2
03:00 AM - 04:00 AM	60.1	84.7	41.0
04:00 AM - 05:00 AM	44.3	66.6	41.4
05:00 AM - 06:00 AM	47.1	68.3	41.8
06:00 AM - 07:00 AM	48.8	70.5	42.3
07:00 AM - 08:00 AM	49.9	70.2	43.4
08:00 AM - 09:00 AM	55.2	78.7	44.3
09:00 AM - 10:00 AM	53.4	84.9	42.3
10:00 AM - 11:00 AM	51.9	75.2	42.6
11:00 AM - 12:00 PM	50.5	73.4	40.7
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	53.4		
Lmax (dB(A))		85.4	
L90 (dB(A))			43.0
Ldn (dB(A))	61.0		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard
1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management — Tanyatorn Mongkonjrawut, Supervisor

Approved by — Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2652788-1

Page 1 of 1

Sample Number	2325477-14
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	บ้านท่าไข่ (GPS 47P 0721473, 1518765)
Measurement Date	May 04 - May 05, 2023
Measurement by	Teeravut Sukdee
Sound Level meter	Serial No. 572565

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
12:00 PM - 01:00 PM	52.0	78.1	42.9
01:00 PM - 02:00 PM	55.0	81.3	43.5
02:00 PM - 03:00 PM	51.7	77.4	43.9
03:00 PM - 04:00 PM	54.3	78.6	43.2
04:00 PM - 05:00 PM	54.8	72.3	43.8
05:00 PM - 06:00 PM	57.1	71.1	44.0
06:00 PM - 07:00 PM	57.5	72.9	44.6
07:00 PM - 08:00 PM	59.0	77.2	44.5
08:00 PM - 09:00 PM	46.7	65.0	42.7
09:00 PM - 10:00 PM	46.2	67.6	39.7
10:00 PM - 11:00 PM	45.6	69.8	39.5
11:00 PM - 12:00 AM	49.0	83.4	40.5
12:00 AM - 01:00 AM	41.3	56.8	40.0
01:00 AM - 02:00 AM	55.9	80.3	40.1
02:00 AM - 03:00 AM	47.0	64.6	44.3
03:00 AM - 04:00 AM	58.1	84.7	45.3
04:00 AM - 05:00 AM	61.1	87.4	45.5
05:00 AM - 06:00 AM	53.9	81.9	44.4
06:00 AM - 07:00 AM	59.9	85.1	42.7
07:00 AM - 08:00 AM	50.7	70.2	41.9
08:00 AM - 09:00 AM	50.4	75.8	41.2
09:00 AM - 10:00 AM	52.2	75.3	41.5
10:00 AM - 11:00 AM	54.4	89.0	41.9
11:00 AM - 12:00 PM	52.8	76.7	43.8
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	55.1		
Lmax (dB(A))		89.0	
L90 (dB(A))			42.9
Ldn (dB(A))	62.4		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard
1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management — Tanyatorn Mongkonjrawut, Supervisor

Approved by — Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2652789-1

Page 1 of 1

Sample Number	2325477-15
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	บ้านคลองลาว (GPS 47P 0719792, 1516992)
Measurement Date	Apr 28 - Apr 29, 2023
Measurement by	Teeravut Sukdee
Sound Level meter	Serial No. 572563

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	59.6	87.2	46.8
12:00 PM - 01:00 PM	58.0	88.3	44.6
01:00 PM - 02:00 PM	58.8	82.5	45.4
02:00 PM - 03:00 PM	58.4	82.9	45.5
03:00 PM - 04:00 PM	62.7	87.8	46.0
04:00 PM - 05:00 PM	57.2	77.6	46.2
05:00 PM - 06:00 PM	56.3	79.5	46.7
06:00 PM - 07:00 PM	57.9	85.3	47.3
07:00 PM - 08:00 PM	53.4	77.9	47.3
08:00 PM - 09:00 PM	53.0	79.1	47.2
09:00 PM - 10:00 PM	52.4	74.6	46.3
10:00 PM - 11:00 PM	51.3	75.6	45.2
11:00 PM - 12:00 AM	52.0	79.9	45.8
12:00 AM - 01:00 AM	50.2	69.5	46.1
01:00 AM - 02:00 AM	51.5	72.7	46.1
02:00 AM - 03:00 AM	48.9	68.7	45.2
03:00 AM - 04:00 AM	48.6	67.2	44.8
04:00 AM - 05:00 AM	52.3	73.2	44.3
05:00 AM - 06:00 AM	57.4	81.5	48.2
06:00 AM - 07:00 AM	58.1	87.5	47.5
07:00 AM - 08:00 AM	55.2	72.9	46.9
08:00 AM - 09:00 AM	60.6	85.3	46.7
09:00 AM - 10:00 AM	60.2	84.8	45.8
10:00 AM - 11:00 AM	60.2	85.4	43.1
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	57.2		
Lmax (dB(A))		88.3	
L90 (dB(A))			46.1
Ldn (dB(A))	61.1		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard
1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management — Tanyatorn Mongkonjrawut, Supervisor

Approved by — Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2652790-1

Page 1 of 1

Sample Number	2325477-16
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	บ้านคลองลาว (GPS 47P 0719792, 1516992)
Measurement Date	Apr 29 - Apr 30, 2023
Measurement by	Teeravut Sukdee
Sound Level meter	Serial No. 572563

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	58.4	78.6	42.7
12:00 PM - 01:00 PM	60.4	83.1	43.9
01:00 PM - 02:00 PM	58.0	82.1	42.2
02:00 PM - 03:00 PM	58.7	81.4	44.6
03:00 PM - 04:00 PM	61.8	88.7	47.5
04:00 PM - 05:00 PM	58.5	83.3	45.6
05:00 PM - 06:00 PM	56.6	77.0	43.3
06:00 PM - 07:00 PM	57.5	79.0	46.0
07:00 PM - 08:00 PM	50.3	72.0	44.0
08:00 PM - 09:00 PM	52.7	75.7	43.7
09:00 PM - 10:00 PM	49.6	76.1	42.3
10:00 PM - 11:00 PM	51.2	80.7	42.5
11:00 PM - 12:00 AM	47.4	74.0	43.0
12:00 AM - 01:00 AM	47.1	72.1	41.9
01:00 AM - 02:00 AM	50.1	78.6	42.1
02:00 AM - 03:00 AM	50.5	79.2	42.3
03:00 AM - 04:00 AM	47.7	71.5	42.2
04:00 AM - 05:00 AM	48.9	76.3	44.6
05:00 AM - 06:00 AM	54.9	75.4	46.1
06:00 AM - 07:00 AM	53.3	73.9	45.5
07:00 AM - 08:00 AM	55.7	77.4	45.7
08:00 AM - 09:00 AM	59.2	89.1	44.8
09:00 AM - 10:00 AM	63.3	94.4	45.5
10:00 AM - 11:00 AM	66.7	82.9	50.9
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	58.2		
Lmax (dB(A))		94.4	
L90 (dB(A))			43.9
Ldn (dB(A))	60.3		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard
1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management — Tanyatorn Mongkonjrawut, Supervisor

Approved by — Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received May 08, 2023
Date Reported May 16, 2023
Report Number 2652791-1

Sample Number 2325477-17
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location บ้านคลองมหาส (GPS 47P 0719792, 1516992)
Measurement Date Apr 30 - May 01, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572563

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	62.5	87.1	49.9
12:00 PM - 01:00 PM	55.3	84.8	43.5
01:00 PM - 02:00 PM	55.0	81.0	43.5
02:00 PM - 03:00 PM	54.2	79.4	43.7
03:00 PM - 04:00 PM	54.2	75.8	44.8
04:00 PM - 05:00 PM	58.9	90.6	44.6
05:00 PM - 06:00 PM	57.9	80.8	45.0
06:00 PM - 07:00 PM	56.6	83.8	45.5
07:00 PM - 08:00 PM	56.4	80.0	46.6
08:00 PM - 09:00 PM	52.8	80.6	44.5
09:00 PM - 10:00 PM	52.2	74.7	43.4
10:00 PM - 11:00 PM	50.1	76.1	43.6
11:00 PM - 12:00 AM	48.1	69.4	42.9
12:00 AM - 01:00 AM	52.3	81.6	42.5
01:00 AM - 02:00 AM	46.3	77.2	42.6
02:00 AM - 03:00 AM	45.8	67.1	43.1
03:00 AM - 04:00 AM	46.5	66.5	43.4
04:00 AM - 05:00 AM	49.6	78.3	43.0
05:00 AM - 06:00 AM	54.6	76.8	43.8
06:00 AM - 07:00 AM	56.2	80.5	47.6
07:00 AM - 08:00 AM	57.4	77.6	47.2
08:00 AM - 09:00 AM	57.5	81.4	48.0
09:00 AM - 10:00 AM	65.2	83.4	47.4
10:00 AM - 11:00 AM	55.2	76.5	43.8
Leq Average 24 hrs (dB(A))	56.8		
Lmax (dB(A))		90.6	
L90 (dB(A))			43.8
Ldn (dB(A))	59.8		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received May 08, 2023
Date Reported May 16, 2023
Report Number: 2652792-1

Sample Number 2325477-18
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location บ้านคลองมหาส (GPS 47P 0719792, 1516992)
Measurement Date May 01 - May 02, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572563

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	53.4	77.0	43.9
12:00 PM - 01:00 PM	53.3	73.0	43.4
01:00 PM - 02:00 PM	52.4	78.1	43.3
02:00 PM - 03:00 PM	57.5	87.5	44.9
03:00 PM - 04:00 PM	53.4	83.4	44.8
04:00 PM - 05:00 PM	59.2	90.0	45.3
05:00 PM - 06:00 PM	58.5	91.7	45.6
06:00 PM - 07:00 PM	55.4	80.0	45.9
07:00 PM - 08:00 PM	67.6	83.3	44.7
08:00 PM - 09:00 PM	53.6	79.1	44.2
09:00 PM - 10:00 PM	52.1	73.8	44.2
10:00 PM - 11:00 PM	50.9	73.4	43.1
11:00 PM - 12:00 AM	49.1	69.7	42.9
12:00 AM - 01:00 AM	48.0	74.0	42.4
01:00 AM - 02:00 AM	45.0	60.9	42.0
02:00 AM - 03:00 AM	45.9	67.3	41.9
03:00 AM - 04:00 AM	47.9	71.2	42.5
04:00 AM - 05:00 AM	48.0	69.9	42.4
05:00 AM - 06:00 AM	53.8	78.9	44.2
06:00 AM - 07:00 AM	59.2	90.8	47.1
07:00 AM - 08:00 AM	57.7	78.4	48.1
08:00 AM - 09:00 AM	58.4	85.4	47.0
09:00 AM - 10:00 AM	56.4	76.9	46.0
10:00 AM - 11:00 AM	55.1	78.0	45.1
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	57.3		
Lmax (dB(A))		91.7	
L90 (dB(A))			44.2
Ldn (dB(A))	60.5		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received : May 08, 2023
Date Reported May 16, 2023
Report Number 2652793-1

Sample Number 2325477-19
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location บ้านคลองมหาส (GPS 47P 0719792, 1516992)
Measurement Date May 02 - May 03, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572563

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	57.9	76.7	40.2
12:00 PM - 01:00 PM	55.6	86.1	43.7
01:00 PM - 02:00 PM	53.0	75.7	44.0
02:00 PM - 03:00 PM	52.1	72.0	43.1
03:00 PM - 04:00 PM	53.5	81.4	44.3
04:00 PM - 05:00 PM	57.0	87.6	44.2
05:00 PM - 06:00 PM	55.9	77.0	44.8
06:00 PM - 07:00 PM	55.4	85.7	44.2
07:00 PM - 08:00 PM	53.9	73.7	43.7
08:00 PM - 09:00 PM	52.9	78.8	43.3
09:00 PM - 10:00 PM	58.2	89.0	44.8
10:00 PM - 11:00 PM	54.0	83.9	45.0
11:00 PM - 12:00 AM	59.9	91.3	45.5
12:00 AM - 01:00 AM	58.9	90.5	45.5
01:00 AM - 02:00 AM	56.3	80.9	46.2
02:00 AM - 03:00 AM	68.7	84.2	44.7
03:00 AM - 04:00 AM	54.4	80.9	44.4
04:00 AM - 05:00 AM	52.9	75.3	44.6
05:00 AM - 06:00 AM	52.5	75.5	43.4
06:00 AM - 07:00 AM	49.6	71.3	43.4
07:00 AM - 08:00 AM	49.4	75.6	42.9
08:00 AM - 09:00 AM	46.9	62.0	42.8
09:00 AM - 10:00 AM	46.7	68.2	43.6
10:00 AM - 11:00 AM	48.6	72.5	44.2
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	57.8		
Lmax (dB(A))		91.3	
L90 (dB(A))			44.2
Ldn (dB(A))	66.6		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received May 08, 2023
Date Reported May 16, 2023
Report Number 2652794-1

Sample Number 2325477-20
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location บ้านคลองมหาส (GPS 47P 0719792, 1516992)
Measurement Date May 03 - May 04, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572563

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	48.6	70.8	44.1
12:00 PM - 01:00 PM	54.3	79.7	44.9
01:00 PM - 02:00 PM	56.5	79.9	47.4
02:00 PM - 03:00 PM	60.3	90.1	48.7
03:00 PM - 04:00 PM	59.9	86.7	48.1
04:00 PM - 05:00 PM	56.7	77.4	46.4
05:00 PM - 06:00 PM	55.9	78.5	45.9
06:00 PM - 07:00 PM	53.1	76.8	40.3
07:00 PM - 08:00 PM	56.2	86.8	44.2
08:00 PM - 09:00 PM	53.6	76.3	44.0
09:00 PM - 10:00 PM	53.0	75.3	43.2
10:00 PM - 11:00 PM	52.0	72.2	44.1
11:00 PM - 12:00 AM	58.0	87.8	44.0
12:00 AM - 01:00 AM	58.4	87.6	44.9
01:00 AM - 02:00 AM	55.2	74.7	45.8
02:00 AM - 03:00 AM	56.8	78.7	46.1
03:00 AM - 04:00 AM	55.0	78.8	44.4
04:00 AM - 05:00 AM	54.7	81.6	43.7
05:00 AM - 06:00 AM	52.4	77.3	43.7
06:00 AM - 07:00 AM	53.6	75.2	43.5
07:00 AM - 08:00 AM	52.8	75.0	44.6
08:00 AM - 09:00 AM	49.4	70.5	44.0
09:00 AM - 10:00 AM	47.3	67.2	43.9
10:00 AM - 11:00 AM	49.8	72.8	44.2
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	55.5		
Lmax (dB(A))		90.1	
L90 (dB(A))			44.2
Ldn (dB(A))	62.0		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number 2652795-1

Sample Number 2325477-21
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location ปล่องกลางคืน (GPS 47P 0719792, 1516992)
Measurement Date May 04 - May 05, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572563

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	50.6	73.3	43.8
12:00 PM - 01:00 PM	53.1	75.1	45.0
01:00 PM - 02:00 PM	57.9	81.9	47.0
02:00 PM - 03:00 PM	57.8	77.7	48.3
03:00 PM - 04:00 PM	59.0	84.1	46.6
04:00 PM - 05:00 PM	58.1	92.2	44.3
05:00 PM - 06:00 PM	55.4	79.8	43.1
06:00 PM - 07:00 PM	60.0	82.0	44.3
07:00 PM - 08:00 PM	53.4	77.4	43.9
08:00 PM - 09:00 PM	48.2	69.3	42.9
09:00 PM - 10:00 PM	50.3	72.8	42.9
10:00 PM - 11:00 PM	51.6	67.5	44.2
11:00 PM - 12:00 AM	47.7	69.1	42.7
12:00 AM - 01:00 AM	48.6	67.6	44.4
01:00 AM - 02:00 AM	50.3	65.5	42.0
02:00 AM - 03:00 AM	53.0	74.6	45.7
03:00 AM - 04:00 AM	57.9	71.3	54.4
04:00 AM - 05:00 AM	56.3	74.7	54.8
05:00 AM - 06:00 AM	59.2	74.5	55.9
06:00 AM - 07:00 AM	52.2	78.6	46.0
07:00 AM - 08:00 AM	48.5	72.7	45.1
08:00 AM - 09:00 AM	46.5	67.1	42.9
09:00 AM - 10:00 AM	50.7	77.7	42.5
10:00 AM - 11:00 AM	52.4	72.9	43.7
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	55.1		
Lmax (dB(A))		92.2	
L90 (dB(A))			44.3
Ldn (dB(A))	61.2		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องการกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดการระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management — Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by — Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number 2652796-1

Sample Number 2325477-22
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location ปล่องบ่มใบยาสูบ (GPS 47P 0714361, 1718864)
Measurement Date Apr 28 - Apr 29, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572552

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	51.4	75.6	40.5
11:00 AM - 12:00 PM	50.3	73.6	39.6
12:00 PM - 01:00 PM	46.4	69.8	39.9
01:00 PM - 02:00 PM	52.7	79.2	40.2
02:00 PM - 03:00 PM	49.7	76.5	40.5
03:00 PM - 04:00 PM	47.8	74.6	41.1
04:00 PM - 05:00 PM	48.2	78.8	39.9
05:00 PM - 06:00 PM	47.5	70.1	40.3
06:00 PM - 07:00 PM	50.4	74.4	45.4
07:00 PM - 08:00 PM	54.2	65.3	50.0
08:00 PM - 09:00 PM	56.8	60.8	55.4
09:00 PM - 10:00 PM	55.7	63.2	54.0
10:00 PM - 11:00 PM	59.1	64.1	54.2
11:00 PM - 12:00 AM	54.8	65.8	48.7
12:00 AM - 01:00 AM	52.8	72.0	48.1
01:00 AM - 02:00 AM	51.9	63.3	47.5
02:00 AM - 03:00 AM	50.0	62.4	45.1
03:00 AM - 04:00 AM	53.6	65.8	45.5
04:00 AM - 05:00 AM	56.5	67.7	47.5
05:00 AM - 06:00 AM	55.3	71.1	49.6
06:00 AM - 07:00 AM	52.7	82.5	44.1
07:00 AM - 08:00 AM	52.0	78.7	41.9
08:00 AM - 09:00 AM	51.4	71.4	41.4
09:00 AM - 10:00 AM	63.6	80.3	51.6
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	54.8		
Lmax (dB(A))		82.5	
L90 (dB(A))			45.1
Ldn (dB(A))	61.3		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องการกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดการระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management — Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by — Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number 2652797-1

Sample Number 2325477-23
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location ปล่องบ่มใบยาสูบ (GPS 47P 0714361, 1718864)
Measurement Date Apr 29 - Apr 30, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572552

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	56.3	71.6	46.1
11:00 AM - 12:00 PM	59.8	75.1	47.6
12:00 PM - 01:00 PM	58.9	75.6	48.6
01:00 PM - 02:00 PM	57.2	75.7	47.8
02:00 PM - 03:00 PM	63.1	78.6	49.0
03:00 PM - 04:00 PM	59.7	79.3	47.7
04:00 PM - 05:00 PM	59.9	83.7	43.9
05:00 PM - 06:00 PM	50.3	71.7	40.8
06:00 PM - 07:00 PM	58.1	78.3	47.2
07:00 PM - 08:00 PM	58.7	68.6	51.7
08:00 PM - 09:00 PM	59.6	66.2	55.2
09:00 PM - 10:00 PM	58.6	69.8	52.5
10:00 PM - 11:00 PM	55.8	66.1	44.6
11:00 PM - 12:00 AM	46.6	67.2	45.1
12:00 AM - 01:00 AM	48.5	62.0	45.8
01:00 AM - 02:00 AM	53.7	65.9	46.7
02:00 AM - 03:00 AM	53.8	63.6	45.1
03:00 AM - 04:00 AM	45.0	53.2	42.4
04:00 AM - 05:00 AM	66.3	104.1	47.0
05:00 AM - 06:00 AM	61.0	88.7	45.9
06:00 AM - 07:00 AM	50.6	77.0	41.8
07:00 AM - 08:00 AM	50.5	71.9	44.9
08:00 AM - 09:00 AM	53.0	81.2	44.4
09:00 AM - 10:00 AM	53.2	83.2	42.4
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	58.5		
Lmax (dB(A))		104.1	
L90 (dB(A))			45.9
Ldn (dB(A))	65.0		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องการกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดการระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management — Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by — Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number 2652798-1

Sample Number 2325477-24
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location ปล่องบ่มใบยาสูบ (GPS 47P 0714361, 1718864)
Measurement Date Apr 30 - May 01, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572552

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	49.7	75.8	42.6
11:00 AM - 12:00 PM	49.8	70.0	43.6
12:00 PM - 01:00 PM	53.3	63.6	47.6
01:00 PM - 02:00 PM	54.5	64.1	50.8
02:00 PM - 03:00 PM	51.2	57.5	45.8
03:00 PM - 04:00 PM	51.3	59.5	45.4
04:00 PM - 05:00 PM	51.6	59.8	45.0
05:00 PM - 06:00 PM	49.8	63.3	43.6
06:00 PM - 07:00 PM	48.4	61.1	42.8
07:00 PM - 08:00 PM	47.6	66.0	43.7
08:00 PM - 09:00 PM	48.8	70.9	44.3
09:00 PM - 10:00 PM	48.3	62.0	44.8
10:00 PM - 11:00 PM	54.8	77.4	46.5
11:00 PM - 12:00 AM	54.2	75.4	46.3
12:00 AM - 01:00 AM	53.9	76.1	43.0
01:00 AM - 02:00 AM	52.9	80.2	42.4
02:00 AM - 03:00 AM	53.1	79.3	40.7
03:00 AM - 04:00 AM	50.4	82.3	39.8
04:00 AM - 05:00 AM	48.9	73.5	40.4
05:00 AM - 06:00 AM	52.0	75.0	40.0
06:00 AM - 07:00 AM	52.4	80.1	40.6
07:00 AM - 08:00 AM	51.0	81.3	39.5
08:00 AM - 09:00 AM	53.6	83.4	39.6
09:00 AM - 10:00 AM	48.9	78.7	39.7
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	51.8		
Lmax (dB(A))		83.4	
L90 (dB(A))			43.0
Ldn (dB(A))	59.0		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องการกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดการระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management — Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by — Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received May 08, 2023
Date Reported May 16, 2023
Report Number 2652799-1

Sample Number 2325477-25
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location บำบางปลาม้า (GPS 47P 0714361, 1718864)
Measurement Date May 01 - May 02, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572552

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	52.7	81.3	41.5
11:00 AM - 12:00 PM	50.0	73.2	42.2
12:00 PM - 01:00 PM	50.5	73.4	46.0
01:00 PM - 02:00 PM	50.0	60.3	49.2
02:00 PM - 03:00 PM	49.9	65.9	47.6
03:00 PM - 04:00 PM	51.7	66.5	48.3
04:00 PM - 05:00 PM	49.4	62.2	47.5
05:00 PM - 06:00 PM	50.8	61.4	46.4
06:00 PM - 07:00 PM	53.7	64.9	45.1
07:00 PM - 08:00 PM	50.3	62.6	42.5
08:00 PM - 09:00 PM	47.1	66.1	44.2
09:00 PM - 10:00 PM	48.5	60.1	44.2
10:00 PM - 11:00 PM	55.0	76.2	46.4
11:00 PM - 12:00 AM	54.0	81.8	45.4
12:00 AM - 01:00 AM	55.1	84.8	43.0
01:00 AM - 02:00 AM	51.6	83.4	41.8
02:00 AM - 03:00 AM	51.4	79.9	40.5
03:00 AM - 04:00 AM	49.1	74.7	40.8
04:00 AM - 05:00 AM	49.5	77.3	39.8
05:00 AM - 06:00 AM	50.3	78.7	38.9
06:00 AM - 07:00 AM	47.5	71.4	38.9
07:00 AM - 08:00 AM	47.4	73.7	38.7
08:00 AM - 09:00 AM	52.9	71.4	46.4
09:00 AM - 10:00 AM	54.3	71.2	47.5
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	51.6		
Lmax (dB(A))		84.8	
L90 (dB(A))			44.2
Ldn (dB(A))	58.5		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดการตั้งเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand. Phone +66 0 2760 3000 Fax +66 0 2760 3197
An ALS Limited Company
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received May 08, 2023
Date Reported May 16, 2023
Report Number 2652800-1

Sample Number 2325477-26
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location บำบางปลาม้า (GPS 47P 0714361, 1718864)
Measurement Date May 02 - May 03, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572552

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	59.5	72.9	41.6
11:00 AM - 12:00 PM	49.0	73.1	40.6
12:00 PM - 01:00 PM	50.5	66.6	45.9
01:00 PM - 02:00 PM	47.8	68.5	46.1
02:00 PM - 03:00 PM	52.2	62.2	44.7
03:00 PM - 04:00 PM	53.1	65.3	43.1
04:00 PM - 05:00 PM	55.2	63.2	44.5
05:00 PM - 06:00 PM	54.3	63.2	44.1
06:00 PM - 07:00 PM	52.7	63.1	42.8
07:00 PM - 08:00 PM	53.2	69.8	43.2
08:00 PM - 09:00 PM	55.9	64.0	44.8
09:00 PM - 10:00 PM	57.3	64.8	43.6
10:00 PM - 11:00 PM	60.6	78.6	51.6
11:00 PM - 12:00 AM	54.0	74.3	45.2
12:00 AM - 01:00 AM	52.7	79.5	43.3
01:00 AM - 02:00 AM	49.4	72.6	41.4
02:00 AM - 03:00 AM	51.7	75.7	39.1
03:00 AM - 04:00 AM	52.9	79.6	39.6
04:00 AM - 05:00 AM	53.1	77.6	39.9
05:00 AM - 06:00 AM	51.6	81.5	39.5
06:00 AM - 07:00 AM	48.9	75.3	41.0
07:00 AM - 08:00 AM	51.0	72.1	43.3
08:00 AM - 09:00 AM	52.0	73.5	46.3
09:00 AM - 10:00 AM	52.2	73.9	46.3
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	53.6		
Lmax (dB(A))		81.5	
L90 (dB(A))			43.3
Ldn (dB(A))	60.6		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดการตั้งเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand. Phone +66 0 2760 3000 Fax +66 0 2760 3197
An ALS Limited Company
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received May 08, 2023
Date Reported May 16, 2023
Report Number 2652801-1

Sample Number 2325477-27
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location บำบางปลาม้า (GPS 47P 0714361, 1718864)
Measurement Date May 03 - May 04, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572552

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	53.6	77.1	44.2
11:00 AM - 12:00 PM	49.2	71.6	43.3
12:00 PM - 01:00 PM	49.2	68.2	44.0
01:00 PM - 02:00 PM	51.0	62.6	43.4
02:00 PM - 03:00 PM	54.3	62.5	42.8
03:00 PM - 04:00 PM	56.3	62.8	43.9
04:00 PM - 05:00 PM	49.4	65.6	43.0
05:00 PM - 06:00 PM	53.4	63.5	42.7
06:00 PM - 07:00 PM	51.0	62.9	42.2
07:00 PM - 08:00 PM	53.1	66.6	43.3
08:00 PM - 09:00 PM	52.6	64.2	44.8
09:00 PM - 10:00 PM	51.8	63.3	42.8
10:00 PM - 11:00 PM	55.1	79.5	43.4
11:00 PM - 12:00 AM	57.8	80.3	47.3
12:00 AM - 01:00 AM	52.4	75.1	42.7
01:00 AM - 02:00 AM	53.8	82.3	40.5
02:00 AM - 03:00 AM	51.7	81.6	40.6
03:00 AM - 04:00 AM	49.3	71.1	40.9
04:00 AM - 05:00 AM	50.4	74.4	41.2
05:00 AM - 06:00 AM	48.8	71.5	40.5
06:00 AM - 07:00 AM	50.5	75.3	41.5
07:00 AM - 08:00 AM	51.0	75.1	41.8
08:00 AM - 09:00 AM	53.1	85.6	42.5
09:00 AM - 10:00 AM	53.2	71.9	43.8
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	52.7		
Lmax (dB(A))		86.6	
L90 (dB(A))			42.8
Ldn (dB(A))	59.5		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดการตั้งเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand. Phone +66 0 2760 3000 Fax +66 0 2760 3197
An ALS Limited Company
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received May 08, 2023
Date Reported May 16, 2023
Report Number 2652802-1

Sample Number 2325477-28
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location บำบางปลาม้า (GPS 47P 0714361, 1718864)
Measurement Date May 04 - May 05, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572552

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	51.9	83.2	42.4
11:00 AM - 12:00 PM	48.7	76.1	42.1
12:00 PM - 01:00 PM	47.3	66.3	42.4
01:00 PM - 02:00 PM	47.4	63.6	43.3
02:00 PM - 03:00 PM	44.1	60.6	41.5
03:00 PM - 04:00 PM	43.1	62.9	40.9
04:00 PM - 05:00 PM	45.4	60.8	41.9
05:00 PM - 06:00 PM	44.9	58.9	41.4
06:00 PM - 07:00 PM	50.1	61.2	42.2
07:00 PM - 08:00 PM	50.8	60.9	42.2
08:00 PM - 09:00 PM	50.4	62.3	42.9
09:00 PM - 10:00 PM	47.6	61.6	42.1
10:00 PM - 11:00 PM	56.0	72.1	44.0
11:00 PM - 12:00 AM	53.1	74.8	45.3
12:00 AM - 01:00 AM	53.7	82.0	42.8
01:00 AM - 02:00 AM	57.1	85.4	41.0
02:00 AM - 03:00 AM	52.7	79.4	41.2
03:00 AM - 04:00 AM	51.3	85.6	39.4
04:00 AM - 05:00 AM	53.1	80.0	45.2
05:00 AM - 06:00 AM	56.4	82.4	44.6
06:00 AM - 07:00 AM	52.2	85.9	43.8
07:00 AM - 08:00 AM	57.8	89.1	44.7
08:00 AM - 09:00 AM	49.5	70.8	45.7
09:00 AM - 10:00 AM	54.4	67.4	48.6
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	52.5		
Lmax (dB(A))		89.1	
L90 (dB(A))			42.4
Ldn (dB(A))	60.4		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดการตั้งเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand. Phone +66 0 2760 3000 Fax +66 0 2760 3197
An ALS Limited Company
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Lot ID: 2325477
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2652803-1

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Sample Number	2325477-29
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	บริเวณโรงของเสียโรงไฟฟ้า (GPS 47P 0718071, 1519314)
Measurement Date	Apr 28 - Apr 29, 2023
Measurement by	Teeravut Sukdee
Sound Level meter	Serial No. 572452

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	61.8	97.3	57.2
11:00 AM - 12:00 PM	59.3	67.1	56.8
12:00 PM - 01:00 PM	59.1	66.9	56.9
01:00 PM - 02:00 PM	58.9	75.8	56.8
02:00 PM - 03:00 PM	59.0	73.2	56.8
03:00 PM - 04:00 PM	59.1	69.9	57.1
04:00 PM - 05:00 PM	59.5	72.4	57.6
05:00 PM - 06:00 PM	59.8	76.7	57.5
06:00 PM - 07:00 PM	60.6	72.6	58.0
07:00 PM - 08:00 PM	63.4	71.1	58.5
08:00 PM - 09:00 PM	60.9	69.8	58.1
09:00 PM - 10:00 PM	60.3	66.4	57.9
10:00 PM - 11:00 PM	60.7	67.6	57.7
11:00 PM - 12:00 AM	60.4	70.2	57.0
12:00 AM - 01:00 AM	57.3	76.9	55.9
01:00 AM - 02:00 AM	57.6	68.7	56.5
02:00 AM - 03:00 AM	57.2	61.4	56.5
03:00 AM - 04:00 AM	57.1	65.6	56.0
04:00 AM - 05:00 AM	58.8	68.9	57.4
05:00 AM - 06:00 AM	61.2	76.1	58.9
06:00 AM - 07:00 AM	57.3	71.5	56.3
07:00 AM - 08:00 AM	56.9	87.0	55.9
08:00 AM - 09:00 AM	59.5	73.3	56.4
09:00 AM - 10:00 AM	59.7	78.0	56.8
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	59.7		
Lmax (dB(A))		97.3	
L90 (dB(A))			56.9
Ldn (dB(A))	65.5		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องการกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดการระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Lot ID: 2325477
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2652804-1

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Sample Number	2325477-30
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	บริเวณโรงของเสียโรงไฟฟ้า (GPS 47P 0718071, 1519314)
Measurement Date	Apr 29 - Apr 30, 2023
Measurement by	Teeravut Sukdee
Sound Level meter	Serial No. 572452

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	60.8	80.9	56.9
11:00 AM - 12:00 PM	59.6	77.9	56.7
12:00 PM - 01:00 PM	59.1	69.6	56.7
01:00 PM - 02:00 PM	58.9	68.2	56.5
02:00 PM - 03:00 PM	58.8	70.5	56.4
03:00 PM - 04:00 PM	58.7	66.8	56.3
04:00 PM - 05:00 PM	59.0	69.5	56.7
05:00 PM - 06:00 PM	59.7	72.1	57.4
06:00 PM - 07:00 PM	60.5	73.2	57.5
07:00 PM - 08:00 PM	61.6	74.2	58.9
08:00 PM - 09:00 PM	60.9	71.2	58.1
09:00 PM - 10:00 PM	60.4	67.4	57.6
10:00 PM - 11:00 PM	61.2	82.5	57.6
11:00 PM - 12:00 AM	60.6	71.2	56.8
12:00 AM - 01:00 AM	56.4	62.2	55.6
01:00 AM - 02:00 AM	56.6	63.9	55.9
02:00 AM - 03:00 AM	57.1	72.9	56.0
03:00 AM - 04:00 AM	56.9	81.8	55.8
04:00 AM - 05:00 AM	57.6	69.9	56.3
05:00 AM - 06:00 AM	60.3	78.3	58.2
06:00 AM - 07:00 AM	57.4	69.0	56.5
07:00 AM - 08:00 AM	57.9	76.7	56.5
08:00 AM - 09:00 AM	56.8	80.8	54.6
09:00 AM - 10:00 AM	55.6	68.3	54.5
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	59.2		
Lmax (dB(A))		82.5	
L90 (dB(A))			56.5
Ldn (dB(A))	65.2		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องการกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดการระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Lot ID: 2325477
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2652805-1

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Sample Number	2325477-31
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	บริเวณโรงของเสียโรงไฟฟ้า (GPS 47P 0718071, 1519314)
Measurement Date	Apr 30 - May 01, 2023
Measurement by	Teeravut Sukdee
Sound Level meter	Serial No. 572452

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	55.3	65.0	54.2
11:00 AM - 12:00 PM	55.2	67.5	54.2
12:00 PM - 01:00 PM	55.3	65.7	54.3
01:00 PM - 02:00 PM	57.3	70.9	54.7
02:00 PM - 03:00 PM	58.1	70.6	56.2
03:00 PM - 04:00 PM	61.1	71.3	57.2
04:00 PM - 05:00 PM	60.4	70.0	58.1
05:00 PM - 06:00 PM	60.2	80.5	57.7
06:00 PM - 07:00 PM	60.0	73.3	57.5
07:00 PM - 08:00 PM	58.2	68.0	56.4
08:00 PM - 09:00 PM	59.5	88.3	56.0
09:00 PM - 10:00 PM	57.4	81.7	56.2
10:00 PM - 11:00 PM	57.3	78.0	56.2
11:00 PM - 12:00 AM	56.8	69.7	56.1
12:00 AM - 01:00 AM	56.6	68.0	56.1
01:00 AM - 02:00 AM	59.5	72.3	57.6
02:00 AM - 03:00 AM	58.9	71.8	56.8
03:00 AM - 04:00 AM	56.9	69.3	56.3
04:00 AM - 05:00 AM	57.0	75.8	55.9
05:00 AM - 06:00 AM	56.8	78.9	55.2
06:00 AM - 07:00 AM	57.2	66.7	55.5
07:00 AM - 08:00 AM	59.4	69.0	56.8
08:00 AM - 09:00 AM	59.1	65.7	56.7
09:00 AM - 10:00 AM	58.4	71.4	56.1
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	58.3		
Lmax (dB(A))		88.3	
L90 (dB(A))			56.2
Ldn (dB(A))	64.2		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องการกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดการระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Lot ID: 2325477
Date Received : May 08, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2652806-1

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Sample Number	2325477-32
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	บริเวณโรงของเสียโรงไฟฟ้า (GPS 47P 0718071, 1519314)
Measurement Date	May 01 - May 02, 2023
Measurement by	Teeravut Sukdee
Sound Level meter	Serial No. 572452

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	58.2	67.0	55.8
11:00 AM - 12:00 PM	59.1	67.9	56.5
12:00 PM - 01:00 PM	59.6	69.9	56.8
01:00 PM - 02:00 PM	59.5	69.7	57.0
02:00 PM - 03:00 PM	61.1	78.9	58.0
03:00 PM - 04:00 PM	62.9	81.4	59.6
04:00 PM - 05:00 PM	60.6	69.5	58.0
05:00 PM - 06:00 PM	60.5	75.3	57.9
06:00 PM - 07:00 PM	60.7	70.1	58.0
07:00 PM - 08:00 PM	60.0	75.3	57.3
08:00 PM - 09:00 PM	56.5	68.6	55.9
09:00 PM - 10:00 PM	56.3	63.9	55.8
10:00 PM - 11:00 PM	56.3	72.5	55.7
11:00 PM - 12:00 AM	56.6	74.1	55.7
12:00 AM - 01:00 AM	56.9	76.2	56.0
01:00 AM - 02:00 AM	59.8	71.2	57.9
02:00 AM - 03:00 AM	59.5	80.5	56.5
03:00 AM - 04:00 AM	57.3	76.1	56.2
04:00 AM - 05:00 AM	56.8	71.7	55.7
05:00 AM - 06:00 AM	56.4	72.6	55.2
06:00 AM - 07:00 AM	57.6	73.3	55.4
07:00 AM - 08:00 AM	59.7	79.2	57.1
08:00 AM - 09:00 AM	59.1	68.5	56.9
09:00 AM - 10:00 AM	59.1	68.8	56.7
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	59.1		
Lmax (dB(A))		81.4	
L90 (dB(A))			56.5
Ldn (dB(A))	64.4		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องการกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดการระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received May 08, 2023
Date Reported May 16, 2023
Report Number 2652809-1

Sample Number 2325477-33
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location บริเวณจุดรับของชิ้นส่วนไฟฟ้า (GPS 47P 0718071, 1519314)
Measurement Date May 02 - May 03, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572452

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	58.9	67.5	56.6
11:00 AM - 12:00 PM	59.0	72.4	56.7
12:00 PM - 01:00 PM	58.9	66.4	56.8
01:00 PM - 02:00 PM	59.6	70.7	57.2
02:00 PM - 03:00 PM	59.8	74.6	57.4
03:00 PM - 04:00 PM	61.5	81.7	58.6
04:00 PM - 05:00 PM	60.3	69.2	57.8
05:00 PM - 06:00 PM	61.4	83.3	57.5
06:00 PM - 07:00 PM	60.2	77.6	57.4
07:00 PM - 08:00 PM	60.2	72.7	56.6
08:00 PM - 09:00 PM	55.9	71.7	55.1
09:00 PM - 10:00 PM	56.4	74.7	55.3
10:00 PM - 11:00 PM	56.4	64.3	55.8
11:00 PM - 12:00 AM	56.6	72.6	55.7
12:00 AM - 01:00 AM	56.9	69.9	56.2
01:00 AM - 02:00 AM	59.8	83.3	57.9
02:00 AM - 03:00 AM	59.4	77.9	56.4
03:00 AM - 04:00 AM	57.0	71.9	56.2
04:00 AM - 05:00 AM	56.7	68.3	55.5
05:00 AM - 06:00 AM	56.7	70.8	55.0
06:00 AM - 07:00 AM	56.3	70.4	54.8
07:00 AM - 08:00 AM	57.8	78.9	55.4
08:00 AM - 09:00 AM	58.8	68.7	56.4
09:00 AM - 10:00 AM	59.1	72.2	56.4
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	58.8		
Lmax (dB(A))		83.3	
L90 (dB(A))			56.4
Ldn (dB(A))	64.3		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1 ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่องมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดการดังเสียงการบรรทม และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management Tanyatorn Mongkonjrawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Address: 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand Tel: +66 0 2760 3000 Fax: +66 0 2760 3197
An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received May 08, 2023
Date Reported May 16, 2023
Report Number 2652809-1

Sample Number 2325477-34
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location บริเวณจุดรับของชิ้นส่วนไฟฟ้า (GPS 47P 0718071, 1519314)
Measurement Date May 03 - May 04, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572452

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	59.3	73.8	56.5
11:00 AM - 12:00 PM	59.2	72.9	56.5
12:00 PM - 01:00 PM	58.9	68.9	56.6
01:00 PM - 02:00 PM	59.0	72.7	56.7
02:00 PM - 03:00 PM	59.5	68.4	57.3
03:00 PM - 04:00 PM	60.7	70.3	58.3
04:00 PM - 05:00 PM	61.0	82.7	57.9
05:00 PM - 06:00 PM	59.9	68.5	57.5
06:00 PM - 07:00 PM	60.0	68.9	57.3
07:00 PM - 08:00 PM	59.9	67.9	56.9
08:00 PM - 09:00 PM	56.9	77.8	55.3
09:00 PM - 10:00 PM	56.2	67.4	55.6
10:00 PM - 11:00 PM	56.3	62.1	55.6
11:00 PM - 12:00 AM	56.4	64.3	55.8
12:00 AM - 01:00 AM	56.4	58.7	55.8
01:00 AM - 02:00 AM	55.6	67.0	55.8
02:00 AM - 03:00 AM	56.2	64.0	55.6
03:00 AM - 04:00 AM	57.5	65.2	56.1
04:00 AM - 05:00 AM	58.9	63.3	56.0
05:00 AM - 06:00 AM	56.4	72.1	55.7
06:00 AM - 07:00 AM	62.5	73.9	55.8
07:00 AM - 08:00 AM	60.1	72.4	59.1
08:00 AM - 09:00 AM	59.8	73.8	58.8
09:00 AM - 10:00 AM	61.0	76.3	59.6
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	59.1		
Lmax (dB(A))		82.7	
L90 (dB(A))			56.5
Ldn (dB(A))	64.7		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1. ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่องมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดการดังเสียงการบรรทม และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management Tanyatorn Mongkonjrawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Address: 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand Tel: +66 0 2760 3000 Fax: +66 0 2760 3197
An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325477
Date Received May 08, 2023
Date Reported May 16, 2023
Report Number 2652809-1

Sample Number 2325477-35
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location บริเวณจุดรับของชิ้นส่วนไฟฟ้า (GPS 47P 0718071, 1519314)
Measurement Date May 04 - May 05, 2023
Measurement by Teeravut Sukdee
Sound Level meter Serial No. 572452

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	58.7	78.5	57.3
11:00 AM - 12:00 PM	57.2	64.8	56.4
12:00 PM - 01:00 PM	56.8	63.1	56.2
01:00 PM - 02:00 PM	56.5	62.4	55.7
02:00 PM - 03:00 PM	60.5	69.0	59.0
03:00 PM - 04:00 PM	59.9	69.5	58.5
04:00 PM - 05:00 PM	59.1	68.2	57.9
05:00 PM - 06:00 PM	59.5	72.5	57.7
06:00 PM - 07:00 PM	60.1	74.0	57.7
07:00 PM - 08:00 PM	59.5	78.0	57.0
08:00 PM - 09:00 PM	57.2	64.8	56.7
09:00 PM - 10:00 PM	57.1	65.1	56.6
10:00 PM - 11:00 PM	56.9	79.9	56.1
11:00 PM - 12:00 AM	56.1	65.3	55.6
12:00 AM - 01:00 AM	59.6	68.0	58.0
01:00 AM - 02:00 AM	58.6	73.1	57.3
02:00 AM - 03:00 AM	59.3	73.9	57.5
03:00 AM - 04:00 AM	61.6	76.8	57.6
04:00 AM - 05:00 AM	57.1	61.3	56.6
05:00 AM - 06:00 AM	58.5	79.1	56.8
06:00 AM - 07:00 AM	57.1	65.7	56.6
07:00 AM - 08:00 AM	56.9	66.5	56.5
08:00 AM - 09:00 AM	56.9	69.0	56.4
09:00 AM - 10:00 AM	57.1	70.9	56.5
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	58.5		
Lmax (dB(A))		82.4	
L90 (dB(A))			56.2
Ldn (dB(A))	65.0		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method ISO1996-1 and 1996-2
Standard 1 ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่องมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดการดังเสียงการบรรทม และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management Tanyatorn Mongkonjrawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Address: 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand Tel: +66 0 2760 3000 Fax: +66 0 2760 3197
An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS

ภาคผนวก ค.5

คุณภาพน้ำผิวดินในคลองพระองค์ไชยานุชิต

Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2335915
Date Received : Apr 24, 2023
Date Reported : May 02, 2023
Report Number : 2608956-1

Sample Number	2335915-1
Sampled Date	Apr 24, 2023 10:10 AM
Sample Description	Surface water
Location	คลองพระองค์ไชยานุชิต ที่ 1กม. เหนือจุดสูบน้ำและจุดระบายน้ำ ของโครงการ
Date Analysis Commenced	Apr 25, 2023
Condition of Sample	Contained in two BOD bottles, two plastic bottles and one amber glass bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 degree C) *	mg/L	-	2.0	3.2	≤4	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, 4500 - O (C)	Bangkok
Dissolved Oxygen *	mg/L	-	0.1	9.6	≥2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-O (C)	Bangkok
Oil & Grease	mg/L	-	3	3	No Standard	In-house method : STM 04-014 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Bangkok
pH at 25 degree C		-	-	8.3	5.0-9.0	In-house method : STM 04-003 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Bangkok
Temperature *	Degree C	-	-	33.7	n'	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Bangkok
Total Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Bangkok
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C *	mg/L	-	5	226	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C *	mg/L	-	5	36	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Bangkok

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Siriluk P.
Siriluk Puengpang
Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2335915
Date Received : Apr 24, 2023
Date Reported : May 02, 2023
Report Number : 2608956-1

Guideline : Notification of the National Environmental Board, No. 8, B.E.2537 issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act. B.E.2535, published in the Royal Government Gazettle, Vol. 111, Part 16, Dated February 24, B.E. 2537 (Class 4)
n': Change from Natural condition not more than 3 degree C
Sampling By : Chuiladet Warin

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Siriluk P.
Siriluk Puengpang
Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER
11732-22/ EMAIL S:\Reports_All_GL.rpt (4:54PM)

Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Lot ID: 2335915

Date Received : Apr 24, 2023
Date Reported : May 02, 2023
Report Number : 2608956-1

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location: GNNK

Sample Number	2335915-2
Sampled Date	Apr 24, 2023 10:49 AM
Sample Description	Surface water
Location	คลองพระองค์ไชยานุชิต บริเวณจุดสูบน้ำและจุดระบายน้ำของโครงการฯ
Date Analysis Commenced	Apr 25, 2023
Condition of Sample	Contained in two BOD bottles, two plastic bottles and one amber glass bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 degree C) *	mg/L	-	2.0	3.2	≤4	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, 4500 - O (C)	Bangkok
Dissolved Oxygen *	mg/L	-	0.1	8.1	≥2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-O (C)	Bangkok
Oil & Grease	mg/L	-	3	4	No Standard	In-house method : STM 04-014 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Bangkok
pH at 25 degree C		-	-	8.2	5.0-9.0	In-house method : STM 04-003 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Bangkok
Temperature *	Degree C	-	-	34.0	n'	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Bangkok
Total Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Bangkok
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C *	mg/L	-	5	428	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C *	mg/L	-	5	34	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Bangkok

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full

Approved by Siriluk P.
Siriluk Puengpang
Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Lot ID: 2335915

Date Received : Apr 24, 2023
Date Reported : May 02, 2023
Report Number : 2608956-1

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location: GNNK

Guideline : Notification of the National Environmental Board, No. 8, B.E.2537 issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act. B.E.2535, published in the Royal Government Gazettle, Vol. 111, Part 16, Dated February 24, B.E. 2537 (Class 4)
n': Change from Natural condition not more than 3 degree C
Sampling By : Chulladet Warin

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Siriluk P.
Siriluk Puengpang
Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11732-22/ EMAIL S:\Reports_AB_GL.rpt (4:54PM)

Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location: GNNK

Lot ID: 2335915
Date Received : Apr 24, 2023
Date Reported : May 02, 2023
Report Number : 2608956-1

Sample Number	2335915-3
Sampled Date	Apr 24, 2023 11:20 AM
Sample Description	Surface water
Location	คลองพระองค์ไชยานุชิต ที่ 1 กม. ท่ายจุดสูบน้ำและจุดระบายน้ำ ของโครงการฯ
Date Analysis Commenced	Apr 25, 2023
Condition of Sample	Contained in two BOD bottles, two plastic bottles and one amber glass bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 degree C) *	mg/L	-	2.0	3.2	≤4	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, 4500 - O (C)	Bangkok
Dissolved Oxygen *	mg/L	-	0.1	13.5	≥2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-O (C)	Bangkok
Oil & Grease	mg/L	-	3	3	No Standard	In-house method : STM 04-014 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Bangkok
pH at 25 degree C		-	-	8.2	5.0-9.0	In-house method : STM 04-003 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Bangkok
Temperature *	Degree C	-	-	35.0	n'	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Bangkok
Total Chlorine *	mg/L	-	0.1	0.1	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Bangkok
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C *	mg/L	-	5	694	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C *	mg/L	-	5	35	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Bangkok

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Siriluk P.
Siriluk Puengpang
Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd , Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location: GNNK

Lot ID: 2335915
Date Received : Apr 24, 2023
Date Reported : May 02, 2023
Report Number : 2608956-1

Guideline : Notification of the National Environmental Board, No. 8, B.E.2537 issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act. B.E.2535, published in the Royal Government Gazettle, Vol. 111, Part 16, Dated February 24, B.E. 2537 (Class 4)
n': Change from Natural condition not more than 3 degree C
Sampling By : Chulladet Warin

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Siriluk P.
Siriluk Puengpang
Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd , Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11732 22/ EMAIL S:\Reports_All_GL.rpt (4:54PM)

ภาคผนวก ค.6

ทรัพยากรชีวภาพในคลองพระองค์ไชยานุชิต

สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.

Address : 99 Moo 17 Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao, Thailand, 24000

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GNNK

รายงานผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 24 เมษายน 2566)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)		
	2335968-1	2335968-2	2335968-3
Division Cyanophyta			
Class Cyanophyceae			
Order Chroococcales			
Family Chroococcaceae			
1. *Microcystis aeruginosa*	-	722,391,000	-
Order Nostocales			
Family Oscillatoriaceae			
2. *Lyngbya contorta*	42,000	-	-
3. *Oscillatoria limosa*	-	-	363,090,000
4. *Oscillatoria planctonica*	-	-	6,860,000
5. *Spirulina platensis*	-	-	14,700,000
Family Nostocaceae			
6. *Anabaena affinis*	-	-	49,000
7. *Raphidiopsis* sp.	-	97,000	98,000

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 24 เมษายน 2566)

(ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)		
	2335968-1	2335968-2	2335968-3
Division Chlorophyta			
Class Chlorophyceae			
Order Volvocales			
Family Volvocaceae			
8. *Eudorina elegans*	63,000	73,000	-
9. *Pandorina morum*	168,000	-	221,000
Order Tetrasporales			
Family Palmellaceae			
10. *Sphaerocystis shroeteri*	21,000	49,000	319,000
Order Chlorococcales			
Family Hydrodictyaceae			
11. *Pediastrum duplex*	-	195,000	245,000
12. *Pediastrum simplex*	105,000	511,000	1,225,000
13. *Pediastrum tetras*	-	97,000	245,000
Family Coelastraceae			
14. *Coelastrum microporum*	63,000	-	98,000
Family Oocystaceae			
15. *Ankistrodesmus falcatus*	-	-	172,000
16. *Ankistrodesmus spiralis*	-	-	49,000
17. *Dictyosphaerium pulchellum*	-	-	368,000
18. *Oocystis elliptica*	84,000	-	49,000
Family Scenedesmaceae			
19. *Actinastrum gracillimum*	-	-	294,000
20. *Actinastrum hantzschii*	-	-	1,862,000
21. *Crucigenia apiculata*	-	170,000	196,000
22. *Micractinium pusillum*	-	-	1,152,000
23. *Micractinium quadrisetum*	-	-	49,000

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 24 เมษายน 2566)

(ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)		
	2335968-1	2335968-2	2335968-3
24. *Scenedesmus armatus*	42,000	-	98,000
25. *Scenedesmus dimorphus*	-	244,000	270,000
26. *Scenedesmus opoliensis*	63,000	122,000	368,000
27. *Scenedesmus* sp.	-	-	74,000
Order Zygematales			
Family Desmidiaceae			
28. *Closterium gracile*	-	49,000	-
Class Euglenophyceae			
Order Euglenales			
Family Euglenaceae			
29. *Euglena acus*	-	9,253,000	343,000
30. *Euglena axyuris*	-	463,000	74,000
31. *Euglena* sp.	-	1,461,000	270,000
32. *Euglena splendens*	-	2,192,000	1,715,000
33. *Euglena viridis*	-	1,826,000	196,000
34. *Lepocinclis ovum*	-	9,399,000	6,370,000
35. *Phacus angulatus*	-	3,653,000	74,000
36. *Phacus hamatus*	21,000	7,305,000	245,000
37. *Phacus longicauda*	-	170,000	-
38. *Phacus myersi*	-	1,705,000	98,000
39. *Phacus platalea*	-	73,000	-
40. *Phacus* sp.	21,000	487,000	588,000
41. *Phacus torta*	-	73,000	-
42. *Strombomonas australica*	-	-	49,000
43. *Strombomonas fluviatilis*	21,000	-	-
44. *Strombomonas gibberosa*	-	2,021,000	392,000
45. *Strombomonas girardiana*	147,000	-	417,000

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 24 เมษายน 2566)

(ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)		
	2335968-1	2335968-2	2335968-3
46. *Strombomonas* sp.	21,000	-	-
47. *Trachelomonas crabea*	589,000	1,218,000	1,054,000
48. *Trachelomonas daugerdiana*	-	268,000	490,000
49. *Trachelomonas hispida*	189,000	5,114,000	1,764,000
50. *Trachelomonas mirabilis*	-	390,000	245,000
51. *Trachelomonas superba*	-	-	147,000
52. *Trachelomonas volzii*	105,000	2,045,000	2,940,000
Division Chromophyta			
Class Bacillariophyceae			
Order Biddulphiales			
Suborder Coscinodiscineae			
Family Thalassiosiraceae			
53. *Cyclotella stelligera*	695,000	1,948,000	7,840,000
Family Aulacoseiraceae			
54. *Aulacoseira granulata*	253,000	73,000	1,715,000
Order Bacillariales			
Suborder Fragilariineae			
Family Fragilariaceae			
55. *Fragilaria capucina*	-	-	172,000
56. *Synedra acus*	-	-	49,000
Suborder Bacillariineae			
Family Cymbellaceae			
57. *Gomphonema parvulum*	-	49,000	-
Family Naviculaceae			
58. *Gyrosigma attenuatum*	21,000	49,000	25,000
Family Bacillariaceae			
59. *Nitzschia reversa*	-	-	25,000

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 24 เมษายน 2566)

(ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)		
	2335968-1	2335968-2	2335968-3
Family Surirellaceae			
60. *Surirella ovata*	-	24,000	-
Class Dinophyceae			
Order Peridiniales			
Family Peridiniaceae			
61. *Peridinium* sp.	21,000	438,000	-
ชนิดแพลงก์ตอนพืช	21	36	49
ปริมาณแพลงก์ตอนพืช	2,755,000	775,695,000	419,448,000
ดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืช	2.4097	0.4302	0.7490
ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนพืช	0.7915	0.1200	0.1925

Sample Location :
1. สถานี 2335968-1 : คลองพระองค์ไชยานุชิต ที่ 1กม. เหนือจุดสูบน้ำและจุดระบายน้ำ ของโครงการฯ
2. สถานี 2335968-2 : คลองพระองค์ไชยานุชิต บริเวณจุดสูบน้ำและจุดระบายน้ำของโครงการฯ
3. สถานี 2335968-3 : คลองพระองค์ไชยานุชิต ที่ 1 กม. ท้ายจุดสูบน้ำและจุดระบายน้ำ ของโครงการฯ

Condition of Sample : contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

(นางสาวกนกวรรณ ขาวด่อน)
ผู้วิเคราะห์

(นายอลงกต อินทรชาติ)
หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา

สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.

Address : 99 Moo 17 Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao, Thailand, 24000

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GNNK

รายงานผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์ (เก็บตัวอย่างวันที่ 24 เมษายน 2566)

ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)		
	2335968-1	2335968-2	2335968-3
Phylum Protozoa			
Subphylum Plasmodroma			
Class Sarcodina			
Subclass Rhizopoda			
Order Testacida			
Family Arcellidae			
1. *Arcella vulgaris*	21,000	-	-
Family Difflugiidae			
2. *Difflugia lobostoma*	21,000	-	-
Family Euglyphidae			
3. *Euglypha rotunda*	-	24,000	49,000

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์ (เก็บตัวอย่างวันที่ 24 เมษายน 2566)

(ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)		
	2335968-1	2335968-2	2335968-3
Subphylum Ciliophora			
Class Ciliata			
Subclass Spirotricha			
Order Tintinnida			
Family Tintinnididae			
4. *Tintinnidium* sp.	63,000	73,000	98,000
Phylum Rotifera			
Class Monogononta			
Order Ploima			
Family Brachionidae			
5. *Anuraeopsis fissa*	21,000	73,000	98,000
6. *Brachionus angularis*	-	-	98,000
7. *Brachionus calyciflorus*	-	-	25,000
Family Tricocercidae			
8. *Trichocerca pusilla*	21,000	-	74,000
Family Synchaetidae			
9. *Polyarthra dolichoptera*	-	560,000	539,000
Order Flosculariacea			
Family Testudinellidae			
10. *Filinia terminalis*	-	-	98,000
Family Hexarthridae			
11. *Hexarthra mira*	-	-	25,000
Phylum Arthropoda			
Class Crustacea			
Subclass Copepoda			
12. Copepod nauplius	21,000	24,000	49,000

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์ (เก็บตัวอย่างวันที่ 24 เมษายน 2566)

(ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)		
	2335968-1	2335968-2	2335968-3
Order Cyclopoida			
13. Cyclopoid copepod	-	-	74,000
ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	**6**	**5**	**11**
ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์	**168,000**	**754,000**	**1,227,000**
ดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนสัตว์	**1.6675**	**0.8925**	**1.9234**
ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนสัตว์	**0.9306**	**0.5545**	**0.8021**

Sample Location :
1. สถานี 2335968-1 : คลองพระองค์ไชยานุชิต ที่ 1กม. เหนือจุดสูบน้ำและจุดระบายน้ำ ของโครงการฯ
2. สถานี 2335968-2 : คลองพระองค์ไชยานุชิต บริเวณจุดสูบน้ำและจุดระบายน้ำ ของโครงการฯ
3. สถานี 2335968-3 : คลองพระองค์ไชยานุชิต ที่ 1 กม. ท้ายจุดสูบน้ำและจุดระบายน้ำ ของโครงการฯ

Condition of Sample : contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

(นางสาวกนกวรรณ ขาวต่อน)
ผู้วิเคราะห์

(นายอลงกต อินทรชาติ)
หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา

สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.

Address : 99 Moo 17 Klong Nakorn Neangket, Muang Chacheungsao, Chacheungsao, Thailand, 24000

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GNNK

รายงานผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน

ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน (เก็บตัวอย่างวันที่ 24 เมษายน 2566)

ชนิดสัตว์หน้าดิน	ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัว/ตารางเมตร)		
	2335974-1	2335974-2	2335974-3
Phylum Annelida			
Class Clitellata			
Order Lumbriculida			
Family Lumbriculidae			
Lumbriculus sp. (ไส้เดือนน้ำ)	-	30	-
Phylum Arthropoda			
Class Insecta			
Order Diptera			
Family Chironomidae			
Chironomus sp. (หนอนแดง)	-	15	-
Phylum Mollusca			
Class Gastropoda			
Order Architenioglossa			
Family Thiaridae			
Melanoides sp. (หอยเจดีย์)	-	30	-

ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน (เก็บตัวอย่างวันที่ 24 เมษายน 2566) (ต่อ)

ชนิดสัตว์หน้าดิน	ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัว/ตารางเมตร)		
	2335974-1	2335974-2	2335974-3
Tarebia sp. (หอยเจดีย์)	-	15	-
Family Viviparidae			
Filopaludina sp. (หอยขม)	45	-	30
Order Neogastropoda			
Family Buccinidae			
Clea sp. (หอยเจดีย์)	-	15	-
Class Bivalvia			
Order Unionida			
Family Unionidae			
Scabies sp. (หอยกาบลาย)	-	-	15
รวมจำนวนสกุลที่พบทั้งหมด	**1**	**5**	**2**
รวมปริมาณที่พบทั้งหมด	**45**	**105**	**45**
ค่าดัชนีความหลากหลาย	**0.0000**	**1.5498**	**0.6365**

Sample Location : 1. สถานี 2335974-1 : คลองพระองค์ไชยานุชิตที่ 1 กม. เหนือจุดสูบน้ำและจุดระบายน้ำของโครงการฯ

2. สถานี 2335974-2 : คลองพระองค์ไชยานุชิต บริเวณจุดสูบน้ำและจุดระบายน้ำของโครงการฯ

3. สถานี 2335974-3 : คลองพระองค์ไชยานุชิตที่ 1 กม. ท้ายจุดสูบน้ำและจุดระบายน้ำของโครงการฯ

Condition of Sample : contained in one plastic zip bag

(นายสาโรจน์ เริ่มดำริห์)
ผู้วิเคราะห์

(นายอลงกต อินทรชาติ)
หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา

ภาคผนวก ค.7

คุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง

Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location: GNNK

Lot ID: 22154196
Date Received : Jan 03, 2023
Date Reported : Jan 10, 2023
Report Number : 2530635-1 C13-1

Sample Number	22154196-1
Sampled Date	Jan 03, 2023 10:20 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บ่อพักน้ำทิ้ง (Wastewater Retention Pond)
Date Analysis Commenced	Jan 04, 2023
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle, three plastic bottles and two BOD bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 degree C)	mg/L	-	2	<2	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, part 4500 - O C	Bangkok
Oil & Grease *	mg/L	-	3	4	≤5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Bangkok
pH at 25 degree C *		-	-	7.7	6.5-8.5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Bangkok
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Bangkok
Temperature *	Degree C	-	-	25.7	≤40	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Bangkok
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	980	≤1300	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	6	≤30	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Bangkok

Guideline : Water Characteristics Discharge into Irrigation System, Royal Irrigation Department No.18/2561.
Sampled By : Thanwa Jariya

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management Siriluk P.
Siriluk Puengpang
Supervisor
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ง-4720

Approved by Kanokkorn Anek
Kanokkorn Anek
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNERS

11732-22/ EMAIL

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location: GNNK

Lot ID: 22154196
Date Received : Jan 03, 2023
Date Reported : Jan 10, 2023
Report Number : 2530635-2 C13-1

Sample Number	22154196-1
Sampled Date	Jan 03, 2023 10:20 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บ่อพักน้ำทิ้ง (Wastewater Retention Pond)
Date Analysis Commenced	Jan 04, 2023
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle, three plastic bottles and two BOD bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Calcium	meq/L	0.003	0.005	4.16	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Magnesium	meq/L	0.003	0.005	2.83	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
SAR		-	-	3.99	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Sodium	meq/L	0.003	0.005	7.47	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Water Testing							
Conductivity at 25 degree C	micromhos/cm	-	0.5	1464	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B	Bangkok

Guideline : Water Characteristics Discharge into Irrigation System, Royal Irrigation Department No.18/2561.
Sampled By : Thanwa Jariya

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Sawitree N.
Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 319
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNERS

11732-22/ EMAIL

Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Lot ID: 2310309
Date Received : Feb 06, 2023
Date Reported : Feb 13, 2023
Report Number : 2553582-1 C13-1

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand
24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location: GNNK

Sample Number	2310309-1
Sampled Date	Feb 06, 2023 11:00 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บ่อพักน้ำทิ้ง (Wastewater Retention Pond)
Date Analysis Commenced	Feb 07, 2023
Condition of Sample	Contained in two DO bottles, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, part 4500 - O C	Bangkok
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	≤5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Bangkok
pH at 25 degree C *		-	-	7.6	6.5-8.5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Bangkok
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Bangkok
Temperature *	Degree C	-	-	28.4	≤40	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Bangkok
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	1032	≤1300	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	10	≤30	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Bangkok

Guideline : Water Characteristics Discharge into Irrigation System, Royal Irrigation Department No.18/2561.
Sampled By : Chayanwut Chaihanit

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management Siriluk P.
Siriluk Puengpang
Supervisor
ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-4720

Approved by Kanokkorn Anek
Kanokkorn Anek
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER
11732-22/ EMAIL

Analysis / Test Report

Lot ID: 2310309
Date Received : Feb 06, 2023
Date Reported : Feb 13, 2023
Report Number : 2553582-2 C13-1

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand
24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location: GNNK

Sample Number	2310309-1
Sampled Date	Feb 06, 2023 11:00 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บ่อพักน้ำทิ้ง (Wastewater Retention Pond)
Date Analysis Commenced	Feb 07, 2023
Condition of Sample	Contained in two DO bottles, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Calcium	meq/L	0.003	0.005	4.51	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Magnesium	meq/L	0.003	0.005	3.10	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
SAR		-	-	4.27	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Sodium	meq/L	0.003	0.005	8.33	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Water Testing							
Conductivity at 25 degree C	micromhos/cm	-	0.5	1553	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B	Bangkok

Guideline : Water Characteristics Discharge into Irrigation System, Royal Irrigation Department No.18/2561.
Sampled By : Chayanwut Chaihanit

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Sawitree N.
Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER
11732-22/ EMAIL

Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location: GNNK

Lot ID: 2324194
Date Received : Mar 07, 2023
Date Reported : Mar 20, 2023
Report Number : 2584433-1 C13-1

Sample Number	2324194-1
Sampled Date	Mar 07, 2023 11:00 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บ่อพักน้ำทิ้ง (Wastewater Retention Pond)
Date Analysis Commenced	Mar 08, 2023
Condition of Sample	Contained in two BOD bottles, two glass vials, one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 degree C)	mg/L	-	2.0	2.0	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, part 4500 - O C	Bangkok
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	≤5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Bangkok
pH at 25 degree C *		-	-	8.0	6.5-8.5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Bangkok
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Bangkok
Temperature *	Degree C	-	-	28.7	≤40	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Bangkok
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	1092	≤1300	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	7	≤30	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Bangkok

Guideline : Water Characteristics Discharge into Irrigation System, Royal Irrigation Department No.18/2561.
Sampled By : Thanwa Jariya

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management Sawitree N.
Sawitree Noisangiam
Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-4709

Approved by Kanokkorn Anek
Kanokkorn Anek
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER
11732-22/ EMAIL

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location: GNNK

Lot ID: 2324194
Date Received : Mar 07, 2023
Date Reported : Mar 20, 2023
Report Number : 2584433-2 C13-1

Sample Number	2324194-1
Sampled Date	Mar 07, 2023 11:00 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บ่อพักน้ำทิ้ง (Wastewater Retention Pond)
Date Analysis Commenced	Mar 08, 2023
Condition of Sample	Contained in two BOD bottles, two glass vials, one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Calcium	meq/L	0.003	0.005	4.42	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Magnesium	meq/L	0.003	0.005	3.20	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
SAR		-	-	4.20	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Sodium	meq/L	0.003	0.005	8.19	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Water Testing							
Conductivity at 25 degree C	micromhos/cm	-	0.5	1583	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B	Bangkok

Guideline : Water Characteristics Discharge into Irrigation System, Royal Irrigation Department No.18/2561.
Sampled By : Thanwa Jariya

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Sawitree N.
Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER
11732-22/ EMAIL

Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand
24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location: GNNK

Lot ID: 2335941
Date Received : Apr 24, 2023
Date Reported : May 02, 2023
Report Number : 2608991-1 C13-1

Sample Number	2335941-1
Sampled Date	Apr 24, 2023 9:20 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บ่อพักน้ำทิ้ง (Wastewater Retention Pond)
Date Analysis Commenced	Apr 25, 2023
Condition of Sample	Contained in two BOD bottles, three plastic bottles and one amber glass bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, part 4500 - O C	Bangkok
Oil & Grease *	mg/L	-	3	4	≤5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Bangkok
pH at 25 degree C *		-	-	8.0	6.5-8.5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Bangkok
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	0.1	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Bangkok
Temperature *	Degree C	-	-	32.5	≤40	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Bangkok
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	816	≤1300	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	7	≤30	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Bangkok

Guideline : Water Characteristics Discharge into Irrigation System, Royal Irrigation Department No.18/2561.
Sampled By : Chulladet Warin

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management Siriluk P.
Siriluk Puengpang
Supervisor
ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-4720

Approved by Kanokkorn Anek
Kanokkorn Anek
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197

LIFE SCIENCES www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11732-22/EMAIL

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand
24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location: GNNK

Lot ID: 2335941
Date Received : Apr 24, 2023
Date Reported : May 02, 2023
Report Number : 2608991-2 C13-1

Sample Number	2335941-1
Sampled Date	Apr 24, 2023 9:20 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บ่อพักน้ำทิ้ง (Wastewater Retention Pond)
Date Analysis Commenced	Apr 25, 2023
Condition of Sample	Contained in two BOD bottles, three plastic bottles and one amber glass bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Calcium	meq/L	0.003	0.005	2.54	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Magnesium	meq/L	0.003	0.005	1.53	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
SAR		-	-	5.65	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Sodium	meq/L	0.003	0.005	8.07	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Water Testing							
Conductivity at 25 degree C	micromhos/cm	-	0.5	1385	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B	Bangkok

Guideline : Water Characteristics Discharge into Irrigation System, Royal Irrigation Department No.18/2561.
Sampled By : Chulladet Warin

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Sawitree N.
Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197

LIFE SCIENCES www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11732-22/EMAIL

Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand
24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location: GNNK

Lot ID: 2339153
Date Received : May 02, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number : 2616397-1 C13-1

Sample Number	2339153-1
Sampled Date	May 02, 2023 10:55 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บ่อพักน้ำทิ้ง (Wastewater Retention Pond)
Date Analysis Commenced	May 03, 2023
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle, five plastic bottles, two BOD bottles and two glass vials, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 degree C)	mg/L	-	2.0	2.8	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, part 4500 - O C	Bangkok
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	≤5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Bangkok
pH at 25 degree C *		-	-	8.0	6.5-8.5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Bangkok
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Bangkok
Temperature *	Degree C	-	-	31.0	≤40	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Bangkok
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	900	≤1300	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	<5	≤30	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Bangkok

Guideline : Water Characteristics Discharge into Irrigation System, Royal Irrigation Department No.18/2561.
Sampled By : Chayanwut Chaihanit

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management Siriluk P.
Siriluk Puengpang
Supervisor
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ง-4720

Approved by Kanokkorn Anek
Kanokkorn Anek
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand
24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location: GNNK

Lot ID: 2339153
Date Received : May 02, 2023
Date Reported : May 11, 2023
Report Number : 2616397-2

Sample Number	2339153-1
Sampled Date	May 02, 2023 10:55 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บ่อพักน้ำทิ้ง (Wastewater Retention Pond)
Date Analysis Commenced	May 03, 2023
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle, five plastic bottles, two BOD bottles and two glass vials, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Calcium	meq/L	0.003	0.005	2.83	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Magnesium	meq/L	0.003	0.005	1.70	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
SAR		-	-	5.43	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Sodium	meq/L	0.003	0.005	8.18	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Water Testing							
Conductivity at 25 degree C	micromhos/cm	-	0.5	1469	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B	Bangkok

Guideline : Water Characteristics Discharge into Irrigation System, Royal Irrigation Department No.18/2561.
Sampled By : Chayanwut Chaihanit

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting).

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Siriluk P.
Siriluk Puengpang
Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand
24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location: GNNK

Lot ID: 2355070
Date Received : Jun 06, 2023
Date Reported : Jun 14, 2023
Report Number : 2651502-1 C13-1

Sample Number	2355070-1
Sampled Date	Jun 06, 2023 11:30 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บ่อพักน้ำทิ้ง (Wastewater Retention Pond)
Date Analysis Commenced	Jun 07, 2023
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle, two BOD bottles and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, part 4500 - O G	Bangkok
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	≤5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Bangkok
pH at 25 degree C *		-	-	7.7	6.5-8.5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Bangkok
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	0.2	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Bangkok
Temperature *	Degree C	-	-	31.7	≤40	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Bangkok
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	808	≤1300	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	<5	≤30	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Bangkok

Guideline : Water Characteristics Discharge into Irrigation System, Royal Irrigation Department No.18/2561.
Sampled By : Chulladet Warin

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management Siriluk P.
Siriluk Puengpang
Section Head
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ส-4720

Approved by Kanokkorn Anek
Kanokkorn Anek
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd , Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand
24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location: GNNK

Lot ID: 2355070
Date Received : Jun 06, 2023
Date Reported : Jun 14, 2023
Report Number : 2651502-2 C13-1

Sample Number	2355070-1
Sampled Date	Jun 06, 2023 11:30 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บ่อพักน้ำทิ้ง (Wastewater Retention Pond)
Date Analysis Commenced	Jun 07, 2023
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle, two BOD bottles and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Calcium	meq/L	0.003	0.005	2.64	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Magnesium	meq/L	0.003	0.005	1.47	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
SAR		-	-	4.99	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Sodium	meq/L	0.003	0.005	7.15	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Water Testing							
Conductivity at 25 degree C	micromhos/cm	-	0.5	1359	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B	Bangkok

Guideline : Water Characteristics Discharge into Irrigation System, Royal Irrigation Department No.18/2561.
Sampled By : Chulladet Warin

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Sawitree N.
Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd , Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

ภาคผนวก ค.8

เสียงในบริเวณการทำงาน

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325484
Date Received : May 11, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2652758-1

Sample Number	2325484-1
Parameter	Noise (Leq 8 hrs.)
Location	บริเวณ Gas Turbine 1
Measurement Date	May 10, 2023
Measurement by	Phitsanupong Chaiya

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:23 AM - 09:23 AM	72.5	75.9	71.8
09:23 AM - 10:23 AM	74.7	78.9	72.3
10:23 AM - 11:23 AM	76.0	79.1	74.5
11:23 AM - 12:23 PM	75.8	79.1	74.3
12:23 PM - 01:23 PM	77.3	80.6	75.8
01:23 PM - 02:23 PM	78.3	81.2	76.3
02:23 PM - 03:23 PM	76.8	80.6	73.8
03:23 PM - 04:23 PM	74.1	78.2	72.6
Leq Average 8 hrs. (dB(A))	76.0		
Lmax (dB(A))		81.2	
Standard (dB(A))	90	140	

Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๖

Technical Management Tanyatorn Mongkonjirawut
Supervisor

Approved by Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIVE SCIENCE www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325484
Date Received : May 11, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2652759-1

Sample Number	2325484-2
Parameter	Noise (Leq 8 hrs.)
Location	บริเวณ Gas Turbine 2
Measurement Date	May 10, 2023
Measurement by	Phitsanupong Chaiya

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:11 AM - 09:11 AM	75.1	79.4	74.0
09:11 AM - 10:11 AM	75.7	83.4	73.6
10:11 AM - 11:11 AM	78.8	83.9	75.5
11:11 AM - 12:11 PM	80.9	91.1	76.6
12:11 PM - 01:11 PM	84.5	90.2	81.9
01:11 PM - 02:11 PM	86.6	91.6	83.5
02:11 PM - 03:11 PM	86.6	91.4	82.8
03:11 PM - 04:11 PM	83.8	89.4	81.9
Leq Average 8 hrs. (dB(A))	83.3		
Lmax (dB(A))		91.6	
Standard (dB(A))	90	140	

Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๖

Technical Management Tanyatorn Mongkonjirawut
Supervisor

Approved by Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 [illegible]
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIVE SCIENCE www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325484
Date Received : May 11, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2652760-1

Sample Number	2325484-3
Parameter	Noise (Leq 8 hrs.)
Location	บริเวณ Steam Turbine
Measurement Date	May 10, 2023
Measurement by	Phitsanupong Chaiya

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:30 AM - 09:30 AM	80.6	81.1	80.5
09:30 AM - 10:30 AM	81.2	82.5	80.6
10:30 AM - 11:30 AM	82.1	83.1	81.8
11:30 AM - 12:30 PM	81.8	83.2	80.8
12:30 PM - 01:30 PM	81.3	83.0	80.7
01:30 PM - 02:30 PM	81.2	83.2	80.7
02:30 PM - 03:30 PM	80.7	82.2	80.5
03:30 PM - 04:30 PM	80.8	81.3	80.5
Leq Average 8 hrs. (dB(A))	81.2		
Lmax (dB(A))		83.2	
Standard (dB(A))	90	140	

Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๖

Technical Management Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325484
Date Received : May 11, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2652761-1

Sample Number	2325484-4
Parameter	Noise (Leq 8 hrs.)
Location	บริเวณ HRSG 1
Measurement Date	May 10, 2023
Measurement by	Phitsanupong Chaiya

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:20 AM - 09:20 AM	75.3	78.0	75.1
09:20 AM - 10:20 AM	75.0	76.0	74.4
10:20 AM - 11:20 AM	74.6	75.4	74.4
11:20 AM - 12:20 PM	74.5	75.4	74.3
12:20 PM - 01:20 PM	74.2	75.3	73.9
01:20 PM - 02:20 PM	73.9	74.8	73.8
02:20 PM - 03:20 PM	74.1	76.0	73.8
03:20 PM - 04:20 PM	74.3	88.6	73.9
Leq Average 8 hrs. (dB(A))	74.5		
Lmax (dB(A))		88.6	
Standard (dB(A))	90	140	

Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๖

Technical Management Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325484
Date Received : May 11, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2652762-1

Sample Number	2325484-5
Parameter	Noise (Leq 8 hrs.)
Location	บริเวณ HRSG 2
Measurement Date	May 10, 2023
Measurement by	Phitsanupong Chaiya

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:15 AM - 09:15 AM	75.1	78.4	74.5
09:15 AM - 10:15 AM	75.1	78.9	74.2
10:15 AM - 11:15 AM	74.6	78.3	73.7
11:15 AM - 12:15 PM	75.1	82.0	73.6
12:15 PM - 01:15 PM	77.1	82.3	75.6
01:15 PM - 02:15 PM	77.4	83.0	75.9
02:15 PM - 03:15 PM	77.9	83.0	76.0
03:15 PM - 04:15 PM	77.4	83.3	75.6
Leq Average 8 hrs. (dB(A))	76.4		
Lmax (dB(A))		83.3	
Standard (dB(A))	90	140	

Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๖

Technical Management Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325484
Date Received : May 11, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2652763-1

Sample Number	2325484-6
Parameter	Noise (Leq 8 hrs.)
Location	บริเวณ Cooling Tower
Measurement Date	May 10, 2023
Measurement by	Phitsanupong Chaiya

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:33 AM - 09:33 AM	78.5	80.3	78.3
09:33 AM - 10:33 AM	78.0	79.8	77.7
10:33 AM - 11:33 AM	77.7	78.6	77.6
11:33 AM - 12:33 PM	77.6	78.9	77.4
12:33 PM - 01:33 PM	77.3	78.1	77.0
01:33 PM - 02:33 PM	76.9	77.9	76.7
02:33 PM - 03:33 PM	77.0	77.8	76.8
03:33 PM - 04:33 PM	76.9	77.6	76.8
Leq Average 8 hrs. (dB(A))	77.5		
Lmax (dB(A))		80.3	
Standard (dB(A))	90	140	

Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๖

Technical Management Tanyatorn Mongkonjirawut, Supervisor
Approved by Supot Salamteh, Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2355016
Date Received : Jun 02, 2023
Date Reported : Jun 09, 2023
Report Number: 2679256-1

Sample Number	2355016-1
Parameter	Noise (Leq 8 hrs.)
Location	บริเวณ Gas Turbine 1
Measurement Date	Jun 02, 2023
Measurement by	Jiramet Prasertsiripong

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:46 AM - 09:46 AM	85.2	91.6	81.8
09:46 AM - 10:46 AM	85.2	91.5	82.0
10:46 AM - 11:46 AM	84.4	91.5	81.9
11:46 AM - 12:46 PM	83.4	89.2	81.4
12:46 PM - 01:46 PM	81.8	91.4	68.3
01:46 PM - 02:46 PM	65.5	72.4	62.5
02:46 PM - 03:46 PM	63.0	74.3	62.3
03:46 PM - 04:46 PM	62.5	73.8	61.8
Leq Average 8 hrs. (dB(A))	82.2		
Lmax (dB(A))		91.6	
Standard (dB(A))	90	140	

Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

Approved by Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2355016
Date Received : Jun 02, 2023
Date Reported : Jun 09, 2023
Report Number: 2679257-1

Sample Number	2355016-2
Parameter	Noise (Leq 8 hrs.)
Location	บริเวณ Gas Turbine 2
Measurement Date	Jun 02, 2023
Measurement by	Jiramet Prasertsiripong

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:57 AM - 09:57 AM	78.0	86.4	71.8
09:57 AM - 10:57 AM	80.6	86.9	78.2
10:57 AM - 11:57 AM	80.3	85.7	78.1
11:57 AM - 12:57 PM	81.0	86.3	78.7
12:57 PM - 01:57 PM	79.8	85.2	78.0
01:57 PM - 02:57 PM	75.4	83.8	66.3
02:57 PM - 03:57 PM	74.9	83.3	65.8
03:57 PM - 04:57 PM	70.9	79.3	61.8
Leq Average 8 hrs. (dB(A))	78.6		
Lmax (dB(A))		86.9	
Standard (dB(A))	90	140	

Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

Approved by Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2355016
Date Received : Jun 02, 2023
Date Reported : Jun 09, 2023
Report Number: 2679258-1

Sample Number	2355016-3
Parameter	Noise (Leq 8 hrs.)
Location	บริเวณ Steam Turbine
Measurement Date	Jun 02, 2023
Measurement by	Jiramet Prasertsiripong

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:06 AM - 09:06 AM	70.9	94.0	69.8
09:06 AM - 10:06 AM	70.1	74.3	69.9
10:06 AM - 11:06 AM	70.1	72.2	69.9
11:06 AM - 12:06 PM	70.0	71.2	69.7
12:06 PM - 01:06 PM	69.8	72.6	69.5
01:06 PM - 02:06 PM	71.1	87.8	69.3
02:06 PM - 03:06 PM	68.9	81.6	68.1
03:06 PM - 04:06 PM	68.7	69.6	68.4
Leq Average 8 hrs. (dB(A))	70.0		
Lmax (dB(A))		94.0	
Standard (dB(A))	90	140	

Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๙๖

Technical Management Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

Approved by Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2355016
Date Received : Jun 02, 2023
Date Reported : Jun 09, 2023
Report Number: 2679259-1

Sample Number	2355016-4
Parameter	Noise (Leq 8 hrs.)
Location	บริเวณ HRSG 1
Measurement Date	Jun 02, 2023
Measurement by	Jiramet Prasertsiripong

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:47 AM - 09:47 AM	77.4	86.2	76.1
09:47 AM - 10:47 AM	78.2	81.5	77.4
10:47 AM - 11:47 AM	77.7	81.8	76.8
11:47 AM - 12:47 PM	77.6	81.1	76.8
12:47 PM - 01:47 PM	77.5	81.0	76.7
01:47 PM - 02:47 PM	81.7	86.3	76.9
02:47 PM - 03:47 PM	74.8	84.1	64.3
03:47 PM - 04:47 PM	64.8	65.5	64.5
Leq Average 8 hrs. (dB(A))	77.7		
Lmax (dB(A))		86.3	
Standard (dB(A))	90	140	

Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๙๖

Technical Management Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

Approved by Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 319
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2355016
Date Received : Jun 02, 2023
Date Reported : Jun 09, 2023
Report Number: 2679260-1

Sample Number 2355016-5
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)
Location บริเวณ HRSG 2
Measurement Date Jun 02, 2023
Measurement by Jiramet Prasertsiripong

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:59 AM - 09:59 AM	75.5	79.7	74.7
09:59 AM - 10:59 AM	75.3	77.7	74.4
10:59 AM - 11:59 AM	74.6	77.6	74.0
11:59 AM - 12:59 PM	75.0	77.3	74.3
12:59 PM - 01:59 PM	75.1	77.5	74.4
01:59 PM - 02:59 PM	81.5	83.3	75.6
02:59 PM - 03:59 PM	82.1	86.1	81.9
03:59 PM - 04:59 PM	82.4	86.4	82.2
Leq Average 8 hrs. (dB(A))	79.0		
Lmax (dB(A))		86.4	
Standard (dB(A))	90	140	

Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

Approved by Supt S.
Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2355016
Date Received : Jun 02, 2023
Date Reported : Jun 09, 2023
Report Number: 2679261-1

Sample Number 2355016-6
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)
Location บริเวณ Cooling Tower
Measurement Date Jun 02, 2023
Measurement by Jiramet Prasertsiripong

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:46 AM - 09:46 AM	77.1	91.5	73.1
09:46 AM - 10:46 AM	77.4	79.0	77.3
10:46 AM - 11:46 AM	77.2	78.6	77.1
11:46 AM - 12:46 PM	77.2	78.5	77.0
12:46 PM - 01:46 PM	77.1	78.7	77.0
01:46 PM - 02:46 PM	76.8	84.3	76.3
02:46 PM - 03:46 PM	76.4	80.4	76.2
03:46 PM - 04:46 PM	76.5	76.8	76.4
Leq Average 8 hrs. (dB(A))	77.0		
Lmax (dB(A))		91.5	
Standard (dB(A))	90	140	

Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

Approved by Supt S.
Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

ภาคผนวก ค.9

ความร้อน

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao
Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325491
Date Received : May 12, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2585521-1

Sample Number 2325491-1
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.16 AM - 12.16 PM)
Measurement Date May 12, 2023
Measurement by Phitsanupong Chaiya
Location ปฏิบัติงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
บริเวณ Condenser Exhaust Unit	120	29.6	27.2	35.3	34.9
Average (WBGT)		29.6			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

Guideline:
1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environmentin relation to Heat,Light and Noise, B.E.2559

Technical Management Supot Salamteh, Section Head
Approved by Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from with out written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao
Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325491
Date Received : May 12, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2585521-1

Sample Number 2325491-2
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.14 AM - 12.14 PM)
Measurement Date May 12, 2023
Measurement by Phitsanupong Chaiya
Location ปฏิบัติงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
บริเวณท่อส่งเสียงไอน้ำ	120	32.4	28.1	44.7	37.6
Average (WBGT)		32.4			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

Guideline:
1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environmentin relation to Heat,Light and Noise, B.E.2559

Technical Management Supot Salamteh, Section Head
Approved by Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from with out written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11732-22 / EMAIL
S:\Reports_Air Heat.rpt (4 04PM)

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao
Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325491
Date Received : May 12, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2585521-1

Sample Number 2325491-3
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.06 AM - 12.06 PM)
Measurement Date May 12, 2023
Measurement by Phitsanupong Chaiya
Location ปฏิบัติงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
บริเวณ Generator 1	120	29.8	26.8	37.2	36.0
Average (WBGT)		29.8			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

Guideline:
1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environmentin relation to Heat,Light and Noise, B.E.2559

Technical Management Supot Salamteh
Section Head

Approved by Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from with out written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao
Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325491
Date Received : May 12, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2585521-1

Sample Number 2325491-4
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.00 AM - 12.00 PM)
Measurement Date May 12, 2023
Measurement by Phitsanupong Chaiya
Location ปฏิบัติงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
บริเวณ Generator 2	120	30.0	27.4	36.5	35.5
Average (WBGT)		30.0			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

Guideline:
1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environmentin relation to Heat,Light and Noise, B.E.2559

Technical Management Supot Salamteh
Section Head

Approved by Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from with out written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11732-22 / EMAIL S:\Reports_Air Heat rpt (4 DAFM)

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao
Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325491
Date Received : May 12, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2585521-1

Sample Number 2325491-5
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.04 AM - 12.04 PM)
Measurement Date May 12, 2023
Measurement by Phitsanupong Chaiya
Location ปฏิบัติงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
บริเวณ Combustion Turbine 1	120	31.3	27.0	43.3	37.7
Average (WBGT)		31.3			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

Guideline:
1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environmentin relation to Heat,Light and Noise, B.E.2559

Technical Management Supot Salamteh, Section Head
Approved by Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from with out written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao
Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325491
Date Received : May 12, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2585521-1

Sample Number 2325491-6
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.02 AM - 12.02 PM)
Measurement Date May 12, 2023
Measurement by Phitsanupong Chaiya
Location ปฏิบัติงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
บริเวณ Combustion Turbine 2	120	30.1	26.7	39.3	35.9
Average (WBGT)		30.1			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

Guideline:
1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environmentin relation to Heat,Light and Noise, B.E.2559

Technical Management Supot Salamteh, Section Head
Approved by Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from with out written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao
Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2325491
Date Received : May 12, 2023
Date Reported : May 16, 2023
Report Number: 2585521-1

Sample Number 2325491-7
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.10 AM - 12.10 PM)
Measurement Date May 12, 2023
Measurement by Phitsanupong Chaiya
Location ปฏิบัติงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
บริเวณภายนอกอาคาร	120	29.5	26.9	35.7	34.9
Average (WBGT)		29.5			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

Guideline:
1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environmentin relation to Heat,Light and Noise, B.E.2559

Technical Management Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

Approved by Wichan Choonharat
Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from with out written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao
Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2355018
Date Received : Jun 05, 2023
Date Reported : Jun 09, 2023
Report Number: 2651398-1

Sample Number 2355018-1
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.00 AM - 12.00 PM)
Measurement Date Jun 02, 2023
Measurement by Jiramet Prasertsiripong
Location ปฏิบัติงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
บริเวณ Condenser Exhaust Unit	120	30.4	27.8	36.6	36.3
Average (WBGT)		30.4			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

Guideline:
1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environmentin relation to Heat,Light and Noise, B.E.2559

Technical Management Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

Approved by Wichan Choonharat
Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from with out written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao
Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2355018
Date Received : Jun 05, 2023
Date Reported : Jun 09, 2023
Report Number: 2651398-1

Sample Number 2355018-2
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.00 AM - 12.00 PM)
Measurement Date Jun 02, 2023
Measurement by Jiramet Prasertsiripong
Location ปฏิบัติงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
บริเวณท่อลำเลียงไอน้ำ	120	30.1	27.0	37.2	37.2
Average (WBGT)		30.1			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

Guideline:
1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environmentin relation to Heat,Light and Noise, B.E.2559

Technical Management Supot Salamteh
Section Head

Approved by Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from with out written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao
Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2355018
Date Received : Jun 05, 2023
Date Reported : Jun 09, 2023
Report Number: 2651398-1

Sample Number 2355018-3
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.00 AM - 12.00 PM)
Measurement Date Jun 02, 2023
Measurement by Jiramet Prasertsiripong
Location ปฏิบัติงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
บริเวณ Generator 1	120	32.9	29.0	42.0	42.0
Average (WBGT)		32.9			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

Guideline:
1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environmentin relation to Heat,Light and Noise, B.E.2559

Technical Management Supot Salamteh
Section Head

Approved by Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from with out written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11732-22 / EMAIL S:\Reports_Air Heat.rpt (6:33PM)

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao
Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2355018
Date Received : Jun 05, 2023
Date Reported : Jun 09, 2023
Report Number: 2651398-1

Sample Number 2355018-4
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.00 AM - 12.00 PM)
Measurement Date Jun 02, 2023
Measurement by Jiramet Prasertsiripong
Location ปฏิบัติงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
บริเวณ Generator 2	120	31.9	27.8	41.3	41.3
Average (WBGT)		31.9			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

Guideline:
1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environmentin relation to Heat,Light and Noise, B.E.2559

Technical Management Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

Approved by Wichan Choonharat
Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from with out written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd , Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao
Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2355018
Date Received : Jun 05, 2023
Date Reported : Jun 09, 2023
Report Number: 2651398-1

Sample Number 2355018-5
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.00 AM - 12.00 PM)
Measurement Date Jun 02, 2023
Measurement by Jiramet Prasertsiripong
Location ปฏิบัติงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
บริเวณ Combustion Turbine 1	120	32.9	29.0	42.1	42.1
Average (WBGT)		32.9			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

Guideline:
1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environmentin relation to Heat,Light and Noise, B.E.2559

Technical Management Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

Approved by Wichan Choonharat
Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from with out written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd , Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao
Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2355018
Date Received : Jun 05, 2023
Date Reported : Jun 09, 2023
Report Number: 2651398-1

Sample Number 2355018-6
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.00 AM - 12.00 PM)
Measurement Date Jun 02, 2023
Measurement by Jiramet Prasertsiripong
Location ปฏิบัติงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
บริเวณ Combustion Turbine 2	120	31.7	27.6	41.2	41.2
Average (WBGT)		31.7			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

Guideline:
1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environmentin relation to Heat,Light and Noise, B.E.2559

Technical Management Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

Approved by Wichan Choonharat
Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from with out written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao
Thailand 24000
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GNNK

Lot ID: 2355018
Date Received : Jun 05, 2023
Date Reported : Jun 09, 2023
Report Number: 2651398-1

Sample Number 2355018-7
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.00 AM - 12.00 PM)
Measurement Date Jun 02, 2023
Measurement by Jiramet Prasertsiripong
Location ปฏิบัติงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
บริเวณภายนอกอาคาร	120	28.8	27.2	32.5	32.3
Average (WBGT)		28.8			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

Guideline:
1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environmentin relation to Heat,Light and Noise, B.E.2559

Technical Management Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

Approved by Wichan Choonharat
Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from with out written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

ภาคผนวก ค.10

แสงสว่าง

ALS

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325502
Date Received Mar 16, 2023
Date Reported Mar 17, 2023
Report Number 2596130-1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Area - Electrical and Control Building : 2nd floor : Electrical Room [illegible]								
2 1	2325502-1	13 Mar 2023	Day time	1	357	348.3	100	200	Pass
2 2	2325502-2	13 Mar 2023	Day time	2	325				
2 3	2325502-3	13 Mar 2023	Day time	3	331				
2 4	2325502-4	13 Mar 2023	Day time	4	380				
2 1	2325502-5	13 Mar 2023	Night time	1	358	346 5	100	200	Pass
2.2	2325502-6	13 Mar 2023	Night time	2	315				
2 3	2325502-7	13 Mar 2023	Night time	3	332				
2 4	2325502-8	13 Mar 2023	Night time	4	381				

Measurement by : Phongsri Somkaew Personnel of ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd
Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B E 2560 (2017) dated November 27, B E 2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol 135, Part 39D dated February 21 B E 2561 (2018)

Technical Management Supot Salamteh, Section Head
Approved by Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of the report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.

ALS

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325503
Date Received Mar 16, 2023
Date Reported Mar 17, 2023
Report Number 2596133-1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : Broom Closet								
2 1	2325503-1	13 Mar 2023	Day time	1	435	452 5	50	100	Pass
2 2	2325503-2	13 Mar 2023	Day time	2	470				
2 1	2325503-3	13 Mar 2023	Night time	1	410	417 0	50	100	Pass
2 2	2325503-4	13 Mar 2023	Night time	2	424				
	Spot - Electrical and Control Building : 3rd floor : Control Room #1								
4	2325503-5	13 Mar 2023	Day time	1	477	-	400-500		Pass
4	2325503-6	13 Mar 2023	Night time	1	443		400-500		Pass
	Spot - Electrical and Control Building : 3rd floor : Control Room #2								
5	2325503-7	13 Mar 2023	Day time	1	404		400-500		Pass
5	2325503-8	13 Mar 2023	Night time	1	401	-	400-500	-	Pass
	Spot - Electrical and Control Building : 3rd floor : Control Room #3								
6	2325503-9	13 Mar 2023	Day time	1	594		400-500		Pass
6	2325503-10	13 Mar 2023	Night time	1	532	-	400-500		Pass
	Spot - Electrical and Control Building : 3rd floor : Control Room #4								
7	2325503-11	13 Mar 2023	Day time	1	665		400-500		Pass
7	2325503-12	13 Mar 2023	Night time	1	633	-	400-500		Pass
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : Documnet Room								
8 1	2325503-13	13 Mar 2023	Day time	1	582	539 0	150	300	Pass
8 2	2325503-14	13 Mar 2023	Day time	2	496				
8.1	2325503-15	13 Mar 2023	Night time	1	564	536 5	150	300	Pass
8 2	2325503-16	13 Mar 2023	Night time	2	509				
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : Engineering Work Satation Room								
10 1	2325503-17	13 Mar 2023	Day time	1	710	434 7	100	200	Pass
10 2	2325503-18	13 Mar 2023	Day time	2	434				
10 3	2325503-19	13 Mar 2023	Day time	3	160				
10 1	2325503-20	13 Mar 2023	Night time	1	714	433 7	100	200	Pass
10 2	2325503-21	13 Mar 2023	Night time	2	428				
10 3	2325503-22	13 Mar 2023	Night time	3	159				
	Spot - Electrical and Control Building : 3rd floor : Operation Manager								
11	2325503-23	13 Mar 2023	Day time	1	752		400-500		Pass
11	2325503-24	13 Mar 2023	Night time	1	751		400-500		Pass

Technical Management Supot Salamteh, Section Head
Approved by Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of the report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.

ALS

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325503
Date Received Mar 16, 2023
Date Reported Mar 17, 2023
Report Number 2596133-1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : Restroom-Gentlemen (T-01)								
12 1	2325503-25	13 Mar 2023	Day time	1	472	525 0	50	100	Pass
12 2	2325503-26	13 Mar 2023	Day time	2	578				
12 1	2325503-27	13 Mar 2023	Night time	1	209	390 5	50	100	Pass
12 2	2325503-28	13 Mar 2023	Night time	2	572				
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : Restroom-Lady (T-02)								
14 1	2325503-29	13 Mar 2023	Day time	1	685	619 0	50	100	Pass
14 2	2325503-30	13 Mar 2023	Day time	2	553				
14 1	2325503-31	13 Mar 2023	Night time	1	652	689 5	50	100	Pass
14 2	2325503-32	13 Mar 2023	Night time	2	727				
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : Barthroom-Lady (T-04) [illegible]								
23 1	2325503-33	13 Mar 2023	Day time	1	943	823 0	50	100	Pass
23 2	2325503-34	13 Mar 2023	Day time	2	703				
23 1	2325503-35	13 Mar 2023	Night time	1	593	591 5	50	100	Pass
23 2	2325503-36	13 Mar 2023	Night time	2	590				
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : Canteen [illegible]								
24 1	2325503-37	13 Mar 2023	Day time	1	655	631 0	150	300	Pass
24 2	2325503-38	13 Mar 2023	Day time	2	607				
24 1	2325503-39	13 Mar 2023	Night time	1	623	621 5	150	300	Pass
24 2	2325503-40	13 Mar 2023	Night time	2	620				
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : DSC Room [illegible]								
25 1	2325503-41	13 Mar 2023	Day time	1	592	589 0	100	200	Pass
25 2	2325503-42	13 Mar 2023	Day time	2	457				
25 3	2325503-43	13 Mar 2023	Day time	3	718				
25 1	2325503-44	13 Mar 2023	Night time	1	435	523 3	100	200	Pass
25 2	2325503-45	13 Mar 2023	Night time	2	450				
25 3	2325503-46	13 Mar 2023	Night time	3	685				
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : Restroom-Gentlemen (T-03) [illegible]								
26 1	2325503-47	13 Mar 2023	Day time	1	575	582 5	50	100	Pass
26.2	2325503-48	13 Mar 2023	Day time	2	590				
26 1	2325503-49	13 Mar 2023	Night time	1	505	478 5	50	100	Pass
26 2	2325503-50	13 Mar 2023	Night time	2	452				

Technical Management Supot Salamteh, Section Head
Approved by Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of the report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.

ALS

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325503
Date Received Mar 16, 2023
Date Reported Mar 17, 2023
Report Number 2596133-1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : Up-down Main Way (Stair) [illegible] **Canteen**								
27 1	2325503-51	13 Mar 2023	Day time	1	469	424.5	50	100	Pass
27 2	2325503-52	13 Mar 2023	Day time	2	380				
27 1	2325503-53	13 Mar 2023	Night time	1	428	400 0	50	100	Pass
27 2	2325503-54	13 Mar 2023	Night time	2	372				
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : Up-down Way (Exit Way) [illegible]								
28 1	2325503-55	13 Mar 2023	Day time	1	1,139	1,345	50	100	Pass
28 2	2325503-56	13 Mar 2023	Day time	2	1,551				
28 1	2325503-57	13 Mar 2023	Night time	1	135	106 5	50	100	Pass
28 2	2325503-58	13 Mar 2023	Night time	2	78				
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : Utility Room [illegible] **Control**								
29 1	2325503-59	13 Mar 2023	Day time	1	209	205 0	100	200	Pass
29.2	2325503-60	13 Mar 2023	Day time	2	201				
29 1	2325503-61	13 Mar 2023	Night time	1	202	201 5	100	200	Pass
29 2	2325503-62	13 Mar 2023	Night time	2	201				

Measurement by : Phongsri Somkaew Personnel of ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd
Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B E 2560 (2017) dated November 27 B E 2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette Vol 135 Part 39D dated February 21 B E 2561 (2018)

Technical Management Supot Salamteh, Section Head
Approved by Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of the report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.

Analysis / Test Report

Lot ID: 2325543

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Date Received Mar 16, 2023
Date Reported Mar 17, 2023
Report Number 2596189-1

Page 1 of 1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Spot - Water Laboratory : Balance								
1	2325543-1	13 Mar 2023	Day time	1	830		400-500		Pass
1	2325543-2	13 Mar 2023	Night time	1	426	-	400-500	-	Pass
	Spot - Water Laboratory : Computer								
2	2325543-3	13 Mar 2023	Day time	1	1,060	-	400-500		Pass
2	2325543-4	13 Mar 2023	Day time	2	1,152	-	300		
2	2325543-5	13 Mar 2023	Day time	3	1,136	-	200		
2	2325543-6	13 Mar 2023	Night time	1	680	-	400-500	-	Pass
	Area - Water Laboratory : Restroom (T-02)								
3.1	2325543-7	13 Mar 2023	Day time	1	380	246.0	50	100	Pass
3.2	2325543-8	13 Mar 2023	Day time	2	112				
3.1	2325543-9	13 Mar 2023	Night time	1	350	239.0	50	100	Pass
3.2	2325543-10	13 Mar 2023	Night time	2	128				
	Spot - Water Laboratory : Rise Floor#2 (Water Treatment)								
5	2325543-11	13 Mar 2023	Day time	1	1,230		400-500	-	Pass
5	2325543-12	13 Mar 2023	Day time	2	1,521	-	300		
5	2325543-13	13 Mar 2023	Day time	3	1,497	-	200		
5	2325543-14	13 Mar 2023	Night time	1	987	-	400-500	-	Pass
	Area - Water Laboratory : Rise Floor#1 (Water Treatment) [illegible]								
6.1	2325543-15	13 Mar 2023	Day time	1	570	555.0	100	200	Pass
6.2	2325543-16	13 Mar 2023	Day time	2	540				
6.1	2325543-17	13 Mar 2023	Night time	1	554	547.5	100	200	Pass
6.2	2325543-18	13 Mar 2023	Night time	2	541				

Measurement by : Phongsiri Somkaew Personnel of ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd
Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E 2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol 135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management Supot Salamteh, Section Head — **Approved by** Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analysed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of the report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Analysis / Test Report

Lot ID: 2325544

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Date Received Mar 16, 2023
Date Reported Mar 17, 2023
Report Number 2596192-1

Page 1 of 2

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : Control Temp Spare Part								
2.1	2325544-1	13 Mar 2023	Day time	1	327	307.0	50	100	Pass
2.2	2325544-2	13 Mar 2023	Day time	2	287				
2.1	2325544-3	13 Mar 2023	Night time	1	325	284.5	50	100	Pass
2.2	2325544-4	13 Mar 2023	Night time	2	244				
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : MDB Electical Control Room								
4.1	2325544-5	13 Mar 2023	Day time	1	213	226.5	50	100	Pass
4.2	2325544-6	13 Mar 2023	Day time	2	240				
4.1	2325544-7	13 Mar 2023	Night time	1	210	215.0	50	100	Pass
4.2	2325544-8	13 Mar 2023	Night time	2	220				
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : C & I Lab Room [illegible]								
13.1	2325544-9	13 Mar 2023	Day time	1	508	433.5	50	100	Pass
13.2	2325544-10	13 Mar 2023	Day time	2	359				
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : Helper Room [illegible]								
14.1	2325544-11	13 Mar 2023	Day time	1	224	234.5	50	100	Pass
14.2	2325544-12	13 Mar 2023	Day time	2	245				
14.1	2325544-13	13 Mar 2023	Night time	1	220	230.5	50	100	Pass
14.2	2325544-14	13 Mar 2023	Night time	2	241				
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : Restroom-Gentlemen (T-02) [illegible]								
15.1	2325544-15	13 Mar 2023	Day time	1	331	305.5	50	100	Pass
15.2	2325544-16	13 Mar 2023	Day time	2	280				
15.1	2325544-17	13 Mar 2023	Night time	1	331	311.0	50	100	Pass
15.2	2325544-18	13 Mar 2023	Night time	2	291				
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : Spare Part Mechanical Room [illegible]								
16.1	2325544-19	13 Mar 2023	Day time	1	267	238.5	50	100	Pass
16.2	2325544-20	13 Mar 2023	Day time	2	210				
16.1	2325544-21	13 Mar 2023	Night time	1	251	226.0	50	100	Pass
16.2	2325544-22	13 Mar 2023	Night time	2	201				
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : Storage Room [illegible]								
17.1	2325544-23	13 Mar 2023	Day time	1	165	208.5	50	100	Pass
17.2	2325544-24	13 Mar 2023	Day time	2	252				
17.1	2325544-25	13 Mar 2023	Night time	1	193	197.5	50	100	Pass
17.2	2325544-26	13 Mar 2023	Night time	2	202				

Technical Management Supot Salamteh, Section Head — **Approved by** Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analysed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of the report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.
ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
www.alsglobal.com RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Lot ID: 2325544

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Date Received Mar 16, 2023
Date Reported Mar 17, 2023
Report Number 2596192-1

Page 2 of 2

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : Unsecured Heavy/Bulky A;B [illegible]								
18.1	2325544-27	13 Mar 2023	Day time	1	186	161.0	50	100	Pass
18.2	2325544-28	13 Mar 2023	Day time	2	136				
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : Unsecured Heavy/Bulky C;D [illegible]								
19.1	2325544-29	13 Mar 2023	Day time	1	192	187.0	50	100	Pass
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]				
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : Unsecured Heavy/Bulky E;F [illegible]								
20.1	2325544-31	13 Mar 2023	Day time	1	230	220.5	50	100	Pass
20.2	2325544-32	13 Mar 2023	Day time	2	211				
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : Unsecured Warehouse Area [illegible]								
21.1	2325544-33	13 Mar 2023	Day time	1	174	157.0	50	100	Pass
21.2	2325544-34	13 Mar 2023	Day time	2	140				
21.1	2325544-35	13 Mar 2023	Night time	1	116	109.0	50	100	Pass
21.2	2325544-36	13 Mar 2023	Night time	2	102				
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : Warehouse Room [illegible]								
22.1	2325544-37	13 Mar 2023	Day time	1	460	525.0	50	100	Pass
22.2	2325544-38	13 Mar 2023	Day time	2	590				
22.1	2325544-39	13 Mar 2023	Night time	1	430	454.0	50	100	Pass
22.2	2325544-40	13 Mar 2023	Night time	2	478				

Measurement by : Phongsiri Somkaew Personnel of ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd
Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E 2560 (2017) dated November 27, B.E 2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol 135, Part 39D dated February 21 B.E 2561 (2018)

Technical Management Supot Salamteh, Section Head — **Approved by** Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analysed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of the report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.
ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
www.alsglobal.com RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Lot ID: 2325545

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Date Received Mar 16, 2023
Date Reported Mar 17, 2023
Report Number 2596193-1

Page 1 of 2

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Spot - Workshop & Warehouse : 2nd floor : C & I Staff Office #1								
1	2325545-1	13 Mar 2023	Day time	1	820	-	400-500	-	Pass
	Spot - Workshop & Warehouse : 2nd floor : C & I Staff Office #2								
2	2325545-2	13 Mar 2023	Day time	1	550		400-500		Pass
	Spot - Workshop & Warehouse : 2nd floor : C & I Staff Office #3								
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]
	Spot - Workshop & Warehouse : 2nd floor : Electronic Staff Office								
6	2325545-4	13 Mar 2023	Day time	1	415		400-500	-	Pass
	Spot - Workshop & Warehouse : 2nd floor : Information Technology (IT)								
7	2325545-5	13 Mar 2023	Day time	1	694	-	400-500	-	Pass
7	2325545-6	13 Mar 2023	Night time	1	560	-	400-500	-	Pass
	Area - Workshop & Warehouse : 2nd floor : Maids Room								
8.1	2325545-7	13 Mar 2023	Day time	1	351	345.0	50	100	Pass
8.2	2325545-8	13 Mar 2023	Day time	2	339				
	Spot - Workshop & Warehouse : 2nd floor : Maintenance Manager								
9	2325545-9	13 Mar 2023	Day time	1	487	-	400-500	-	Pass
9	2325545-10	13 Mar 2023	Night time	1	410	-	400-500	-	Pass
	Spot - Workshop & Warehouse : 2nd floor : Mechanical Staff Office								
10	2325545-11	13 Mar 2023	Day time	1	406		400-500		Pass
10	2325545-12	13 Mar 2023	Night time	1	405		400-500	-	Pass
	Area - Workshop & Warehouse : 2nd floor : Spare Part Electical Room								
14.1	2325545-13	13 Mar 2023	Day time	1	342	347.0	50	100	Pass
14.2	2325545-14	13 Mar 2023	Day time	2	352				
14.1	2325545-15	13 Mar 2023	Night time	1	341	328.0	50	100	Pass
14.2	2325545-16	13 Mar 2023	Night time	2	315				
	Area - Workshop & Warehouse : 2nd floor : Canteen [illegible]								
15.1	2325545-17	13 Mar 2023	Day time	1	775	727.5	150	300	Pass
15.2	2325545-18	13 Mar 2023	Day time	2	680				
15.1	2325545-19	13 Mar 2023	Night time	1	771	726.0	150	300	Pass
15.2	2325545-20	13 Mar 2023	Night time	2	681				

Technical Management Supot Salamteh, Section Head — **Approved by** Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analysed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of the report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.
ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
www.alsglobal.com RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325545
Date Received Mar 16, 2023
Date Reported Mar 17, 2023
Report Number 2596195-1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Area - Workshop & Warehouse : 2nd floor : Document Center โซนบริเวณหน้าห้อง								
16 1	2325545-21	13 Mar 2023	Day time	1	580	492.0	150	300	Pass
16 2	2325545-22	13 Mar 2023	Day time	2	404				
16 1	2325545-23	13 Mar 2023	Night time	1	568	488.0	150	300	Pass
16 2	2325545-24	13 Mar 2023	Night time	2	408				
	Area - Workshop & Warehouse : 2nd floor : Meeting Room [illegible]								
17 1	2325545-25	13 Mar 2023	Day time	1	509	566.0	150	300	Pass
17 2	2325545-26	13 Mar 2023	Day time	2	623				
17 1	2325545-27	13 Mar 2023	Night time	1	501	543.0	150	300	Pass
17 2	2325545-28	13 Mar 2023	Night time	2	585				
	Area - Workshop & Warehouse : 2nd floor : Restroom-Gentlemen (T-03) โซนบริเวณอ่างล้างมือ								
18 1	2325545-29	13 Mar 2023	Day time	1	296	295.0	50	100	Pass
18 2	2325545-30	13 Mar 2023	Day time	2	294				
18 1	2325545-31	13 Mar 2023	Night time	1	292	291.5	50	100	Pass
18 2	2325545-32	13 Mar 2023	Night time	2	291				
	Area - Workshop & Warehouse : 2nd floor : Restroom-Lady (T-04) โซนบริเวณอ่างล้างมือ								
19 1	2325545-33	13 Mar 2023	Day time	1	220	246.5	50	100	Pass
19 2	2325545-34	13 Mar 2023	Day time	2	273				
19 1	2325545-35	13 Mar 2023	Night time	1	173	191.5	50	100	Pass
19 2	2325545-36	13 Mar 2023	Night time	2	210				

Measurement by : Phongsiri Somkaew Personnel of ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd
Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E 2560 (2017) dated November 27, B.E 2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E 2561 (2018)

Technical Management — Supot Salamteh, Section Head
Approved by — Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analysed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of the report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325499
Date Received Mar 16, 2023
Date Reported Mar 17, 2023
Report Number 2596122-1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Spot - Administration Building : EHS								
4	2325499-1	13 Mar 2023	Day time	1	460	-	400-500	-	Pass
4	2325499-2	13 Mar 2023	Night time	1	403		400-500		Pass
	Area - Administration Building : Master Document Room								
5 1	2325499-3	13 Mar 2023	Day time	1	588	579.0	150	300	Pass
5 2	2325499-4	13 Mar 2023	Day time	2	570				
5 1	2325499-5	13 Mar 2023	Night time	1	575	569.0	150	300	Pass
5 2	2325499-6	13 Mar 2023	Night time	2	563				
	Spot - Administration Building : General Office #1								
6	2325499-7	13 Mar 2023	Day time	1	642		400-500		Pass
6	2325499-8	13 Mar 2023	Night time	1	560		400-500	-	Pass
	Spot - Administration Building : General Office #2								
7	2325499-9	13 Mar 2023	Day time	1	643		400-500		Pass
7	2325499-10	13 Mar 2023	Night time	1	577		400-500		Pass
	Spot - Administration Building : General Office #3								
8	2325499-11	13 Mar 2023	Day time	1	457		400-500		Pass
8	2325499-12	13 Mar 2023	Night time	1	425	-	400-500		Pass
	Spot - Administration Building : General Office #4								
9	2325499-13	13 Mar 2023	Day time	1	621		400-500		Pass
9	2325499-14	13 Mar 2023	Night time	1	462		400-500	-	Pass
	Spot - Administration Building : General Office #5								
10	2325499-15	13 Mar 2023	Day time	1	406	-	400-500		Pass
10	2325499-16	13 Mar 2023	Night time	1	401		400-500		Pass
	Area - Administration Building : First Aid Room								
12 1	2325499-17	13 Mar 2023	Day time	1	653	598.5	25	50	Pass
12 2	2325499-18	13 Mar 2023	Day time	2	544				
12 1	2325499-19	13 Mar 2023	Night time	1	480	512.5	25	50	Pass
12 2	2325499-20	13 Mar 2023	Night time	2	545				
	Area - Administration Building : Meeting Room 2								
14 1	2325499-21	13 Mar 2023	Day time	1	565	473.0	150	300	Pass
14 2	2325499-22	13 Mar 2023	Day time	2	381				
14 1	2325499-23	13 Mar 2023	Night time	1	370	353.0	150	300	Pass
14 2	2325499-24	13 Mar 2023	Night time	2	336				

Technical Management — Supot Salamteh, Section Head
Approved by — Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analysed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of the report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325499
Date Received Mar 16, 2023
Date Reported Mar 17, 2023
Report Number 2596122-1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Spot - Administration Building : Plant Manager								
16	2325499-25	13 Mar 2023	Day time	1	612		400-500		Pass
16	2325499-26	13 Mar 2023	Night time	1	560		400-500		Pass
	Area - Administration Building : Reception Area								
17 1	2325499-27	13 Mar 2023	Day time	1	416	462.0	150	300	Pass
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]						
17 1	2325499-29	13 Mar 2023	Night time	1	316	323.0	150	300	Pass
17 2	2325499-30	13 Mar 2023	Night time	2	330				
	Spot - Administration Building : Spare Office								
20	2325499-31	13 Mar 2023	Day time	1	633		400-500		Pass
20	2325499-32	13 Mar 2023	Night time	1	606		400-500		Pass
	Area - Administration Building : Canteen & Pantry โซนบริเวณหน้าห้อง								
22 1	2325499-33	13 Mar 2023	Day time	1	560	645.0	150	300	Pass
22 2	2325499-34	13 Mar 2023	Day time	2	730				
22 1	2325499-35	13 Mar 2023	Night time	1	449	457.5	150	300	Pass
22 2	2325499-36	13 Mar 2023	Night time	2	466				
	Area - Administration Building : Corridors [illegible]								
23 1	2325499-37	13 Mar 2023	Day time	1	631	473.0	50	100	Pass
23 2	2325499-38	13 Mar 2023	Day time	2	315				
23 1	2325499-39	13 Mar 2023	Night time	1	165	238.5	50	100	Pass
23 2	2325499-40	13 Mar 2023	Night time	2	312				
	Area - Administration Building : Meeting Room 1 [illegible]								
24 1	2325499-41	13 Mar 2023	Day time	1	326	389.7	150	300	Pass
24 2	2325499-42	13 Mar 2023	Day time	2	502				
24 3	2325499-43	13 Mar 2023	Day time	3	341				
24 1	2325499-44	13 Mar 2023	Night time	1	316	355.3	150	300	Pass
24 2	2325499-45	13 Mar 2023	Night time	2	419				
24 3	2325499-46	13 Mar 2023	Night time	3	331				
	Area - Administration Building : Office Supply Area [illegible] Loker								
25 1	2325499-47	13 Mar 2023	Day time	1	557	503.0	50	100	Pass
25 2	2325499-48	13 Mar 2023	Day time	2	449				
25 1	2325499-49	13 Mar 2023	Night time	1	506	472.0	50	100	Pass
25 2	2325499-50	13 Mar 2023	Night time	2	438				

Technical Management — Supot Salamteh, Section Head
Approved by — Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analysed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of the report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2325499
Date Received Mar 16, 2023
Date Reported Mar 17, 2023
Report Number 2596122-1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Area - Administration Building : Restroom-Gentlemen โซนบริเวณอ่างล้างมือ								
26 1	2325499-51	13 Mar 2023	Day time	1	445	369.0	50	100	Pass
26 2	2325499-52	13 Mar 2023	Day time	2	293				
26 1	2325499-53	13 Mar 2023	Night time	1	287	203.5	50	100	Pass
26 2	2325499-54	13 Mar 2023	Night time	2	120				
	Area - Administration Building : Restroom-Lady [illegible]								
27 1	2325499-55	13 Mar 2023	Day time	1	614	624.5	50	100	Pass
27 2	2325499-56	13 Mar 2023	Day time	2	635				
27 1	2325499-57	13 Mar 2023	Night time	1	350	356.5	50	100	Pass
27 2	2325499-58	13 Mar 2023	Night time	2	363				
	Area - Administration Building : Utility Room โซนบริเวณหน้าห้อง								
28 1	2325499-59	13 Mar 2023	Day time	1	600	599.0	50	100	Pass
28 2	2325499-60	13 Mar 2023	Day time	2	598				
28 1	2325499-61	13 Mar 2023	Night time	1	450	458.0	50	100	Pass
28 2	2325499-62	13 Mar 2023	Night time	2	466				

Measurement by : Phongsiri Somkaew Personnel of ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd
Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E 2560 (2017) dated November 27, B.E 2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E 2561 (2018)

Technical Management — Supot Salamteh, Section Head
Approved by — Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analysed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of the report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.

Analysis / Test Report

Lot ID: 2325504

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Date Received Mar 16, 2023
Date Reported Mar 17, 2023
Report Number 2596135-1

Page 1 of 1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Area - Guard Room								
1.1	2325504-1	13 Mar 2023	Day time	1	1,976	2,178	-	100	Pass
1.2	2325504-2	13 Mar 2023	Day time	2	2,380				
1.1	2325504-3	13 Mar 2023	Night time	1	476	497.0	-	100	Pass
1.2	2325504-4	13 Mar 2023	Night time	2	518				
	Area - Guard Room : Restroom (Logger Room)								
2.1	2325504-5	13 Mar 2023	Day time	1	238	309.0	50	100	Pass
2.2	2325504-6	13 Mar 2023	Day time	2	380				
2.1	2325504-7	13 Mar 2023	Night time	1	290	280.0	50	100	Pass
2.2	2325504-8	13 Mar 2023	Night time	2	270				
	Area - Guard Room : Restroom (T-01)								
3.1	2325504-9	13 Mar 2023	Day time	1	484	472.5	50	100	Pass
3.2	2325504-10	13 Mar 2023	Day time	2	461				
3.1	2325504-11	13 Mar 2023	Night time	1	156	159.5	50	100	Pass
3.2	2325504-12	13 Mar 2023	Night time	2	163				

Measurement by : Phongsiri Somkaew Personnel of ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd
Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management — Supot Salamteh, Section Head
Approved by — Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analysed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD An ALS Limited Company
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Lot ID: 2325505

Client Gulf JP NNK Co., Ltd.
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Date Received Mar 16, 2023
Date Reported : Mar 17, 2023
Report Number 2596138-1

Page 1 of 1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Area - Switchyard Control Building : Battery Room								
1.1	2325505-1	13 Mar 2023	Day time	1	187	176.0	50	100	Pass
1.2	2325505-2	13 Mar 2023	Day time	2	165				
1.1	2325505-3	13 Mar 2023	Night time	1	176	154.5	50	100	Pass
1.2	2325505-4	13 Mar 2023	Night time	2	133				
	Area - Switchyard Control Building : Control Room #1 [illegible] Distribution Boad								
5.1	2325505-5	13 Mar 2023	Day time	1	209	209.5	100	200	Pass
5.2	2325505-6	13 Mar 2023	Day time	2	210				
5.1	2325505-7	13 Mar 2023	Night time	1	208	207.5	100	200	Pass
5.2	2325505-8	13 Mar 2023	Night time	2	207				
	Area - Switchyard Control Building : Control Room #2 [illegible]								
6.1	2325505-9	13 Mar 2023	Day time	1	585	637.5	100	200	Pass
6.2	2325505-10	13 Mar 2023	Day time	2	690				
6.1	2325505-11	13 Mar 2023	Night time	1	210	218.5	100	200	Pass
6.2	2325505-12	13 Mar 2023	Night time	2	227				
	Area - Switchyard Control Building : Switchyard Room [illegible] 10BBC04								
7.1	2325505-13	13 Mar 2023	Day time	1	193	226.5	100	200	Pass
7.2	2325505-14	13 Mar 2023	Day time	2	260				
7.1	2325505-15	13 Mar 2023	Night time	1	191	200.5	100	200	Pass
7.2	2325505-16	13 Mar 2023	Night time	2	210				

Measurement by : Phongsiri Somkaew Personnel of ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd
Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management — Supot Salamteh, Section Head
Approved by — Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analysed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD An ALS Limited Company
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Lot ID: 2325542

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Date Received Mar 16, 2023
Date Reported Mar 17, 2023
Report Number 2596143-1

Page 1 of 1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Area - Terminal Substation : Battery Room								
2.1	2325542-1	13 Mar 2023	Day time	1	166	179.0	50	100	Pass
2.2	2325542-2	13 Mar 2023	Day time	2	192				
2.1	2325542-3	13 Mar 2023	Night time	1	165	175.0	50	100	Pass
2.2	2325542-4	13 Mar 2023	Night time	2	185				
	Area - Terminal Substation : Control Room [illegible] Distribution Board No 2								
3.1	2325542-5	13 Mar 2023	Day time	1	450	501.0	100	200	Pass
3.2	2325542-6	13 Mar 2023	Day time	2	552				
3.1	2325542-7	13 Mar 2023	Night time	1	438	437.0	100	200	Pass
3.2	2325542-8	13 Mar 2023	Night time	2	436				

Measurement by : Phongsiri Somkaew Personnel of ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd
Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol 135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management — Supot Salamteh, Section Head
Approved by — Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analysed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD An ALS Limited Company
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Lot ID: 2355025

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Date Received Jun 07, 2023
Date Reported Jun 16, 2023
Report Number 2682842-1

Page 1 of 1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Area - Electrical and Control Building : 1st floor : Cable Room [illegible]								
2.1	2355025-1	2 Jun 2023	Day time	1	359	355.5	100	200	Pass
2.2	2355025-2	2 Jun 2023	Day time	2	278				
2.3	2355025-3	2 Jun 2023	Day time	3	365				
2.4	2355025-4	2 Jun 2023	Day time	4	420				

Measurement by : Jiramet Prasertsiripong Personnel of ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol 135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management — Supot Salamteh, Section Head
Approved by — Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analysed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD An ALS Limited Company
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2355026
Date Received Jun 07, 2023
Date Reported Jun 16, 2023
Report Number 2682844-1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Area - Electrical and Control Building : 2nd floor : Electrical Room [illegible]								
2 1	2355026-1	2 Jun 2023	Day time	1	269	260 3	100	200	Pass
2 2	2355026-2	2 Jun 2023	Day time	2	278				
2 3	2355026-3	2 Jun 2023	Day time	3	253				
2 4	2355026-4	2 Jun 2023	Day time	4	241				

Measurement by : Jiramet Prasertsiripong Personnel of ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd
Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27 B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol 135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management Supot Salanteh, Section Head
Approved by Wichan Choonharat, Assistant Manager

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2355027
Date Received Jun 07, 2023
Date Reported Jun 16, 2023
Report Number 2682846-1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : Broom Closet								
2 1	2355027-1	2 Jun 2023	Day time	1	421	430 5	50	100	Pass
2 2	2355027-2	2 Jun 2023	Day time	2	440				
	Spot - Electrical and Control Building : 3rd floor : Control Room #1								
4	2355027-3	2 Jun 2023	Day time	1	510		400-500		Pass
	Spot - Electrical and Control Building : 3rd floor : Control Room #2								
5	2355027-4	2 Jun 2023	Day time	1	480	-	400-500		Pass
	Spot - Electrical and Control Building : 3rd floor : Control Room #3								
6	2355027-5	2 Jun 2023	Day time	1	514		400-500		Pass
	Spot - Electrical and Control Building : 3rd floor : Control Room #4								
7	2355027-6	2 Jun 2023	Day time	1	530		400-500		Pass
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : Documnet Room								
8 1	2355027-7	2 Jun 2023	Day time	1	598	566 0	150	300	Pass
8 2	2355027-8	2 Jun 2023	Day time	2	534				
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : Engineering Work Satation Room								
10 1	2355027-9	2 Jun 2023	Day time	1	433	457 0	100	200	Pass
10 2	2355027-10	2 Jun 2023	Day time	2	376				
10 3	2355027-11	2 Jun 2023	Day time	3	560				
	Spot - Electrical and Control Building : 3rd floor : Operation Manager								
11	2355027-12	2 Jun 2023	Day time	1	520		400-500		Pass
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : Restroom-Gentlemen (T-01)								
12 1	2355027-13	2 Jun 2023	Day time	1	654	609 0	50	100	Pass
12 2	2355027-14	2 Jun 2023	Day time	2	564				
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : Restroom-Lady (T-02)								
14 1	2355027-15	2 Jun 2023	Day time	1	446	466.5	50	100	Pass
14 2	2355027-16	2 Jun 2023	Day time	2	487				
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : Barthroom-Lady (T-04) [illegible]								
23 1	2355027-17	2 Jun 2023	Day time	1	1,109	1,053	50	100	Pass
23 2	2355027-18	2 Jun 2023	Day time	2	997				

Technical Management Supot Salanteh, Section Head
Approved by Wichan Choonharat, Assistant Manager

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2355027
Date Received Jun 07, 2023
Date Reported Jun 16, 2023
Report Number 2682846-1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : Canteen [illegible]								
24 1	2355027-19	2 Jun 2023	Day time	1	471	557 5	150	300	Pass
24 2	2355027-20	2 Jun 2023	Day time	2	644				
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : DSC Room [illegible]								
25 1	2355027-21	2 Jun 2023	Day time	1	380	383 0	100	200	Pass
25 2	2355027-22	2 Jun 2023	Day time	2	329				
25 3	2355027-23	2 Jun 2023	Day time	3	440				
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : Restroom-Gentlemen (T-03) [illegible]								
26 1	2355027-24	2 Jun 2023	Day time	1	408	438 5	50	100	Pass
26 2	2355027-25	2 Jun 2023	Day time	2	469				
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : Up-down Main Way (Stair) [illegible] Canteen								
27 1	2355027-26	2 Jun 2023	Day time	1	493	490 0	50	100	Pass
27 2	2355027-27	2 Jun 2023	Day time	2	487				
	Area - Electrical and Control Building : 3rd floor : Up-down Way (Exit Way) [illegible] 3 [illegible]								
28 1	2355027-28	2 Jun 2023	Day time	1	537	502 5	50	100	Pass
28 2	2355027-29	2 Jun 2023	Day time	2	468				

Measurement by : Jiramet Prasertsiripong Personnel of ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd
Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol 135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management Supot Salanteh, Section Head
Approved by Wichan Choonharat, Assistant Manager

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2355031
Date Received Jun 07, 2023
Date Reported Jun 16, 2023
Report Number 2682857-1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Spot - Water Laboratory : Balance								
1	2355031-1	2 Jun 2023	Day time	1	719		400-500	-	Pass
	Spot - Water Laboratory : Computer								
2	2355031-2	2 Jun 2023	Day time	1	774		400-500		Pass
	Area - Water Laboratory : Restroom (T-02)								
3 1	[illegible]	[illegible]	Day time	1	[illegible]	[illegible]	50	100	Pass
3 2	2355031-4	2 Jun 2023	Day time	2	257				
	Spot - Water Laboratory : Rise Floor#2 (Water Treatment)								
5	2355031-5	2 Jun 2023	Day time	1	568		400-500		Pass
	Area - Water Laboratory : Rise Floor#1 (Water Treatment) [illegible]								
6 1	2355031-6	2 Jun 2023	Day time	1	567	588 5	100	200	Pass
6 2	2355031-7	2 Jun 2023	Day time	2	610				

Measurement by : Jiramet Prasertsiripong Personnel of ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd
Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol 135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management Supot Salanteh, Section Head
Approved by Wichan Choonharat, Assistant Manager

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2355057

Date Received Jun 07, 2023
Date Reported Jun 16, 2023
Report Number 2682861-1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Spot - Workshop & Warehouse : 2nd floor : C & I Staff Office #1								
1	2355057-1	2 Jun 2023	Day time	1	554	-	400-500		Pass
	Spot - Workshop & Warehouse : 2nd floor : C & I Staff Office #2								
2	2355057-2	2 Jun 2023	Day time	1	540	-	400-500	-	Pass
	Spot - Workshop & Warehouse : 2nd floor : C & I Staff Office #3								
3	2355057-3	2 Jun 2023	Day time	1	532		400-500		Pass
	Spot - Workshop & Warehouse : 2nd floor : Electronic Staff Office								
6	2355057-4	2 Jun 2023	Day time	1	420	-	400-500		Pass
	Spot - Workshop & Warehouse : 2nd floor : Information Technology (IT)								
7	2355057-5	2 Jun 2023	Day time	1	610	-	400-500		Pass
	Area - Workshop & Warehouse : 2nd floor : Maids Room								
8.1	2355057-6	2 Jun 2023	Day time	1	392	378.5	50	100	Pass
8.2	2355057-7	2 Jun 2023	Day time	2	365				
	Spot - Workshop & Warehouse : 2nd floor : Maintenance Manager								
9	2355057-8	2 Jun 2023	Day time	1	410	-	400-500		Pass
	Spot - Workshop & Warehouse : 2nd floor : Mechanical Staff Office								
10	2355057-9	2 Jun 2023	Day time	1	438		400-500	-	Pass
	Area - Workshop & Warehouse : 2nd floor : Spare Part Electical Room								
14.1	2355057-10	2 Jun 2023	Day time	1	282	282.5	50	100	Pass
14.2	2355057-11	2 Jun 2023	Day time	2	283				
	Area - Workshop & Warehouse : 2nd floor : Canteen [illegible]								
15.1	2355057-12	2 Jun 2023	Day time	1	362	421.0	150	300	Pass
15.2	2355057-13	2 Jun 2023	Day time	2	480				
	Area - Workshop & Warehouse : 2nd floor : Document Center [illegible]								
16.1	2355057-14	2 Jun 2023	Day time	1	580	541.5	150	300	Pass
16.2	2355057-15	2 Jun 2023	Day time	2	503				
	Area - Workshop & Warehouse : 2nd floor : Meeting Room [illegible]								
17.1	2355057-16	2 Jun 2023	Day time	1	315	346.5	150	300	Pass
17.2	2355057-17	2 Jun 2023	Day time	2	378				

Technical Management Supot Salamteh, Section Head
Approved by Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of the report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2355057

Date Received Jun 07, 2023
Date Reported Jun 16, 2023
Report Number 2682861-1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Area - Workshop & Warehouse : 2nd floor : Restroom-Gentlemen (T-03) [illegible]								
18.1	2355057-18	2 Jun 2023	Day time	1	174	174.5	50	100	Pass
18.2	2355057-19	2 Jun 2023	Day time	2	175				
	Area - Workshop & Warehouse : 2nd floor : Restroom-Lady (T-04) [illegible]								
19.1	2355057-20	2 Jun 2023	Day time	1	322	348.5	50	100	Pass
19.2	2355057-21	2 Jun 2023	Day time	2	375				

Measurement by : Jiramet Prasertsiripong Personnel of ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol 135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management Supot Salamteh, Section Head
Approved by Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of the report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2355021

Date Received Jun 07, 2023
Date Reported Jun 16, 2023
Report Number 2682840-1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Spot - Administration Building : EHS								
4	2355021-1	2 Jun 2023	Day time	1	558		400-500		Pass
	Area - Administration Building : Master Document Room								
5.1	2355021-2	2 Jun 2023	Day time	1	513	474.5	150	300	Pass
5.2	2355021-3	2 Jun 2023	Day time	2	436				
	Spot - Administration Building : General Office #1								
6	2355021-4	2 Jun 2023	Day time	1	541		400-500		Pass
	Spot - Administration Building : General Office #2								
7	2355021-5	2 Jun 2023	Day time	1	620		400-500	-	Pass
	Spot - Administration Building : General Office #3								
8	2355021-6	2 Jun 2023	Day time	1	480		400-500		Pass
	Spot - Administration Building : General Office #4								
9	2355021-7	2 Jun 2023	Day time	1	478	-	400-500		Pass
	Spot - Administration Building : General Office #5								
10	2355021-8	2 Jun 2023	Day time	1	478		400-500	-	Pass
	Area - Administration Building : First Aid Room								
12.1	2355021-9	2 Jun 2023	Day time	1	790	734.0	25	50	Pass
12.2	2355021-10	2 Jun 2023	Day time	2	678				
	Area - Administration Building : Meeting Room 2								
14.1	2355021-11	2 Jun 2023	Day time	1	310	312.5	150	300	Pass
14.2	2355021-12	2 Jun 2023	Day time	2	315				
	Spot - Administration Building : Plant Manager								
16	2355021-13	2 Jun 2023	Day time	1	751		400-500		Pass
	Area - Administration Building : Reception Area								
17.1	2355021-14	2 Jun 2023	Day time	1	412	361.0	150	300	Pass
17.2	2355021-15	2 Jun 2023	Day time	2	310				
	Spot - Administration Building : Spare Office								
20	2355021-16	2 Jun 2023	Day time	1	420	-	400-500		Pass
	Area - Administration Building : Canteen & Pantry [illegible]								
22.1	2355021-17	2 Jun 2023	Day time	1	498	528.5	150	300	Pass
22.2	2355021-18	2 Jun 2023	Day time	2	559				

Technical Management Supot Salamteh, Section Head
Approved by Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of the report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2355021

Date Received Jun 07, 2023
Date Reported Jun 16, 2023
Report Number 2682840-1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Area - Administration Building : Corridors [illegible]								
23.1	2355021-19	2 Jun 2023	Day time	1	190	189.5	50	100	Pass
23.2	2355021-20	2 Jun 2023	Day time	2	189				
	Area - Administration Building : Meeting Room 1 [illegible]								
24.1	2355021-21	2 Jun 2023	Day time	1	746	566.3	150	300	Pass
[illegible]	[illegible]	[illegible]	Day time	[illegible]	[illegible]				
24.3	2355021-23	2 Jun 2023	Day time	3	475				
	Area - Administration Building : Office Supply Area [illegible] Loker								
25.1	2355021-24	2 Jun 2023	Day time	1	332	376.5	50	100	Pass
25.2	2355021-25	2 Jun 2023	Day time	2	421				
	Area - Administration Building : Restroom-Gentlemen [illegible]								
26.1	2355021-26	2 Jun 2023	Day time	1	343	372.0	50	100	Pass
26.2	2355021-27	2 Jun 2023	Day time	2	401				
	Area - Administration Building : Restroom-Lady [illegible]								
27.1	2355021-28	2 Jun 2023	Day time	1	561	594.0	50	100	Pass
27.2	2355021-29	2 Jun 2023	Day time	2	627				
	Area - Administration Building : Utility Room [illegible]								
28.1	2355021-30	2 Jun 2023	Day time	1	469	461.5	50	100	Pass
28.2	2355021-31	2 Jun 2023	Day time	2	454				

Measurement by : Jiramet Prasertsiripong Personnel of ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd
Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol 135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management Supot Salamteh, Section Head
Approved by Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of the report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2355028
Date Received Jun 07, 2023
Date Reported Jun 16, 2023
Report Number 2682849-1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Area - Guard Room								
1 1	2355028-1	2 Jun 2023	Day time	1	1,010	1,056		100	Pass
1 2	2355028-2	2 Jun 2023	Day time	2	1,101				
	Area - Guard Room : Restroom (Logger Room)								
2 1	2355028-3	2 Jun 2023	Day time	1	361	331.0	50	100	Pass
2 2	2355028-4	2 Jun 2023	Day time	2	301				
	Area - Guard Room : Restroom (T-01)								
3 1	2355028-5	2 Jun 2023	Day time	1	101	108.0	50	100	Pass
3 2	2355028-6	2 Jun 2023	Day time	2	115				

Measurement by : Jiramet Prasertsripong Personnel of ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd
Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E 2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol 135, Part 39D dated February 21 B.E 2561 (2018)

Technical Management Supot Salantch, Section Head
Approved by Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of the report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.
AT OFFICE: 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand. PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17 Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2355029
Date Received Jun 07, 2023
Date Reported Jun 16, 2023
Report Number 2682859-1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Area - Switchyard Control Building : Battery Room								
1 1	2355029-1	2 Jun 2023	Day time	1	125	137.0	50	100	Pass
1 2	2355029-2	2 Jun 2023	Day time	2	149				
	Area - Switchyard Control Building : Control Room #1 ในบริเวณ Distribution Boad								
5 1	2355029-3	2 Jun 2023	Day time	1	252	246.5	100	200	Pass
5 2	2355029-4	2 Jun 2023	Day time	2	241				
	Area - Switchyard Control Building : Control Room #2 ในบริเวณประตูทางเข้า								
6 1	2355029-5	2 Jun 2023	Day time	1	997	693.0	100	200	Pass
6 2	2355029-6	2 Jun 2023	Day time	2	789				
	Area - Switchyard Control Building : Switchyard Room ในบริเวณหน้าตู้ 108BC04								
7 1	2355029-7	2 Jun 2023	Day time	1	205	249.0	100	200	Pass
7 2	2355029-8	2 Jun 2023	Day time	2	293				

Measurement by : Jiramet Prasertsripong Personnel of ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E 2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol 135, Part 39D dated February 21 B.E 2561 (2018)

Technical Management Supot Salantch, Section Head
Approved by Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of the report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.
AT OFFICE: 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand. PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2355030
Date Received Jun 07, 2023
Date Reported Jun 16, 2023
Report Number 2682854-1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Area - Terminal Substation : Battery Room								
2 1	2355030-1	2 Jun 2023	Day time	1	216	216.5	50	100	Pass
2 2	2355030-2	2 Jun 2023	Day time	2	217				
	Area - Terminal Substation : Control Room ในบริเวณหน้าตู้ Distribution Board No.2								
3 1	2355030-3	2 Jun 2023	Day time	1	465	1,487	100	200	Pass
3 2	2355030-4	2 Jun 2023	Day time	2	2,509				

Measurement by : Jiramet Prasertsripong Personnel of ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E 2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol 135, Part 39D dated February 21 B.E 2561 (2018)

Technical Management Supot Salantch, Section Head
Approved by Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of the report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.
AT OFFICE: 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand. PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Lot ID: 2355032
Date Received Jun 07, 2023
Date Reported Jun 16, 2023
Report Number 2682859-1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : Control Temp Spare Part								
2 1	2355032-1	2 Jun 2023	Day time	1	540	439.5	50	100	Pass
2 2	2355032-2	2 Jun 2023	Day time	2	339				
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : HDB Electical Control Room								
4 1	2355032-3	2 Jun 2023	Day time	1	210	191.0	50	100	Pass
4 2	2355032-4	2 Jun 2023	Day time	2	172				
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : C & I Lab Room ในบริเวณหน้าแผ่น								
13 1	2355032-5	2 Jun 2023	Day time	1	427	408.5	50	100	Pass
13 2	2355032-6	2 Jun 2023	Day time	2	390				
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : Helper Room ในบริเวณประตูทางเข้าฝั่งขวา								
14 1	2355032-7	2 Jun 2023	Day time	1	273	339.5	50	100	Pass
14 2	2355032-8	2 Jun 2023	Day time	2	406				
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : Restroom-Gentlemen (T-02) ในบริเวณหน้าห้องน้ำชาย								
15 1	2355032-9	2 Jun 2023	Day time	1	359	318.5	50	100	Pass
15 2	2355032-10	2 Jun 2023	Day time	2	278				
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : Spare Part Mechanical Room ในบริเวณประตูทางเข้า								
16 1	2355032-11	2 Jun 2023	Day time	1	126	153.5	50	100	Pass
16 2	2355032-12	2 Jun 2023	Day time	2	179				
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : Storage Room ในบริเวณประตูทางเข้า								
17 1	2355032-13	2 Jun 2023	Day time	1	136	162.0	50	100	Pass
17 2	2355032-14	2 Jun 2023	Day time	2	188				
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : Unsecured Heavy/Bulky A;B ในบริเวณหน้า								
18 1	2355032-15	2 Jun 2023	Day time	1	144	157.5	50	100	Pass
18 2	2355032-16	2 Jun 2023	Day time	2	171				
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : Unsecured Heavy/Bulky C;D ในบริเวณหน้า								
19 1	2355032-17	2 Jun 2023	Day time	1	135	136.0	50	100	Pass
19 2	2355032-18	2 Jun 2023	Day time	2	137				
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : Unsecured Heavy/Bulky E;F ในบริเวณหน้า								
20 1	2355032-19	2 Jun 2023	Day time	1	141	133.5	50	100	Pass
20 2	2355032-20	2 Jun 2023	Day time	2	126				

Technical Management Supot Salantch, Section Head
Approved by Wichan Choonharat, Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of the report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.
AT OFFICE: 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand. PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

Analysis / Test Report

Lot ID: 2355032

Client Gulf JP NNK Co., Ltd
99 Moo 17, Klong Nakorn Neangket, Muang Chachoengsao, Chacheungsao Thailand 24000
P/O :
Project Name Monitoring EIA
Project Location GNNK

Date Received Jun 07, 2023
Date Reported Jun 16, 2023
Report Number 2602859-1

Lay out No.	Reference Number	Measurement Date	Measurement Time	Spot /Area No.	Illuminance (Lux) Spot	Illuminance (Lux) Average	Guideline Limit Spot/Min	Guideline Limit Average	Comment
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : Unsecured Warehouse Area โซนบริเวณชั้นวางด้านนอกนำเนื้อ								
21.1	2355032-21	2 Jun 2023	Day time	1	449	422.0	50	100	Pass
21.2	2355032-22	2 Jun 2023	Day time	2	395				
	Area - Workshop & Warehouse : 1st floor : Warehouse Room โซนบริเวณห้องนำเนื้อ								
22.1	2355032-23	2 Jun 2023	Day time	1	541	537.0	50	100	Pass
22.2	2355032-24	2 Jun 2023	Day time	2	533				

Measurement by : Jiramet Prasertsiripong Personnel of ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd
Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol 135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management Supot Sakanteh
Section Head

Approved by Wichan Choonharat
Assistant Manager

The show results are valid only for the analysed/tested sample(s) as indicated in the report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that the report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand FIXED +66 0 2769 3000 FAX +66 0 2769 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

ภาคผนวก ง

เอกสารการสอบเทียบเครื่องมือตรวจวิเคราะห์

right solutions.
right partner.

รายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทดสอบ

Sample Name	Parameter	Equipment Name	ID No.	Calibrated Date	Next Cal	Freq. Calibrate (Months)
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	BKK_FS0380	-	-	On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	BKK_FS0378	-	-	On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	BKK_FS0382	-	-	On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	BKK_FS1062	-	-	On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	Digital Balance	BKK_EN0004	8-Feb-23	8-Feb-24	12
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	BKK_FS0364	-	-	On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	BKK_FS0370	-	-	On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	BKK_FS0360	-	-	On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	BKK_FS0368	-	-	On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	Digital Balance	BKK_EN0004	8-Feb-23	8-Feb-24	12
Ambient	Nitrogen Dioxide	NO_2 Analyzer	BKK_FS0794	5-Jan-23	5-Jul-23	6
Ambient	Nitrogen Dioxide	NO_2 Analyzer	BKK_FS0800	5-Jan-23	5-Jul-23	6
Ambient	Nitrogen Dioxide	NO_2 Analyzer	BKK_FS0789	5-Jan-23	5-Jul-23	6
Ambient	Nitrogen Dioxide	NO_2 Analyzer	BKK_FS0803	5-Jan-23	5-Jul-23	6
Ambient	Sulfur Dioxide	SO_2 Analyzer	BKK_FS0793	4-Jan-23	4-Jul-23	6
Ambient	Sulfur Dioxide	SO_2 Analyzer	BKK_FS0799	4-Jan-23	4-Jul-23	6
Ambient	Sulfur Dioxide	SO_2 Analyzer	BKK_FS0788	4-Jan-23	4-Jul-23	6
Ambient	Sulfur Dioxide	SO_2 Analyzer	BKK_FS0802	4-Jan-23	4-Jul-23	6
Ambient	Wind Speed / Wind Direction	Wind Speed / Wind Direction	BKK_FS1212	18-Nov-22	18-May-24	18
Stack (CEMs)	Oxides of Nitrogen	Analyzer , System calibration, Sta	-	-	-	-
Stack (CEMs)	Sulfur Dioxide	Analyzer , System calibration, Sta	-	-	-	-
Stack	Total Suspended Particulate	Console Control Unit	BKK_FS0547	3-Jan-23	3-Jul-23	6
Stack	Total Suspended Particulate	Digital Balance	BKK_EN0002	8-Feb-23	8-Feb-24	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Calibrator	BKK_FS0631	20-Dec-22	20-Dec-23	18
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0880	21-Nov-22	21-Nov-23	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0874	3-Jan-23	3-Jan-24	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0879	21-Nov-22	21-Nov-23	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0877	25-Oct-22	25-Oct-23	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0922	19-Jan-23	19-Jan-24	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Calibrator	BKK_FS0631	20-Dec-22	20-Dec-23	18
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0876	21-Nov-22	21-Nov-23	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0878	13-Dec-22	13-Dec-23	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0923	25-Oct-22	25-Oct-23	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0875	3-Jan-23	3-Jan-24	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0929	19-Jan-23	19-Jan-24	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0927	18-Oct-22	18-Oct-23	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0924	25-Oct-22	25-Oct-23	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Calibrator	BKK_FS0617	9-Sep-22	9-Sep-23	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0875	3-Jan-23	3-Jan-24	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS1215	12-Oct-22	12-Oct-23	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0876	21-Nov-22	21-Nov-23	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0874	3-Jan-23	3-Jan-24	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS1222	8-Nov-22	8-Nov-23	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0996	15-Aug-22	15-Aug-23	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BKK_FS0679	28-Sep-22	28-Sep-23	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BKK_FS0682	21-Nov-22	21-Nov-23	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BKK_FS0672	22-Feb-23	22-Feb-24	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BKK_FS0678	13-Feb-23	13-Feb-24	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BKK_FS0681	21-Nov-22	21-Nov-23	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BKK_FS0671	21-Nov-22	21-Nov-23	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BKK_FS0667	13-Feb-23	13-Feb-24	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BKK_FS0679	28-Sep-22	28-Sep-23	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BKK_FS0682	21-Nov-22	21-Nov-23	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BKK_FS0668	27-Jun-22	27-Jun-23	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BKK_FS0672	22-Feb-23	22-Feb-24	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BKK_FS0682	21-Nov-22	21-Nov-23	12

right solutions.
right partner.

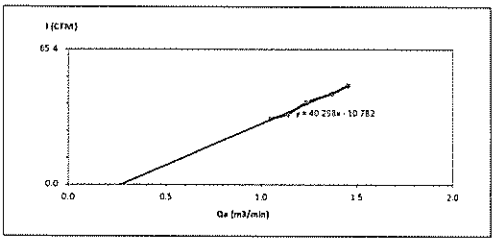
รายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทดสอบ

Sample Name	Parameter	Equipment Name	ID No.	Calibrated Date	Next Cal	Freq. Calibrate (Months)
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BKK_FS0667	13-Feb-23	13-Feb-24	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BKK_FS0670	8-Jul-22	8-Jul-23	12
Illuminance	Illuminance	Lux Meter	BKK_FS1146	13-Sep-22	13-Sep-23	12
Illuminance	Illuminance	Lux Meter	BKK_FS0606	22-Feb-23	22-Feb-24	12
Water Lab	pH at 25 °C	pH meter	BKK_EN0072	12-Sep-22	12-Mar-24	18
Water Lab	Dissolved Oxygen	Burette	BKK_EN0171	30-Aug-22	1-Mar-24	18
Water Lab	Dissolved Oxygen	Chamber (Cold Room)	BKK_EN0167	30-Jun-22	30-Dec-23	18
Water Lab	Oil & Grease	Electronic Top-Loading Balance	BKK_EN0003	24-Aug-22	24-Aug-23	12
Water Lab	Oil & Grease	Water Bath	BKK_EN0148	31-Jan-22	1-Aug-23	18
Water Lab	Total Suspended Solids	Electronic Top-Loading Balance	BKK_EN0003	24-Aug-22	24-Aug-23	12
Water Lab	Total Suspended Solids	Oven	BKK_EN0273	29-Nov-22	29-May-24	18
Water Lab	Total Dissolved Solids 180°C	Electronic Top-Loading Balance	BKK_EN0003	24-Aug-22	24-Aug-23	12
Water Lab	Total Dissolved Solids 180°C	Oven	BKK_EN0273	29-Nov-22	29-May-24	18
Water Lab	BOD	DO Meter	BKK_EN0017	24-May-22	24-Nov-23	18
Water Lab	BOD	Incubator	BKK_EN0304	5-Apr-23	5-Apr-24	12
Water Lab	Temperature	pH meter	BKK_LG0013	1-Feb-23	1-Feb-24	12
Water Lab	Temperature	pH meter	BKK_LG0044	5-May-22	5-May-23	12
Water Lab	Temperature	pH Meter with Sensor	BKK_LG0031	15-Mar-23	15-Mar-24	12
Water Lab	Residual Free Chlorine	Chlorine Meter	BKK_LG0040	31-Aug-22	31-Aug-23	12
Water Lab	Residual Free Chlorine	Chlorine Meter	BKK_LG0042	19-Jan-23	19-Jan-24	12
Water Lab	Conductivity	Conductivity meter	BKK_EN0373	3-Jan-23	3-Jan-24	12
Water Lab	Calcium	ICP-OES	BKK_EL0037	20-Mar-23	19-Sep-24	18
Water Lab	Calcium	Hot Block	BKK_EL0054	7-Apr-22	7-Oct-23	18
Water Lab	Calcium	Chamber (Cold Room)	BKK_EN0167	30-Jun-22	30-Dec-23	18
Water Lab	Magnesium	ICP-OES	BKK_EL0037	20-Mar-23	19-Sep-24	18
Water Lab	Magnesium	Hot Block	BKK_EL0054	7-Apr-22	7-Oct-23	18
Water Lab	Magnesium	Chamber (Cold Room)	BKK_EN0167	30-Jun-22	30-Dec-23	18
Water Lab	Sodium	ICP-OES	BKK_EL0037	20-Mar-23	19-Sep-24	18
Water Lab	Sodium	Hot Block	BKK_EL0054	7-Apr-22	7-Oct-23	18
Water Lab	Sodium	Chamber (Cold Room)	BKK_EN0167	30-Jun-22	30-Dec-23	18
Water Lab	SAR	ICP-OES	BKK_EL0037	20-Mar-23	19-Sep-24	18
Water Lab	SAR	Hot Block	BKK_EL0054	7-Apr-22	7-Oct-23	18
Water Lab	SAR	Chamber (Cold Room)	BKK_EN0167	30-Jun-22	30-Dec-23	18

High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site :	Gulf JP NNK Co.,Ltd.	Barometric Pressure (mm Hg) :	758
Calibrate Location :	บ้านหลองคอง	Temperature (°C) :	35
Calibrate Date :	28-Apr-23	High Volume ID :	BKK_FS0380
CalibrationSheet No.:	C-280423-BKK_FS0380	High Volume Model :	TE-5009X
Calibrator ID:	BKK_FS0624	High Volume S/N :	4163
Calibrator Model :	TE-5028A	Calibrator Slope :	1.0268
Calibrator S/N :	2584	Calibrator Intercept :	-0.01116

Test No.	Delta H_2O (inch)	Qa (m^3/min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.8	1.050	32	Slope : 40.2983
2	3.3	1.139	34	Intercept : -10.7815
3	3.9	1.237	40	Correlation Coefficient : 0.9928
4	4.8	1.371	44	
5	5.4	1.454	48	



Calibrated by _____ (Mr Teeravut Sukdee) Field Scientist(2)

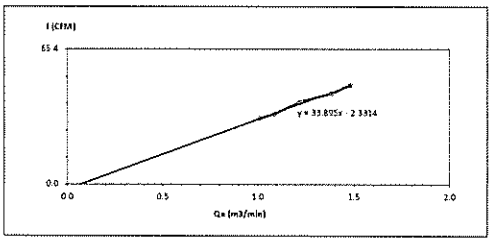
Approved by : _____ (Mr. Noppong Juntarupan) Enviro Field Coordinator Scientist (3)

FORM NO. F 06-074 REVISION NO. - ISSUE DATE: 14/03/16

High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site :	Gulf JP NNK Co.,Ltd.	Barometric Pressure (mm Hg) :	758
Calibrate Location :	บ้านบางไทย	Temperature (°C) :	35
Calibrate Date :	28-Apr-23	High Volume ID :	BKK_FS0378
CalibrationSheet No.:	C-280423-BKK_FS0378	High Volume Model :	TE-5009X
Calibrator ID:	BKK_FS0624	High Volume S/N :	4155
Calibrator Model :	TE-5028A	Calibrator Slope :	1.0268
Calibrator S/N :	2584	Calibrator Intercept :	-0.01116

Test No.	Delta H_2O (inch)	Qa (m^3/min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.6	1.012	32	Slope : 33.8946
2	3.0	1.086	34	Intercept : -2.3314
3	3.8	1.221	40	Correlation Coefficient : 0.9957
4	4.9	1.385	44	
5	5.6	1.480	48	



Calibrated by _____ (Mr Teeravut Sukdee) Field Scientist(2)

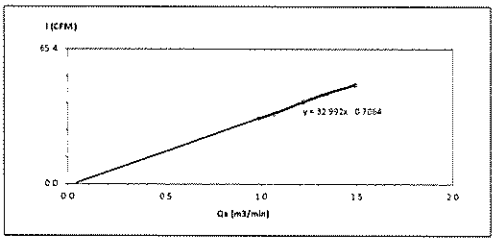
Approved by : _____ (Mr. Noppong Juntarupan) Enviro Field Coordinator Scientist (3)

FORM NO. F 06-074 REVISION NO. - ISSUE DATE: 14/03/16

High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site :	Gulf JP NNK Co.,Ltd.	Barometric Pressure (mm Hg) :	758
Calibrate Location :	บ้านหลองคอง	Temperature (°C) :	34
Calibrate Date :	28-Apr-23	High Volume ID :	BKK_FS0382
CalibrationSheet No.:	C-280423-BKK_FS0382	High Volume Model :	TE-5009X
Calibrator ID:	BKK_FS0624	High Volume S/N :	4786
Calibrator Model :	TE-5028A	Calibrator Slope :	1.0268
Calibrator S/N :	2584	Calibrator Intercept :	-0.01116

Test No.	Delta H_2O (inch)	Qa (m^3/min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.5	0.991	32	Slope : 32.9920
2	2.9	1.067	34	Intercept : -0.7064
3	3.8	1.219	40	Correlation Coefficient : 0.9974
4	4.6	1.340	44	
5	5.7	1.491	48	



Calibrated by _____ (Mr Teeravut Sukdee) Field Scientist(2)

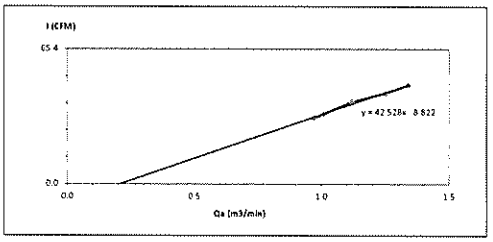
Approved by : _____ (Mr. Noppong Juntarupan) Enviro Field Coordinator Scientist (3)

FORM NO. F 06-074 REVISION NO. - ISSUE DATE: 14/03/16

High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site :	Gulf JP NNK Co.,Ltd.	Barometric Pressure (mm Hg) :	758
Calibrate Location :	บ้านบางปลาม้า	Temperature (°C) :	34
Calibrate Date :	28-Apr-23	High Volume ID :	BKK_FS1062
CalibrationSheet No.:	C-280423-BKK_FS1062	High Volume Model :	TE-5009X
Calibrator ID:	BKK_FS0624	High Volume S/N :	5686
Calibrator Model :	TE-5028A	Calibrator Slope :	1.0268
Calibrator S/N :	2584	Calibrator Intercept :	-0.01116

Test No.	Delta H_2O (inch)	Qa (m^3/min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.4	0.971	32	Slope : 42.5276
2	2.6	1.011	34	Intercept 8.8220
3	3.2	1.120	40	Correlation Coefficient 0.9948
4	4.0	1.251	44	
5	4.6	1.340	48	



Calibrated by _____ (Mr Teeravut Sukdee) Field Scientist(2)

Approved by _____ (Mr. Noppong Juntarupan) Enviro Field Coordinator Scientist (3)

FORM NO. F 06-074 REVISION NO. - ISSUE DATE: 14/03/16

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.
129 Rama 9 Road, Huaykwang, Huaykwang, Bangkok 10310
Tel: +66 2643 8351-6 , e-mail: service.thailand@sartorius.com

SARTORIUS

ISO/IEC 17025
CALIBRATION 0426

REVIEW BY Sirilak P.
APPROVED BY KL AL
NEXT CAL. DATE 8/2/24

Certificate of Calibration

Model Number :	XP105DU	Certificate No. :	23BCI0071
Description :	Semi-micro Balance	Issued Date :	Monday, February 13, 2023
Serial Number :	1123091884	Reference No. :	203245
ID No.	BKK_EN0004		
Manufacturer :	Mettler Toledo	Page No. :	1 0f 3

Customer Name : ALS Laboratory Group (Thailand)Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40,Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250

Calibrated Place : Balance Room.

Calibrated By : Mr. Chonchai Inthana
Calibration Date : Wednesday, February 08, 2023

Calibration Procedure No. : This calibration was conducted by Using in-house calibration procedure number (WI-003) Based on UKAS LAB 14 : 2019

Metrological data :
Capacity : 31/120 g Readability : 0.0001 g

Ambients Conditions:
Temperature : 21.0 °C ± 3.0 °C
Humidity : 65.0 % RH ± 5.0 % RH
Pressure ±

Reasons for calibration
☐ New Installation ☐ Service / Repaired ☑ Re-calibration/ Maintenance

Equipment Condition: ☑ Good Operate ☐ Fair

Measurement Method UKAS Publication Ref :Lab 14

The measurement uncertainty stated is the expended uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). The calibration certificate documents the traceability to National Standards, which realise the unit of measurement according to the International Standard System of Un'ts (SI). Report of Tolerance came form list of Sartorius Metrological Specifications.

Traceability:

Model Number	Description	Traceability	Cetificate No.	Due Date
YCS011-522-00	Sartorius weight set 1mg - 1kg E2 s/n 37929119	SPC-RT	C02212565	14-Sep-2023
MHB-382SD	Humidity/Barometer/Temp Lutron MHB-382SD	DKSH	C19220444	5-Sep-2023

This certificate relate and apply this equipment only
This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Verification Operation Division Sartorius (Thailand) Co., Ltd.

Mr.Chonchai Inthana(Technical Manager)

STAMP SARTORIUS ISO/IEC 17025:2017

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.
129 Rama 9 Road, Huaykwang, Huaykwang, Bangkok 10310
Tel: +66 2643 8351-6 Fax: +66 2643 8367,

SARTORIUS

Certificate of Calibration

Model Number :	XP105DU	Certificate No. :	23BCI0071
Description :	Semi-micro Balance	Issued Date :	Monday, February 13, 2023
Serial Number :	1123091884	Reference No. :	203245
ID No.	BKK_EN0004		
Manufacturer :	Mettler Toledo	Page No. :	2 of 3

Calibration Results : Without Adjustment

Repeatability

The reproducibility is the ability of a weighing instrument to display nearly identical readouts under constant test conditions when the same load within a measurement series is placed repeatedly on the weighing pan in the same manner. The standard deviation is used to express reproducibility quantitatively.

Nominal Value : (Low Load) 2 g	2.00002	20.00002
	2.00001	20.00001
Tolerance N/A g	2.00002	20.00001
	2.00002	20.00001
	2.00002	20.00000
Nominal Value : (High Load) 20 g	2.00002	20.00000
	2.00002	20.00001
Tolerance N/A g	2.00002	20.00000
	2.00001	20.00000
	2.00001	20.00001
Standard Deviation	0.000005	0.000007

Eccentricity (Off-center loading error)

The off-center loading error is yielded by the difference between the readout of the load, i.e. 1/3 or 1/4 of maximum capacity, placed in the middle of the weighing pan and between each of four additional measurement points (positions defined according to OIML R76).

Nominal value : 20 g
Tolerance N/A g

	Difference
1	–
2	-0.00002
3	-0.00004
4	0.00002
5	0.00003
6	–

Linearity

The linearity, also called linearity error. Describes the deviation of the characteristic curve of a weighing instrument from the linear slope

Tolerance N/A g

Nominal Value (g)	Conventional Mass Value (g)	Displayed Value (g)	Deviation (g)	Uncertainty (g)
0.1	0.10000	0.10000	0.00000	0.000022
0.5	0.50001	0.50000	-0.00001	0.000023
1	1.00000	1.00000	0.00000	0.000024
2	2.00002	2.00001	-0.00001	0.000026
5	5.00002	5.00002	0.00000	0.000030
10	10.00002	10.00002	0.00000	0.000035
15	15.00004	15.00004	0.00000	0.000053
20	20.00000	20.00000	0.00000	0.000053
25	25.00002	25.00002	0.00000	0.000089
30	30.00002	30.00004	0.00002	0.000089

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.
129 Rama 9 Road, Huaykwang, Huaykwang, Bangkok 10310
Tel: +66 2643 8351-6 Fax: +66 2643-8367,

SARTORIUS

Certificate of Calibration

Model Number :	XS105DU	Certificate No. :	23BCI0071
Description :	Semi-micro Balance	Issued Date :	Monday, February 13, 2023
Serial Number	1123091884	Reference No :	203245
ID No.	BKK_EN0004		
Manufacturer :	Mettler Toledo	Page No. :	3 of 3

Calibration Results : Without Adjustment

Repeatability

The reproducibility is the ability of a weighing instrument to display nearly identical readouts under constant test conditions when the same load within a measurement series is placed repeatedly on the weighing pan in the same manner. The standard deviation is used to express reproducibility quantitatively.

Nominal Value : (Low Load) g	100.0000
	100.0000
Tolerance N/A g	100.0000
	100.0000
	100.0000
Nominal Value : (High Load) 100 g	100.0000
	99.9999
Tolerance N/A g	100.0000
	100.0000
Standard Deviation	0.00003

Eccentricity (Off-center loading error)

The off-center loading error is yielded by the difference between the readout of the load, i.e. 1/3 or 1/4 of maximum capacity, placed in the middle of the weighing pan and between each of four additional measurement points (positions defined according to OIML R76)

Nominal value : g
Tolerance N/A g

	Difference
1	–
2	–
3	–
4	–
5	–
6	–

Linearity

The linearity, also called linearity error. Describes the deviation of the characteristic curve of a weighing instrument from the linear slope

Tolerance N/A g

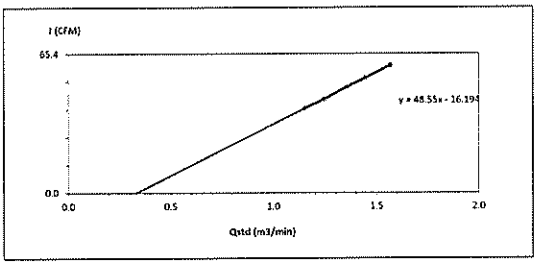
Nominal Value (g)	Conventional Mass Value (g)	Displayed Value (g)	Deviation (g)	Uncertainty (g)
50	50.0000	50.0000	0.0000	0.00012
55	55.0000	55.0000	0.0000	0.00015
60	60.0000	60.0000	0.0000	0.00015
65	65.0001	65.0001	0.0000	0.00015
70	70.0000	70.0000	0.0000	0.00015
80	80.0000	80.0000	0.0000	0.00017
90	90.0001	90.0001	0.0000	0.00018
100	100.0000	100.0000	0.0000	0.00018
110	110.0000	110.0000	0.0000	0.00026
120	120.0000	120.0000	0.0000	0.00026

End of Report

High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site :	Gulf JP NNK Co.,Ltd.	Barometric Pressure (mm Hg) :	758
Calibrate Location :	บางพลีสมุทรปราการ	Temperature (°C) :	35
Calibrate Date :	28-Apr-23	High Volume ID :	BKK_FS0364
CalibrationSheet No.:	C-280423-BKK_FS0364	High Volume Model :	TE-5009X
Calibrator ID:	BKK_FS0624	High Volume S/N :	4154
Calibrator Model :	TE-5028A	Calibrator Slope :	1.63932
Calibrator S/N :	2584	Calibrator Intercept :	0.01785

Test No.	Delta H_2O (Inch)	Q_{std} (m^3/min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression	
1	3.6	1.1548	40	Slope :	48.5502
2	4.2	1.2459	44	Intercept :	-16.1943
3	5.0	1.3578	50	Correlation Coefficient	0.9996
4	5.7	1.4485	54		
5	6.7	1.5689	60		



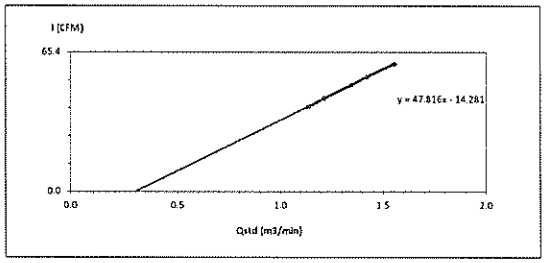
Calibrated by
(Mr Teeravut Sukdee)
Field Scientist(2)

Approved by
(Mr Boppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site :	Gulf JP NNK Co.,Ltd.	Barometric Pressure (mm Hg) :	758
Calibrate Location :	บ้านบางปูน	Temperature (°C) :	35
Calibrate Date :	28-Apr-23	High Volume ID :	BKK_FS0370
CalibrationSheet No.:	C-280423-BKK_FS0370	High Volume Model :	TE-5009X
Calibrator ID:	BKK_FS0624	High Volume S/N :	4798
Calibrator Model :	TE-5028A	Calibrator Slope :	1.63932
Calibrator S/N :	2584	Calibrator Intercept :	-0.01785

Test No.	Delta H_2O (inch)	Q_{std} (m^3/min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	3.5	1.1389	40	Slope : 47.8155
2	4.0	1.2163	44	Intercept : -14.2815
3	4.9	1.3443	50	Correlation Coefficient : 0.9997
4	5.5	1.4232	54	
5	6.6	1.5573	60	



Calibrated by _____ (Mr Teeravut Sukdee)
Field Scientist(2)

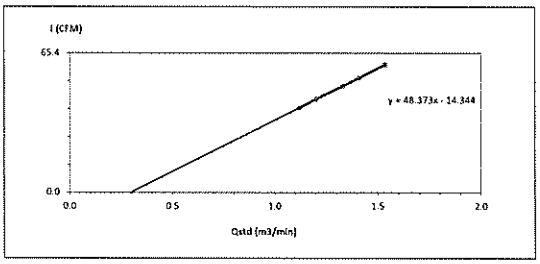
Approved by _____ (Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

FORM NO. F 06-073 REVISION NO - ISSUE DATE 14/03/16

High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site :	Gulf JP NNK Co.,Ltd.	Barometric Pressure (mm Hg) :	758
Calibrate Location :	บ้านหลังตลาด	Temperature (°C) :	34
Calibrate Date :	26-Apr-23	High Volume ID :	BKK_FS0360
CalibrationSheet No.:	C-280423-BKK_FS0360	High Volume Model :	G1051
Calibrator ID:	BKK_FS0624	High Volume S/N :	1331
Calibrator Model :	TE-5028A	Calibrator Slope :	1.63932
Calibrator S/N :	2584	Calibrator Intercept :	-0.01785

Test No.	Delta H_2O (inch)	Q_{std} (m^3/min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	3.4	1.1246	40	Slope : 48.3732
2	3.9	1.2032	44	Intercept : -14.3439
3	4.8	1.3328	50	Correlation Coefficient : 0.9999
4	5.4	1.4126	54	
5	6.4	1.5363	60	



Calibrated by _____ (Mr Teeravut Sukdee)
Field Scientist(2)

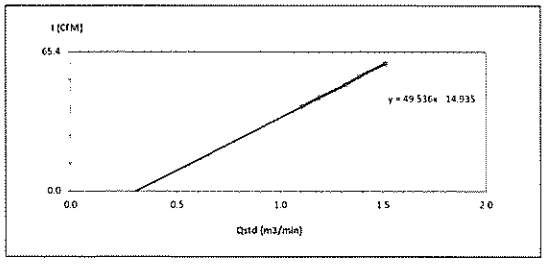
Approved by _____ (Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

FORM NO. F 06-073 REVISION NO - ISSUE DATE 14/03/16

High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site :	Gulf JP NNK Co.,Ltd.	Barometric Pressure (mm Hg) :	758
Calibrate Location :	บ้านบางปูใหม่	Temperature (°C) :	34
Calibrate Date :	28-Apr-23	High Volume ID :	BKK_FS0368
CalibrationSheet No.:	C-280423-BKK_FS0368	High Volume Model :	TE-5009X
Calibrator ID:	BKK_FS0624	High Volume S/N :	4165
Calibrator Model :	TE-5028A	Calibrator Slope :	1.63932
Calibrator S/N	2584	Calibrator Intercept	0.01785

Test No.	Delta H_2O (inch)	Q_{std} (m^3/min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	3.3	1.1082	40	Slope 49.5359
2	3.8	1.1879	44	Intercept : -14.9353
3	4.7	1.3191	50	Correlation Coefficient 0.9995
4	5.2	1.3865	54	
5	6.2	1.5124	60	



Calibrated by _____ (Mr Teeravut Sukdee)
Field Scientist(2)

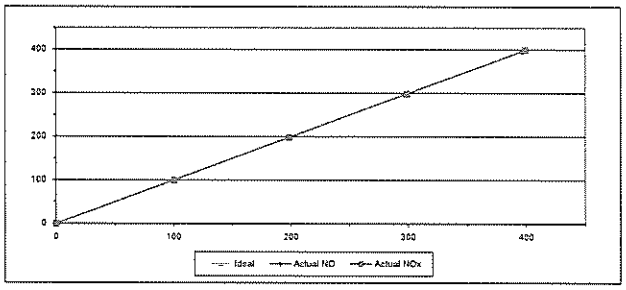
Approved by _____ (Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

FORM NO. F 06-073 REVISION NO - ISSUE DATE 14/03/16

MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	1-Jul-22	Equipment Name	NOx Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APNA-370
Serial No.	R0A0GWJC	Equipment ID	BKK_FS0794
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	55.88	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS						
	Ideal	Actual NO	Error NO	%Error NO	Actual NOx	Error NOx	%Error NOx
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
1	100.00	99.40	-0.60	-0.60	100.20	0.20	0.20
2	200.00	198.20	-1.80	-0.90	198.60	-1.40	-0.70
3	300.00	297.50	-2.50	-0.83	298.70	-1.30	-0.43
4	400.00	396.70	-3.30	-0.83	399.10	-0.90	-0.22
AVERAGE (%)				-0.61			-0.21



Calibrated By

(Mr.Jirawut Sakam)
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr.Sarayuth Jittranont)
Assistant General Manager

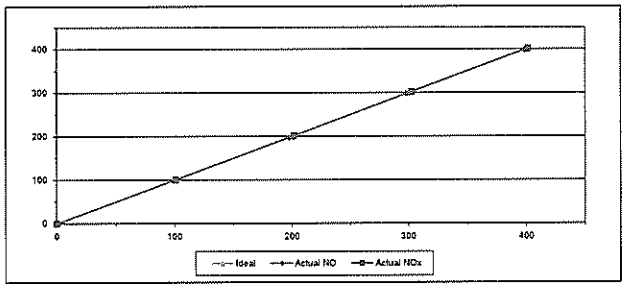
ALS Laboratory Group

FORM NO F 06-056 REVISION NO ISSUE DATE 02/04/12

MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	5-Jan-23	Equipment Name	NOx Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APNA-370
Serial No.	HCWSR881	Equipment ID	BKK_FS0800
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	55.88	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS						
	Ideal	Actual NO	Error NO	%Error NO	Actual NOx	Error NOx	%Error NOx
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
1	100.00	99.00	-1.00	-1.00	100.50	0.50	0.50
2	200.00	197.60	-2.40	-1.20	201.50	1.50	0.75
3	300.00	298.00	-2.00	-0.67	302.50	2.50	0.83
4	400.00	398.80	-1.20	-0.30	401.20	1.20	0.30
AVERAGE (%)				-0.81			0.50



Calibrated By

(Mr.Jirawut Sakarn)
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

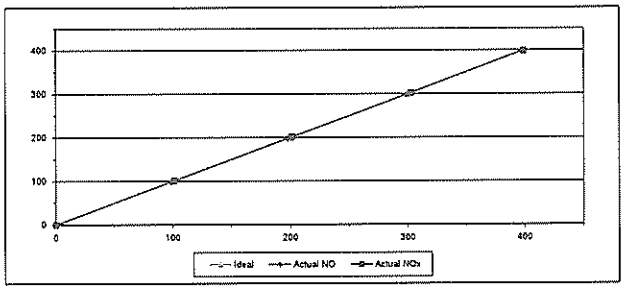
(Mr.Sarayuth Jittranont)
Assistant General Manager

ALS Laboratory Group
FORM NO F 06-056 REVISION NO - ISSUE DATE 02/04/12

MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	5-Jan-23	Equipment Name	NOx Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APNA-370
Serial No.	R26E09EW	Equipment ID	BKK_FS0789
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	55.88	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS						
	Ideal	Actual NO	Error NO	%Error NO	Actual NOx	Error NOx	%Error NOx
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
1	100.00	99.00	-1.00	-1.00	101.10	1.10	1.10
2	200.00	198.20	-1.80	-0.90	201.30	1.30	0.65
3	300.00	298.50	-1.50	-0.50	302.50	2.50	0.83
4	400.00	398.50	-1.50	-0.38	398.90	-1.10	-0.28
AVERAGE (%)				-0.54			0.48



Calibrated By

(Mr.Jirawut Sakarn)
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

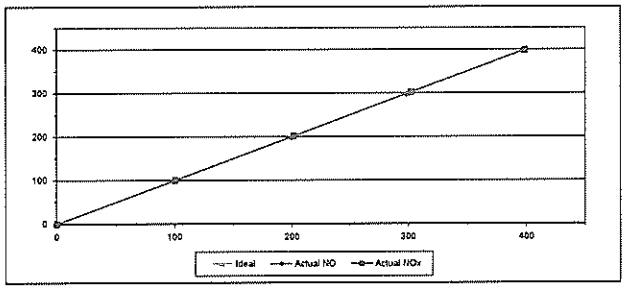
(Mr.Sarayuth Jittranont)
Assistant General Manager

ALS Laboratory Group
FORM NO F 06-056 REVISION NO. - ISSUE DATE 02/04/12

MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	5-Jan-23	Equipment Name	NOx Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APNA-370
Serial No.	X9RAXH0D	Equipment ID	BKK_FS0803
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	55.88	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS						
	Ideal	Actual NO	Error NO	%Error NO	Actual NOx	Error NOx	%Error NOx
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
1	100.00	98.80	-1.20	-1.20	100.50	0.50	0.50
2	200.00	201.50	1.50	0.75	201.20	1.20	0.60
3	300.00	298.40	-1.60	-0.53	302.30	2.30	0.77
4	400.00	396.90	-3.10	-0.78	398.50	-1.50	-0.38
AVERAGE (%)				-0.33			0.32



Calibrated By

(Mr.Jirawut Sakarn)
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

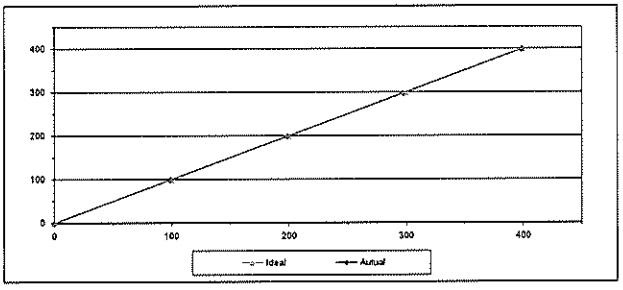
(Mr.Sarayuth Jittranont)
Assistant General Manager

ALS Laboratory Group
FORM NO F 06-056 REVISION NO - ISSUE DATE 02/04/12

MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	4-Jan-23	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APSA-370
Serial No.	2BGDABSF	Equipment ID	BKK_FS0793
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	56.3	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS			
	Ideal	Actual	Error	%Error
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10
1	100.00	99.10	-0.90	-0.90
2	200.00	198.70	-1.30	-0.65
3	300.00	297.30	-2.70	-0.90
4	400.00	398.50	-1.50	-0.38
AVERAGE (%)				-0.55



Calibrated By

(Mr.Jirawut Sakarn)
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

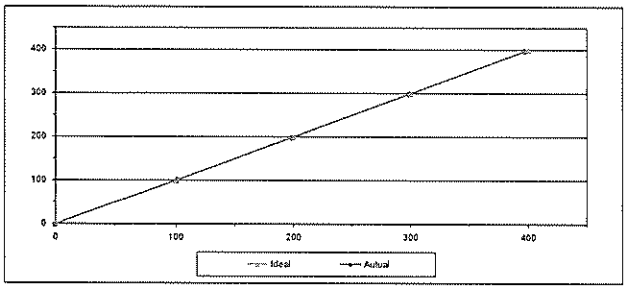
(Mr.Sarayuth Jittranont)
Assistant General Manager

ALS Laboratory Group
FORM NO F 06-056 REVISION NO - ISSUE DATE 02/04/12

MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	4-Jan-23	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APSA-370
Serial No.	YU9BY9F9	Equipment ID	BKK_FS0799
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	56.3	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS			
	Ideal	Autual	Error	%Error
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10
1	100.00	101.30	1.30	1.30
2	200.00	198.10	-1.90	-0.95
3	300.00	298.50	-1.50	-0.50
4	400.00	397.00	-3.00	-0.75
AVERAGE (%)				-0.18



Calibrated By

(Mr.Jirawut Sakam)
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr.Sarayuth Jittranont)
Assistant General Manager

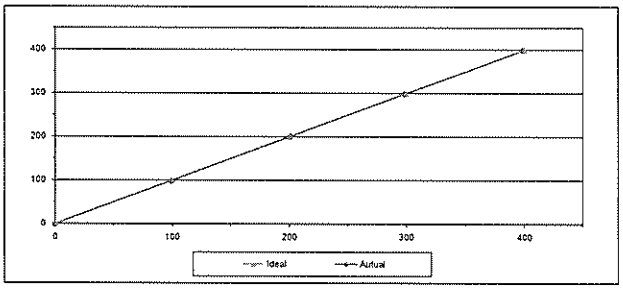
ALS Laboratory Group

FORM NO F 06-056 REVISION NO. - ISSUE DATE 02/04/12

MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	4-Jan-23	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APSA-370
Serial No.	PFDW4YU4	Equipment ID	BKK_FS0788
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	56.3	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS			
	Ideal	Autual	Error	%Error
ZERO	0.00	0.05	0.05	0.05
1	100.00	99.00	-1.00	-1.00
2	200.00	201.30	1.30	0.65
3	300.00	298.30	-1.70	-0.57
4	400.00	398.60	-1.40	-0.35
AVERAGE (%)				-0.24



Calibrated By

(Mr.Jirawut Sakam)
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr.Sarayuth Jittranont)
Assistant General Manager

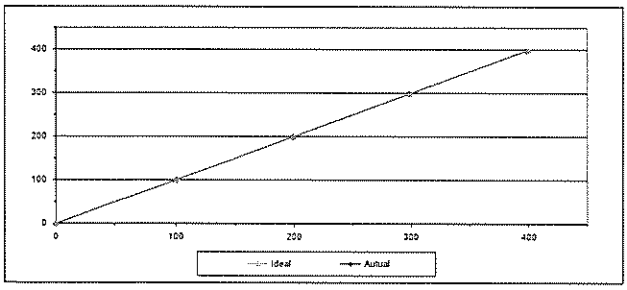
ALS Laboratory Group

FORM NO F 06-056 REVISION NO. - ISSUE DATE 02/04/12

MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	4-Jan-23	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APSA-370
Serial No.	2GSLA6G0	Equipment ID	BKK_FS0802
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	56.3	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS			
	Ideal	Autual	Error	%Error
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10
1	100.00	101.00	1.00	1.00
2	200.00	199.50	-0.50	-0.25
3	300.00	298.30	-1.70	-0.57
4	400.00	398.00	-2.00	-0.50
AVERAGE (%)				-0.04



Calibrated By

(Mr.Jirawut Sakam)
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr.Sarayuth Jittranont)
Assistant General Manager

ALS Laboratory Group

FORM NO F 06-056 REVISION NO. - ISSUE DATE 02/04/12

NAC

Accredited calibration laboratory
ISO/IEC 17025:2017
LAC 0034/2017
LAB CALIBRATION 0067

Air speed measurement laboratory
Calibration services department

18/5/24

Certificate Number
CI 005 65

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 1 Pages

MEASUREMENT ITEM	Wind Direction Sensor
MANUFACTURER	Novalynx
MODEL/TYPE	Sensor WS 021
SERIAL NUMBER	Sensor WSD 015
	Data Logger AS987
ID NUMBER	BKK_FS1212
CONDITION AS RECEIVED	New item
CUSTOMER	ALS laboratory group (Thailand) co., ltd 108 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd. Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand
RECEIVED DATE	09 Nov 2022
MEASUREMENT DATE	18 Nov 2022
ISSUE DATE	21 Nov 2022

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature	23.0 ± 1.0	°C
Relative Humidity	55.0 ± 15.0	%RH
Atmospheric Pressure	1010 ± 18	hPa

PLACE OF CALIBRATION: Eiffel type wind tunnel of Jasmine Associates Co., Ltd

CALIBRATION CONDITION

Wind tunnel cross section area	900	cm²
Wind direction (test) area[1]	129	cm²
Diameter of mounting pipe[2]		mm
Blockage ratio of test object[3]	0.143	[illegible]

Preconditioning: 24 hours at ambient condition

Measurement Condition: The average values during measurement are 22.3 ± 1.5 °C, 147.7 ± 5.0 %RH and 1,004.7 ± 1.0 hPa

TABULATION OF RESULTS.

The table on next page give the measured values

Calibration procedure

The wind direction sensor was calibrated against standard Rotary Encoder model AK66-15 (NRD) [illegible] as close and on line of [illegible]

[illegible] The WS 021 was based on IEC 61400-12-1 Wind energy generation systems – Part 12-1 Power performance measurements of electricity producing wind turbines, March 2017 [illegible] and calibration guideline

Traceability

[illegible] certificate provides the traceability of the measurement to the national standard [illegible] standards and to realization of the international system of units (SI) through the NMIT (National Metrology Institute of Thailand) [illegible] number DA 0041 22

Uncertainty of Measurement

The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2. When the assumed distribution corresponds to a normal probability, it corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement

Calibrated by

Approved signatory

NAC JASMINE ASSOCIATES CO., LTD.

Mr. [illegible]
Calibration Department Manager

25/2/2025

Remark

[1] Nozzle cross section area of the wind tunnel
[2] Projected cross section area of the tested object on tube mounting pipe
[3] Diameter of mounting pipe
[4] Ratio [illegible]

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Certificate Number
CL 005 65

MEASUREMENT RESULTS[5]

The wind direction meter was calibrated against standard velocity meter by comparison method. During calibration, the measurement was carried out at 45 intervals in clockwise and counterclockwise directions after offset adjustment has been made. The flow speed of wind tunnel (locally 5 m/s) is kept constant while the sensor is rotated around its vertical axis. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

Air speed m/s	D'_{std} Degree (°)	D'_{unc} Degree (°)	Error Degree (°)	U (k=2) Degree (°)
5.07	0.000	0	0	0.58
	45.000	42	-3	0.58
	90.000	90	0	0.68
	135.000	135	0	0.58
	180.000	181	1	0.62
	225.000	226	1	0.68
	270.000	270	0	0.68
	315.000	315	0	0.63

Remark

Calibration results only count for the tested conditions and environmental condition during which calibration took place

Direction of standard

Direction of Unit Under Calibration

End of Certificate of Calibration

NAC
JIRANATE ASSOCIATES CO., LTD.

NAC

Jiranate Associates Co., Ltd.
63/14 Fl. 15-16
Petchburi 35 Rd. Soi 36 Petchburi
Bangkok 10400 Thailand
Tel. (66)2868812
Mobile: 0818 [illegible]
E-mail: jiranate@jiranate.com
Web site: www.jiranate.com

Accredited calibration laboratory
ISO/IEC 17025:2017
NSC TLS 17025
CALIBRATION 0157

Air speed measurement laboratory
Calibration services department

Certificate Number
CL 005 65

CERTIFICATE OF CALIBRATION

MEASUREMENT ITEM	Cup anemometer
MANUFACTURER	Novalynx
MODEL/TYPE	Sensor: WS 02F Data logger: 110-WS 250L D
SERIAL NUMBER	Sensor: WS0 015 Data logger: AS907
ID NUMBER	BKK_FS1212
CONDITION AS-RECEIVED	New item
CUSTOMER	ALS laboratory group (Thailand) co., ltd 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand
RECEIVED DATE	09 Nov 2022
MEASUREMENT DATE	18 Nov 2022
ISSUE DATE	23 Nov 2022

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:
Ambient condition in the laboratory are as follow

Temperature	23.0 ± 3.0	C
Relative Humidity	55.0 ± 15.0	%RH
Atmospheric Pressure	1010 ± 10	hPa

PLACE OF CALIBRATION	Eiffel type wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd		
CALIBRATION CONDITIONS	Wind tunnel cross section area[1]	900	cm^2
	Von direction frontal area[2]	100	cm^2
	Diameter of mounting pipe[3]		mm
	Blockage ratio of test object[4]	0.111	[-]
Preconditioning	24 hours at ambient conditions		
Measurement Condition	The average values during measurement are (23.9) °C, (48.8) %RH and (1010.7) hPa		

Calibration procedure:
The cup anemometer was calibrated against standard air velocity transducer model 8455-22 and pitot tube with pressure differential pressure meter model DPM1500 in an open test section of Eiffel type wind tunnel with 900 cm² cross test section area. The WT-01-004 based on IEC 61400-12-1 Wind energy generation systems - Part 12-1: Power performance measurements of electricity producing wind turbines, March 2017 was used as a calibration guideline.

Traceability:
This certificate provides a traceability of the measurement to recognized the national standards, and to realization of the international system of unit (SI) through the NIST (National Metrology Institute of Thailand) via Certificate number KME 0057-22 and MAV 0004-22

Uncertainty of Measurement:
The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement

TABULATION OF RESULTS:
The table on next page give the measured values

Calibrated by:
(1) Mr. Sirawit Thachalad
(2) Miss Kheporn Lertsongdad

Approved signatory

Mr. Pairoya Boonchanya
Calibration Department Manager

NAC
JIRANATE ASSOCIATES CO., LTD.

Remark:
[1] Nozzle cross section area of the wind tunnel
[2] Projected cross section area of the tested object include mounting pipe
[3] Diameter of mounting pipe
[4] Ratio [2]/[1]

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Certificate Number
CL 005 65

MEASUREMENT RESULTS[5]

The cup anemometer was tested calibration [illegible] was exercise at 30 m/s for 5 minutes prior to calibration being performed. The standard air velocity 0.5 m/s to 15 m/s was calculated by a standard air velocity transducer and above 5 m/s to 30 m/s was calculated by a pitot tube with pressure differential pressure meter which was installed 40 mm and 900 mm respectively away from wind tunnel inside. [illegible] was installed at center of the test section. The calibration was carried out under both rising and falling air velocity in the range of 1 m/s to 15 m/s at calibration interval of 1 m/s. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

V_{std} (m/s)	Temp. wind tunnel (°C)	Temp. room (°C)	V_{unc} (m/s)	Error (m/s)	U (k=2) (m/s)
0.969	24.00	23.85	0.8	-0.2	0.20
2.033	23.96	23.85	1.9	-0.2	0.17
3.051	23.92	23.85	2.9	-0.2	0.19
5.08	23.82	23.85	5.0	0.1	0.17
6.01	23.98	23.85	5.9	0.1	0.20
7.07	23.80	23.85	6.9	-0.2	0.22
8.16	23.98	23.85	8.0	-0.2	0.24
9.10	23.80	23.85	8.9	-0.2	0.20
10.11	23.94	23.85	9.9	-0.2	0.20
11.16	23.60	23.85	11.1	0.1	0.20
12.14	23.92	23.85	12.0	0.2	0.22
13.22	23.62	23.85	13.0	0.2	0.26
14.26	23.80	23.85	14.1	0.2	0.25
15.25	23.70	23.85	15.1	0.2	0.25
16.33	23.78	23.85	16.1	0.2	0.26

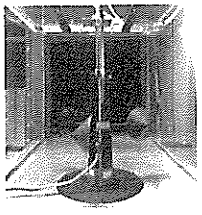
Remark.

Calibration results only count for the tested conditions and environmental conditions during which calibration took place

Velocity of standard

Velocity of Unit Under Calibration

PHOTO OF CALIBRATION SET-UP



Calibration set-up of the cup anemometer calibrated in the wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd. The cup anemometer was mounted either on the [illegible] Remark: The photo may differ or equipment not to scale due to angling geometry

End of Certificate of Calibration

NAC
JIRANATE ASSOCIATES CO., LTD.

NAC

63/14 15,16/35-36, Soi Petchburi 7/11, Petchburi Rd.
Wathapra, Bangkokyai, Bangkok 10600 Thailand
Tel: (66) 02 8680812#13 Fax: (66) 02 8680860 www.jiranatee.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Calibration No. [illegible]

Measurement Item	[illegible]
Manufacturer	[illegible]
Model/Type	[illegible]
Serial Number	[illegible]
ID No.	[illegible]
Customer	[illegible]

Environmental Condition

[illegible]

Measurement Method

[illegible]

Traceability

[illegible]

Measurement Date	[illegible]
Issued Date	[illegible]

Measurement Results

[illegible]

Determined (%RH)	Standard (%RH)	UUC (%RH)	Error (%RH)	Uncertainty (%RH)
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Performed by
[1] [illegible]
[2] [illegible]

NAC
JIRANATE ASSOCIATES CO., LTD.

Approved Signatory

Mr. [illegible]
Laboratory Department Manager

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

NAC
[illegible]
Tel. (66) [illegible] Fax. (66) [illegible] www.[illegible]

CERTIFICATE OF CALIBRATION

[illegible]

Equipment Name: Data Logger with Temperature Sensor
Manufacturer: [illegible]
Model: [illegible]
Serial No.: [illegible]
ID No.: [illegible]

Customer
Name: ALS Laboratory group ([illegible])
Address: 104 Phattharakan Rd, Phattharakan
Rd, Bangna Nuea Subdistrict, Bang Na District, Bangkok
10260 Thailand

Received date: [illegible]
Calibration date: [illegible]
Issue date: [illegible]

Reference Used During Calibration
1) Standard Temperature Probe Model [illegible]
Serial No. [illegible] Last date: [illegible]
2) Digital Temperature Indicator Model [illegible]
Serial No. [illegible] Last date: [illegible]

Calibration Condition
Temperature: [illegible]
Relative Humidity: [illegible]

Calibration Procedure
The temperature calibration was done by in-house calibration method as WI-CL-001 according to comparison method with standard digital temperature indicator and standard temperature probe. The temperature calibration procedure [illegible]

Traceability
The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT). Certificate number: [illegible]

Calibrated by
(Mr. [illegible])
(Mr. [illegible])

NAC
JIRANATE ASSOCIATES CO.,LTD.

Approved Signatory:
(Mr. [illegible])
(Calibration Department Manager)

[illegible]

NAC
[illegible]
Tel. (66) [illegible] Fax. (66) [illegible] www.[illegible]

[illegible]

Result of Calibration: [illegible]
Calibration Range: [illegible]

Function:
This equipment was connected with temperature sensor Model TMP6G S/N [illegible]

Dimension: Diameter [illegible] mm Length [illegible] mm

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

UUC: Unit under calibration.
[illegible]

☆ End of Certificate ☆

NAC
JIRANATE ASSOCIATES CO.,LTD.

ALS

Lot No. 2325471-1

ANALYZER CALIBRATION DATA

Client : Gulf JP NNK Co.,Ltd.
Date : 02 May 23
Location : HRSG 11
Test Operator : Boonyarith I.

O_2 ANALYZER
Model : TELEDYNE API T200H
Span (%) : 25
Serial No. : 482

	Cylinder Value (%)	Initial Analyzers Calibration Response (%)	Final Analyzers Calibration Response (%)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	8.02	8.00	7.90	0.40
Span Gas	16.02	16.00	15.90	0.40

NO_x ANALYZER
Model : TELEDYNE API T200H
Span (ppm) : 100
Serial No. : 482

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	54.64	54.60	54.50	0.10
Span Gas	81.85	81.60	81.50	0.10

CO ANALYZER
Model : TELEDYNE API T300M
Span (ppm) : 100
Serial No. : 377

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	54.42	54.60	54.60	0.20
Span Gas	79.73	79.50	79.40	0.10

Calibrated by

Boonyarith I.

(Mr.Boonyarith Iamtad)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO. F 05-104 REVISION NO. - ISSUE DATE 3/06/19

ALS Laboratory Group

ALS

Lot No. 2325471-1

SYSTEM CALIBRATION BIAS AND DRIFT DATA

Client : Gulf JP NNK Co.,Ltd.
Date : 02 May 23
Location : HRSG 11
Test Operator : Boonyarith I.

O_2 ANALYZER
Cylinder Conc. (%) : 16.02
Span (%) : 25

	O_2 Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Upscale Gas	16.00	16.00	0.00	15.90	0.40	0.40

NO_x ANALYZER
Cylinder Conc. (ppm) : 81.85
Span (ppm) : 100

	NO_x Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.00	0.10	0.10	0.40	0.40	0.30
Upscale Gas	81.60	81.00	0.60	80.80	0.80	0.20

CO ANALYZER
Cylinder Conc. (ppm) : 79.73
Span (ppm) : 100

	CO Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00
Upscale Gas	79.50	79.40	0.10	79.30	0.20	0.10

Calibrated by

Boonyarith I.

(Mr.Boonyarith Iamtad)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO. F 05-104 REVISION NO. - ISSUE DATE 3/06/19

ALS Laboratory Group

CEMs Data

Client Name: Gulf JP NHK Co. Ltd
Plant Name: GNHK
Date: 02 May 23
Location: HRSG 11

Run No 1 — Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	Load MW
02 May 23	12:10		11.52	6.69	14.13	20.99
02 May 23	12:11		12.94	6.72	14.17	20.73
02 May 23	12:12		12.64	6.72	14.13	20.96
02 May 23	12:13		12.12	6.69	14.17	20.98
02 May 23	12:14		11.53	6.69	14.13	20.98
02 May 23	12:15		12.81	6.66	14.17	20.98
02 May 23	12:16		12.64	6.72	14.13	20.98
02 May 23	12:17		12.12	6.69	14.13	20.98
02 May 23	12:18		11.53	6.66	14.13	20.73
02 May 23	12:19		11.12	6.63	14.13	20.98
02 May 23	12:20		13.34	6.66	14.17	20.98
02 May 23	12:21		12.99	6.67	14.13	20.73
02 May 23	12:22		12.64	6.72	14.13	20.73
02 May 23	12:23		12.34	6.66	14.13	20.73
02 May 23	12:24		12.64	6.66	14.13	20.73
02 May 23	12:25		12.34	6.94	14.17	20.73
02 May 23	12:26		12.99	6.72	14.13	20.72
02 May 23	12:27		12.64	6.69	14.17	20.71
02 May 23	12:28		12.99	6.72	14.13	20.72
02 May 23	12:29		12.64	6.72	14.17	20.71
02 May 23	12:30		12.34	6.66	14.13	20.71
02 May 23	12:31		11.93	6.66	14.13	20.71
02 May 23	12:32		12.64	6.72	14.17	20.71
Max			12.81	6.94	14.13	20.98
Avg			12.16	6.68	14.13	20.81

Run No 2 — Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	Load MW
02 May 23	12:11		12.99	6.72	14.13	20.99
02 May 23	12:20		12.73	6.69	14.13	20.24
02 May 23	12:21		11.53	6.72	14.13	20.98
02 May 23	12:22		12.53	6.66	14.13	20.72
02 May 23	12:23		12.53	6.63	14.13	20.21
02 May 23	12:24		12.34	6.99	14.13	20.72
02 May 23	12:25		11.93	6.69	14.17	20.98
02 May 23	12:26		11.53	6.72	14.13	20.98
02 May 23	12:27		11.53	6.69	14.13	20.98
02 May 23	12:28		11.53	6.72	14.13	20.71
02 May 23	12:29		11.53	6.72	14.17	20.98
02 May 23	12:30		11.53	6.69	14.13	20.98
02 May 23	12:31		11.53	6.72	14.13	20.72
Max			12.99	6.99	14.17	20.99
Avg			12.12	6.69	14.13	20.72

Run No 3 — Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	Load MW
02 May 23	12:52		12.94	6.72	14.13	20.98
02 May 23	12:53		12.94	6.99	14.13	20.98
02 May 23	12:54		12.03	6.69	14.13	20.98
02 May 23	12:55		13.94	6.69	14.13	20.72
02 May 23	12:56		13.99	6.69	14.56	20.98
02 May 23	12:57		12.94	6.69	14.53	20.72
02 May 23	12:58		12.64	6.69	14.53	20.98
02 May 23	12:59		12.64	6.69	14.56	20.98
02 May 23	13:00		12.94	6.67	14.56	20.98
02 May 23	13:01		13.16	6.94	14.53	20.98
02 May 23	13:02		13.34	6.69	14.56	20.25
02 May 23	13:03		13.64	6.96	14.56	20.25
02 May 23	13:04		13.64	6.96	14.53	20.98
02 May 23	13:05		13.99	6.69	14.56	20.98
02 May 23	13:06		13.58	6.94	14.53	20.98
02 May 23	13:07		12.29	6.69	14.56	20.98
02 May 23	13:08		12.94	6.96	14.53	20.25
02 May 23	13:09		12.94	6.93	14.53	20.98
02 May 23	13:10		12.94	6.93	14.56	20.72
02 May 23	13:11		12.94	6.93	14.56	20.98
02 May 23	13:12		12.94	6.93	14.53	20.98
Max			13.64	6.73	14.56	20.98
Avg			13.20	6.84	14.53	20.67

Run No 4 — Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	Load MW
02 May 23	13:13		12.64	6.69	14.56	20.42
02 May 23	13:14		12.29	6.72	14.56	20.42
02 May 23	13:15		12.94	6.69	14.56	20.42
02 May 23	13:16		13.34	6.72	14.56	20.24
02 May 23	13:17		12.94	6.72	14.56	20.98
02 May 23	13:18		12.94	6.69	14.56	20.25
02 May 23	13:19		12.94	6.69	14.56	20.42
02 May 23	13:20		12.94	6.72	14.56	20.98
02 May 23	13:21		12.94	6.69	14.56	20.98
02 May 23	13:22		12.94	6.72	14.56	20.98
02 May 23	13:23		12.94	6.69	14.56	20.42
02 May 23	13:24		12.94	6.72	14.56	20.98
02 May 23	13:25		12.94	6.72	14.56	20.98
02 May 23	13:26		12.94	6.69	14.56	20.98
02 May 23	13:27		12.94	6.69	14.56	20.98
02 May 23	13:28		12.94	6.69	14.56	20.98
02 May 23	13:29		12.94	6.69	14.56	20.42
02 May 23	13:30		12.94	6.72	14.56	20.98
02 May 23	13:31		12.94	6.69	14.56	20.98
02 May 23	13:32		12.94	6.69	14.56	20.42
02 May 23	13:33		12.94	6.69	14.56	20.98
Max			13.34	6.72	14.56	20.98
Avg			12.94	6.69	14.56	20.48

Run No 5 — Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	Load MW
02 May 23	13:34		12.94	6.93	14.56	20.42
02 May 23	13:35		12.94	6.93	14.56	20.98
02 May 23	13:36		12.64	6.96	14.56	20.42
02 May 23	13:37		13.11	7.96	14.19	20.24
02 May 23	13:38		12.94	6.99	14.56	20.98
02 May 23	13:39		12.94	6.99	14.56	20.98
02 May 23	13:40		12.64	6.99	14.56	20.29
02 May 23	13:41		12.64	6.97	14.38	20.29
02 May 23	13:42		11.93	6.72	14.56	20.98
02 May 23	13:43		11.93	6.69	14.56	20.29
02 May 23	13:44		11.93	6.97	14.56	20.56
02 May 23	13:45		12.64	6.99	14.56	20.98
02 May 23	13:46		11.93	6.72	14.56	20.56
02 May 23	13:47		12.64	6.69	14.56	20.98
02 May 23	13:48		11.93	6.69	14.56	20.42
02 May 23	13:49		11.93	6.72	14.56	20.56
02 May 23	13:50		11.93	6.99	14.56	20.56
02 May 23	13:51		11.93	6.99	14.56	20.56
02 May 23	13:52		12.64	6.72	14.56	20.56
02 May 23	13:53		11.93	6.96	14.56	20.56
02 May 23	13:54		11.93	6.96	14.56	20.42
02 May 23	13:55		11.93	6.96	14.56	20.24
Max			13.11	7.96	14.56	20.98
Avg			12.15	7.19	14.57	20.48

Run No 6 — Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	Load MW
02 May 23	13:55		12.64	6.66	14.59	20.42
02 May 23	13:56		12.64	6.69	14.56	20.42
02 May 23	13:57		12.15	6.99	14.53	20.24
02 May 23	13:58		12.64	6.97	14.56	20.29
02 May 23	13:59		11.93	6.72	14.56	20.98
02 May 23	14:00		12.64	6.69	14.56	20.29
02 May 23	14:01		12.64	6.73	14.56	20.42
02 May 23	14:02		12.64	6.69	14.56	20.42
02 May 23	14:03		12.64	6.69	14.56	20.98
02 May 23	14:04		12.15	6.66	14.56	20.98
02 May 23	14:05		11.93	6.97	14.53	20.42
02 May 23	14:06		11.53	6.96	14.56	20.42
02 May 23	14:07		11.53	6.93	14.56	20.98
02 May 23	14:08		11.53	6.96	14.56	20.29
02 May 23	14:09		11.53	6.96	14.56	20.42
02 May 23	14:10		11.53	6.96	14.56	20.98
02 May 23	14:11		11.53	6.93	14.56	20.42
02 May 23	14:12		11.53	6.93	14.56	20.98
02 May 23	14:13		11.53	6.93	14.56	20.98
02 May 23	14:14		11.53	6.93	14.56	20.42
02 May 23	14:15		11.53	6.93	14.56	20.42
Max			12.15	6.97	14.59	20.98
Avg			11.95	6.94	14.56	20.68

CEMs Data

Client Name: Gulf JP NHK Co. Ltd
Plant Name: GNHK
Date: 02 May 23
Location: HRSG 11

Run No 7 — Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	Load MW
02 May 23	14:10		12.94	6.66	14.56	20.98
02 May 23	14:11		12.64	6.72	14.56	20.42
02 May 23	14:12		12.94	6.66	14.56	20.17
02 May 23	14:13		11.93	6.66	14.56	20.98
02 May 23	14:14		12.64	6.66	14.56	20.98
02 May 23	14:15		12.94	6.66	14.56	20.98
02 May 23	14:16		11.53	6.72	14.56	20.98
02 May 23	14:17		11.53	6.72	14.56	20.98
02 May 23	14:18		11.53	6.72	14.56	20.98
02 May 23	14:19		11.53	6.72	14.56	20.98
02 May 23	14:20		11.53	6.72	14.56	20.98
02 May 23	14:21		11.53	6.72	14.56	20.98
02 May 23	14:22		11.53	6.72	14.56	20.98
02 May 23	14:23		11.53	6.72	14.56	20.98
02 May 23	14:24		11.53	6.72	14.56	20.98
02 May 23	14:25		11.53	6.72	14.56	20.98
02 May 23	14:26		11.53	6.72	14.56	20.98
02 May 23	14:27		11.53	6.72	14.56	20.98
02 May 23	14:28		11.53	6.72	14.56	20.98
02 May 23	14:29		11.53	6.72	14.56	20.98
02 May 23	14:30		11.53	6.72	14.56	20.98
02 May 23	14:31		11.53	6.72	14.56	20.98
02 May 23	14:32		11.53	6.72	14.56	20.98
Max			12.94	6.66	14.56	20.98
Avg			11.81	6.66	14.57	20.29

Run No 8 — Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	Load MW
02 May 23	14:37		12.94	6.66	14.56	20.98
02 May 23	14:38		11.93	6.66	14.56	20.98
02 May 23	14:39		11.93	6.99	14.53	20.25
02 May 23	14:40		11.93	6.97	14.56	20.42
02 May 23	14:41		12.64	6.99	14.56	20.42
02 May 23	14:42		11.93	6.97	14.56	20.42
02 May 23	14:43		12.64	6.99	14.56	20.42
02 May 23	14:44		11.93	6.69	14.56	20.42
02 May 23	14:45		12.64	6.69	14.56	20.98
02 May 23	14:46		11.53	6.72	14.56	20.42
02 May 23	14:47		11.53	6.72	14.56	20.98
02 May 23	14:48		11.53	6.69	14.56	20.42
02 May 23	14:49		11.53	6.69	14.56	20.42
02 May 23	14:50		11.53	6.69	14.56	20.42
02 May 23	14:51		11.53	6.69	14.56	20.42
02 May 23	14:52		11.53	6.69	14.56	20.42
02 May 23	14:53		11.53	6.69	14.56	20.42
02 May 23	14:54		11.53	6.69	14.56	20.42
02 May 23	14:55		11.53	6.69	14.56	20.42
Max			12.94	6.72	14.56	20.98
Avg			11.94	6.66	14.56	20.48

Run No 9 — Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	Load MW
02 May 23	14:56		10.58	6.93	14.57	20.42
02 May 23	14:57		10.58	5.71	14.47	20.53
02 May 23	14:58		10.58	6.93	14.56	20.42
02 May 23	14:59		11.07	6.93	14.56	20.24
02 May 23	15:00		11.07	6.93	14.53	20.29
02 May 23	15:01		11.07	6.93	14.56	20.98
02 May 23	15:02		11.07	6.93	14.56	20.98
02 May 23	15:03		11.07	6.93	14.56	20.98
02 May 23	15:04		10.58	6.93	14.56	20.98
02 May 23	15:05		11.07	6.93	14.56	20.98
02 May 23	15:06		11.07	6.93	14.56	20.98
02 May 23	15:07		11.07	6.93	14.56	20.98
02 May 23	15:08		11.07	6.93	14.56	20.98
02 May 23	15:09		11.07	6.93	14.56	20.98
02 May 23	15:10		10.58	6.94	14.57	20.42
Max			11.07	6.93	14.56	20.98
Avg			10.98	6.81	14.56	20.83

Run No 10 — Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	Load MW
02 May 23	15:10		11.07	6.93	14.47	20.98
02 May 23	15:20		10.58	6.93	14.47	20.42
02 May 23	15:21		10.58	6.93	14.47	20.19
02 May 23	15:22		11.07	6.93	14.47	20.98
02 May 23	15:23		11.07	6.93	14.47	20.98
02 May 23	15:24		11.07	6.93	14.47	20.98
02 May 23	15:25		10.58	6.94	14.47	20.98
02 May 23	15:26		11.07	6.93	14.47	20.98
02 May 23	15:27		11.07	6.93	14.47	20.98
02 May 23	15:28		10.58	6.93	14.47	20.42
02 May 23	15:29		11.07	6.93	14.47	20.98
02 May 23	15:30		11.07	6.93	14.47	20.98
02 May 23	15:31		11.07	6.93	14.47	20.98
02 May 23	15:32		11.07	6.93	14.47	20.42
02 May 23	15:33		11.07	6.93	14.47	20.42
02 May 23	15:34		11.07	6.93	14.47	20.98
02 May 23	15:35		11.07	6.93	14.47	20.98
02 May 23	15:36		11.07	6.93	14.47	20.42
02 May 23	15:37		11.07	6.93	14.47	20.42
02 May 23	15:38		11.07	6.93	14.47	20.98
02 May 23	15:39		11.07	6.93	14.47	20.42
02 May 23	15:40		11.07	6.93	14.47	20.42
Max			11.07	6.93	14.47	20.98
Avg			11.05	6.93	14.47	20.81

Run No 11 — Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	Load MW
02 May 23	15:40		10.58	6.93	14.56	20.97
02 May 23	15:41		10.58	6.93	14.56	20.98
02 May 23	15:42		11.07	6.93	14.56	20.98
02 May 23	15:43		11.07	6.93	14.53	20.97
02 May 23	15:44		11.07	6.93	14.53	20.97
02 May 23	15:45		11.07	6.93	14.53	20.97
02 May 23	15:46		11.07	6.93	14.53	20.97
02 May 23	15:47		11.07	6.93	14.53	20.97
02 May 23	15:48		11.07	6.93	14.53	20.97
02 May 23	15:49		11.07	6.93	14.53	20.97
02 May 23	15:50		11.53	6.96	14.47	20.97
02 May 23	15:51		11.53	6.96	14.53	20.98
02 May 23	15:52		11.53	6.96	14.53	21.31
02 May 23	15:53		11.53	6.96	14.53	20.97
02 May 23	15:54		11.53	6.93	14.53	21.31
02 May 23	15:55		12.94	6.69	14.53	21.31
02 May 23	15:56		12.64	6.66	14.53	20.97
02 May 23	15:57		11.53	6.66	14.53	21.31
02 May 23	15:58		11.07	6.69	14.53	20.97
02 May 23	15:59		12.64	6.66	14.53	20.98
02 May 23	16:00		11.07	6.66	14.53	20.98
Max			12.94	6.97	14.56	21.31
Avg			11.81	6.69	14.53	20.96

Run No 12 — Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	Load MW
02 May 23	16:01		11.07	6.66	14.53	20.98
02 May 23	16:02		11.07	6.69	14.53	20.98
02 May 23	16:03		12.64	6.99	14.53	20.97
02 May 23	16:04		12.64	6.99	14.53	20.97
02 May 23	16:05		12.64	6.99	14.53	20.97
02 May 23	16:06		12.64	6.99	14.53	20.97
02 May 23	16:07		11.07	6.93	14.53	20.97
02 May 23	16:08		11.07	6.93	14.53	20.97
02 May 23	16:09		11.07	6.93	14.53	20.97
02 May 23	16:10		11.07	6.93	14.53	20.97
02 May 23	16:11		11.07	6.93	14.53	20.97
02 May 23	16:12		12.64	6.93	14.53	21.11
02 May 23	16:13		12.64	6.93	14.53	20.97
02 May 23	16:14		12.64	6.93	14.53	20.97
02 May 23	16:15		12.64	6.93	14.53	20.97
02 May 23	16:16		11.07	6.93	14.53	20.97
02 May 23	16:17		11.07	6.93	14.53	20.97
02 May 23	16:18		12.64	6.93	14.53	20.97
02 May 23	16:19		11.07	6.93	14.53	20.97
02 May 23	16:20		11.07	6.93	14.53	20.97
02 May 23	16:21		11.07	6.93	14.53	20.97
Max			12.18	6.97	14.56	21.11
Avg			11.94	6.93	14.53	20.97

Reference Method Data

Client Name: Gulf JP NHK Co. Ltd
Plant Name: GNHK
Date: 02 May 23
Location: HRSG 11

Run No 1 — Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	CO2 Vol%
02 May 23	12:10		10.46	1.98	14.25	3.73
02 May 23	12:11		10.46	2.01	14.29	3.72
02 May 23	12:12		10.68	2.03	14.29	3.74
02 May 23	12:13		10.29	2.03	14.25	3.75
02 May 23	12:14		10.29	2.07	14.25	3.79
02 May 23	12:15		10.27	2.19	14.25	3.78
02 May 23	12:16		10.36	2.19	14.25	3.75
02 May 23	12:17		10.36	2.07	14.25	3.79
02 May 23	12:18		10.34	2.04	14.18	3.76
02 May 23	12:19		10.32	2.07	14.21	3.73
02 May 23	12:20		10.32	2.11	14.20	3.73
02 May 23	12:21		10.34	2.13	14.21	3.74
02 May 23	12:22		10.28	2.19	14.21	3.71
02 May 23	12:23		10.23	2.19	14.29	3.73
02 May 23	12:24		10.23	2.19	14.29	3.76
02 May 23	12:25		10.30	2.19	14.29	3.72
02 May 23	12:26		10.34	2.19	14.29	3.73
02 May 23	12:27		10.32	2.22	14.31	3.74
02 May 23	12:28		10.34	2.27	14.30	3.74
02 May 23	12:29		12.51	2.24	14.31	3.74
02 May 23	12:30		10.72	2.19	14.29	3.71
Max			10.46	2.27	14.31	3.79
Avg			10.93	2.11	14.29	3.74

Run No 2 — Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	CO2 Vol%
02 May 23	12:31		10.27	2.22	14.36	3.71
02 May 23	12:32		10.27	2.26	14.31	3.71
02 May 23	12:33		10.27	2.39	14.29	3.71
02 May 23	12:34		10.36	2.37	14.36	3.74
02 May 23	12:35		10.25	2.39	14.31	3.72
02 May 23	12:36		10.32	2.35	14.36	3.71
02 May 23	12:37		10.29	2.43	14.32	3.71
02 May 23	12:38		10.34	2.47	14.32	3.71
02 May 23	12:39		10.25	2.43	14.32	3.72
02 May 23	12:40		10.29	2.51	14.29	3.71
02 May 23	12:41		10.29	2.43	14.36	3.74
02 May 23	12:42		10.27	2.55	14.36	3.74
02 May 23	12:43		10.29	2.43	14.31	3.74
02 May 23	12:44		10.46	2.55	14.36	3.71
02 May 23	12:45		10.27	2.59	14.34	3.74
02 May 23	12:46		10.39	2.59	14.36	3.73
02 May 23	12:47		10.34	2.59	14.34	3.74
02 May 23	12:48		10.36	2.54	14.34	3.72
02 May 23	12:49		10.32	2.51	14.34	3.73
02 May 23	12:50		10.39	2.51	14.31	3.74
02 May 23	12:51		10.39	2.51	14.31	3.74
02 May 23	12:52		10.34	2.51	14.29	3.73
Max			10.46	2.59	14.36	3.74
Avg			10.33	2.43	14.33	3.73

Run No 3 — Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	CO2 Vol%
02 May 23	12:53		10.12	2.54	14.34	3.73
02 May 23	12:54		10.21	2.59	14.36	3.74
02 May 23	12:55		10.23	2.51	14.36	3.71
02 May 23	12:56		10.23	2.54	14.34	3.73
02 May 23	12:57		10.21	2.51	14.34	3.71
02 May 23	12:58		10.21	2.51	14.34	3.71
02 May 23	12:59		10.34	2.51	14.34	3.65
02 May 23	13:00		10.41	2.51	14.32	3.73
02 May 23	13:01		10.39	2.51	14.36	3.69
02 May 23	13:02		10.32	2.51	14.34	3.71
02 May 23	13:03		10.27	2.51	14.34	3.74
02 May 23	13:04		10.21	2.51	14.31	3.73
02 May 23	13:05		10.29	2.51	14.34	3.73
02 May 23	13:06		10.34	2.51	14.34	3.74
02 May 23	13:07		10.27	2.51	14.34	3.74
02 May 23	13:08		10.29	2.51	14.34	3.74
02 May 23	13:09		10.34	2.51	14.36	3.69
02 May 23	13:10		10.43	2.51	14.36	3.73
Max			10.43	2.59	14.36	3.74
Avg			10.32	2.53	14.34	3.72

Run No 4 — Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	CO2 Vol%
02 May 23	13:11		10.46	2.71	14.36	3.72
02 May 23	13:12		10.42	2.71	14.36	3.74
02 May 23	13:13		10.51	2.71	14.36	3.69
02 May 23	13:14		10.53	2.71	14.36	3.71
02 May 23	13:15		10.53	2.71	14.36	3.69
02 May 23	13:16		10.53	2.71	14.36	3.71
02 May 23	13:17		10.46	2.71	14.36	3.71
02 May 23	13:18		10.46	2.93	14.42	3.71
02 May 23	13:19		10.51	2.93	14.36	3.69
02 May 23	13:20		10.53	2.94	14.43	3.69
02 May 23	13:21		10.57	2.94	14.39	3.66
02 May 23	13:22		10.66	2.92	14.41	3.74
02 May 23	13:23		10.73	2.94	14.41	3.71
02 May 23	13:24		10.71	2.74	14.41	3.73
02 May 23	13:25		10.63	2.94	14.41	3.74
02 May 23	13:26		10.61	2.94	14.41	3.74
02 May 23	13:27		10.61	2.94	14.42	3.74
02 May 23	13:28		10.65	2.93	14.39	3.74
02 May 23	13:29		10.64	2.93	14.41	3.73
02 May 23	13:30		10.61	2.93	14.41	3.73
02 May 23	13:31		10.65	2.93	14.39	3.73
02 May 23	13:32		10.65	2.93	14.40	3.67
02 May 23	13:33		10.72	2.93	14.41	3.73
Max			10.79	2.94	14.42	3.74
Avg			10.61	2.87	14.40	3.71

Run No 5 — Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	CO2 Vol%
02 May 23	13:34		10.46	2.97	14.40	3.69
02 May 23	13:35		10.93	2.94	14.41	3.70
02 May 23	13:36		10.97	2.96	14.40	3.67
02 May 23	13:37		10.95	2.94

Lot No. 2325472-1

ANALYZER CALIBRATION DATA

Client	:	Gulf JP NNK Co.,Ltd.	Location	:	HRSG 12
Date	:	03 May 23	Test Operator	:	Boonyarith I.

O_2 ANALYZER

Model	:	TELEDYNE API T200H	Serial No.	:	482
Span (%)	:	25			

	Cylinder Value (%)	Initial Analyzers Calibration Response (%)	Final Analyzers Calibration Response (%)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	8.02	7.95	7.90	0.20
Span Gas	16.02	16.00	15.96	0.16

NO_x ANALYZER

Model	:	TELEDYNE API T200H	Serial No.	:	482
Span (ppm)	:	100			

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	54.64	54.60	54.75	0.15
Span Gas	81.85	81.75	81.80	0.05

CO ANALYZER

Model	:	TELEDYNE API T300M	Serial No.	:	377
Span (ppm)	:	100			

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	54.42	54.30	54.46	0.16
Span Gas	79.73	79.50	79.40	0.10

Calibrated by

Boonyarith I.

(Mr.Boonyarith Iamlad)

Environmental Field Scientist (2)

Lot No. 2325472-1

SYSTEM CALIBRATION BIAS AND DRIFT DATA

Client	:	Gulf JP NNK Co.,Ltd.	Location	:	HRSG 12
Date	:	03 May 23	Test Operator	:	Boonyarith I.

O_2 ANALYZER

Cylinder Conc. (%) : 16.02 Span (%) : 25

	O_2 Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Upscale Gas	16.00	16.00	0.00	15.95	0.20	0.20

NO_x ANALYZER

Cylinder Conc. (ppm) : 81.85 Span (ppm) : 100

	NO_x Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Upscale Gas	81.75	81.60	0.15	81.55	0.20	0.05

CO ANALYZER

Cylinder Conc. (ppm) : 79.73 Span (ppm) : 100

	CO Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00
Upscale Gas	79.50	79.40	0.10	79.43	0.07	0.03

Calibrated by

Boonyarith I.

(Mr.Boonyarith Iamlad)

Environmental Field Scientist (2)

CEMs Data

Client Name Gulf JP NNK Co., Ltd Date 03 May 23

Plant Name GNNK Location HRSG 12

Run No. 1 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	Load MW
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Run No. 2 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	Load MW
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Run No. 3 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	Load MW
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Run No. 4 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	Load MW
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Run No. 5 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	Load MW
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Run No. 6 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	Load MW
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

CEMs Data

Client Name Gulf JP NNK Co., Ltd Date 03 May 23

Plant Name GNNK Location HRSG 12

Run No. 7 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	Load MW
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Run No. 8 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	Load MW
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Run No. 9 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	Load MW
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Run No. 10 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	Load MW
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Run No. 11 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	Load MW
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Run No. 12 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	Load MW
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Reference Method Data

Client Name: Gulf JP NNK Co.,Ltd Date: 03 May 23
Plant Name: GNNK Location: HRSG 12

Run No. 1 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	CO2 %v/v
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Run No. 2 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	CO2 %v/v
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Run No. 3 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	CO2 %v/v
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Run No. 4 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	CO2 %v/v
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Run No. 5 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	CO2 %v/v
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Run No. 6 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	CO2 %v/v
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Reference Method Data

Client Name: Gulf JP NNK Co.,Ltd Date: 03 May 23
Plant Name: GNNK Location: HRSG 12

Run No. 7 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	CO2 %v/v
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Run No. 8 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	CO2 %v/v
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Run No. 9 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	CO2 %v/v
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Run No. 10 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	CO2 %v/v
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Run No. 11 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	CO2 %v/v
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Run No. 12 Time Base 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 %v/v	CO2 %v/v
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Max			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Lot No 2325473-1

ANALYZER CALIBRATION DATA

Client : Gulf JP NNK Co.,Ltd. Location : HRSG 11
Date : 02 May 23 Test Operator : Boonyarith I.

O_2 ANALYZER
Model : TELEDYNE API T200H Serial No. : 482
Span (%) : 25

	Cylinder Value (%)	Initial Analyzers Calibration Response (%)	Final Analyzers Calibration Response (%)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	8.02	8.00	7.90	0.40
Span Gas	16.02	16.00	15.90	0.40

NO_x ANALYZER
Model : TELEDYNE API T200H Serial No. : 482
Span (ppm) : 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	54.64	54.90	54.80	0.10
Span Gas	81.65	81.60	81.50	0.10

SO2 ANALYZER
Model : TELEDYNE API T100H Serial No. : 324
Span (ppm) : 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	54.34	54.10	54.00	0.10
Span Gas	79.92	79.70	79.60	0.10

CO ANALYZER
Model : TELEDYNE API T300M Serial No. : 377
Span (ppm) : 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	54.42	54.80	54.60	0.20
Span Gas	79.73	79.50	79.40	0.10

Calibrated by

Boonyarith I.

(Mr.Boonyarith Iamted)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO F 06-062 REVISION NO 2 ISSUE DATE 3/06/19

ALS Laboratory Group

Lot No 2325473-1

SYSTEM CALIBRATION BIAS AND DRIFT DATA

Client : Gulf JP NNK Co.,Ltd. Location : HRSG 11
Date : 02 May 23 Test Operator : Boonyarith I.

O_2 ANALYZER
Cylinder Conc. (%) : 16.02 Span (%) : 25

	O_2 Analyzer Calibration Response	Initial Values: System Calibration Response	Initial Values: System Cal Bias (% of Span)	Final Values: System Calibration Response	Final Values: System Cal Bias (% of Span)	Drift (% of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Upscale Gas	16.00	16.00	0.00	15.90	0.40	0.40

NO_x ANALYZER
Cylinder Conc. (ppm) : 81.65 Span (ppm) : 100

	NO_x Analyzer Calibration Response	Initial Values: System Calibration Response	Initial Values: System Cal Bias (% of Span)	Final Values: System Calibration Response	Final Values: System Cal Bias (% of Span)	Drift (% of Span)
Zero Gas	0.00	0.10	0.10	0.40	0.40	0.30
Upscale Gas	81.60	81.00	0.60	80.80	0.80	0.20

SO_2 ANALYZER
Cylinder Conc. (ppm) : 79.92 Span (ppm) : 100

	SO_2 Analyzer Calibration Response	Initial Values: System Calibration Response	Initial Values: System Cal Bias (% of Span)	Final Values: System Calibration Response	Final Values: System Cal Bias (% of Span)	Drift (% of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Upscale Gas	79.70	79.60	0.10	79.40	0.30	0.20

CO ANALYZER
Cylinder Conc. (ppm) : 79.73 Span (ppm) : 100

	CO Analyzer Calibration Response	Initial Values: System Calibration Response	Initial Values: System Cal Bias (% of Span)	Final Values: System Calibration Response	Final Values: System Cal Bias (% of Span)	Drift (% of Span)
Zero Gas	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00
Upscale Gas	79.50	79.40	0.10	79.30	0.20	0.10

Calibrated by

Boonyarith I.

(Mr.Boonyarith Iamted)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO F 06-062 REVISION NO 2 ISSUE DATE 3/06/19

ALS Laboratory Group

EMISSION TEST RESULT

Client	Gulf JP NNK Co.,Ltd.	Run #	1
Date	02 May 23	Location	HRSG 11
Start Time	13:00	Test Operator	Boonyarith I.
SO_2 Analyzer Model	TELEDYNE API T100H	Finish Time	13:20
NO_x/O_2 Analyzer Model	TELEDYNE API T200H	Serial No.	324
CO/CO_2 Analyzer Model	TELEDYNE API T300M	Serial No.	482
		Serial No.	377

Time (min)	O_2 (%)	CO_2 (%)	NOx (ppm)	SO_2 (ppm)	CO (ppm)	Remark
13:00	14.34	3.71	10.32	0.30	2.59	
13:01	14.34	3.74	10.27	0.30	2.59	
13:02	14.33	3.73	10.31	0.29	2.53	
13:03	14.34	3.70	10.28	0.28	2.59	
13:04	14.34	3.70	10.29	0.28	2.55	
13:05	14.34	3.70	10.28	0.29	2.55	
13:06	14.37	3.69	10.23	0.35	2.58	
13:07	14.35	3.73	10.18	0.35	2.56	
13:08	14.35	3.74	10.29	0.35	2.57	
13:09	14.37	3.70	10.41	0.33	2.66	
13:10	14.39	3.73	10.37	0.33	2.65	
13:11	14.38	3.69	10.40	0.32	2.67	
13:12	14.39	3.69	10.43	0.31	2.62	
13:13	14.38	3.72	10.48	0.31	2.62	
13:14	14.38	3.70	10.43	0.31	2.63	
13:15	14.39	3.68	10.51	0.31	2.63	
13:16	14.38	3.71	10.55	0.30	2.67	
13:17	14.40	3.65	10.55	0.30	2.68	
13:18	14.40	3.71	10.55	0.29	2.69	
13:19	14.42	3.71	10.54	0.29	2.74	
13:20	14.39	3.68	10.61	0.28	2.76	
Average	14.37	3.71	10.40	0.31	2.62	

Boonyarith I.

(Mr.Boonyarith Iamlad)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO F 08-002 REVISION NO 2 ISSUE DATE 3/06/19

ALS Laboratory Group

EMISSION TEST RESULT

Client	Gulf JP NNK Co.,Ltd.	Run #	2
Date	02 May 23	Location	HRSG 11
Start Time	13:21	Test Operator	Boonyarith I.
SO_2 Analyzer Model	TELEDYNE API T100H	Finish Time	13:41
NO_x/O_2 Analyzer Model	TELEDYNE API T200H	Serial No.	324
CO/CO_2 Analyzer Model	TELEDYNE API T300M	Serial No.	482
		Serial No.	377

Time (min)	O_2 (%)	CO_2 (%)	NOx (ppm)	SO_2 (ppm)	CO (ppm)	Remark
13:21	14.41	3.67	10.63	0.28	2.70	
13:22	14.39	3.68	10.67	0.28	2.73	
13:23	14.41	3.70	10.66	0.27	2.71	
13:24	14.41	3.69	10.73	0.27	2.69	
13:25	14.41	3.69	10.71	0.26	2.69	
13:26	14.41	3.70	10.63	0.25	2.73	
13:27	14.41	3.69	10.58	0.24	2.74	
13:28	14.42	3.70	10.61	0.25	2.77	
13:29	14.39	3.74	10.65	0.24	2.78	
13:30	14.41	3.69	10.64	0.24	2.78	
13:31	14.41	3.67	10.62	0.23	2.79	
13:32	14.40	3.67	10.66	0.23	2.79	
13:33	14.41	3.70	10.78	0.23	2.79	
13:34	14.40	3.69	10.64	0.23	2.81	
13:35	14.41	3.70	10.83	0.24	2.83	
13:36	14.40	3.67	10.87	0.33	2.75	
13:37	14.40	3.64	10.89	0.32	2.83	
13:38	14.40	3.67	10.88	0.32	2.78	
13:39	14.39	3.70	10.83	0.30	2.75	
13:40	14.39	3.71	10.82	0.32	2.80	
13:41	14.41	3.66	10.81	0.30	2.85	
Average	14.41	3.69	10.73	0.27	2.77	

Boonyarith I.

(Mr.Boonyarith Iamlad)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO F 08-002 REVISION NO 2 ISSUE DATE 3/06/19

ALS Laboratory Group

EMISSION TEST RESULT

Client	Gulf JP NNK Co.,Ltd.	Run #	3
Date	02 May 23	Location	HRSG 11
Start Time	13:42	Test Operator	Boonyarith I.
SO_2 Analyzer Model	TELEDYNE API T100H	Finish Time	14:02
NO_x/O_2 Analyzer Model	TELEDYNE API T200H	Serial No.	324
CO/CO_2 Analyzer Model	TELEDYNE API T300M	Serial No.	482
		Serial No.	377

Time (min)	O_2 (%)	CO_2 (%)	NOx (ppm)	SO_2 (ppm)	CO (ppm)	Remark
13:42	14.42	3.69	10.73	0.30	2.93	
13:43	14.39	3.69	10.73	0.29	2.85	
13:44	14.41	3.67	10.76	0.29	2.85	
13:45	14.42	3.67	10.72	0.29	2.91	
13:46	14.41	3.69	10.70	0.29	2.92	
13:47	14.41	3.65	10.75	0.29	2.90	
13:48	14.41	3.67	10.71	0.28	2.95	
13:49	14.42	3.63	10.69	0.27	2.91	
13:50	14.39	3.70	10.70	0.28	2.85	
13:51	14.39	3.68	10.60	0.27	2.90	
13:52	14.42	3.67	10.76	0.25	2.95	
13:53	14.41	3.70	10.67	0.27	2.98	
13:54	14.39	3.67	10.64	0.25	2.96	
13:55	14.40	3.69	10.73	0.27	2.94	
13:56	14.40	3.68	10.77	0.26	2.94	
13:57	14.40	3.67	10.79	0.25	2.90	
13:58	14.40	3.68	10.85	0.25	2.90	
13:59	14.41	3.67	10.76	0.25	2.99	
14:00	14.37	3.67	10.69	0.25	3.00	
14:01	14.39	3.64	10.70	0.24	2.95	
14:02	14.38	3.68	10.70	0.24	2.98	
Average	14.40	3.68	10.73	0.27	2.93	

Boonyarith I.

(Mr.Boonyarith Iamlad)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO F 08-002 REVISION NO 2 ISSUE DATE 3/06/19

ALS Laboratory Group

Lot No. 2325474-1

ANALYZER CALIBRATION DATA

Client : Gulf JP NNK Co.,Ltd. Location : HRSG 12

Date : 03 May 23 Test Operator : Boonyarith I.

O_2 ANALYZER

Model : TELEDYNE API T200H Serial No. : 482

Span (%) : 25

	Cylinder Value (%)	Initial Analyzers Calibration Response (%)	Final Analyzers Calibration Response (%)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	8.02	7.95	7.90	0.20
Span Gas	16.02	16.00	15.96	0.16

NO_x ANALYZER

Model : TELEDYNE API T200H Serial No. : 482

Span (ppm) : 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	54.64	54.60	54.75	0.15
Span Gas	81.85	81.75	81.80	0.05

SO2 ANALYZER

Model : TELEDYNE API T100H Serial No. : 324

Span (ppm) : 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	54.34	54.20	54.10	0.10
Span Gas	79.92	79.70	79.60	0.10

CO ANALYZER

Model : TELEDYNE API T300M Serial No. : 377

Span (ppm) : 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	54.42	54.30	54.46	0.16
Span Gas	79.73	79.50	79.40	0.10

Calibrated by

Boonyarith I.

(Mr.Boonyarith Iamlad)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO F 08-002 REVISION NO 2 ISSUE DATE 3/06/19

ALS Laboratory Group

Lot No 2325-74-1

SYSTEM CALIBRATION BIAS AND DRIFT DATA

Client : Gulf JP NHK Co.,Ltd. Location : HRSG 12
Date : 03 May 23 Test Operator : Boonyarith I.

O_2 ANALYZER
Cylinder Conc. (%) : 18.02 Span (%) : 25

	O_2 Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Upscale Gas	16.00	16.00	0.00	15.95	0.20	0.20

NO_x ANALYZER
Cylinder Conc. (ppm) : 81.66 Span (ppm) : 100

	NO_x Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Upscale Gas	81.75	81.60	0.15	81.55	0.20	0.05

SO_2 ANALYZER
Cylinder Conc. (ppm) : 78.82 Span (ppm) : 100

	SO_2 Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Upscale Gas	79.70	79.65	0.05	79.50	0.20	0.15

CO ANALYZER
Cylinder Conc. (ppm) : 78.73 Span (ppm) : 100

	CO Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00
Upscale Gas	79.50	79.40	0.10	79.43	0.07	0.03

CO2 ANALYZER
Cylinder Conc. (%) : 21.87 Span (%) : 25

	CO2 Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Upscale Gas	21.80	21.76	0.16	21.70	0.40	0.24

Calibrated by

Boonyarith I.

(Mr.Boonyarith Iamlad)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO F 06-062 REVISION NO 2 ISSUE DATE 3/06/19

ALS Laboratory Group

EMISSION TEST RESULT

Client : Gulf JP NHK Co.,Ltd.
Date : 03 May 23
Start Time : 10:30
SO_2 Analyzer Model : TELEDYNE API T100H
NO_x/O_2 Analyzer Model : TELEDYNE API T200H
CO/CO_2 Analyzer Model : TELEDYNE API T300M

Run # : 1
Location : HRSG 12
Test Operator : Boonyarith I.
Finish Time : 10:60
Serial No. : 324
Serial No. : 482
Serial No. : 377

Time (min)	O_2 (%)	CO_2 (%)	NOx (ppm)	SO_2 (ppm)	CO (ppm)	Remark
10:30	14.26	2.11	11.65	0.61	0.00	
10:31	14.27	3.61	11.87	0.63	0.21	
10:32	14.27	3.66	11.91	0.64	0.23	
10:33	14.26	3.70	12.03	0.63	0.20	
10:34	14.28	3.71	12.09	0.62	0.13	
10:35	14.27	3.73	12.07	0.61	0.02	
10:36	14.28	3.66	12.04	0.59	0.03	
10:37	14.17	3.72	11.12	0.57	-0.03	
10:38	14.17	3.69	11.12	0.57	-0.00	
10:39	14.19	3.73	11.15	0.55	-0.05	
10:40	14.18	3.75	11.28	0.54	0.02	
10:41	14.19	3.74	11.34	0.53	0.10	
10:42	14.19	3.74	11.33	0.52	0.09	
10:43	14.18	3.71	11.36	0.14	0.12	
10:44	14.19	3.73	11.38	0.13	0.21	
10:45	14.18	3.73	11.42	0.13	0.29	
10:46	14.18	3.74	11.42	0.11	0.31	
10:47	14.18	3.71	11.41	0.10	0.34	
10:48	14.17	3.73	11.43	0.08	0.34	
10:49	14.18	3.75	11.40	0.08	0.38	
10:50	14.18	3.74	11.35	0.07	0.47	
Average	14.21	3.64	11.64	0.40	0.18	

Boonyarith I.

(Mr.Boonyarith Iamlad)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO F 06-062 REVISION NO 2 ISSUE DATE 3/06/19

ALS Laboratory Group

EMISSION TEST RESULT

Client : Gulf JP NHK Co.,Ltd.
Date : 03 May 23
Start Time : 10:51
SO_2 Analyzer Model : TELEDYNE API T100H
NO_x/O_2 Analyzer Model : TELEDYNE API T200H
CO/CO_2 Analyzer Model : TELEDYNE API T300M

Run # : 2
Location : HRSG 12
Test Operator : Boonyarith I.
Finish Time : 11:11
Serial No. : 324
Serial No. : 482
Serial No. : 377

Time (min)	O_2 (%)	CO_2 (%)	NOx (ppm)	SO_2 (ppm)	CO (ppm)	Remark
10:51	14.18	3.75	11.33	0.06	0.51	
10:52	14.17	3.73	11.36	0.06	0.54	
10:53	14.17	3.74	11.42	0.06	0.53	
10:54	14.16	3.75	11.44	0.03	0.53	
10:55	14.18	3.72	11.46	0.03	0.66	
10:56	14.16	3.73	11.44	0.01	0.68	
10:57	14.18	3.72	11.44	0.00	0.74	
10:58	14.16	3.74	11.43	0.00	0.70	
10:59	14.16	3.76	11.39	0.01	0.67	
11:00	14.17	3.79	11.35	0.01	0.77	
11:01	14.16	3.74	11.33	0.03	0.83	
11:02	14.15	3.76	11.31	0.04	0.82	
11:03	14.16	3.75	11.23	0.04	0.85	
11:04	14.16	3.75	11.20	0.03	0.89	
11:05	14.17	3.75	11.27	0.06	0.92	
11:06	14.15	3.77	11.37	0.05	0.99	
11:07	14.17	3.79	11.44	0.05	1.03	
11:08	14.19	3.76	11.46	0.07	0.99	
11:09	14.19	3.74	11.32	0.06	1.03	
11:10	14.20	3.74	11.34	0.08	1.06	
11:11	14.18	3.78	11.35	0.08	1.00	
Average	14.17	3.76	11.37	0.04	0.90	

Boonyarith I.

(Mr.Boonyarith Iamlad)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO F 06-062 REVISION NO 2 ISSUE DATE 3/06/19

ALS Laboratory Group

EMISSION TEST RESULT

Client : Gulf JP NHK Co.,Ltd.
Date : 03 May 23
Start Time : 11:12
SO_2 Analyzer Model : TELEDYNE API T100H
NO_x/O_2 Analyzer Model : TELEDYNE API T200H
CO/CO_2 Analyzer Model : TELEDYNE API T300M

Run # : 3
Location : HRSG 12
Test Operator : Boonyarith I.
Finish Time : 11:32
Serial No. : 324
Serial No. : 482
Serial No. : 377

Time (min)	O_2 (%)	CO_2 (%)	NOx (ppm)	SO_2 (ppm)	CO (ppm)	Remark
11:12	14.19	3.73	11.30	0.07	1.12	
11:13	14.20	3.75	11.31	0.22	1.16	
11:14	14.21	3.72	11.34	0.20	1.17	
11:15	14.21	3.76	11.46	0.21	1.21	
11:16	14.21	3.76	11.57	0.20	1.25	
11:17	14.21	3.76	11.57	0.19	1.27	
11:18	14.22	3.76	11.54	0.19	1.31	
11:19	14.21	3.74	11.55	0.18	1.31	
11:20	14.22	3.74	11.59	0.17	1.32	
11:21	14.21	3.72	11.65	0.17	1.34	
11:22	14.23	3.70	11.60	0.17	1.35	
11:23	14.23	3.72	11.59	0.16	1.34	
11:24	14.25	3.74	11.59	0.16	1.33	
11:25	14.23	3.75	11.72	0.15	1.37	
11:26	14.25	3.74	11.79	0.15	1.42	
11:27	14.24	3.77	11.82	0.14	1.45	
11:28	14.24	3.74	11.81	0.14	1.50	
11:29	14.25	3.73	11.80	0.14	1.47	
11:30	14.23	3.80	11.85	0.14	1.42	
11:31	14.25	3.78	11.88	0.13	1.49	
11:32	14.26	3.75	11.87	0.13	1.55	
Average	14.23	3.75	11.63	0.15	1.34	

Boonyarith I.

(Mr.Boonyarith Iamlad)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO F 06-062 REVISION NO 2 ISSUE DATE 3/06/19

ALS Laboratory Group

Airgas
an Air Liquide company

Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
6141 Easton Road
Bldg 1
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade of Product: EPA Protocol

Part Number	E04NI99E15A0664	Reference Number	160-401907846-1
Cylinder Number	EB0136209	Cylinder Volume	144.4 CF
Laboratory	124 - Plumsteadville - PA	Cylinder Pressure	2015 PSIG
PGVP Number	A12020	Valve Outlet	660
Gas Code	CO,NO,NOX,SO2,BALN	Certification Date	Oct 06, 2020

Expiration Date: Oct 06, 2028

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	55.00 PPM	54.64 PPM	G1	+/- 1.3% NIST Traceable	09/29/2020, 10/06/2020
CARBON MONOXIDE	55.00 PPM	54.42 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	09/29/2020
NITRIC OXIDE	55.00 PPM	54.64 PPM	G1	+/- 1.3% NIST Traceable	09/29/2020, 10/06/2020
SULFUR DIOXIDE	55.00 PPM	54.34 PPM	G1	+/- 1.6% NIST Traceable	09/29/2020, 10/06/2020
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	11010130	KAL004536	97.31 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.4%	Oct 04, 2022
PRM	12386	D685025	9.91 PPM AIR/NITROGEN DIOXIDE	2.0%	Feb 20, 2020
NTRM	17000226	EB0079109	189.3 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 1.0%	Jul 23, 2023
GMIS	124206889	CC323707	4.028 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	2.1%	Aug 15, 2021
NTRM	11010416	KAL004602	69.6 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Jul 26, 2023
NTRM	16010203	KAL003087	97.69 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/-0.8%	Dec 23, 2021

The SRM, PRM or RGM noted above is only in reference to the GMIS used in the assay and not part of the analysis.

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 CO	FTIR	Sep 21, 2020
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO	FTIR	Sep 14, 2020
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO2	FTIR	Sep 22, 2020
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 SO2	FTIR	Sep 16, 2020

Triad Data Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 27.0 Kg Net Weight: 4.6 Kg

Approved for Release

Airgas
an Air Liquide company

Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
6141 Easton Road
Bldg 1
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade of Product: EPA Protocol

Part Number	E04NI99E3HA0002	Reference Number	160-402138465-1
Cylinder Number	ND11218	Cylinder Volume	247.2 Cubic Feet
Laboratory	124 - Plumsteadville - PA	Cylinder Pressure	2215 PSIG
PGVP Number	A12021	Valve Outlet	660
Gas Code	CO,NO,NOX,SO2,BALN	Certification Date	Jul 15, 2021

Expiration Date: Jul 15, 2029

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	80.00 PPM	81.85 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	07/08/2021, 07/15/2021
CARBON MONOXIDE	80.00 PPM	79.73 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	07/08/2021
NITRIC OXIDE	80.00 PPM	81.85 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable	07/08/2021, 07/15/2021
SULFUR DIOXIDE	80.00 PPM	79.92 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	07/08/2021, 07/15/2021
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	11010130	KAL004536	97.31 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.4%	Oct 04, 2022
PRM	12386	D685025	9.91 PPM AIR/NITROGEN DIOXIDE	2.0%	Feb 20, 2020
NTRM	200610-50	CC723428	98.61 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.9%	Oct 06, 2026
GMIS	124206889	CC323707	4.028 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	2.1%	Aug 15, 2021
NTRM	16010224	KAL003638	97.69 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Dec 23, 2021

The SRM, PRM or RGM noted above is only in reference to the GMIS used in the assay and not part of the analysis.

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 CO	FTIR	Jun 24, 2021
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO	FTIR	Jul 01, 2021
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO2	FTIR	Jun 30, 2021
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 SO2	FTIR	Jul 09, 2021

Triad Data Available Upon Request

NOTES:
Gross Weight: 40.0 Kg
Net Weight: 7.8 Kg

Approved for Release

Airgas
an Air Liquide company

Airgas Specialty Gases
Airgas USA LLC
6141 Easton Road
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer:	AIR LIQUIDE (THAILAND) LTD		
Part Number:	E02NI84E3HA0001	Reference Number:	160-402340010-1
Cylinder Number:	GN0027207	Cylinder Volume:	249.8 CF
Laboratory:	124 - Plumsteadville - PA	Cylinder Pressure:	2214 PSIG
PGVP Number:	A12022	Valve Outlet:	590
Gas Code:	O2,BALN	Certification Date:	Feb 02, 2022

Expiration Date: Feb 02, 2030

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
OXYGEN	15.00 %	16.02 %	G1	+/- 0.4% NIST Traceable	02/02/2022
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	08010230	K005278	23.20 % OXYGEN/NITROGEN	+/- 0.4%	Jun 01, 2022

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
SIEMENS OXYMAT 6 - N1-W5-951 - O2	PARAMAGNETIC	Jan 27, 2022

Triad Data Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 48.8 Kg
Net Weight: 8.2 Kg

Approved for Release

Airgas
an Air Liquide company

Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
6141 Easton Road
Bldg 1
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade of Product: EPA Protocol

Part Number	E02NI92E3HA0000	Reference Number	160-401948144-1
Cylinder Number	GN0025083	Cylinder Volume	248.4 CF
Laboratory	124 - Plumsteadville - PA	Cylinder Pressure	2214 PSIG
PGVP Number	A12020	Valve Outlet	590
Gas Code	O2,BALN	Certification Date	Nov 11, 2020

Expiration Date: Nov 11, 2028

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
OXYGEN	8.000 %	8.019 %	G1	+/- 0.3% NIST Traceable	11/11/20
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	10010802	1D38055	9.987 % OXYGEN/NITROGEN	+/- 0.3%	Apr 19, 2022

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
SIEMENS OXYMAT 6 - N1-W5-951 - O2	PARAMAGNETIC	Oct 26, 2020

Triad Data Available Upon Request

NOTES:
Gross Weight: 48.1 Kg
Net Weight: 8.2 Kg

Approved for Release

CONSOLE CONTROL UNIT CALIBRATION TEST REPORT

Calibration Date	[illegible]	Barometric Pressure (mmHg)	759
Next Cal. Date	[illegible]	Relative Humidity (%)	55.0
		Temperature (°C)	27.0

Console Control Meter Data

Calibration No.	[illegible]
Dry Gas Meter ID	BKK_FS0547
Serial No.	1606040
Model No.	XC-572-V

Reference Dry Gas Meter Data

Reference Dry Gas Meter ID	BKK_FS0029
Serial No.	1407309
Correction Factor (Y)	1.00000
Next Calibration Date	9 Dec 23

ΔH (mm H2O)	θ (Minutes)	Reference Dry Gas Meter Calibrator				Console Control Unit Digital Meter							Dry Gas Meter Correction Factor (Y)	Orifice Calibration Factor Δ@
		Volume (m³)			Ta (°C)	Volume (m³)			Ta (°C)	Vw (m³)	Tg (°C)	Angle (°C)		
		Final	Initial	Total		Final	Initial	Total						
10	12.50	150.00	0.00	150.00	26.0	446355.0	446207.5	147.50	28.0	4.60	29.0	28.0	1.0155	4.7004
20	8.61	150.00	0.00	150.00	26.0	446511.8	446166.0	147.80	28.0	4.60	29.0	28.0	1.0140	4.6214
30	6.68	150.00	0.00	150.00	27.0	446667.4	446520.0	147.40	29.0	4.60	29.0	29.0	1.0145	4.6018
40	4.71	150.00	0.00	150.00	27.0	446823.4	446677.0	146.40	30.0	4.60	30.0	30.0	1.0149	4.6228
50	3.85	150.00	0.00	150.00	28.0	446979.4	446834.0	145.40	31.0	4.60	31.0	31.0	1.0209	4.6829
												Avg	1.0205	4.6372

Y = Ratio of reading of reference to dry gas meter. Tolerance for individual values ± 0.02 from average

Δ@ = Orifice pressure differential that equal to 21.2 mm water @ 25°C and 760 mm of mercury. mm H2O. Tolerance for individual values ± 5.0 from average

Procedure : CTR-EC-APP-METH-SEC 5.1.8.1

Calibrated by: [signature] (Mr Chanat Wongngam) Field Scientist (2)

Approved by: [signature] (Mr Samart Roo-ngan) Field Specialist (1)

FORM NO. F 06-027 REVISION NO. 2 ISSUE DATE 9 Feb 23

Stopwatch ID No.	E18061	Dry Gas Meter No.	BKK_FS0547
Model	F808	Model	XC-572-V
Serial No	-	Serial No	1606040
Calibration Date	8 Sep 20		
Certificate No	E-2009016		

Run No.	Time Actual (m.ss.ms)	Time Reading (m.ss)	Diff (ms)	Diff (min)
1	5:00.11	5:00	11	0.00018
2	5:00.11	5:00	11	0.00018
3	5:00.09	5:00	9	0.00015
4	5:00.11	5:00	11	0.00018
5	5:00.12	5:00	12	0.00020
6	5:00.12	5:00	12	0.00020
7	5:00.12	5:00	12	0.00020
8	5:00.11	5:00	11	0.00018
9	5:00.10	5:00	10	0.00017
10	5:00.09	5:00	9	0.00015
			Average	0.00018
			SD	0.00002

Calibrate by: [signature] Mr Prasert Surakhan, Field Scientist (3)

Approved by: [signature] Mr Samart Roo-ngan, Specialist (1)

Location	Reference Temperature °C	Digital Temperature °C	Error °C	MPE	Pass / Fail
		Next Calibrate		31 Jan 23	
Stack	0	0	0	±3	Pass
	25	25	0	±3	Pass
	50	51	1	±3	Pass
	100	102	2	±3	Pass
	150	152	2	±3	Pass
	200	202	2	±3	Pass
	250	252	2	±3	Pass
	300	302	2	±3	Pass
	500	502	2	±3	Pass
Probe	100	101	1	±3	Pass
	120	121	1	±3	Pass
	140	142	2	±3	Pass
Oven	100	101	1	±3	Pass
	120	121	1	±3	Pass
	140	142	2	±3	Pass
Filter	100	101	1	±3	Pass
	120	121	1	±3	Pass
	140	142	2	±3	Pass
Exit	0	0	0	±3	Pass
	10	10	0	±3	Pass
	20	21	1	±3	Pass
Meter	0	0	0	±3	Pass
	25	25	0	±3	Pass
	50	51	1	±3	Pass
AUX	0	0	0	±3	Pass
	25	25	0	±3	Pass
	50	51	1	±3	Pass

MPE (Maximum permissible error of measurement) ค่าความผิดพลาดสูงสุดของการวัดที่ยอมให้

Calibrated by: [signature] (Mr Prasert Surakhan) Field Scientist (3)

Approved by: [signature] (Mr Samart Roo-ngan) Specialist (1)

FORM NO. F 06-027 REVISION NO. 2 ISSUE DATE 9 Feb 23

Type S Pitot Tube Coefficient Data					
	Type s pitot tube Leg A,B	Standard pitot tube (ΔP, mm H_2O)	Type s pitot tube (ΔP, mm H_2O)	Cp (s) Leg A	Cp (s) Leg B
Test 1	A	12.00	17.00	0.840	-
	B	12.00	17.00	-	0.840
Test 2	A	12.00	17.00	0.840	-
	B	12.00	17.00	-	0.840
Test 3	A	12.00	16.80	0.845	-
	B	12.00	16.80	-	0.845
			$\overline{Cp}$	0.842	0.842

$$Cp(S) = Cp \sqrt{\frac{\Delta P(std)}{\Delta P\ (s)}}$$

$$\left[\overline{Cp}_{(A)} - \overline{Cp}_{(B)}\right] \text{ must BE} \leq 0.01$$

$$\text{Average deviation}(A \text{ or } B) = \frac{\sum\left[Cp\ (s) - Cp(A \text{ or } B)\right]}{3} \text{ must BE} \leq 0.01$$

Calibrated by: [signature] (Mr Worawich Tongpoom) Field Scientist (2)

Approved by: [signature] (Mr Samart Roo-ngan) Specialist (1)

FORM NO. F 06-027 REVISION NO. 2 ISSUE DATE 30 Jan 22

Pitot Tube Calibration Data

Pitot Tube Identification Number	BKK_FS0552	Calibration Date	3 Jan 23
Lab test duct Number	268-1-13-01	Standard Pitot ID	BKK_FS0441
Calibration Sheet No	C-030123-BKK_FS0552	Cp Standard	0.99

Type S Pitot Tube Coefficient Data					
	Type s pitot tube Leg A,B	Standard pitot tube (ΔP, mm H_2O)	Type s pitot tube (ΔP, mm H_2O)	Cp (s) Leg A	Cp (s) Leg B
Test 1	A	12.00	17.00	0.840	-
	B	12.00	17.00	-	0.840
Test 2	A	12.00	17.00	0.840	-
	B	12.00	17.00	-	0.840
Test 3	A	12.00	16.80	0.845	-
	B	12.00	16.80	-	0.845
			$\overline{Cp}$	0.842	0.842

$$Cp(S) = Cp_{std} \sqrt{\frac{\Delta P(std)}{\Delta P\ (s)}}$$

$$\left[\overline{Cp}_{(A)} - \overline{Cp}_{(B)}\right] \text{ must BE } \leq 0.01$$

$$\text{Average deviation}(A \text{ or } B) = \frac{\sum\left[Cp\ (s) - Cp(A \text{ or } B)\right]}{3} \text{ must BE } \leq 0.01$$

Calibrated by ..... Approved by .....

(Mr. Worawich Tongpoom) (Mr. Samart Rao-ngan)

Field Scientist (2) Specialist (1)

FORM NO. F Pb-025 REVISION NO. 1 EFFECTIVE 20 Jan 22

PROBE NOZZLE DIAMETER

CALIBRATION DATA SHEET

Calibration Date	3 Jan 23	Nozzle Set ID	BKK_FS0547
Calibration Sheet No	C-030123-BKK_FS0553	Vernier Caliper ID	RYG_FS0539

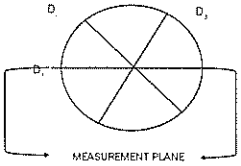
Nozzle ID #	Nozzle Diameter (cm.)			Hi - Lo	$(D_1 + D_2 + D_3) \div 3$
	D_1	D_2	D_3	ΔD	D_{avg}
1	0.315	0.315	0.315	0.000	0.315
2	0.475	0.475	0.475	0.000	0.475
3	0.635	0.635	0.635	0.000	0.635
4	0.790	0.790	0.790	0.000	0.790
5	0.950	0.950	0.950	0.000	0.950
6	1.110	1.110	1.110	0.000	1.110
7	1.270	1.270	1.270	0.000	1.270
8	1.600	1.600	1.600	0.000	1.600

Where

D_1, D_2, D_3 : There different nozzle diameters at 60 degrees to each other, each measured the nearest 0.025 mm.

ΔD : Maximum distance between any two diameters must be $\leq$ 0.100 mm.

D_{avg} : $(D_1 + D_2 + D_3) \div 3$



Calibrated by ..... Approved by .....

(Mr. Worawich Tongpoom) (Mr. Samart Rao-ngan)

Field Scientist (2) Field Specialist (1)

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.
129 Rama 9 Road, Huaykwang, Huaykwang, Bangkok 10310
Tel: +66 2643 8381-6 , e-mail: service.thailand@sartorius.com

SARTORIUS

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0426

REVIEW BY Sirilut P.
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 8/2/24

Certificate of Calibration

Model Number :	MSE224S-100-DU	Certificate No.	23BCI0072
Description :	Analytical Balance	Issued Date :	Monday, February 13, 2023
Serial Number .	26207042	Reference No. :	203245
ID No. :	BKK_EN0002		
Manufacturer :	Sartorius	Page No. :	1 of 2

Customer Name : ALS Laboratory Group (Thailand)Co., Ltd.

104 Phatthanakan 40,Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250

Calibrated Place : Balance Room

Calibrated By : Mr. Chonchai Inthana

Calibration Date : Wednesday, February 08, 2023

Calibration Procedure No. : This calibration was conducted by Using In-house calibration procedure number (WI-003) Based on UKAS LAB 14 : 2019

Metrological date :

Capacity : 220 g Readability : 0.0001 g

Ambients Conditions:

Temperature : 23.2 °C ± 5.0 °C

Humidity : 60.0 % RH ± 10.0 % RH

Pressure ± ...

Reasons for calibration

☐ New Installation ☐ Service / Repaired ☑ Re-calibration/ Maintenance

Equipment Condition: ☑ Good Operate ☐ Fair

Measurement Method UKAS Publication Ref :Lab 14

The measurement uncertainty stated is the expended uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95% It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM) The calibration certificate documents the traceability to National Standards, which realise the unit of measurement according to the International Standard System of Units (SI). Report of Tolerance come form list of Sartorius Metrological Specifications

Traceability:

Model Number	Description	Traceability	Cetificate No	Due Date
YCS011-522-00	Sartorius weight set 1mg - 5000g E2,YCS011-522-00	SPC-RT	C02212555	14-Sep-2023
MHB-382SD	Humidity/Barometer/Temp Lutron MHB-382SD	DKSH	C19220444	5-Sep-2023

This certificate relate and apply this equipment only.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Verification Operation Division Sartorius (Thailand) Co., Ltd.

Mr.Chonchai Inthana(Technical Manager)

STAMP

SARTORIUS ISO/IEC 17025 2017

SOP FM 33 03 February 2022

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.
129 Rama 9 Road, Huaykwang, Huaykwang, Bangkok 10310
Tel: +66 2643 8381-6 Fax: +66 2643-8387, e-mail: service.thailand@sartorius.com

SARTORIUS

Certificate of Calibration

Model Number :	MSE224S-100-DU	Certificate No.	23BCI0072
Description :	Analytical Balance	Issued Date :	Monday, February 13, 2023
Serial Number :	26207042	Reference No. :	203245
ID No. :	BKK_EN0002		
Manufacturer :	Sartorius	Page No. :	2 of 2

Calibration Results : Without Adjustment

Repeatability

The reproducibility is the ability of a weighing instrument to display nearly identical readouts under constant test conditions when the same load which a measurement series is placed repeatedly on the weighing pan in the same manner. The standard deviation is used to express reproducibility quantitatively.

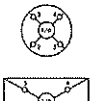
Nominal Value : (Low Load)	20.0000	200.0000
20 g	20.0000	199.9999
Tolerance	20.0000	200.0000
0.0001 g	20.0000	199.9999
	20.0001	200.0000
Nominal Value . (High Load)	20.0000	200.0000
200 g	20.0000	199.9999
Tolerance	20.0000	199.9999
0.0001 g	20.0000	200.0000
	20.0001	199.9999
Standard Deviation	0.00004	0.00005

Eccentricity (Off-center loading error)

The off-center loading error is yielded by the difference between the readout of the load, i.e. 1/3 or 1/4 of maximum capacity, placed in the middle of the weighing pan and between each of four additional measurement points (positions defined according to OIML R76).

Nominal value : 50 g

Tolerance 0.0004 g



	Difference
1	–
2	-0.0001
3	0.0000
4	0.0001
5	0.0000
6	–

Linearity

The linearity, also called linearity error. Describes the deviation of the characteristic curve of a weighing instrument from the linear slope.

Tolerance 0.0002 g

Nominal Value (g)	Conventional Mass Value (g)	Displayed Value (g)	Deviation (g)	Uncertainty (g)
0.01	0.0100	0.0100	0.0000	0.00014
0.1	0.1000	0.1000	0.0000	0.00014
1	1.0000	1.0000	0.0000	0.00014
2	2.0000	2.0000	0.0000	0.00014
5	5.0000	5.0000	0.0000	0.00014
10	10.0000	10.0000	0.0000	0.00014
20	20.0000	20.0000	0.0000	0.00014
50	50.0000	50.0000	0.0000	0.00015
100	100.0000	100.0000	0.0000	0.00019
200	200.0000	199.9999	-0.0001	0.00030

End of Report

SOP FM 33 03 February 2022

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY
451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

ISO/IEC 17025 ACCREDITATION
ASC-TIS1-TIS 17025
CALIBRATION 0334

Cert. No. : ACC22043
Pages : 1 of 3

Calibration Certificate

Equipment : SOUND CALIBRATOR
Manufacturer : RION
Model : NC-74
Serial No.: 34178118
ID No.: BKK_FS0631

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 07 DECEMBER 2022
Calibration Date : 20 DECEMBER 2022
Date of Issue : 21 DECEMBER 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : T. Petchrai.
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Calibration Procedure : CP-AC-03

Calibration Method :
This equipment was calibrated by based on IEC-60942-2003 Standard.
The sound pressure level, frequency and total distortion of the sound calibrator was measured using the reference microphone.

Condition of this result of calibration :
1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23
Audio Analyzer	AVR-3360A	V744B6069	EF-0010-22	07-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

T. Petch.

Result of calibration :

1. Sound pressure level

Specified sound pressure level (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit (dB)
94	94.13	0.13	0.14	0.40

2. Frequency

Specified Frequency (Hz)	Measured value (Hz)	Deviated value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
1000	1001.7	0.2	0.1	1.0

3. Total distortion

Measured value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
2.13	0.10	3.0

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor k = 2, or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %.

End of Calibration Certificate

T. Petch.

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY
451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

ISO/IEC 17025 ACCREDITATION
ASC-TIS1-TIS 17025
CALIBRATION 0334

Cert. No. : ACL22277
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00572564 / 170401 / 72902
ID No.: BKK_FS0880

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 14 NOVEMBER 2022
Calibration Date : 21 NOVEMBER 2022
Date of Issue : 24 NOVEMBER 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : T. Petchrai.
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Cert. No. : ACL22277
Job No. : VC66AC0011
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52202742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

Cert. No. : ACL22277
Job No. : VC66AC0011
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓		0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓		0.1	0.1

Cert. No. : ACL22277
Job No. : VC66AC0011
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
16.9

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	14.2
C - weight	20.2
Flat	26.0

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.1	0.1	0.1	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	2.2	2.3	2.3	±5.0

Cert. No. : ACL22277
Job No. : VC66AC0011
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	0.0	0.0	±2.0
125	0.1	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.1	0.0	±1.5
500	0.0	0.1	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.1	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.1	0.1	± 0.3

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.1	0.1	± 1.1
26.0	26.1	0.1	± 1.1
25.0	25.1	0.1	± 1.1

T. Petch.

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.1	0.1	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.3	-0.1	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

T. Petch.

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.5	-0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor k = 2 or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Petch.

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

ISO/IEC 17025 CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23001
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-22 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00572565 / 170402 / 72903
ID No.: BKK FS0874

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 14 DECEMBER 2022
Calibration Date : 03-05 JANUARY 2023
Date of Issue : 06 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : T. Petch.
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23001
Job No. : VC66AC0021
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0263	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0263	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60624273	EEL.BP. 05/0263	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand),
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23001
Job No. : VC66AC0021
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.4	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23001
Job No. : VC66AC0021
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
17.2

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	14.6
C - weight	21.1
Flat	26.6

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 94 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.0	0.0	0.0	± 1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	-0.1	0.0	0.0	±5.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23001
Job No. : VC66AC0021
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	0.0	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.1	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.1	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.1	0.1	± 0.3

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	29.9	-0.1	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	27.9	-0.1	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	26.1	0.1	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.1	0.1	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lpeak (dB)	Devinied Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.4	0.0	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.1	0.1	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.5	-0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	136.9	137.0	-0.1	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY
451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL22276
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00572563 / 170399 / 72900
ID No.: BKK FS0879

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

PREPARED BY
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 21/11/23

Received Date : 14 NOVEMBER 2022
Calibration Date : 21 NOVEMBER 2022
Date of Issue : 24 NOVEMBER 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : T. Petchurai
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Continuation of Calibration Certificate

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAf	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

T. Petch...

Continuation of Calibration Certificate

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

T. Petch...

Continuation of Calibration Certificate

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.6

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	9.9
C - weight	16.5
Flat	22.2

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.3	0.4	0.4	± 1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	-2.2	-2.2	-2.2	±5.0

T. Petch...

Continuation of Calibration Certificate

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	0.0	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Devisted Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

T. Petch...

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.1	0.1	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.1	0.1	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.1	0.1	± 1.1
27.0	27.1	0.1	± 1.1
26.0	26.1	0.1	± 1.1
25.0	25.1	0.1	± 1.1

T. Petch.

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.0	-0.4	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

T. Petch.

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.7	89.7	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Petch.

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY
451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel:0-2435-8800 Fax:0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

ISO/IEC 17025 ACCREDITED
ISO/IEC-TS14-TS 17025
CALIBRATION 0394

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00572552 / 170384 / 72890
ID No.: BKK_FS0877

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 11 OCTOBER 2022
Calibration Date : 25-26 OCTOBER 2022
Date of Issue : 27 OCTOBER 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : T. Petchum.
(Thanakul Petchumi)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22244
Job No. : VC65AC0090
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

SITHIPORN SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22244
Job No. : VC65AC0090
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-		-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

SITHIPORN SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22244
Job No. : VC65AC0090
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	11.6
C - weight	17.5
Flat	23.3

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.3	0.4	0.4	± 1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	-1.7	-1.6	-1.6	±5.0

SITHIPORN SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22244
Job No. : VC65AC0090
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	0.0	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.1	0.1	± 1.1
27.0	27.1	0.1	± 1.1
26.0	26.1	0.1	± 1.1
25.0	25.1	0.1	± 1.1

T. Petch.

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	135.7	-0.7	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

T. Petch.

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.7	0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Petch.

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY
451-451/1 Sidinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0304

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00572452 / 171618 / 72790
ID No.: BKK FS0922

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 17 JANUARY 2023
Calibration Date : 19-20 JANUARY 2023
Date of Issue : 23 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutparisan

Approved by : T. Petch.
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Continuation of Calibration Certificate

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0006-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

T. Petch.

Continuation of Calibration Certificate

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓		0.2	0.25
12. High level stability	✓		0.1	0.1

T. Petch.

Continuation of Calibration Certificate

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.2

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	10.8
C - weight	16.9
Flat	22.7

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.2	0.2	0.2	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-0.6	-0.5	-0.4	±5.0

T. Petch.

Continuation of Calibration Certificate

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	0.0	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

T. Petch.

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	33.9	-0.1	± 1.1
30.0	29.9	-0.1	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	27.9	-0.1	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.1	0.1	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.1	0.1	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.3	-0.1	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.5	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

ISO/IEC 17025
ISO/IEC-TS51-TIS 17025
CALIBRATION 0194

Cert. No. : ACL22275
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00572551 / 158776 / 58777
ID No.: BKK_FS0876

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

PREPARED BY
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 21/11/23

Received Date : 14 NOVEMBER 2022
Calibration Date : 21 NOVEMBER 2022
Date of Issue : 24 NOVEMBER 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : (Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22275
Job No. : VC66AC0011
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1 Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MA1-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

T. Petch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22275
Job No. : VC66AC0011
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

T. Petch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22275
Job No. : VC66AC0011
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
13.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	8.7
C - weight	15.5
Flat	21.2

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.7	0.7	0.7	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-3.6	3.5	-3.5	±5.0

T. Petch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22275
Job No. : VC66AC0011
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	0.0	-0.1	±2.0
125	-0.1	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	-0.1	-0.1	±1.5
...	...	...	...	...
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	-0.1	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.0	0.0	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.1	0.1	± 0.3

T. Petch.

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.1	0.1	± 1.1
134.0	134.1	0.1	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.1	0.1	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.0	0.0	± 1.1
26.0	26.1	0.1	± 1.1
25.0	25.1	0.1	± 1.1

T. Petch.

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.8	-0.2	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.4	0.0	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

T. Petch.

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.7	0.2	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Petch.

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

ISO/IEC 17025 CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL22285
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00572562 / 170400 / 72901
ID No.: BKK FS0878

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 30 NOVEMBER 2022
Calibration Date : 13-16 DECEMBER 2022
Date of Issue : 19 DECEMBER 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : T. Petch.
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Continuation of Calibration Certificate

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007/22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008/22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009/22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977800	AA-1013/22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005/22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

T. Pitak

Continuation of Calibration Certificate

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

T. Pitak

Continuation of Calibration Certificate

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
15.4

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	12.0
C - weight	18.1
Flat	23.8

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.1	0.1	0.1	± 1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	-1.0	-0.9	-0.9	±5.0

T. Pitak

Continuation of Calibration Certificate

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.1	-0.1	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

T. Pitak

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	132.9	-0.1	± 1.1
132.0	131.9	-0.1	± 1.1
131.0	130.9	-0.1	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.1	0.1	± 1.1
28.0	28.1	0.1	± 1.1
27.0	27.1	0.1	± 1.1
26.0	26.1	0.1	± 1.1
25.0	25.1	0.1	± 1.1

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Devinted Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	135.8	-0.6	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.6	0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TS1-TS 17025 CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL22243
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00572457 / 170214 / 72795
ID No.: BKK FS0923

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

CHECKED BY Nathakorn P
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 25/10/23

Received Date : 11 OCTOBER 2022
Calibration Date : 25-26 OCTOBER 2022
Date of Issue : 27 OCTOBER 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : T. Petchurai
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22243
Job No. : VC65AC0090
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)

T. Rtch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22243
Job No. : VC65AC0090
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

T. Rtch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22243
Job No. : VC65AC0090
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.6

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	9.9
C - weight	16.9
Flat	22.6

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.3	0.4	0.4	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-1.4	-1.4	-1.3	±5.0

T. Rtch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22243
Job No. : VC65AC0090
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	0.0	0.0	±2.0
125	0.1	0.0	0.1	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.1	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.1	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.1	0.1	± 0.3

T. Rtch.

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.0	0.0	± 1.1
26.0	26.0	0.0	± 1.1
25.0	25.1	0.1	± 1.1

T. Petch.

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.1	0.1	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.2	-0.2	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

T. Petch.

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.7	89.6	-0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	136.9	136.9	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %.

End of Calibration Certificate

T. Petch.

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

ISO/IEC-TS1-TS 17025 CALIBRATION 0184

Cert. No. : ACL23002
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-53 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00572566 / 142140 / 22309
ID No.: BKK_FS0875

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 14 DECEMBER 2022
Calibration Date : 03-05 JANUARY 2023
Date of Issue : 06 JANUARY 2023

REVIEWED BY Nathakorn P.
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 3/1/24

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : T. Petch.
(Thanakul Petchumi)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23002
Job No. : VC66AC0021
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0006-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0263	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0263	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0263	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	23-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3001-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23002
Job No. : VC66AC0021
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23002
Job No. : VC66AC0021
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
16.4

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	13.4
C - weight	19.4
Flat	25.4

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.4	0.4	0.4	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-1.8	-1.8	-1.7	±5.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23002
Job No. : VC66AC0021
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	-0.2	0.1	±2.0
125	-0.1	0.0	-0.1	±1.5
250	0.0	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.0	0.0	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.1	0.1	± 1.1
136.0	136.1	0.1	± 1.1
135.0	135.1	0.1	± 1.1
134.0	134.1	0.1	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.1	0.1	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.1	0.1	± 1.1
114.0	114.1	0.1	± 1.1
109.0	109.1	0.1	± 1.1
104.0	104.1	0.1	± 1.1
99.0	99.1	0.1	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	29.9	-0.1	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	27.9	-0.1	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -3.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -3.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.8	-0.2	1.5 ; -3.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.4	0.0	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.7	89.6	-0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirimhom Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TS12-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00672789 / 170666 / 73129
ID No.: BKK_FS0929

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 17 JANUARY 2023
Calibration Date : 19-20 JANUARY 2023
Date of Issue : 23 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23055
Job No. : VC66AC0026
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

T. Petch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23055
Job No. : VC66AC0026
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

T. Petch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23055
Job No. : VC66AC0026
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.4

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	11.6
C - weight	17.7
Flat	23.5

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 94 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.1	0.1	0.1	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-0.2	-0.1	-0.1	±5.0

T. Petch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23055
Job No. : VC66AC0026
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	0.0	0.0	±2.0
125	0.0	0.1	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.1	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.1	0.1	±2.0
4000	0.0	0.1	0.1	±3.0
8000	0.1	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.1	0.1	± 0.3

T. Petch.

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.1	0.1	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.1	0.1	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	25.0	0.0	± 1.1

T. Petch.

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 - 5.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0 - 2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	107.9	-0.1	1.5 - 5.0
	200	800	127.6	127.5	-0.1	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.8	-0.2	1.5 - 5.0
	2	8	108.0	107.9	-0.1	1.0 - 2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	135.7	-0.7	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

T. Petch.

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.5	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Petch.

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sidnthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

ISO/IEC 17025 CALIBRATION 0394

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00672737 / 158772 / 58773
ID No.: BKK_FS0927

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

REVIEWED BY Nonlom P.
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 18/10/23

Received Date : 03 OCTOBER 2022
Calibration Date : 18-19 OCTOBER 2022
Date of Issue : 20 OCTOBER 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : T. Petchurai.
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Continuation of Calibration Certificate

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220101	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

SITHIPORN SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

SITHIPORN SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
15.5

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	10.8
C - weight	17.1
Flat	22.9

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.3	0.3	0.3	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-0.6	-0.5	-0.6	±5.0

SITHIPORN SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.1	-0.1	±2.0
125	0.0	0.0	-0.1	±1.5
250	0.0	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.0	0.0	± 1.1
26.0	26.0	0.0	± 1.1
25.0	25.0	0.0	± 1.1

T. Petch

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.1	-0.3	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

T. Petch

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.5	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Petch

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0394

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00572609 / 170133 / 72947
ID No.: BKK_FS0924

Condition As Found : GOOD

Customer : AI S LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

PREPARED BY Nathakorn P.
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 26/10/23

Received Date : 11 OCTOBER 2022
Calibration Date : 25-26 OCTOBER 2022
Date of Issue : 27 OCTOBER 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : T. Petch
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

T. Petch.

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

T. Petch.

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
15.1

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	11.6
C - weight	17.6
Flat	23.5

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.0	0.1	0.1	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	0.5	0.6	0.6	±5.0

T. Petch.

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	0.0	-0.1	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

T. Petch.

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.1	0.1	± 1.1
84.0	84.1	0.1	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.1	0.1	± 1.1
69.0	69.1	0.1	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.1	0.1	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.1	0.1	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.1	0.1	± 1.1
28.0	28.1	0.1	± 1.1
27.0	27.1	0.1	± 1.1
26.0	26.1	0.1	± 1.1
25.0	25.1	0.1	± 1.1

T. Petch.

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lepeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.0	-0.4	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.1	0.1	-
Positive half cycle	135.4	135.3	-0.1	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.3	-0.1	±2.0

T. Petch.

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.5	-0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Petch.

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY
451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

ISO-TS12-TS 17025 CALIBRATION 0394

Calibration Certificate

Equipment : SOUND CALIBRATOR
Manufacturer : RION
Model : NC-74
Serial No.: 34425566
ID No.: BKK FS0617

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

REVIEW BY
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 9/9/23

Received Date : 06 SEPTEMBER 2022
Calibration Date : 09 SEPTEMBER 2022
Date of Issue : 14 SEPTEMBER 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : T. Petchumi.
(Thanakul Petchumi)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory

Cert. No. : ACC22027
Job No. : VC65AC0081
Pages : 2 of 3

Calibration Procedure : CP-AC-03

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-60942-2003 Standard.
The sound pressure level, frequency and total distortion of the sound calibrator was measured using the reference microphone.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23
Audio Analyzer	AVR-3360A	V744B6069	EF-0010-22	07-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

T. Petch.

Cert. No. : ACC22027
Job No. : VC65AC0081
Pages : 3 of 3

Result of calibration :

1. Sound pressure level

Specified sound pressure level (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit (dB)
94	94.17	0.17	0.14	0.40

2. Frequency

Specified Frequency (Hz)	Measured value (Hz)	Deviated value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
1000	1001.9	0.2	0.1	1.0

3. Total distortion

Measured value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
1.22	0.10	3.0

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$, or any value following calculation providing a level of confidence of approximately 95 %.

End of Calibration Certificate

T. Petch.

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

ISO/IEC 17025
ISCC-TS1-TS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL22222
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42A/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00623382 / 198628 / 26410
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

PROCEDURE Nathakorn P.
APPROVED
NEXT CAL DATE 12/10/23

Received Date : 28 SEPTEMBER 2022
Calibration Date : 12-17 OCTOBER 2022
Date of Issue : 18 OCTOBER 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : T. Petchurai
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory

Cert. No. : ACL22222
Job No. : VC65AC0086
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

T. Petch

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.4

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	10.8
C - weight	16.8
Flat	22.5

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.2	0.2	0.2	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-0.2	-0.1	-0.1	±5.0

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	0.0	0.0	±2.0
125	0.0	0.1	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	29.9	-0.1	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	27.9	-0.1	± 1.1
27.0	27.0	0.0	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	25.0	0.0	± 1.1

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.1	0.1	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value; Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.2	-0.2	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.5	-0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY
451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TS 17025 CALIBRATION 0194

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42A/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00222486 / 198967 / 15317
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 02 NOVEMBER 2022
Calibration Date : 08-10 NOVEMBER 2022
Date of Issue : 11 NOVEMBER 2022

Calibrated by : Nathakom Pisutpaisan

Approved by : (Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :
This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :
1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.4

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	11.2
C - weight	17.6
Flat	23.4

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.5	0.5	0.5	± 1.5
1000	0.0	0.1	0.1	± 1.0
8000	-0.4	-0.3	-0.2	±5.0

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.2	-0.1	±2.0
125	-0.1	0.0	-0.1	±1.5
250	0.0	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.0	0.0	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.1	0.1	± 1.1
135.0	135.1	0.1	± 1.1
134.0	134.1	0.1	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.1	0.1	± 1.1
114.0	114.1	0.1	± 1.1
109.0	109.1	0.1	± 1.1
104.0	104.1	0.1	± 1.1
99.0	99.1	0.1	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.3	-0.1	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.7	89.5	-0.2	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %.

End of Calibration Certificate

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY
451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND
Tel.0-2433-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL22176
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00597161 / 180404 / 28174
ID No.: BKK FS0996

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 25 JULY 2022
Calibration Date : 15-18 AUGUST 2022
Date of Issue : 19 AUGUST 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : T. Petchuma
(Thanakul Petchumai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :
This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :
1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977990	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22176
Job No. : VC65AC0071
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.5	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

T. Petch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22176
Job No. : VC65AC0071
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
15.5

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	11.6
C - weight	17.8
Flat	23.5

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.1	0.1	0.1	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	0.0	0.2	0.2	±5.0

T. Petch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22176
Job No. : VC65AC0071
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.1	-0.1	±2.0
125	-0.1	0.0	-0.1	±1.5
250	0.0	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

T. Petch

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22176
Job No. : VC65AC0071
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.1	0.1	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.1	0.1	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.1	0.1	± 1.1
30.0	30.2	0.2	± 1.1
29.0	29.2	0.2	± 1.1
28.0	28.3	0.3	± 1.1
27.0	27.3	0.3	± 1.1
26.0	26.4	0.4	± 1.1
25.0	25.5	0.5	± 1.1

T. Petch.

Cert. No. : ACL22176
Job No. : VC65AC0071
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	135.6	-0.8	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

Cert. No. : ACL22176
Job No. : VC65AC0071
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.6	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

63/14 15,67/35-36, Soi Petchkasem7,7/1, Petchkasem Rd.
Wattnapra, Bangkolyai, Bangkok 10600 Thailand.
Tel. (66) 02-8680812#13 Fax. (66) 02 8680860 www.jirenatec.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. CL 149-65
Page 1 of 2

Equipment Name Heat Stress Monitor
Manufacturer : DeltaOHM
Model: HD32.2
Serial No. 15036021
ID No: DHK_FS0679

Customer
Name: ALS laboratory group (thailand) Co.,Ltd.
Address: 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang, Bangkok

Received date: 12 Sep 2022
Calibration date: 26 Sep 2022
Issue date: 03 Oct 2022

Reference Used During Calibration
1.Standard Temperature Probe Model: STS 100 A500 Serial No. 667680 09, Due date: 23 Mar 2023
2.Digital Temperature Indicator Model: DTI 1000 A8KR II Serial No. 671407-005/91 Due date: 22 July 2023

Calibration Condition
Temperature: (23±3) °C
Relative Humidity: (55±15)%

Calibration Procedure
The temperature calibration was done by In-House calibration method as WI-CL-001 according to comparison method with standard digital temperature indicator and standard temperature probe. The temperature scale use was based on ITS-90

Traceability
The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through National Institute of Metrology Thailand (NIMT) Certificate number: TT 0034.22, Certificate number: ER 0092.22

Calibrated by
1. Mr. Sorawit Thachatao
2. Miss Jatraporn Lertsomphol

Approved Signatory:
Mr. Pannya Booncharoen
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

63/14 15,67/35-36, Soi Petchkasem7,7/1, Petchkasem Rd.
Wattnapra, Bangkolyai, Bangkok 10600 Thailand.
Tel. (66) 02-8680812#13 Fax. (66) 02-8680860 www.jirenatec.com

Certificate No. CL 149-65
Page 2 of 2

Result of Calibration: ☑ Without Adjustment ☐ With Adjustment
Calibration Range: 20 - 40 °C
Function:

Table 1: This equipment was connected with wet bulb probe Model: HP3201.2 S/N: 16008209
Dimension: Diameter 14 mm. Length 170 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
30	20.046	19.9	0.1	0.099
30	25.055	24.9	0.2	0.099
30	30.053	29.9	0.2	0.099
30	35.047	34.9	0.1	0.099
30	40.041	39.9	0.1	0.099

Table 2: This equipment was connected with temperature probe Model: TP3207.2 S/N: 15037322
Dimension: Diameter 14 mm. Length 150 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
70	20.046	20.1	0.1	0.099
70	25.055	24.9	0.2	0.099
70	30.053	29.8	0.3	0.099
70	35.047	34.6	0.4	0.099
70	40.041	39.5	0.5	0.099

Table 3: This equipment was connected with Globe thermometer probe Model: TP3276.2 S/N: 16008203
Dimension: Diameter 8 mm. Length 170 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
110	20.046	20.1	0.1	0.099
110	25.055	25.1	0.0	0.099
110	30.053	30.1	0.0	0.099
110	35.047	35.1	0.1	0.099
110	40.041	40.1	0.1	0.099

UUC* : Unit Under Calibration
The reported expanded uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2 providing a level of confidence of approximately 95%.

*** End of Certificate ***

NAC
63/14-15,67/35-36, Soi Petchkasem7,7/1, Petchkasem Rd.
Wattheapra, Bangkokyai, Bangkok 10600 Thailand
Tel. (66) 02-8680812#13 Fax. (66) 02-8680860 www.jiranatec.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. CL-165-65
Page 1 of 2

Equipment Name: Heat Stress Monitor
Manufacturer: Delta OHM
Model: HD32.2
Serial No: 16002905
ID No: BKK_FS0682

Customer
Name: ALS laboratory group (thailand) Co., Ltd
Address: 104 Praitthanakan 40, Praitthanakan Rd., Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand

Received date: 15 Nov 2022
Calibration date: 21 Nov 2022
Issue date: 23 Nov 2022

Reference Used During Calibration
1.Standard Temperature Probe Model: STS-100 A500 Serial No.: 667682-09, Due date: 23 Mar 2023
2.Digital Temperature Indicator Model: DTI-1000 A Mk II, Serial No.: 671407-00591 Due date: 22 July 2023

Calibration Condition
Temperature: (23±3) C
Relative Humidity: (55±15)%

Calibration Procedure
The temperature calibration was done by In House calibration method as WI-CL-001 according to comparison method with standard digital temperature indicator and standard temperature probe. The temperature scale use was based on ITS-90

Traceability
The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through National Institute of Metrology Thailand (NIMT) Certificate number TT-0034.22, Certificate number ER-0092.22

Calibrated by
☑ Mr. Sorawit Thachalad
☐ Miss Jittraporn Lertsomphol

JIRANATE ASSOCIATES CO.,LTD.

Approved Signatory:
Mr. Pattaya Boonchanon
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

NAC
63/14-15,67/35-36, Soi Petchkasem7,7/1, Petchkasem Rd.
Wattheapra, Bangkokyai, Bangkok 10600 Thailand
Tel. (66) 02-8680812#13 Fax. (66) 02-8680860 www.jiranatec.com

Certificate No. CL-165-65
Page 2 of 2

Result of Calibration: ☑ Without Adjustment ☐ With Adjustment
Calibration Range: 20 - 40 °C
Function:

Table 1: This equipment was connected with wet bulb probe Model: HP3201.2 S/N: 16006205
Dimension: Diameter 14 mm. Length 170 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
30	20.065	20.0	-0.1	0.14
30	25.050	24.9	-0.2	0.099
30	30.042	29.9	-0.1	0.099
30	35.040	34.9	-0.1	0.099
30	40.033	39.9	-0.1	0.099

Table 2: This equipment was connected with temperature probe Model: TP3207.2 S/N: 16010553
Dimension: Diameter 14 mm. Length 150 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
70	20.066	20.1	0.0	0.099
70	25.052	24.8	-0.3	0.099
70	30.042	29.7	-0.3	0.099
70	35.038	34.6	-0.4	0.099
70	40.034	39.5	-0.5	0.099

Table 3: This equipment was connected with Globe thermometer probe Model: TP3276.2 S/N: 16008196
Dimension: Diameter 8 mm. Length 170 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
110	20.065	20.1	0.0	0.099
110	25.052	25.1	0.0	0.099
110	30.042	30.1	0.1	0.099
110	35.039	35.1	0.1	0.099
110	40.034	40.0	0.0	0.099

UUC* : Unit Under Calibration
The reported expanded uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing a level of confidence of approximately 95%

☆ End of Certificate ☆

JIRANATE ASSOCIATES CO.,LTD.

NAC
63/14-15,67/35-36, Soi Petchkasem7,7/1, Petchkasem Rd.
Wattheapra, Bangkokyai, Bangkok 10600 Thailand
Tel. (66) 02-8680812#13 Fax. (66) 02-8680860 www.jiranatec.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. CL-040-66
Page 1 of 2

Equipment Name: Heat Stress Monitor
Manufacturer: Delta OHM
Model: HD32.2
Serial No: 15006710
ID No: BKK_FS0672

Customer
Name: ALS laboratory group (thailand) Co., Ltd
Address: 104 Praitthanakan 40, Praitthanakan Rd Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang, Bangkok

Received date: 15 Feb 2023
Calibration date: 22 Feb 2023
Issue date: 23 Feb 2023

Reference Used During Calibration
1.Standard Temperature Probe Model: STS-100 A500 Serial No. 667682-09, Due date: 23 Mar 2023
2.Digital Temperature Indicator Model: DTI-1000 A Mk II, Serial No. 671407-00591 Due date: 22 July 2023

Calibration Condition
Temperature: (23±3) C
Relative Humidity: (55±15)%

Calibration Procedure
The temperature calibration was done by In House calibration method as WI-CL-001 according to comparison method with standard digital temperature indicator and standard temperature probe. The temperature scale use was based on ITS-90.

Traceability
The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through National Institute of Metrology Thailand (NIMT) Certificate number TT-0034.22, Certificate number ER-0092.22

Calibrated by
☐ Mr. Sorawit Thachalad
☑ Miss Jittraporn Lertsomphol

JIRANATE ASSOCIATES CO.,LTD.

Approved Signatory:
Mr. Pattaya Boonchanon
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

NAC
63/14-15,67/35-36, Soi Petchkasem7,7/1, Petchkasem Rd.
Wattheapra, Bangkokyai, Bangkok 10600 Thailand
Tel. (66) 02-8680812#13 Fax. (66) 02-8680860 www.jiranatec.com

Certificate No. CL-040-66
Page 2 of 2

Result of Calibration: ☑ Without Adjustment ☐ With Adjustment
Calibration Range: 20 - 40 °C
Function:

Table 1: This equipment was connected with wet bulb probe Model: HP3201.2 S/N: 15015852.
Dimension: Diameter 14 mm. Length 170 mm

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
60	20.065	20.0	-0.1	0.099
60	25.060	25.0	-0.1	0.099
60	30.053	30.0	-0.1	0.099
60	35.047	35.0	0.0	0.099
60	40.044	40.0	0.0	0.099

Table 2: This equipment was connected with temperature probe Model: TP3207.2 S/N: 14036714
Dimension: Diameter 14 mm. Length 150 mm

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
70	20.065	20.1	0.0	0.099
70	25.061	24.9	-0.2	0.099
70	30.053	29.8	-0.3	0.099
70	35.047	34.7	-0.3	0.099
70	40.043	39.6	-0.4	0.099

Table 3: This equipment was connected with Globe thermometer probe Model: TP3276.2 S/N: 15021832.
Dimension: Diameter 8 mm. Length 170 mm

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
110	20.065	20.1	0.0	0.099
110	25.060	25.1	0.0	0.099
110	30.053	30.1	0.0	0.099
110	35.047	35.1	0.1	0.099
110	40.043	40.1	0.1	0.099

UUC* : Unit Under Calibration
The reported expanded uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing a level of confidence of approximately 95%

☆ End of Certificate ☆

63/14 15,67/35-36, Soi Petchkasem7,7/1, Petchkasem Rd.
Wathapra, Bangkokyai, Bangkok 10600 Thailand
Tel. (66) 02-8680812#13 Fax. (66) 02-8680860 www.jiranatec.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CL 034-66
Page 1 of 2

Equipment Name: Heat Stress Monitor
Manufacturer.: Delta OHM
Model: HD32.2
Serial No: 15036019
ID No: BKK_FS0678

Customer
Name: ALS laboratory group (thailand) Co., Ltd.
Address: 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

Received date. 07 Feb 2023
Calibration date: 13 Feb 2023
Issue date: 14 Feb 2023

Reference Used During Calibration
1.Standard Temperature Probe Model: STS-100 A500, Serial No.: 667682-09, Due date: 23 Mar 2023
2.Digital Temperature Indicator Model. DTI-1000-A MK II, Serial No.: 671407-00591 Due date. 22 July 2023

Calibration Condition
Temperature: (23±3) °C
Relative Humidity (55±15)%

Calibration Procedure
The temperature calibration was done by In-House calibration method as WI-CL-001 according to comparison method with standard digital temperature indicator and standard temperature probe. The temperature scale use was based on ITS-90.

Traceability
The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through National Institute of Metrology Thailand (NIMT) Certificate number: TT-0034-22, Certificate number: ER-0092-22

Calibrated by
☐ Mr. Sorawit Thachalad
☑ Miss Jitraporn Lertsomphol

Approved Signatory:
Mr. Panya Boonchareon
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

63/14 15,67/35-36, Soi Petchkasem7,7/1, Petchkasem Rd.
Wathapra, Bangkokyai, Bangkok 10600 Thailand
Tel. (66) 02-8680812#13 Fax. (66) 02-8680860 www.jiranatec.com

Certificate No. : CL 034-66
Page 2 of 2

Result of Calibration: ☑ Without Adjustment ☐ With Adjustment

Calibration Range: 20 - 40 °C

Function:

Table 1: This equipment was connected with wet bulb probe Model: HP3201.2 S/N: 13035045.
Dimension: Diameter 14 mm. Length 170 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
60	20.047	20.1	0.1	0.099
60	25.056	25.1	0.0	0.099
60	30.052	30.1	0.0	0.099
60	35.045	35.1	0.1	0.099
60	40.042	40.1	0.1	0.099

Table 2: This equipment was connected with temperature probe Model: TP3207.2 S/N: 16010556.
Dimension: Diameter 14 mm. Length 150 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
70	20.046	20.2	0.2	0.099
70	25.056	25.0	-0.1	0.099
70	30.051	29.9	-0.2	0.099
70	35.045	34.8	-0.2	0.099
70	40.041	39.6	-0.4	0.099

Table 3: This equipment was connected with Globe thermometer probe Model: TP3276.2 S/N: 15022053.
Dimension: Diameter 8 mm. Length 170 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
110	20.046	20.1	0.1	0.099
110	25.056	25.1	0.0	0.099
110	30.052	30.1	0.0	0.099
110	35.045	35.1	0.1	0.099
110	40.041	40.1	0.1	0.099

UUC* : Unit Under Calibration
The reported expanded uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing a level of confidence of approximately 95%.

☆ End of Certificate ☆

63/14 15,67/35-36, Soi Petchkasem7,7/1, Petchkasem Rd.
Wathapra, Bangkokyai, Bangkok 10600 Thailand
Tel. (66) 02-8680812#13 Fax. (66) 02-8680860 www.jiranatec.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. CL 104-65
Page 1 of 2

Equipment Name: Heat Stress Monitor
Manufacturer.: Delta OHM
Model: HD32.2
Serial No: 10092004
ID No: BKK_FS0681

Customer
Name: ALS laboratory group (thailand) Co., Ltd.
Address: 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.

10250 Thailand.

Received date: 15 Nov 2022
Calibration date: 21 Nov 2022
Issue date: 23 Nov 2022

Reference Used During Calibration
1.Standard Temperature Probe Model: STS-100 A500, Serial No.: 667682-09, Due date: 23 Mar 2023
2.Digital Temperature Indicator Model. DTI-1000-A MK II, Serial No.: 671407-00591 Due date. 22 July 2023

Calibration Condition
Temperature: (23±3) °C
Relative Humidity (55±15)%

Calibration Procedure
The temperature calibration was done by In-House calibration method as WI-CL-001 according to comparison method with standard digital temperature indicator and standard temperature probe. The temperature scale use was based on ITS-90.

Traceability
The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through National Institute of Metrology Thailand (NIMT) Certificate number: TT-0034-22, Certificate number: ER-0092-22

Calibrated by
☐ Mr. Sorawit Thachalad
☑ Miss Jitraporn Lertsomphol

Approved Signatory:
Mr. Panya Boonchareon
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

63/14 15,67/35-36, Soi Petchkasem7,7/1, Petchkasem Rd.
Wathapra, Bangkokyai, Bangkok 10600 Thailand
Tel. (66) 02-8680812#13 Fax. (66) 02-8680860 www.jiranatec.com

Certificate No. CL 104-65
Page 2 of 2

Result of Calibration: ☑ Without Adjustment ☐ With Adjustment

Calibration Range: 20 - 40 °C

Function:

Table 1: This equipment was connected with wet bulb probe Model: HP3201.2 S/N: 16008207
Dimension: Diameter 14 mm. Length 170 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
30	20.050	20.0	0.1	0.099
30	25.049	25.0	0.0	0.099
30	30.042	30.0	0.0	0.099
30	40.030	40.0	0.0	0.099

Table 2: This equipment was connected with temperature probe Model: TP3207.2 S/N: 16010559
Dimension: Diameter 14 mm. Length 150 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
[illegible]	20.050	20.1	0.0	0.099
[illegible]	25.049	25.0	0.0	0.099
[illegible]	30.042	30.0	0.1	0.099
[illegible]	35.034	34.8	0.2	0.099
[illegible]	40.031	39.8	0.2	0.099

Table 3: This equipment was connected with Globe thermometer probe Model: TP3276.2 S/N: 16010764
Dimension: Diameter 8 mm. Length 170 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
[illegible]	20.050	20.1	0.0	0.099
[illegible]	25.049	25.0	0.0	0.099
[illegible]	30.042	30.0	0.0	0.099
[illegible]	35.035	35.0	0.0	0.099
[illegible]	40.031	40.0	0.0	0.099

UUC* : Unit Under Calibration
The reported expanded uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing a level of confidence of approximately 95%.

☆ End of Certificate ☆

63/14-15,67/35-36, Soi Petchkasem7,7/1, Petchkasem Rd
Watthapra, Banghokyai, Bangkok 10600 Thailand
Tel.: (66) 02-8680812#13 Fax.: (66) 02-8680860 www.jiranatec.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. CL-163-65
Page 1 of 2

Equipment Name: Heat Stress Monitor
Manufacturer: Delta OHM
Model: HD32.2
Serial No: 15006708
ID No: BKK_FS0671

Customer
Name: ALS laboratory group (thailand) Co. Ltd
Address: 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand

Received date: 16 Nov 2022
Calibration date: 21 Nov 2022
Issue date: 23 Nov 2022

Reference Used During Calibration
1.Standard Temperature Probe Model: STS 100 A500 Serial No.: 667682 09, Due date: 23 Mar 2023
2.Digital Temperature Indicator Model: DTI 1000 A MK II, Serial No. 671407-00591 Due date: 22 July 2023

Calibration Condition
Temperature: (23±3) C
Relative Humidity: (55±15)%

Calibration Procedure
The temperature calibration was done by In House calibration method as WI-CL-001 according to comparison method with standard digital temperature indicator and standard temperature probe. The temperature scale use was based on ITS-90

Traceability
The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through National Institute of Metrology Thailand (NIMT) Certificate number: TT-0034-22, Certificate number: ER-0092-22

CHECKED BY
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 21/11/23

Calibrated by
☑ Mr. Sorawit Thachalad
☐ Miss Jittraporn Lertsomphol

Approved Signatory:
Mr. Parinya Boonchareon
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

63/14-15,67/35-36, Soi Petchkasem7,7/1, Petchkasem Rd
Watthapra, Banghokyai, Bangkok 10600 Thailand
Tel.: (66) 02-8680812#13 Fax.: (66) 02-8680860 www.jiranatec.com

Certificate No. CL-163-65
Page 2 of 2

Result of Calibration: ☑ Without Adjustment ☐ With Adjustment
Calibration Range: 20 - 40 °C
Function:

Table 1: This equipment was connected with wet bulb probe Model: HP3201.2 S/N: 15015843
Dimension: Diameter 14 mm, Length 170 mm

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
30	20.004	20.1	0.0	0.099
30	25.051	25.1	0.0	0.099
30	30.044	30.1	0.1	0.099
30	35.035	35.1	0.1	0.099
30	40.033	40.1	0.1	0.099

Table 2: This equipment was connected with temperature probe Model: TP3207.2 S/N: 16009283.
Dimension: Diameter 14 mm, Length 150 mm

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
70	20.050	20.1	0.0	0.099
70	25.051	24.9	0.2	0.099
70	30.042	29.8	-0.2	0.099
70	35.033	34.6	-0.4	0.099
70	40.033	39.5	-0.5	0.099

Table 3: This equipment was connected with Globe thermometer probe Model: TP3276.2 S/N: 15015979.
Dimension: Diameter 8 mm, Length 170 mm

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
110	20.062	19.8	0.3	0.099
110	25.050	24.7	0.4	0.099
110	30.042	29.7	0.3	0.099
110	35.038	34.7	0.3	0.099
110	40.033	39.7	0.3	0.099

UUC* : Unit Under Calibration
The reported expanded uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing a level of confidence of approximately 95%

★ End of Certificate ★

63/14-15,67/35-36, Soi Petchkasem7,7/1, Petchkasem Rd
Watthapra, Banghokyai, Bangkok 10600 Thailand
Tel.: (66) 02-8680812#13 Fax.: (66) 02-8680860 www.jiranatec.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No.: CL-033-66
Page 1 of 2

Equipment Name: Heat Stress Monitor
Manufacturer: Delta OHM
Model: HD32.2
Serial No: 15006309
ID No: BKK_FS0667

Customer
Name: ALS laboratory group (thailand) Co., Ltd.
Address: 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang, Bangkok

Received date: 07 Feb 2023
Calibration date: 13 Feb 2023
Issue date: 14 Feb 2023

Reference Used During Calibration
1.Standard Temperature Probe Model: STS-100 A500, Serial No.: 667682-09, Due date: 23 Mar 2023
2.Digital Temperature Indicator Model: DTI-1000 A MK II, Serial No.: 671407-00591 Due date: 22 July 2023

Calibration Condition
Temperature: (23±3)°C
Relative Humidity: (55±15)%

Calibration Procedure
The temperature calibration was done by In-House calibration method as WI-CL-001 according to comparison method with standard digital temperature indicator and standard temperature probe. The temperature scale use was based on ITS-90.

Traceability
The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through National Institute of Metrology Thailand (NIMT) Certificate number: TT-0034-22, Certificate number: ER-0092-22

CHECKED BY
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 13/2/24

Calibrated by
☐ Mr. Sorawit Thachalad
☑ Miss Jittraporn Lertsomphol

Approved Signatory:
Mr. Parinya Boonchareon
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

63/14-15,67/35-36, Soi Petchkasem7,7/1, Petchkasem Rd
Watthapra, Banghokyai, Bangkok 10600 Thailand
Tel.: (66) 02-8680812#13 Fax.: (66) 02-8680860 www.jiranatec.com

Certificate No.: CL-033-66
Page 2 of 2

Result of Calibration: ☑ Without Adjustment ☐ With Adjustment
Calibration Range: 20 - 40 °C
Function:

Table 1: This equipment was connected with wet bulb probe Model: HP3201.2 S/N: 15017683.
Dimension: Diameter 14 mm, Length 170 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
60	20.049	20.2	0.2	0.099
60	25.056	25.2	0.1	0.099
60	30.051	30.2	0.1	0.099
60	35.045	35.2	0.2	0.099
60	40.041	40.2	0.2	0.099

Table 2: This equipment was connected with temperature probe Model: TP3207.2 S/N: 15015506.
Dimension: Diameter 14 mm, Length 150 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
70	20.049	20.1	0.1	0.099
70	25.056	25.0	0.1	0.099
70	30.051	29.8	-0.2	0.14
70	35.045	34.7	-0.3	0.099
70	40.041	39.6	-0.4	0.099

Table 3: This equipment was connected with Globe thermometer probe Model: TP3276.2 S/N: 15009822.
Dimension: Diameter 8 mm, Length 170 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
110	20.049	20.0	0.0	0.099
110	25.056	25.0	-0.1	0.099
110	30.051	30.0	-0.1	0.099
110	35.045	35.0	0.0	0.099
110	40.042	40.0	0.0	0.099

UUC* : Unit Under Calibration
The reported expanded uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing a level of confidence of approximately 95%.

★ End of Certificate ★

63/14-15,67/35-36, Soi Petchhasem 7,7/1, Petchhasem Rd.
Wathapra, Bangkhoyai, Bangkok 10600 Thailand
Tel.: (66) 02-8680812#13 Fax: (66) 02-8680860 www.jiranalee.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. CL 120-65
Page 1 of 2

Equipment Name: Heat Stress Monitor
Manufacturer: DeltaOHM
Model: HD32.2
Serial No: 15006318
ID No: BKK_FS0668

Customer
Name: ALS laboratory group (thailand) Co. Ltd.
Address: 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand

Received date: 02 Jun 2022
Calibration date: 27 Jun 2022
Issue date: 27 Jun 2022

Reference Used During Calibration
1. Standard Temperature Probe Model: STS-100 A500, Serial No. 667682-09, Due date: 23 Mar 2023
2. Digital Temperature Indicator Model: DTI 1000-A MK II, Serial No.: 671407-00591 Due date: 04 June 2022

Calibration Condition
Temperature: (23±3) °C
Relative Humidity: (55±15)%

Calibration Procedure
The temperature calibration was done by In-House calibration method as WI-CL-001 according to comparison method with standard digital temperature indicator and standard temperature probe. The temperature scale use was based on ITS 90

Traceability
The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through National Institute of Metrology Thailand (NIMT) Certificate number: TT-0034-22, Certificate number: ER-0032-21

REVIEWED BY: Nirakorn P.
APPROVED BY:
ISSUED DATE: 27/6/22

Calibrated by
☐ Mr. Sorawit Thachalad
☑ Miss Jitraporn Lertsomphol

Approved Signatory:
Mr. Parinya Boonchareon
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

63/14-15,67/35-36, Soi Petchhasem 7,7/1, Petchhasem Rd.
Wathapra, Bangkhoyai, Bangkok 10600 Thailand
Tel.: (66) 02-8680812#13 Fax: (66) 02-8680860 www.jiranalee.com

Certificate No. CL 120-65
Page 2 of 2

Result of Calibration: ☑ Without Adjustment ☐ With Adjustment
Calibration Range: 20 - 40 °C
Function:

Table 1: This equipment was connected with wet bulb probe Model: HP3201.2 S/N: 15017695
Dimension: Diameter 14 mm. Length 170 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
30	20.054	20.0	-0.1	0.099
30	25.042	25.0	0.0	0.099
30	30.030	30.0	0.0	0.099
30	35.032	35.0	0.0	0.099
30	40.013	40.0	0.0	0.099

Table 2: This equipment was connected with temperature probe Model: TP3207.2 S/N: 15015495
Dimension: Diameter 14 mm. Length 150 mm

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
70	20.055	20.4	0.3	0.099
70	25.042	25.0	0.0	0.099
70	30.030	29.7	-0.3	0.099
70	35.031	34.6	-0.4	0.099
70	40.013	39.5	-0.5	0.099

Table 3: This equipment was connected with Globe thermometer probe Model: TP3276.2 S/N: 15015968.
Dimension: Diameter 8 mm. Length 170 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
110	20.054	20.0	0.1	0.099
110	25.043	25.0	0.0	0.099
110	30.030	30.0	0.0	0.099
110	35.031	35.0	0.0	0.099
110	40.013	40.0	0.0	0.099

UUC* : Unit Under Calibration
The reported expanded uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing a level of confidence of approximately 95%.

☆ End of Certificate ☆

63/14-15,67/35-36, Soi Petchhasem 7,7/1, Petchhasem Rd.
Wathapra, Bangkhoyai, Bangkok 10600 Thailand
Tel.: (66) 02-8680812#13 Fax: (66) 02-8680860 www.jiranalee.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. CL 126-65
Page 1 of 2

Equipment Name: Heat Stress Monitor
Manufacturer: DeltaOHM
Model: HD32.2
Serial No: 15006704
ID No: BKK_FS0670

Customer
Name: ALS laboratory group (thailand) Co. Ltd.
Address: 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan

10250 Thailand

Received date: 04 Jul 2022
Calibration date: 08 Jul 2022
Issue date: 12 Jul 2022

Reference Used During Calibration
1. Standard Temperature Probe Model: STS-100 A500, Serial No. 667682-09, Due date: 23 Mar 2023
2. Digital Temperature Indicator Model: DTI 1000-A MK II, Serial No.: 671407-00591 Due date: 04 June 2022

Calibration Condition
Temperature: (23±3) °C
Relative Humidity: (55±15)%

Calibration Procedure
The temperature calibration was done by In-House calibration method as WI-CL-001 according to comparison method with standard digital temperature indicator and standard temperature probe. The temperature scale use was based on ITS 90

Traceability
The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through National Institute of Metrology Thailand (NIMT) Certificate number: TT-0034-22, Certificate number: ER-0032-21

REVIEWED BY: Nirakorn P.
APPROVED BY:
ISSUED DATE: 8/7/23

Calibrated by
☐ Mr. Sorawit Thachalad
☑ Miss Jitraporn Lertsomphol

Approved Signatory:
Mr. Parinya Boonchareon
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

63/14-15,67/35-36, Soi Petchhasem 7,7/1, Petchhasem Rd.
Wathapra, Bangkhoyai, Bangkok 10600 Thailand
Tel.: (66) 02-8680812#13 Fax: (66) 02-8680860 www.jiranalee.com

Certificate No. CL 126-65
Page 2 of 2

Result of Calibration: ☑ Without Adjustment ☐ With Adjustment
Calibration Range: 20 - 40 °C
Function:

Table 1: This equipment was connected with wet bulb probe Model: HP3201.2 S/N: 15017691
Dimension: Diameter 14 mm. Length 170 mm

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
30	20.035	20.1	0.1	0.099
30	25.035	25.1	0.1	0.099
30	30.035	30.1	0.1	0.099
30	40.017	40.1	0.1	0.099

Table 2: This equipment was connected with temperature probe Model: TP3207.2 S/N: 15015488
Dimension: Diameter 14 mm. Length 150 mm

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
70	20.034	20.2	0.2	0.099
70	25.038	25.1	0.1	0.099
70	30.035	29.9	0.1	0.099
70	35.027	34.8	0.2	0.099
70	40.017	39.7	0.3	0.099

Table 3: This equipment was connected with Globe thermometer probe Model: TP3276.2 S/N: 15021838
Dimension: Diameter 8 mm. Length 170 mm

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
110	20.035	20.1	0.1	0.099
110	25.038	25.1	0.1	0.099
110	30.035	30.1	0.1	0.099
110	35.026	35.1	0.1	0.099
110	40.017	40.1	0.1	0.099

UUC* : Unit Under Calibration
The reported expanded uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing a level of confidence of approximately 95%.

☆ End of Certificate ☆

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484

Certificate of Calibration

Certificate No. : 22PH476
Page : 1 of 2

Equipment :	Lux Meter
Manufacturer:	PEAKMETER
Model :	PM6612L
Serial No.:	H12A-K20118
ID No.:	BKK_FS1146
Condition As-Received:	Used Item
Received Date:	12 September 2022
Calibration Date:	13 September 2022
Reference:	2209-0405WSC
Ambient Temperature:	(23 ± 2) °C
Relative Humidity:	(50 ± 15) %

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

Submitted by: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,
Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang,
Bangkok 10250 Thailand

Procedure used: Calibration were conducted using In-house calibration procedure CP-PH01 by measuring against luminous-intensity standard lamp (source-based method) According to the inverse square law measurement method.

Condition of this result of calibration

1.Reference standards instuments :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Photometry & Encorder	LMguide 9.6 m	120RC003	DL-0064-22	20 Jul 2025
2) High-accuracy Irradiance Standard	OL-FEL-U	F-1471	TP-1037-21	18 Oct 2022

2.This result of calibration was made on requested at the point specified by customer
3.Test Equipment : Programmable Voltage/Current Source (Model : OL83A, S/N : 09220284).
4 Test Equipment : Illuminance Meter (Model : 51002, S/N : 080129).
5.The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
6.This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-
-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

REVIEW BY
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 13/9/23

Calibrated by : Nivat Nitas
Issue Date : 14 September 2022

Approved Signatory :
[ ] Phalinee Prabpaipal
[ ] Chatchawan Khunpiluek
[✓] Nuntawat Khamchai

B 0297390

Cert. No.: 22PH476
Page.: 2 of 2

Result of calibration:- ( ) Without adjustment (*) After adjustment
Function : Illuminance Measurement Range : Autorange

Standard Value	Before Adjust UUC* Reading	After Adjust UUC* Reading	Error	Uncertainty
(lx)	(lx)	(lx)	(lx)	(± lx)
0	0.00	0.00	0.00	0.060
15	-	15.06	0.06	0.22
100	-	100.8	0.8	1.5
500	-	501	1	7.3
1000	956	1001	1	15
2000	-	2020	20	30
3000	-	3010	10	45
4000	-	4020	20	60
5000	4800	5030	30	75

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2 , providing a level of confidence of approximately 95 %

Before adjustment light source factor setting mode : L0 = 1.000
After adjustment light source factor setting mode : L0 = 1.047
UUC* = Unit Under Calibration.

-oOo-

a 1125582

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484

Certificate of Calibration

Certificate No : 23PH101
Page : 1 of 2

Equipment :	Lux Meter
Manufacturer:	Delta OHM
Model :	2102.2
Serial No.:	16002028
ID No.:	BKK_FS0605
Condition As-Received:	Used Item
Received Date:	16 February 2023
Calibration Date:	22 February 2023
Reference:	2302-0597WSC
Ambient Temperature:	(23 ± 2) °C
Relative Humidity:	(50 ± 15) %

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

Submitted by: ALS Laboratory Group (Thailand) Co. Ltd
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,
Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang,
Bangkok 10250 Thailand

Procedure used: Calibration were conducted using In house calibration procedure CP.PH01 by measuring against luminous-intensity standard lamp (source-based method) According to the inverse square law measurement method

Condition of this result of calibration

1 Reference standards instuments

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Photometry & Encorder	LMguide 9.6 m	120RC003	DL-0064-22	20 Jul 2025
2) Luminous intensity standard lamp	OL FEL-U	F-1543	TP-1022-22	01 May 2023

2 This result of calibration was made on requested at the point specified by customer
3.Test Equipment Programmable Voltage/Current Source (Model OL83A, S/N 16221394)
4 Test Equipment Illuminance Meter (Model 51002, S/N 080129)
5 The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
6.This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-
-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

23/2/24

Calibrated by : Nivat Nitas
Issue Date : 24 February 2023

Approved Signatory :
[ ] Phalinee Prabpaipal
[ ] Chatchawan Khunpiluek
[✓] Nuntawat Khamchai

B 0309369

Cert. No.: 23PH101
Page.: 2 of 2

Result of calibration:- (*) Without adjustment ( ) After adjustment
Function : Illuminance Measurement Range : Autorange

Standard Value	UUC* Reading	Error	Uncertainty
(lx)	(lx)	(lx)	(± lx)
0	0.00	0.00	0.060
15	14.54	-0.46	0.39
100	97.04	-2.96	2.6
500	489.8	-10.2	13
1000	981.6	-18.4	26
2000	1986.3	-13.7	52
3000	2999	-1	78

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2 , providing a level of confidence of approximately 95 %

Calibration with Probe S/N.: 15030918
UUC* = Unit Under Calibration.

-oOo-

a 1150020

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717 3000-27 FAX. 0-2719-9484

Cert.No.: 22CH1222
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment :	pH Meter
Manufacturer :	Mettler Toledo
Model :	Seven Compact S220
Serial No. :	B520948426
ID No. :	BKK_EN0072
Condition As-Received:	Used Item
Received Date :	09 September 2022
Calibration Date :	12 September 2022
Reference :	2209-0312DSC-1
Submitted by :	ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand
Ambient Temperature :	(25 ± 2.5) °C
Relative Humidity :	(50 ± 15) %
Calibration Procedure :	In - house method - CP-CH5 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM)
Calibrated by :	Warakorn Lerngagtrakul
Approved by :	Approved Signatory
	(/) Malee Butkruea ( ) Saithip Meangmai ( ) Warakorn Lerngagtrakul
Issue Date :	15 September 2022

REVIEW BY Sirilak P.
APPROVED BY
NEXT CAL. DATE 12/09/24

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3 - Equipment Calibration and Testing Services.

Cert. No.: 22CH1222
Page.: 2 of 2

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument :

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	54030040	130RC116	22E2769	24 Aug 2023

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-
- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	823320	20 June 2024
pH 6.985	CPA chem	794122	14 Feb 2023
pH 10.008	CPA chem	823323	20 June 2023

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Fluke at pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement	Coverage factor
	pH	mV	mV	pH	(±mV)	k
pH Meter	4.000	177.48	177.4	4.000	0.058	2.00
S/N.: B520948426	7.000	0.00	0.0	7.000	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.5	10.000	0.058	2.00

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode	4.008	3.999	163.9	0.0055	2.09
S/N.:PCE-86-EX1001	6.985	7.017	-13.7	0.0084	2.00
	10.008	9.996	-179.0	0.0078	2.06

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

a 1126274

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717 3000-27 FAX. 0-2719-9484

Cert.No.: 22CG3154
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment :	Burette
Capacity :	50 mL
Serial No. :	-
ID. No. :	BKK_EN0171
Manufacturer :	Witeg
Made In :	Germany
Submitted by :	ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand
Ambient Temperature :	(20 ± 2.5) °C
Relative Humidity :	(50 ± 10) %
Barometric Pressure :	759 mmHg
Calibration Procedure :	ASTM E 542 - 01
Calibrated by :	Panward Pramklam
Approved by :	Approved Signatory
	( ) Pornthippa Tameyakul ( ) Malee Butkruea (✓) Ponpan Paipim ( ) Srisuda Khamtha
Issue Date :	31 August 2022

REVIEW BY Sirilak P.
APPROVED BY
NEXT CAL. DATE 29/03/2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3 - Equipment Calibration and Testing Services

A 0044607

Equipment :	Burette
Received Date :	26 August 2022
Condition As-Received :	Used Item
Calibration Date :	30 August 2022
Reference :	2208-0816DSC-2

Cert.No.: 22CG3154
Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instruments :

Instruments	Model	Serial No.	ID. No.	Certificate No.	Traceability	Due date
1) Balance	AE200S	N03679	140RC001	21MM429	NIMT	22 Sep 2022
2) Thermo-Hygrograph	THDX-CE	00016540	140EC001	22H1243	NIST,NIMT	09 June 2023
3) Thermometer	-	1594592	140EC010	22I181	NIMT	10 Feb 2023

This certification is traceable to SI Unit

2. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. True value is converted to true volume at the standard temperature of 20 °C

Calibration result :

Nominal capacity (mL)	Reading (mL)	Uncertainty (± mL)	k Factor
50	49.9959	0.010	2.00

Remark mL = cm^3

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %

-o0o-

a 1123908

SCG
Metrological Center
SCI ECO Services Company Limited
33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110, Thailand.
Saraburi Tel : +66 3627 3096 Fax : +66 3627 3100
Bangkok Tel : +668 9205 6851 , +669 8247 2360
Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244

Certificate of Calibration

Equipment : Chamber (Cold Room)

Manufacturer : KOLDTECH

Model : KM 320

Serial No. : TBN-1012061/05

Customer Code : BKK_EN0167

ID No. : T2463A3

Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250

Customer Location : Environmental Laboratory

Date of Receipt : 27 June 2022

Calibrated By : Sujjar Naknakred (Site Calibration Manager)

Approved By : / Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)

Date of Issue : 04 JUL 2022

REVIEW BY Sinlik P.
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 30/12/23

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrological Center.

SCG
Metrological Center
SCI ECO Services Company Limited
33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110, Thailand.
NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244

Calibration Report

Equipment : Chamber (Cold Room)
Date of Calibration : 30 June - 1 July 2022
Environment : Temperature : 18.9-23.7 °C
Line Voltage : 222.9-226.5 V
Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert nine standard thermocouples type T into its chamber , the other one standard thermocouples type T use for ambient temperature measurement . The calibration was done in according to WI-T20 (based on ASTM E145-94 (Reapproved 2001) and AS2853-1986).
All data show below were final values and the initial data from customer request . The temperature scale used was based on ITS - 90 .
2. Reference Standard Instrument :

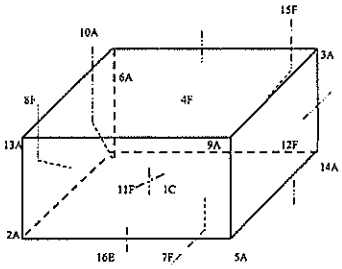
Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
TC	TYPE T	TN161-TN170	T210009	30 July 2022
TC	TYPE T	TN171-TN180	T210009	30 July 2022
DATA LOGGER	34970A	T149	T210009	30 July 2022

3. This certificate is traceable to :
National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center (NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244.)
4. Condition of calibrated item : good
Equipment Description :
Time Constant 3 Hour - Minute At 3 °C
Fresh Air Damper ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max
☐ Close
☒ Not Available
5. Adjustment :
( ) without adjustment (X) after adjustment

Approved By

SCG
Metrological Center
SCI ECO Services Company Limited
33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110, Thailand.
NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244

Calibration Report



C = Centre , F = Centre of Face , A = Corner , E = Centre of Edge

1C	=	TN161
2A	=	TN162
3A	=	TN163
4F	=	TN164
5A	=	TN165
6A	=	TN166
7F	=	TN167
8F	=	TN168
9A	=	TN169
10A	=	TN170

11F	=	TN171
12F	=	TN172
13A	=	TN173
14A	=	TN174
15F	=	TN175
16E	=	TN176

Approved By

SCG
Metrological Center
SCI ECO Services Company Limited
33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110, Thailand.
NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244

Calibration Report

Measurement Results:

Calibration Point	Average Standard Reading at each position (°C)									
	TN161	TN162	TN163	TN164	TN165	TN166	TN167	TN168	TN169	TN170
3	2.71	2.82	2.75	2.89	2.95	3.68	3.02	2.96	3.03	2.85
	TN171	TN172	TN173	TN174	TN175	TN176				
	2.97	3.02	2.89	3.04	2.97	3.33				

Chamber (Cold Room)			Temperature Distribution				
Setting (°C)	Reading (°C)		Average (°C)	Stability (±°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty (±°C)	Coverage Factor k
	Min , Max	Average					
3.0	2.9 , 4.0	3.2	2.99	1.05	1.30	1.66	2.00

* The quoted uncertainty exclude " uniformity "
The calibration result apply only the above calibrated item.
The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.
The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 %.

Approved By

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.
129 Rama 9 Road, Huaykwang, Huaykwang, Bangkok 10310
Tel +66 2643 8361-6 e-mail service.thailand@sartorius.com

SARTORIUS

Certificate of Calibration

REVIEW BY Sirilak P.
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 24/07/23

Model Number :	MSE224S-100-DU	Certificate No. :	22BCI0226 rev1
Description :	Analytical Balance	Issued Date :	Friday, November 18, 2022
Serial Number :	27405555 ID# BKK_EN003	Reference No. :	192263
Manufacturer :	Sartorius	Page No.	1 of 2

Customer Name : ALS Laboratory Group (Thailand)Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40,Phatthanakan Rd., Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang, Bangkok 10250.

Calibrated Place : Lab Room

Calibrated By : Mr.Chonchai Inthana
Calibration Date : Wednesday, August 24, 2022

Calibration Procedure No : This calibration was conducted by Using in-house calibration procedure number (WI-003) Based on UKAS LAB 14 : 2019

Metrological data :
Capacity 220 g Readability : 0.0001 g

Ambients Conditions:
Temperature : 21.2 °C ± 5.0 °C
Humidity : 64.6 % RH ± 10.0 % RH
Pressure : ± ___

Reasons for calibration
☐ New Installation ☐ Service / Repaired ☑ Re-calibration/ Maintenance

Equipment Condition: ☑ Good Operate ☐ Fair

Measurement Method UKAS Publication Ref :Lab 14

The measurement uncertainty stated is the expended uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). The calibration certificate documents the traceability to National Standards, which realise the unit of measurement according to the International Standard System of Units (SI). Report of Tolerance came form list of Sartorius Metrological Specifications.

Traceability:

Model Number	Description	Traceability	Cetificate No.	Due Date
YCS011-S22-00	Sartorius weight set 1mg - 5000g E2,YCS011-S22-00	SPC-RT	C02212565	14-Sep-2023
MHB-382SD	Humidity/Barometer/Temp Lutron MHB-382SD	SPC-RT	C19210498	31-Aug-2022

This certificate relate and apply this equipment only
This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Verification Operation Division Sartorius (Thailand) Co., Ltd.

Mr.chonchai Inthana(Technical Manager)

STAMP

SOP FM 33 03 February 2022

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.
129 Rama 9 Road, Huaykwang, Huaykwang, Bangkok 10310
Tel +66 2643 8361-6 Fax +66 2643-8367 e-mail service.thailand@sartorius.com

SARTORIUS

Certificate of Calibration

Model Number :	MSE224S-100-DU	Certificate No.	22BCI0226 rev1
Description :	Analytical Balance	Issued Date :	Friday, November 18, 2022
Serial Number	27405555 ID# BKK_EN003	Reference No. :	192263
Manufacturer :	Sartorius	Page No. :	2 of 2

Calibration Results : Without Adjustment

Repeatability

The reproducibility is the ability of a weighing instrument to display nearly identical readouts under constant test conditions when the same load within a measurement series is placed repeatedly on the weighing pan in the same manner. The standard deviation is used to express reproducibility quantitatively.

Nominal Value (Low Load)		200.0000	200.0000
20	g	200.0001	200.0000
Tolerance		200.0001	200.0000
0.0001	g	200.0000	200.0000
		200.0001	200.0000
Nominal Value (High Load)		200.0000	200.0000
200	g	200.0000	200.0000
Tolerance		200.0000	200.0000
0.0001	g	200.0000	200.0000
		200.0000	200.0000
Standard Deviation		0.00005	0.00000

Eccentricity (Off-center loading error)

The off-center loading error is yielded by the difference between the readout of the load, (e.g. 1/3 or 1/4 of maximum capacity, placed in the middle of the weighing pan and between each of four additional measurement points (positions defined according to OIML R76)

Nominal value : 100 g
Tolerance 0.0004 g

	Difference
1	
2	0.0000
3	-0.0001
4	0.0000
5	0.0000
6	

Linearity

The linearity, also called linearity error. Describes the deviation of the characteristic curve of a weighing instrument from the linear slope.

Tolerance 0.0002 g

Nominal Value (g)	Conventional Mass Value (g)	Displayed Value (g)	Deviation (g)	Uncertainty (g)
0.01	0.0100	0.0100	0.0000	0.00013
0.1	0.1000	0.1000	0.0000	0.00013
1	1.0000	1.0000	0.0000	0.00013
2	2.0000	2.0000	0.0000	0.00013
5	5.0000	5.0000	0.0000	0.00013
10	10.0000	10.0000	0.0000	0.00013
20	20.0000	20.0000	0.0000	0.00013
50	50.0000	50.0001	0.0001	0.00014
100	100.0000	100.0000	0.0000	0.00019
200	200.0000	199.9999	-0.0001	0.00030

End of Report.

SOP FM 33 03 February 2022 This Certificate is replacement with certificate No 22BCI0226

SCG

Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited
33/2 Moo 3, T Banpa A Kaengkhoi, Saraburi 18110 Thailand
Saraburi Tel +66 3627 3096 Fax +66 3627 3100
Bangkok Tel +668 9205 6851 , +669 8247 2360
Website : www.scieco.co.th E-Mail calibrate@scg.co.th

Certificate No. T220139 Page 1 of 3

Certificate of Calibration

Sirilak P.
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 1/8/23

Equipment	:	Liquid Bath (Water)
Manufacturer	:	MEMMERT
Model	:	WNB29
Serial No.	:	L611.0135
Customer Code	:	BKK_EN0148
ID No.	:	T6455A4
Customer	:	ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
		104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan,
		Khet Suan Luang, Bangkok 10250
Customer Location	:	ORGANIC PREPARATION LAB
Date of Receipt	:	26 January 2022
Calibrated By	:	Watcharapon Sangtong (Technician)
Approved By	:	____ / Sujjar Naknakred (Site Calibration Manager)
Date of Issue	:	08 FEB 2022

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrological Center

TM 14 11 F Ed 02 04

SCG

Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited
33/2 Moo 3, T Banpa A Kaengkhoi, Saraburi 18110 Thailand

Certificate No. T220139 Page 2 of 3

Calibration Report

Equipment	:	Liquid Bath (Water)
Date of Calibration	:	31 January 2022
Environment	:	Temperature : 22.4-23.9 °C
		Line Voltage : 221.4-225.4 V
		Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1 This equipment was calibrated by insert five resistance thermometer detectors into its water bath , the other one thermocouple type T use for ambient temperature measurement . The calibration was done in according to WI T36 (based on ASTM E 715-80 (Reapproved 2001)).
All data show below were final values and the initial data from customer request . The temperature scale used was based on ITS - 90

2 Reference Standard Instrument

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No	Due Date
RTD	100 OHM	M34 (CH) CH51	T210115	2 February 2022
DATA LOGGER	34970A	147	T210115	2 February 2022

3 This certificate is traceable to
National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center (NSC TISI TIS 17025 CALIBRATION) ( )

4 Condition of calibrated item good
Equipment Description
Time Constant 1 Hour - Minute At 60 °C

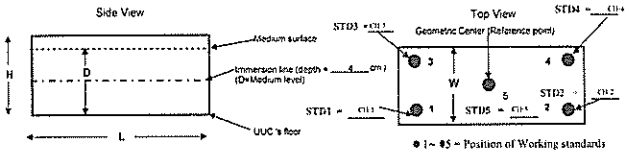
5 Adjustment
(X) without adjustment ( ) after adjustment

Approved By ____

TM 14 11 F Ed 02 04

Certificate No. T220139

Calibration Report



● 1~ 05 = Position of Working standards

- D = Medium level 8 cm. Working space dimension : 62 × 41 × 14 (WxLxH)
- UUC 's medium : Water
- Working standards are located at 2.5 cm. away from each corner and walls

Measurement Results:

Calibration Point	Average Standard Reading at each position (°C)				
	CH-1	CH-2	CH-3	CH-4	CH-5
60	59.95	60.04	60.12	60.01	59.89
85	85.17	84.89	85.34	84.78	84.93
95	93.46	93.14	93.81	93.05	93.28

Liquid Bath (Water)			Temperature Distribution			
Setting (°C)	Reading (°C)		Stability (±°C)	Uniformity (±°C)	Uncertainty (±°C)	Coverage Factor k
	Min , Max	Average				
61.0	60.9 , 61	61.0	0.10	0.19	0.25	2.00
86.0	85.9 , 86.1	86.0	0.12	0.39	0.32	2.06
95.0	94.8 , 95.1	94.9	0.14	0.51	0.38	2.11

* The quoted uncertainty exclude "uniformity"
The calibration result apply only the above calibrated item.
The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.
The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 % .

Approved By.

Certificate No. T222502

Certificate of Calibration

Equipment	:	Chamber (Oven)
Manufacturer	:	Memmert
Model	:	UF 450
Serial No.	:	B7170531
Customer Code	:	BKK_EN0273
ID No.	:	T8042A4
Customer	:	ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
		104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan,
		Khet Suan Luang, Bangkok 10250
Customer Location	:	Oven Room
Date of Receipt	:	23 November 2022
Calibrated By	:	Sujjar Naknakred (Site Calibration Manager)
Approved By	:	/Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)
Date of Issue	:	09 DEC 2022

REVIEW BY Sujjar P.
APPROVED BY
NEXT CAL. DATE 29/09/24

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrological Center.

Certificate No. T222502

Calibration Report

Equipment	:	Chamber (Oven)
Date of Calibration	:	29 November 2022
Environment	:	Temperature : 29.1-29.6 °C
		Line Voltage : 221.3-223.2 V
		Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert nine resistance thermometer detectors and nine standard thermocouples type T into its chamber , the other one resistance thermometer detector use for ambient temperature measurement .
   The calibration was done in according to WI-T20 (based on ASTM E145-94 (Reapproved 2001) and AS2853-1986).
   All data show below were final values and the initial data from customer request . The temperature scale used was based on ITS - 90 .
2. Reference Standard Instrument :

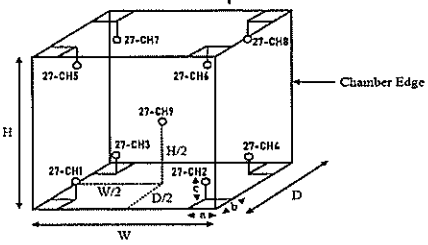
Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
RTD	100 ohm	27-(CH1-10)	T210004	30 December 2022
TC	TYPE T	TN261-TN270	T210010	30 December 2022
DATA LOGGER	34970A	T149	T210004	30 December 2022

3. This certificate is traceable to :
   National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center (NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244.)
4. Condition of calibrated item : good
   Equipment Description :
   Time Constant 1 Hour 49 Minute At 104 °C
   Fresh Air Damper [X] Open [ ] Min [ ] Medium [X] Max
   [ ] Close
   [ ] Not Available
5. Adjustment :
   ( ) without adjustment (X) after adjustment

Approved By.

Certificate No. T222502

Calibration Report



Remark :
Internal Dimensions of Chamber : W (Width) = 104 cm. , H (Height) = 72 cm. and D (Depth) = 60 cm.
Size of Installed Standard sensor number 27-CH1 to number 27-CH8 : a = 5 cm. ,b = 5 cm. and c = 5 cm
Size of Installed Standard sensor number 27-CH9 W/2 = 104 cm./2 , H/2 = 72 cm./2 and D/2 = 60cm./2

Measurement Results

Calibration Point	Average Standard Reading at each position (°C)								
	27-CH1	27-CH2	27-CH3	27-CH4	27-CH5	27-CH6	27-CH7	27-CH8	27-CH9
104	104.07	103.60	103.45	104.02	104.45	103.57	104.59	103.78	104.18

Chamber (Oven)			Temperature Distribution				
Setting (°C)	Reading (°C)		Average (°C)	Stability (±°C)	Uniformity (±°C)	Uncertainty (±°C)	Coverage Factor k
	Min , Max	Average					
104.0	-	104.0	103.97	0.07	0.70	0.42	2.00

* The quoted uncertainty exclude "uniformity"
The calibration result apply only the above calibrated item
The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.
The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 % .

Approved By.

SCG

Metrological Center

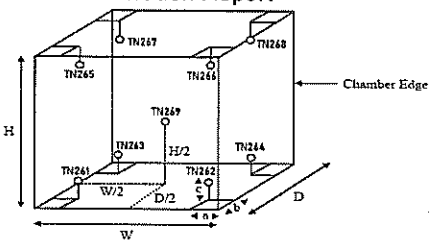
SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110, Thailand.

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244

Certificate No. T222502

Calibration Report



Remark :

Internal Dimensions of Chamber : W (Width) = 104 cm. , H (Height) = 72 cm. and D (Depth) = 60 cm.

Size of Installed Standard sensor number TN261 to number TN268 : a = 5 cm. ,b = 5 cm. and c = 5 cm.

Size of Installed Standard sensor number TN269 : W/2 = 104 cm./2 , H/2 = 72 cm./2 and D/2 = 60cm./2

Measurement Results

Calibration Point	Average Standard Reading at each position (°C)								
	TN261	TN262	TN263	TN264	TN265	TN266	TN267	TN268	TN269
180	179.14	179.17	179.65	179.26	180.41	179.64	181.18	180.99	180.36

Chamber (Oven)			Temperature Distribution				
Setting (°C)	Reading (°C) Min , Max	Reading (°C) Average	Average (°C)	Stability (±°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty (±°C)	Coverage Factor k
180.0	-	180.0	179.98	0.38	1.78	1.10	2.00

* The quoted uncertainty exclude "uniformity"

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 %

Approved By.

FM-L15 I17/15-05-63

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)

CORPORATE SERVICES 3 : EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES

53/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL. 0-2717-3000 FAX. 0-2719-9484

Cert.No.: 22TW122

Page.: 1 of 2

Certificate of Testing

Equipment :	DO Meter
Manufacturer :	YSI
Model :	5000-230V
Serial No. :	09J101147
ID No. :	BKK_EN0017
Received Date :	20 May 2022
Test Date :	24 May 2022
Reference :	2205-0638DSC-8
Submitted by :	ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand
Laboratory Condition :	Temperature (25 ± 5) °C Humidity (50 ± 20) %
Test Procedure :	In - house method : CP-CH9 by Comparison Technique with Azide Modification Method
Tested by :	Warakorn Lerngagtrakul
Approved by :	Approved Signatory

REVIEW BY Sirilak P.

APPROVED BY K. An

NEXT CAL. DATE 24/11/23

(✓) Maloo Butkruea

( ) Saithip Meangmai

( ) Warakorn Lerngagtrakul

Issue Date : 31 May 2022

B 0285244

Cert.No.: 22TW122

Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1 Reference Standard Instruments :

This certification is traceable to the International System of Unit through the reference standards laboratory of Industrial Calibration Center,Technology Promotion Association (Thailand-Japan).

Instruments	Serial No.	ID No.	Certificate No.	Due Date
1) Burette	-	130BU10	21CG1389	25 Mar 2023
2) Balance	1126143764	140RC004	21MM430	21 Sep 2022

2 Standard Material :-

Material	Manufacturer	Lot.No.	Assay
Sodium Thiosulfate pentahydrate	Merck	AM1763316	100.2%

Result : Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %

Dissolved Oxygen Probe No.: 16K100498

Titration Method (Azide Modification Method) (mg/L)	DO Meter Reading (mg/L)	Standard Deviation (mg/L)
8.12	8.13	0.015

This report was certified only for the instrument we tested.It is allowable to use for study the system efficiency,The environmental impact control and present to organization it may concerned intend to use for advertising and referral purpose is prohibited.This report may not be reproduced other in full,without written approval of the laboratory

-o0o-

a 1110482

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)

CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES

53/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484

NSC-TISI-TIS17025 CALIBRATION 0298

Cert. No.: 22LM03

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment :	DO Meter with Sensor
Manufacturer :	YSI
Model :	5000-230V
Serial No. :	09J 101147
ID No. :	BKK_EN0017
Submitted by :	ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand
Location :	TPA On Site Calibration Laboratory
Received Order :	20 May 2022
Calibrated Date :	30 May 2022
Ambient Temperature :	(26 ± 10) °C
Relative Humidity :	(50 ± 30) %
AC Line Voltage :	(220 ± 22) V
Calibrated by :	Tawatchai Pama
Approved by :	Approved Signatory

( ) Pornthippa Tameyakul

(✓) Maloo Butkruea

( ) Suwit Imjai

Issue Date : 31 May 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

A 0039957

Equipment : DO Meter with Sensor
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2205-0638DSC-10

Cert. No.: 22LM83
Page.: 2 of 2

Procedure Used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) into Temperature Bath.

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Digital Thermometer	1502A	A09204	22I8	04 Jan 2023

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function : Temperature measurement.

This instrument was connected with thermistor sensor , ID No.: 16K100498

Calibration Point (°C)	Immersion Depth (mm)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
20.00	60	20.003	20.01	0.007	0.15	2.00

UUC* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

a 1090806

Metrological Center

SCG

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110, Thailand.
Saraburi Tel : +66 3627 3096 Fax : +66 3627 3100
Bangkok Tel : +668 9205 6851 , +669 8247 2360
Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.com

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244

Certificate No. T230682 Page 1 of 4

Certificate of Calibration

Equipment	:	Chamber (Incubator)
Manufacturer	:	MEMMERT
Model	:	ICP 750
Serial No.	:	F819.0021
Customer Code	:	BKK_EN0304
ID No.	:	T9572A4
Customer	:	ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250
Customer Location	:	Wet Chemistry Lab 2
Date of Receipt	:	30 March 2023
Calibrated By	:	Sujjar Naknakred (Site Calibration Manager)
Approved By	:	/ Boonchal Suriyawong (Assistant Calibration Manager)
Date of Issue	:	10 APR 2023

REVIEW BY Sirilak P.
APPROVED BY KL AL
NEXT CAL. DATE 05/04/24

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrological Center.

FM-L14118/31-08-64

Metrological Center

SCG

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110, Thailand.

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244

Certificate No. T230682 Page 2 of 4

Calibration Report

Equipment	:	Chamber (Incubator)
Date of Calibration	:	5 April 2023 (Finished Time 4:30 PM)
Environment	:	Temperature 22.9-28.6 °C
		Line Voltage 221.7-225.5 V

Condition of this results of test. :

1. This instrument was calibrated by insert 12 standard resistance thermometer into its chamber and test according to WI-T20 (based on ASTM E145-94 (Reapproved 2001) and AS2853-1986.)
   All data show below were final values and the initial data may be obtained upon request.
   The temperature scale used was based on ITS - 90.
2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
RTD	100 ohm	37-(CH1-10)	T222493	28 November 2023
RTD	100 ohm	36-(CH1-10)	T222493	28 November 2023
DATA LOGGER	34970A	T193	T222493	28 November 2023

3. This certificate is traceable to :
   National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center (NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244.)
4. Condition of calibrated item : good
   UUC Description :
   Time Constant 1 Hour 37 Minute At 20 °C
   Fresh Air Damper ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max
   ☐ Close
   ☒ Not Available
5. Result of test :
   ( ) without adjustment (X) after adjustment

Approved By

FM-L15 117/15-05-63

Metrological Center

SCG

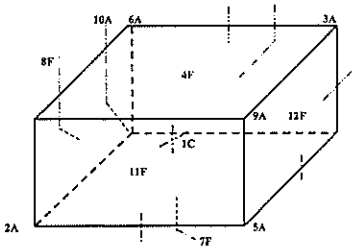
SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110, Thailand.

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244

Certificate No T230682 Page 3 of 4

Calibration Report



C = Centre , F = Centre of Face , A = Corner , E = Centre of Edge

1C	=	37CH1
2A	=	37CH2
3A	=	37CH3
4F	=	37CH4
5A	=	37CH5
6A	=	37CH6
7F	=	37CH7
8F	=	37CH8
9A	=	37CH9
10A	=	37CH10

11F	=	36CH1
12F	=	36CH2

Approved By

FM-L15 117/15-05-63

SCG

Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110, Thailand.

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244

Certificate No. T230682

Calibration Report

Measurement Results

Calibration Point	Average Standard Reading at each position (°C)									
	37CH1	37CH2	37CH3	37CH4	37CH5	37CH6	37CH7	37CH8	37CH9	37CH10
20.0	20.26	20.17	20.10	20.15	20.12	19.96	20.14	19.69	20.20	19.82
	36CH1	36CH2								
	20.03	20.04								

Chamber (Incubator)			Temperature Distribution				
Setting (°C)	Reading (°C) Min , Max	Reading (°C) Average	Average (°C)	Stability (±°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty (±°C)	Coverage Factor k
20.0	19.9 , 20.1	20.0	19.98	0.19	0.53	0.38	2.00

* The quoted uncertainty exclude "uniformity"

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 % .

Approved By.

FM-L15 117/15-05-63

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
554/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18 SUANLUANG SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL 0 2717 5500-29 FAX 0 2719-0284

NSC-TISI-TIS17025 CALIBRATION 0008

Cert.No.: 23CH132
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment :	pH Meter
Manufacturer :	Mettler Toledo
Model :	Seven2Go S2
Serial No. :	B729397038
ID No. :	BKK_LG0013
Condition As-Received:	Used Item
Received Date :	31 January 2023
Calibration Date :	01 February 2023
Reference :	2301-1029DSC-2
Submitted by :	ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand
Ambient Temperature :	(25 ± 2.5) °C
Relative Humidity :	(50 ± 15) %
Calibration Procedure :	In - house method - CP-CH5 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM)
Calibrated by :	Warakorn Lerngagtrakul
Approved by :	Approved Signatory

REVIEW BY
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 01/02/24

(/) Malee Butkruea
( ) Saithip Meangmai
( ) Warakorn Lerngagtrakul

Issue Date : 3 February 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced except in full, except with the prior written approval of the head of Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services

A 0050486

Cert. No.. 23CH132
Page.: 2 of 2

Condition of this calibration result

1 Reference Standard Instrument

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	54030049	130RC116	22E2769	24 Aug 2023

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at -
- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2 Certified Reference Materials — The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd . ANSI-ASQ National Accreditation Board. Accredited No AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	826588	09 July 2024
pH 6.997	CPA chem	826589	09 July 2023
pH 10.008	CPA chem	826590	09 July 2023

3 This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration

Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Fluke at pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value pH	Standard Voltage Input mV	Actual Reading mV	Actual Reading pH	Uncertainty of Measurement (±mV)	Coverage factor k
pH Meter	4.00	177.48	177	4.00	0.58	2.00
S/N B729397038	7.00	0.00	0	7.00	0.58	2.00
	10.00	-177.48	-177	10.00	0.58	2.00

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode	4.008	4.02	178	0.0079	2.00
S/N 0020808	6.997	6.99	9	0.011	2.00
	10.008	10.00	-169	0.0095	2.00

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k providing a level of confidence of approximately 95 %

-oOo-

a 1146670

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
554/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18 SUANLUANG SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL 0 2717 5500-29 FAX 0 2719-0284

NSC-TISI-TIS17025 CALIBRATION 0008

Cert. No.: 23LM17
Page : 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment	pH Meter With Sensor
Manufacturer	Mettler Toledo
Model	Seven2 Go S2
Serial No	B729397038
ID No	BKK_LG0013
Submitted by	ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand
Location	TPA On Site Calibration Laboratory
Received Order	31 January 2023
Calibrated Date	2 February 2023
Ambient Temperature	(26 ± 10) °C
Relative Humidity	(50 ± 30) %
AC Line Voltage	(220 ± 22) V
Calibrated by	Man Pattanapongpaiboon
Approved by	Approved Signatory

( ) Pornthippa Tameyakul
(/) Malee Butkruea
( ) Suwit Imjai

Issue Date 3 February 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

A 0049463

Equipment : pH Meter With Sensor
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2301-1029DSC-1
Cert. No.: 23LM17
Page.: 2 of 2

Procedure Used : -

Calibration were conducted using In-house calibration procedure CP-OT01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) into Temperature Bath

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Digital Thermometer	1502A	A52847	22I1325	31 Oct 2023

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function : Temperature measurement.

This instrument was connected with thermistor sensor , S/N.: 0020808

Calibration Point (°C)	Immersion Depth (mm)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
20.0	100	20.000	20.1	0.100	0.16	2.00
25.0	100	25.002	25.1	0.098	0.16	2.00
30.0	100	30.001	30.1	0.099	0.16	2.00
35.0	100	35.001	35.1	0.099	0.16	2.00
40.0	100	40.002	40.1	0.098	0.16	2.00
45.0	100	45.001	45.2	0.199	0.16	2.00
50.0	100	50.001	50.2	0.199	0.16	2.00

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

a 1090991

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
54/1 PATTANAKARN ROAD SOI 18 SUANLUANG SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL 0 2717 3000 27 FAX 0 2719 9484

Cert.No.: 22CH606
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : Seven2GO pH
Serial No. : C117620932
ID No. : BKK_LG0044
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 03 May 2022
Calibration Date : 05 May 2022
Reference : 2205-0018DSC-1
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd ,
Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang,
Bangkok 10250 Thailand

REVIEW BY
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 05/05/23

Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Calibration Procedure : In - house method
- CP-CH5 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM)

Calibrated by : Saithip Meangmal

Approved by : Approved Signatory

( ) Malee Butkruea
( ) Saithip Meangmal
(✓) Warakorn Lerngagtrakul

Issue Date : 10 May 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Issuer of Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services

A 0039932

Cert. No.: 22CH606
Page.: 2 of 2

Condition of this calibration result

1 Reference Standard Instrument : -

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	46530031	130RC096	21E3245	07 Oct 2022

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at -
- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2 Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd , ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	788995	01 Jan 2024
pH 6.983	CPA chem	766822	04 Sep 2022
pH 10.015	CPA chem	794124	14 Feb 2023

3 This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Fluke at pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement	Coverage factor
	pH	mV	mV	pH	(±mV)	k
pH Meter	4.00	177.48	177	4.01	0.58	2.00
S/N. C117620932	7.00	0.00	0	7.00	0.58	2.00
	10.00	-177.48	-177	10.01	0.58	2.00

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode	4.008	4.01	182	0.0071	2.00
S/N.. 1095575	6.983	6.98	7	0.012	2.05
	10.015	10.01	-169	0.010	2.00

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

a 1107569

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
54/1 PATTANAKARN ROAD SOI 18 SUANLUANG SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL 0 2717 3000 27 FAX 0 2719 9484

Cert. No.: 23LM51
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter with Sensor
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : Seven2Go
Serial No. : B553912470
ID No. : BKK_LG0031

REVIEW BY
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 10/03/24

Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd ,
Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang,
Bangkok 10250 Thailand

Location : TPA On Site Calibration Laboratory

Received Order : 14 March 2023
Calibrated Date : 15 March 2023
Ambient Temperature : (25 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
AC Line Voltage : (220 ± 22) V

Calibrated by : Warakorn Lerngagtrakul

Approved by : Approved Signatory

( ) Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
( ) Suwit Imjai

Issue Date : 17 March 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Issuer of Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services

A 0052764

Equipment : pH Meter with Sensor
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2303-0539DSC-2

Cert. No.: 23LM51
Page.: 2 of 2

Procedure Used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) into Temperature Bath.

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1 Reference standard instrument :-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Digital Thermometer	1523	2188080	221285	21 Oct 2023

2 This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration

3 This certification is traceable to the International System of Unit

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function : Temperature measurement

This instrument was connected with temperature sensor, S/N. 0191151

Calibration Point (°C)	Immersion Depth (mm)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
20.0	100	20.002	20.1	0.098	0.16	2.00
25.0	100	25.003	25.1	0.097	0.16	2.00
30.0	100	30.002	30.2	0.198	0.16	2.00
35.0	100	35.003	35.2	0.197	0.16	2.00
40.0	100	40.002	40.2	0.198	0.19	2.00
45.0	100	45.003	45.2	0.197	0.19	2.00
50.0	100	50.002	50.2	0.198	0.19	2.00

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

a 1153185

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
444 4 PATTANAKARN ROAD SOI 18 SUAN LUANG SUAN LUANG BANGKOK 10250
TEL 0 2717 9381-79 FAX 0 2719 9484

Cert.No.: 23CH354
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment :	pH Meter
Manufacturer :	Mettler Toledo
Model :	Seven2Go
Serial No. :	B553912470
ID No. :	BKK_LG0031
Condition As-Received:	Used Item
Received Date :	14 March 2023
Calibration Date :	15 March 2023
Reference :	2303-0539DSC-1
Submitted by :	ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand
Ambient Temperature :	(25 ± 2.5) °C
Relative Humidity :	(50 ± 15) %
Calibration Procedure :	In - house method - CP-CH5 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM)
Calibrated by :	Warakorn Lerngagtrakul
Approved by :	Approved Signatory

( ) Malee Butkruea
( ) Saithip Meangmai
(✓) Ponpan Paipim

Issue Date : 17 March 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the head of corporate services & Equipment Calibration and Testing Services

A 0052765

Cert. No.: 23CH354
Page.: 2 of 2

Condition of this calibration result

1 Reference Standard Instrument :-

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	54030049	130RC116	22E2769	24 Aug 2023

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :-
- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2 Certified Reference Materials — The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board. Accredited No. AR-1635

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	826532	28 Dec 2024
pH 6.987	CPA chem	826589	09 July 2023
pH 10.010	CPA chem	863835	28 Dec 2023

3 This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration

Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Fluke at pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value		Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement (±mV)	Coverage factor k
	pH		mV	mV	pH		
pH Meter S/N B553912470	4.00		177.48	177	4.00	0.58	2.00
	7.00		0.00	0	7.00	0.58	2.00
	10.00		-177.48	-178	10.00	0.58	2.00

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode S/N 0191151	4.008	4.01	176	0.0079	2.00
	6.987	6.99	0	0.011	2.00
	10.010	10.02	-174	0.012	2.09

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

a 1153184

BKK-LG0040

HACH COMPANY
C/O ALS Labs (Thailand) Limited Building B Room No. 03 11, 3rd Floor, No. 73/14, Srinakarin Road, Pattanakarn, Suanluang, Bangkok
[Phone +66(02) 026 3529 Ext. 0 | Fax +66(02) 026 3527] www.tea.hach.com

LABX 2202140

Test Report

Customers	ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO LTD		
Equipment	Chlorine Meter	Manufacturer	HACH
Controller Model	DR300	Sensor Model	
Controller Serial No	180560A00330	Sensor Serial No	
Date of test	31/08/2022	Period	1 Year
Environment Temperature	24.0 °C	Humidity	60.0 %RH

Results

Instrument Checked

Item	Characteristic	Before	After	Remark
1	Visual Inspect	☑ Pass ☐ Fail	☑ Pass ☐ Fail	
2	Power Supply (4.5 – 6.0 VDC)	5.7 VDC	5.3 VDC	
3	Display Check	☑ Pass ☐ Fail	☑ Pass ☐ Fail	
4	Keyboard Check	☑ Pass ☐ Fail	☑ Pass ☐ Fail	
5	Function System Program	☑ Pass ☐ Fail	☑ Pass ☐ Fail	

Warning and Error Checked

Item	Event	Before	After
6	Error list	☑ None ☐ Appear:	☑ None ☐ Appear:

Check with Standard

Item	Characteristic	Before	After	Remark
	DPD CHLORINE LR			
7	Blank (0.00) mg/l	0.00 mg/l	0.00 mg/l	
8	Standard Std No. 1 (0.23 ± 0.09 mg/l)	0.24 mg/l	0.23 mg/l	
9	Standard Std No. 2 (0.89 ± 0.10 mg/l)	0.92 mg/l	0.90 mg/l	
10	Standard Std No. 3 (1.84 ± 0.14 mg/l)	1.79 mg/l	1.85 mg/l	
	DPD CHLORINE HR			
11	Blank (0.0 mg/l)	0.0 mg/l	0.0 mg/l	
12	Standard Std No. 1 (2.1 ± 0.2 mg/l)	2.2 mg/l	2.2 mg/l	
13	Standard Std No. 2 (3.9 ± 0.3 mg/l)	3.7 mg/l	3.9 mg/l	
14	Standard Std No. 3 (6.8 ± 0.6 mg/l)	6.8 mg/l	6.8 mg/l	

REVIEW BY Chayathan P.
APPROVED BY Wanakan P.
NEXT CAL. DATE 31/08/2023

HACH COMPANY

C/O AB Sciex (Thailand) Limited, Building D Room No. D3 11, 3rd Floor, No. 735/4, Sirindhorn Road, Pattanakarn, Suanluang, Bangkok
(Phone +66 (0) 026 3529 Ext. 0) Fax +66(0)2) 026 3572) www.sea.hach.com)

LABX 2202140

Summary of checked

- ☑ The instrument can work normally and efficiently. (เครื่องมือวัดสามารถทำงานได้ปกติและมีประสิทธิภาพ)
- ☐ The instrument can work but it's requiring to maintenance. (เครื่องมือวัดสามารถทำงานได้แต่ต้องนำรุงรักษา)
- ☐ The instrument could not work it's requiring to repair. (เครื่องมือวัดไม่สามารถทำงานได้และต้องการซ่อมบำรุง)

Remark.

Standard Equipment Used

Equipment	Equipment ID			
Standard Chlorine DPD-CHLORINE-LR	Lot No.	A2131	Exp. date	May-24
Standard Chlorine DPD-CHLORINE-HR	Lot No.	A2104	Exp. date	Apr-24
Digital multi meter	S/N	97270010	Due date	23-Jun-23
Thermo Hygrometer	S/N	41412945	Due date	17-Aug-23

Test By WILAILAK S. (Miss Wilailak Sawangpun) Service Engineer

Approved by (Mr. Suanun Sartyangkool) Position: Assistant Service Division Manager

HACH COMPANY

C/O AB Sciex (Thailand) Limited, Building D Room No. D3 11, 3rd Floor, No. 735/4, Sirindhorn Road, Pattanakarn, Suanluang, Bangkok
(Phone +66 (0) 026 3529 Ext. 0) Fax +66(0)2) 026 3572) www.sea.hach.com)

LABX 2300072

Test Report

Customers	ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd		
Equipment	Chlorine Meter	Manufacturer	HACH
Controller Model	DR300	Sensor Model	-
Controller Serial No.	203800800054	Sensor Serial No.	DKK_LG0042
Date of test	19/01/2023	Period	1 Year
Environment temperature	25.0 °C	Humidity	60.0 %RH

Results

Instrument Checked

Item	Characteristic	Before	After	Remark
1	Visual Inspect	☑ Pass ☐ Fail	☑ Pass ☐ Fail	
2	Power Supply (4.5 – 6.0 VDC)	6.0 VDC	6.0 VDC	
3	Display Check	☑ Pass ☐ Fail	☑ Pass ☐ Fail	
4	Keyboard Check	☑ Pass ☐ Fail	☑ Pass ☐ Fail	
5	Function System Program	☑ Pass ☐ Fail	☑ Pass ☐ Fail	

Warning and Error Checked

Item	Event	Before	After
6	Error list	☑ None ☐ Appear	☑ None ☐ Appear

Check with Standard

Item	Characteristic	Before	After	Remark
	DPD-CHLORINE-LR			
7	Blank (0.00 mg/l)	0.00 mg/l	0.00 mg/l	
8	Standard Cl2 No. 1 (0.23 ± 0.09 mg/l)	0.21 mg/l	0.23 mg/l	
9	Standard Cl2 No. 2 (0.69 ± 0.10 mg/l)	0.65 mg/l	0.68 mg/l	
10	Standard Cl2 No. 3 (1.64 ± 0.14 mg/l)	1.60 mg/l	1.63 mg/l	
	DPD-CHLORINE-HR			
11	Blank (0.0 mg/l)	0.0 mg/l	0.0 mg/l	
12	Standard Cl2 No. 1 (2.2 ± 0.2 mg/l)	2.2 mg/l	2.2 mg/l	
13	Standard Cl2 No. 2 (3.9 ± 0.3 mg/l)	3.9 mg/l	3.9 mg/l	
14	Standard Cl2 No. 3 (6.9 ± 0.6 mg/l)	6.8 mg/l	6.9 mg/l	

REVIEW BY Chayathon P.
APPROVED BY Nantarat P.
NEXT CAL DATE 19/01/24

HACH COMPANY

C/O AB Sciex (Thailand) Limited, Building D Room No. D3 11, 3rd Floor, No. 735/4, Sirindhorn Road, Pattanakarn, Suanluang, Bangkok
(Phone +66 (0) 026 3529 Ext. 0) Fax +66(0)2) 026 3572) www.sea.hach.com)

LABX 2300072

Summary of checked

- ☑ The instrument can work normally and efficiently. (เครื่องมือวัดสามารถทำงานได้ปกติและมีประสิทธิภาพ)
- ☐ The instrument can work but it's requiring to maintenance. (เครื่องมือวัดสามารถทำงานได้แต่ต้องนำรุงรักษา)
- ☐ The instrument could not work it's requiring to repair. (เครื่องมือวัดไม่สามารถทำงานได้และต้องการซ่อมบำรุง)

Remark.

Standard Equipment Used

Standard Chlorine DPD-CHLORINE-LR	Lot No.	A2131	Exp. date	May-24
Standard Chlorine DPD-CHLORINE-HR	Lot No.	A1615	Exp. date	Jan-23
Digital multi meter	S/N	97270010	Due date	23-Jun-23
Thermo Hygrometer	S/N	41412945	Due date	17-Aug-23

Test By WILAILAK S. (Miss Wilailak Sawangpun) Service Engineer

Approved by (Mr. Suanun Sartyangkool) Position: Assistant Service Division Manager

DKSH

Certificate of Calibration

Equipment:	CONDUCTIVITY METER	**Certificate No.:**	C24230001
Model:	ORION STAR A215	**Issued Date:**	5 January 2023
Serial No. (or ID.):	X58031	**Job No.:**	KSPR2216356
Manufacturer:	Thermo Scientific	**Page:**	1 of 2
Electrode Serial No.	YV1-18416	**Model :** ORION 013005MD	**Brand :** Thermo Scientific
Condition:	In Condition		

Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
104 Soi Pattanakarn 40, Pattanakarn Rd.,
Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand

Environment Condition: Temperature 21.6 °C ± 0.2 °C
Humidity 58.0 %RH ± 2.0 %RH

Calibration Place: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Wet Chemistry Lab 2)
104 Soi Pattanakarn 40, Pattanakarn Rd.,
Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand

Calibration By: Mr.Nattapat Rungrueang

Calibration Date: 3 January 2023

The Method used: In house method, CAL-WI-49, base on ASTM D 1125-14 and D 5391-14

Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by CRM of NIST(SRM) through CPA chem Co., Ltd. (ISO/IEC 17034) Certificate No. 838317, 838313, 838316

(Mr. Nattapat Rungrueang)
Person in charge

(Mr. Nitinun Srihewan)
Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.
The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).
These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2606 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth – In Asia and Beyond.

CAL-FM-C24-09: 12 Sep 2022

DKSH

Certificate No.: C24230001 Page: 2 of 2

Calibration Results:

Before Adjustment

Standard Conductivity Solution		Unit Under Calibration Reading		Correction		Coverage Factor (k)	Uncertainty (±)	
84.000	µS/cm	102.4	µS/cm	-18.400	µS/cm	2.00	0.69	µS/cm
1413.0	µS/cm	1689	µS/cm	-276.0	µS/cm	2.00	11	µS/cm
12.881	mS/cm	15.42	mS/cm	-2.5390	mS/cm	2.00	0.098	mS/cm

After Adjustment ; at 84.0 µS/cm, 1413 µS/cm, 12.88 mS/cm

Standard Conductivity Solution		Unit Under Calibration Reading		Correction		Coverage Factor (k)	Uncertainty (±)	
84.000	µS/cm	84.09	µS/cm	-0.090	µS/cm	2.00	0.68	µS/cm
1413.0	µS/cm	1413	µS/cm	0.0	µS/cm	2.00	11	µS/cm
12.881	mS/cm	12.89	mS/cm	-0.0090	mS/cm	2.00	0.098	mS/cm

The End of Certificate

บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
2633 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
2633 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth – In Asia and Beyond.

DKSH

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2216356

ชนิดเครื่องมือ: CONDUCTIVITY METER รุ่น: ORION STAR A215 หมายเลขเครื่อง: X58031

ตรวจสอบ (รับ) 03 Jan 2023 ปกติ	ตรวจสอบ (รับ) 03 Jan 2023 ไม่ปกติ	รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง) 03 Jan 2023 ปกติ	ตรวจสอบ (ส่ง) 03 Jan 2023 ไม่ปกติ	หมายเหตุ
		General			
☑	☐	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	☑	☐	
☑	☐	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	☑	☐	
☑	☐	3. สวิทช์ ปิด – เปิด เครื่อง (On-Off Switch)	☑	☐	
☑	☐	4. ปุ่มกด (Keypad)	☑	☐	
☑	☐	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	☑	☐	
		Spectrophotometer			
☐	☐	6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) >= 2.5 VDC	☐	☐	
☐	☐	7. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	☐	☐	
☐	☐	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	☐	☐	
☐	☐	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)	☐	☐	
☐	☐	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)	☐	☐	
☐	☐	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	☐	☐	
		pH Meter and Conductivity Meter			
☑	☐	12. อิเล็คโทรด (Electrode and Connection Cable)	☑	☐	
☐	☐	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	☐	☐	
☐	☐	14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	☐	☐	
☑	☐	15. ขาจับอิเล็คโทรด (Stand)	☑	☐	
		Turbidimeter			
☐	☐	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	☐	☐	
☐	☐	17. ระดับการส่องสว่างของแสง (>= 2.5 ไม่เกิน 3.0)	☐	☐	
		Automatic titrator			
☐	☐	18. สภาพ Piston Burettes	☐	☐	
☐	☐	19. Function Rinsing and Dosing	☐	☐	
☐	☐	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	☐	☐	

ข้อแนะนำ : _____

Mr.Nattapat Rungrueang

Service Engineer

บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
2633 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
2633 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth – In Asia and Beyond.

DKSH

Certificate of Calibration

Equipment:	CONDUCTIVITY METER	Certificate No.:	C24230001
Model:	ORION STAR A215	Issued Date:	5 January 2023
Serial No. (or ID.):	X58031	Job No.:	KSPR2216356
Manufacturer:	Thermo Scientific	Page:	1 of 2
Electrode Serial No.	YV1-18416 Model : ORION 013005MD	Brand :	Thermo Scientific
Condition:	In Condition		

Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
104 Soi Pattanakarn 40, Pattanakarn Rd.,
Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand

REVIEW BY .....
APPROVED BY .....
NEXT CAL DATE .....

Environment Condition: Temperature 21.6 °C ± 0.2 °C
Humidity 58.0 %RH ± 2.0 %RH

Calibration Place: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Wet Chemistry Lab 2)
104 Soi Pattanakarn 40, Pattanakarn Rd.,
Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand

Calibration By: Mr.Nattapat Rungrueang

Calibration Date: 3 January 2023

The Method used: In house method, CAL-WI-49, base on ASTM D 1125-14 and D 5391-14

Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by CRM of NIST(SRM) through CPA chem Co., Ltd. (ISO/IEC 17034) Certificate No. 838317, 838313, 838315

(Mr. Nattapat Rungrueang)
Person in charge

(Mr. Nithun Srihawan)
Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.

The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).

These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
2633 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
2633 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth – In Asia and Beyond.

DKSH

Certificate No.: C24230001 Page: 2 of 2

Calibration Results:

Before Adjustment

Standard Conductivity Solution		Unit Under Calibration Reading		Correction		Coverage Factor (k)	Uncertainty (±)	
84.000	µS/cm	102.4	µS/cm	-18.400	µS/cm	2.00	0.69	µS/cm
1413.0	µS/cm	1689	µS/cm	-276.0	µS/cm	2.00	11	µS/cm
12.881	mS/cm	15.42	mS/cm	-2.5390	mS/cm	2.00	0.098	mS/cm

After Adjustment ; at 84.0 µS/cm, 1413 µS/cm, 12.88 mS/cm

Standard Conductivity Solution		Unit Under Calibration Reading		Correction		Coverage Factor (k)	Uncertainty (±)	
84.000	µS/cm	84.09	µS/cm	-0.090	µS/cm	2.00	0.68	µS/cm
1413.0	µS/cm	1413	µS/cm	0.0	µS/cm	2.00	11	µS/cm
12.881	mS/cm	12.89	mS/cm	-0.0090	mS/cm	2.00	0.098	mS/cm

The End of Certificate

บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
2633 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
2633 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth – In Asia and Beyond.

CAL-FM-C24-09: 12 Sep 2022

DKSH

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2216356

ชนิดเครื่องมือ: CONDUCTIVITY METER รุ่น: ORION STAR A215 หมายเลขเครื่อง: X58031

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
03 Jan 2023			03 Jan 2023		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
☑	☐	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	☑	☐	
☑	☐	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	☑	☐	
☑	☐	3. สวิทช์ ปิด – เปิด เครื่อง (On-Off Switch)	☑	☐	
☑	☐	4. ปุ่มกด (Keypad)	☑	☐	
☑	☐	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	☑	☐	
		Spectrophotometer			
☐	☐	6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) >= 2.5 VDC	☐	☐	
☐	☐	7. ตัวควบคุมเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	☐	☐	
☐	☐	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	☐	☐	
☐	☐	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)	☐	☐	
☐	☐	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)	☐	☐	
☐	☐	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	☐	☐	
		pH Meter and Conductivity Meter			
☑	☐	12. อิเล็คโทรด (Electrode and Connection Cable)	☑	☐	
☐	☐	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	☐	☐	
☐	☐	14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	☐	☐	
☑	☐	15. ขารับอิเล็คโทรด (Stand)	☑	☐	
		Turbidimeter			
☐	☐	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	☐	☐	
☐	☐	17. ระดับการส่องผ่านของแสง (>= 2.5 ไม่เกิน 3.0)	☐	☐	
		Automatic titrator			
☐	☐	18. สภาพ Piston Burettes	☐	☐	
☐	☐	19. Function Rinsing and Dosing	☐	☐	
☐	☐	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	☐	☐	

ข้อแนะนำ : _____

Mr.Nattapat Rungruang

Service Engineer

บริษัท ดีแอกซ์ เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2690 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/th-th/th-th/about

Delivering Growth – in Asia and Beyond.

CAL-FM-R31-03: 20 Jul 2022

BKK_EL0037

Agilent Technologies

Agilent Technologies (Thailand) Limited
U CHU LIANG BLDG. 22/F UNIT A,D
968 RAMA 4 ROAD. SILOM. BANGRAK
Bangkok 10500 Thailand
Tel +662 637 6363
Fax +662 632 4334
Email ccc-smt@agilent.com
Website www.agilent.com/chem

Customer Contact
ALS Laboratory Group (Thailand) Co Ltd
Head Office
104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd
Khwaeng Phatthanakan Khet Suan
TAX ID 0105540094859
Chanattagarn.imchom@alsglobal.com
27603068

Invoice To:
ALS Laboratory Group (Thailand) Co Ltd
Head Office
104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd
Khwaeng Phatthanakan Khet Suan

SERVICE REPORT

Customer Purchase Order Number:	**Customer Number:** 70371013
Service Request:	**Service Request Date:**
Service Order: 6006033911	**Service Confirmation:** 6904800024

REVIEW BY Thitima B.
APPROVED BY
NEXT

Delivery Site:
ALS Laboratory Group (Thailand) Co Ltd
Head Office
104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd
Khwaeng Phatthanakan Khet Suan

Location:
Room
Bldg
Lab
Dept

Direct Inquiries to:
Contact Name: Customer Contact Center
Contact E-mail: ccc-smt@agilent.com
Contact Telephone: +662 637 6363
Contact Fax: +662 632 4334

Learn more about Agilent's Special Offers, Products, Services and our full range of laboratory productivity solutions optimized for your applications and workflows. Visit us at www.agilent.com/chem

Agilent Technologies (Thailand) Limited, Head Office
U Chu Liang Bldg. 22/F Unit A,D
968 Rama 4 Road, Silom, Bangrak,
Bangkok 10500 Thailand
Tax ID 0105540094859

Citibank N.A. Bangkok Branch
339 Interchange 21 Building, Sukhumvit Road, Klongtoey Nua Sub-district, Wattana District, Bangkok 10110 Thailand
Acc. No. 012-4452-007
THB Krung Thai Bank PCL
Siam Square Br. 416/1 2 Rama 1 Rd, Pathumwan, BKK 10330 Thailand

ORIGINAL

Service Confirmation Number: 6904800024
Service Confirmation Date: 20.03.2023

Service Instrument:

Model Number	Model Description	Serial Number	System Handle	Parent Asset
SYS-ID-5100	ICP-OES 5100/5110 System			
G8310A	Agilent 5100 SVDV ICP-OES Spectrometer	MY16010065	ICP OES 5100	SYS-ID-5100
G8410A	SPS 4 Autosampler	AU15440764	ICP OES 5100	SYS-ID-5100

Service Items:

Item	Service/Part #	Description	Qty	Entitlement	Service Start	Service End
1000	EOO	Enterprise Operational Qualification	1.00	Agreement Entitlement - 100 % covered	20.03.2023	20.03.2023

Additional Information:

Service Confirmation Number: 6904800024
Service Confirmation Date: 20.03.2023

Service Information:

Problem Description: WU-S-00-I0-5100-5001143313		
Service Provided: Complete OQHW 5100ICPOES Equipment ID: BKK_EL0037, all tests passed		
Service Overview Code: Reason Code: Scheduled Service Diagnosis Code: Scheduled Service Resolution Code: Scheduled Service		
Reported Hours: 4.0	**Travel Hours:** 2.0	
Customer Field Service Representative Name: Kanyakorn Sukpathrajararu	**Customer Field Service Representative Signature:**	**Date:** 20 Mar 2023
Customer Name: Thitima Boonpeng	**Customer Signature:** Thitima B.	**Date:** 20 Mar 2023
Additional Comments:		

Metrological Center
SCI ECO Services Company Limited
33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110
Telephone +66 2 586 5792-4 Fax +66 2 586 5109
Website www.scieco.co.th E-Mail calibrate@scg.co.th

Certificate No. T220730

Certificate of Calibration

Equipment	: HEATING BLOCK
Manufacturer	: Environmental Express
Model	: SC 196
Serial No.	: 6974CECW3285
Customer Code	: BKK_EL0054
ID No.	: T5306A3
Customer	: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250
Customer Location	: Acid Digestion Lab
Date of Receipt	: 30 March 2022
Calibrated By	: Watcharapon Sangtong (Technician)
Approved By	: _____ / Sujjar Nakonkred (Site Calibration Manager)
Date of Issue	: 12 APR 2022

REVIEW BY Tothapon C.
APPROVED BY Sujjar
NEXT CAL. DATE 7/10/22

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrological Center.

Metrological Center
SCI ECO Services Company Limited
33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110
Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109
Website www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

Certificate No. T220730

Calibration Report

Equipment	: HEATING BLOCK
Date of Calibration	: 7 April 2022
Environment	: Temperature : 21.8-23.1 °C
	Line Voltage : 221.6-226.3 V
	Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert nine standard thermocouples type T into its chamber , the other one standard thermocouples type T use for ambient temperature measurement The calibration was done in according to WI-T20.
   All data show below were final values and the initial data from customer request The temperature scale used was based on ITS - 90
2. Reference Standard Instrument

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
TC	TYPE T	TN221-TN230	T210008	08 June 2022
TC	TYPE T	TN231-TN240	T210008	08 June 2022
DATA LOGGER	34970A	T149	T210008	08 June 2022

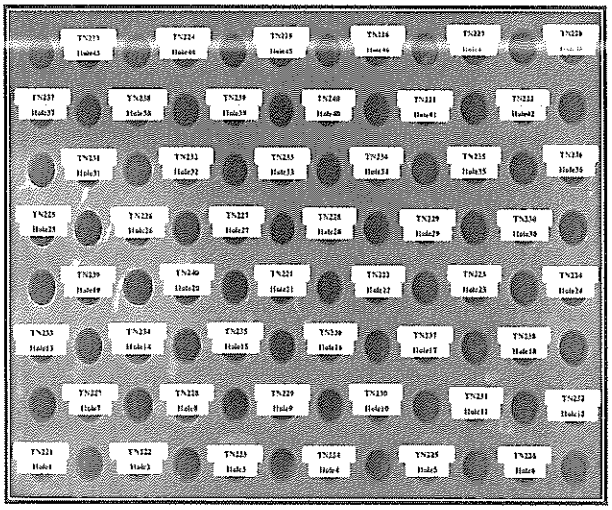
3. This certificate is traceable to :
   National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center (NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244)
4. Condition of calibrated item good
   Equipment Description
   Time Constant 2 Hour 25 Minute At 95 °C
   Fresh Air Damper ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max
   ☐ Close
   ☒ Not Available
5. Adjustment
   ( ) without adjustment (X) after adjustment

Approved By_____

Metrological Center
SCI ECO Services Company Limited
33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110
Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109
Website www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

Certificate No. T220730

Calibration Report



FRONT CONTROL

Approved By. _____

Metrological Center
SCI ECO Services Company Limited
33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110
Telephone +66 2 586 5792-4 Fax +66 2 586 5109
Website www.scieco.co.th E-Mail calibrate@scg.co.th

Certificate No. T220730

Calibration Report

Measurement Results

Calibration Point		Average Standard Reading at each position (°C)					
R1 Hole1-Hole6		TN221	TN222	TN223	TN224	TN225	TN226
CAL POINT	Max	93.60	93.82	94.03	94.20	94.36	94.26
95	Min	93.07	93.26	93.51	93.66	93.82	93.71
R2 Hole7-Hole12		TN227	TN228	TN229	TN230	TN231	TN232
	Max	94.59	94.79	94.63	94.55	94.82	95.00
	Min	94.03	94.25	94.68	93.97	94.26	94.44
	Average	94.32	94.52	94.26	94.26	94.54	94.72
R3 Hole13-Hole18		TN233	TN234	TN235	TN236	TN237	TN238
	Max	95.03	94.54	94.78	94.84	95.06	94.73
	Min	94.46	93.93	94.20	94.28	94.49	94.18
	Average	94.74	94.29	94.49	94.56	94.78	94.45
R4 Hole19-Hole24		TN239	TN240	TN221	TN222	TN223	TN224
	Max	94.83	94.82	95.73	95.85	95.73	96.10
	Min	94.33	94.26	95.51	95.62	95.51	95.85
	Average	94.61	94.54	95.62	95.73	95.62	95.97
R5 Hole25-Hole30		TN225	TN226	TN227	TN228	TN229	TN230
	Max	96.26	96.39	96.37	96.54	96.19	96.04
	Min	96.01	96.10	96.02	96.20	95.89	95.71
	Average	96.15	96.24	96.20	96.37	96.04	95.88
R6 Hole31-Hole36		TN231	TN232	TN233	TN234	TN235	TN236
	Max	96.84	96.97	97.03	96.48	96.35	95.76
	Min	96.53	96.65	96.71	96.08	95.98	95.43
	Average	96.68	96.81	96.87	96.28	96.16	95.60
R7 Hole37-Hole42		TN237	TN238	TN239	TN240	TN221	TN222
	Max	96.46	96.15	96.19	96.06	96.95	97.09
	Min	96.13	95.84	95.85	95.72	96.64	96.78
	Average	96.30	95.99	96.02	95.89	96.80	96.93
R8 Hole43-Hole48		TN223	TN224	TN225	TN226	TN227	TN228
	Max	96.91	96.58	96.13	96.19	96.34	96.19
	Min	96.55	96.21	95.83	95.87	96.03	95.89
	Average	96.73	96.40	95.98	96.03	96.18	96.03

Approved By. _____

Metrological Center
SCI ECO Services Company Limited
33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110
Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109
Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

Calibration Report

Measurement Results

Calibration Point		Average Standard Reading at each position (°C)					
R1 Hole1-Hole6		TN221	TN222	TN223	TN224	TN225	TN226
CAL POINT	Max	104.47	104.65	104.79	105.31	105.47	105.46
105	Min	104.15	104.27	104.45	104.98	105.14	105.20
	Average	104.31	104.46	104.62	105.15	105.31	105.33
R2 Hole7-Hole12		TN227	TN228	TN229	TN230	TN231	TN232
	Max	105.55	105.73	105.65	105.84	105.97	106.07
	Min	105.28	105.43	105.35	105.52	105.68	105.83
	Average	105.42	105.58	105.50	105.68	105.82	105.95
R3 Hole13-Hole18		TN233	TN234	TN235	TN236	TN237	TN238
	Max	106.14	106.06	105.81	106.05	105.81	105.87
	Min	105.85	105.81	105.55	105.80	105.53	105.64
	Average	106.00	105.94	105.68	105.92	105.67	105.75
R4 Hole19-Hole24		TN239	TN240	TN221	TN222	TN223	TN224
	Max	105.86	105.60	104.44	104.51	104.28	104.78
	Min	105.61	105.37	104.27	104.35	104.12	104.61
	Average	105.74	105.48	104.35	104.43	104.20	104.69
R5 Hole25-Hole30		TN225	TN226	TN227	TN228	TN229	TN230
	Max	104.94	104.93	104.97	105.08	104.68	104.69
	Min	104.77	104.75	104.76	104.90	104.51	104.49
	Average	104.85	104.84	104.86	104.99	104.60	104.59
R6 Hole31-Hole36		TN231	TN232	TN233	TN234	TN235	TN236
	Max	105.44	105.45	105.61	104.95	104.84	104.42
	Min	105.27	105.27	105.44	104.76	104.66	104.25
	Average	105.36	105.36	105.53	104.86	104.75	104.33
R7 Hole37-Hole42		TN237	TN238	TN239	TN240	TN221	TN222
	Max	105.17	104.70	104.59	104.51	105.22	105.53
	Min	105.00	104.53	104.41	104.35	105.04	105.37
	Average	105.08	104.62	104.50	104.43	105.13	105.45
R8 Hole43-Hole48		TN223	TN224	TN225	TN226	TN227	TN228
	Max	105.61	105.45	105.10	104.77	104.87	105.02
	Min	105.44	105.28	104.92	104.60	104.70	104.85
	Average	105.53	105.37	105.01	104.69	104.79	104.93

Approved By. _____

Metrological Center
SCI ECO Services Company Limited
33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110
Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109
Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

Calibration Report

Measurement Results:

HEATING BLOCK			Temperature Distribution	
Setting (°C)	Reading (°C)		Stability (±°C)	Uncertainty (±°C)
	Min , Max	Average		
100.0	100.0 , 100.4	100.1	0.29	0.83
105.0	105.0 , 105.4	105.1	0.20	0.79

* The quoted uncertainty exclude " uniformity "

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 %

Approved By. _____

ภาคผนวก จ

สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๖๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ แผ่น
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๓ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖๒ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๕๙ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๒๖ รายการ อากาศเสีย ๑๖ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๕ รายการ และดิน จำนวน ๑๒๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๖๑ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศิระ จันทร์เฉิด)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๓๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๐๔
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ลงวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย

๑) นางสาวยุพาพร จันทร์เปล่ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๔๗๐๐
๒) นางสาวชัชนัย โกมารกุล ณ นคร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๔๗๐๑
๓) นายศรายุทธ จิตรานนท์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๔๗๐๒
๔) นางสาวกนกกร เอนก	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๖๑๑๑
๕) นายสุริยา สอนแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๖๑๑๒
๖) นายวิชาญ ชุณหรัด	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๖๑๑๓

(นายศิระ จันทร์เฉิด)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๐๔
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๖๙ ลงวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖๒ ราย

๑) นางสาวจินดา โขจุลธรรม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๐๘
๒) นางสาวสาวิตรี น้อยเสงี่ยม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๐๙
๓) นางสาวขณัฐกาญจน์ อิ่มชม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๑๐
๔) นางสาวนรินทร์ สายเส็ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๑๕
๕) นางสาวนันทวดี สมบูรณ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๑๖
๖) นางสาวศรัณยา เฉลิมธำรงค์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๑๗
๗) นางสาวสรารัศมิ์ มงคลจิรวุฒิ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๑๙
๘) นางสาวศิริลักษณ์ พึ่งแพง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๒๐
๙) นายนพเงศ์ จันทรุพันธุ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๐๘
๑๐) นายนรเศรษฐ์ โกมาลย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๑๑
๑๑) นายธันวา จริยา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๑๔
๑๒) นางสาวเกศรินทร์ แก้วมั่น	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๑๖
๑๓) นางสาวสุวิมล ชัยเรืองวุฒิ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๑๗
๑๔) นางสาวสุชาดา ธรรมถาวร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๒๑
๑๕) นางสาวเปมิกา ชัยเดชธนกุล	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๒๓
๑๖) นางสาวศศิธร หมูสวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๒๔
๑๗) นางสาวเสาวลักษณ์ ภู่ภูภาอำพร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๒๕
๑๘) นายอภิสิทธิ์ สิงหา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๒๖
๑๙) นายศักดิ์สิทธิ์ ไพศาลพิสุทธิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๒๗
๒๐) ว่าที่ร้อยตรีหญิง พรรณิภา ขำเจริญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๒๘
๒๑) นางจิลดา คำภูแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๓๑
๒๒) นางสาวอรวรรณ รักยง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๑๕
๒๓) นางสาวนพรัตน์ แย้มกรานต์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๑๙
๒๔) นายจุลเดช วารินทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๐
๒๕) นางสาวดายุรัตน์ ร้องคำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๑
๒๖) นายนคร สุขเจริญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๒
๒๗) นายบัญชา นามเขตต์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๓
๒๘) นายพรมมี ศรีปัตเนตร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๕
๒๙) นายอุทิศ อุ่นสิม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๖
๓๐) ว่าที่ร้อยตรี เฉลิมเกียรติ อมรศรีเสริม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๘
๓๑) นางสาววริยา สร้างนา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๙
๓๒) นายอนุพงศ์ รัตนศรีประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๓๐
๓๓) นางสาวจุฑารัตน์ โอนสันเทียะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๒๔๒
๓๔) นางสาวจารุวรรณ พิมพ์อภิกฤติยา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๗๖

(นายศิระ จันทร์เฉิด)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

๓๕) นางสาวปรางค์ทิพย์...

๓๕) นางสาวปรางค์ทิพย์ กิจไพศาลศักดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๗๙
๓๖) นางสาวเดือนใจ ทางกลาง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๐
๓๗) นางสาวจิราพร ศิริเวช	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๒
๓๘) นายวรากร ผูกรักษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๓
๓๙) นายทนง วิริยะสหกิจ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๔
๔๐) นายธนิต เจนจบ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๕
๔๑) นายคณิศร ชำเพชร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๖
๔๒) นายอรรคพล นิยมวิทยาพัน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๗
๔๓) นายภูวิช พรหมสะอาด	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๘
๔๔) นายธนเดช โภคาพิพัฒน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๙
๔๕) นายชวฤทธิ์ วงษ์จันทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๐
๔๖) นายอาทิตย์ ศรีเสน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๑
๔๗) นายเจษดินทร์ คงศักดิ์ไทย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๒
๔๘) นายจรัส บุญยิ่ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๕
๔๙) นายธนาณัติ เอนก	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๖
๕๐) นายอภิวัฒน์ ทุมหนู	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๗
๕๑) นางสาวสุภาษวัญ มาก	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๘
๕๒) นางสาวทัดพร ชวาลสมบูรณ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๐
๕๓) นางสาวชิติมา บุญเพ็ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๑
๕๔) นางสาวกนกอร เข็มเพ็ชร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๒
๕๕) นางสาวพัชรียา หงษ์สมดี	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๓
๕๖) นางสาวภานิดา สุรวงศ์ตระกูล	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๔
๕๗) นางสาวภานุมาศ นามวัฒน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๕
๕๘) นางสาวอุไรรัตน์ หึงสร้างแป้น	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๖
๕๙) นายธีรวัฒน์ ปวงสุข	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๗
๖๐) นายอิทธิพล ยะโส	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๘
๖๑) นายประพจน์ วรรณชูชัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๙
๖๒) นายชยธร พวงทิพย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๑๐
๖๓) นางสาวกนกวรรณ จันทบาล	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๑๑
๖๔) นางสาวเกษร หลักบุญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๑๒
๖๕) นายสิทธิโชค ธงเงิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๑๓
๖๖) นางศิลาวรรณ โจบุญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๐๕
๖๗) นางสาวพรรณธิดา พุ่มคง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๐๘
๖๘) นางสาวศรวณีย์ ยิ่งดี	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๐๙
๖๙) นายนวภัทร ศรีวิริยะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๐
๗๐) นายสุวิชา ทองอ่อน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๑
๗๑) นายวิญญู บุญตะนัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๓

(นายศิระ จันทร์เฉิด)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

๗๒) นายสมบูรณ์...

๗๒) นายสมบูรณ์ บุตรจันทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๓๔
๗๓) นายวิรัตน์ ไชยนะรา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๓๕
๗๔) นายนฤเบศน์ เพิ่มพูน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๓๖
๗๕) นายจิรณัฐ ชาวละออ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๓๗
๗๖) นายสมโภช วันสา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๓๙
๗๗) นายอัสรี นามบุรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๓๗
๗๘) นายณัฐนันท์ ปานประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๓๙
๗๙) นายอัศวเรศ จ่อสาว	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๒๐
๘๐) นายประเสริฐ สุระขันธ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๒๑
๘๑) นายบุกูล จันทร์เนียม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๒๒
๘๒) นายพีรพงษ์ ทองคูณปรีดา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๒๓
๘๓) นายนฤพล ทองนุช	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๒๔
๘๔) นายอนุวัฒน์ ม่วงแพร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๒๕
๘๕) นายเจตศราวุฒิ ปัตตะมะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๒๖
๘๖) นายกฤษณะ สายวรรณ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๒๗
๘๗) นายพิชัย บุญยงค์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๒๘
๘๘) นายภานุพงศ์ โฮมวงศ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๒๙
๘๙) นายสามารถ คุ้มปลี	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๓๐
๙๐) นายสัญชัย โกศรีนาม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๓๑
๙๑) นายณัฐวุฒิ ศรีประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๓๒
๙๒) นายชวัลชัย นาคพนม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๓๓
๙๓) นายพงศธร ชัยทิพย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๓๕
๙๔) ว่าที่ร้อยตรี ภาณุพงศ์ แสนศรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๓๖
๙๕) นายสิทธิโชค พาสีดา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๓๗
๙๖) นายธนากร อินสุดา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๓๘
๙๗) นางสาววรณิชชา ชาติวันชัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๓๙
๙๘) นางสาวพิมพ์ตะวัน มินากูล	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๔๑
๙๙) นางสาวเพชรัตน์ สิงห์สมบุญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๔๒
๑๐๐) นางสาวชญานิน พรหมจันทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๔๓
๑๐๑) นายกีรติ ทวีราช	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๘๖
๑๐๒) นายจักริน หมั่นวิชา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๘๗
๑๐๓) นายจัตรชัย สุขเปีย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๘๘
๑๐๔) นายณรนนท์ ต๊ะทองคำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๘๙
๑๐๕) นายดุลยพล สนนอก	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๙๐
๑๐๖) นายทักษ์ดนัย อุบลศรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๙๑
๑๐๗) นายธนควร นามะกุณญา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๙๒
๑๐๘) นายธิติพงศ์ บัวแดง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๙๓

(นายศิระ จันทร์เฉิด)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

๑๐๙) นายนนทชัย...

๑๐๙) นายนนทชัย อุปถัมภ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๙๔
๑๑๐) นายนัฐพล คุณสุทธิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๙๕
๑๑๑) นายนันทวัฒน์ สาริน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๙๖
๑๑๒) นายปิยะนัฐ พลมะครี	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๙๗
๑๑๓) นายพงศ์สิริ โสมเขียว	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๙๘
๑๑๔) นายพีรพัฒน์ กำคำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๙๙
๑๑๕) นายภาณุพงศ์ มานิตย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๐๐
๑๑๖) นายมงคล ผลาทิพย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๐๑
๑๑๗) นายมุนินทร์ พูลศิริ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๐๒
๑๑๘) นายสิรินนท์ ทองอั่น	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๐๓
๑๑๙) นายอเนชา ทันสมัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๐๔
๑๒๐) นายอดิศักดิ์ ผมไผ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๐๕
๑๒๑) นายอนันตชัย วีสม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๐๖
๑๒๒) นายณัฐดนัย เจือละออง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๐๗
๑๒๓) นายวรวุธ ดีนัก	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๐๘
๑๒๔) นายแสงตะวัน นะตะลัด	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๐๙
๑๒๕) นายยุทธพงศ์ รัตนะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๑๐
๑๒๖) นายชยัณวุฒิ ไชยยะนิจ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๑๑
๑๒๗) นายวิศรุต ศรีธรรมมา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๑๒
๑๒๘) นายนนทกร เผือกฝอง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๑๓
๑๒๙) นายกำชัย สุทธะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๑๔
๑๓๐) นางสาวณัฐภรณ์ รักทะเล	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๑๙
๑๓๑) นางสาวประภาภรณ์ บุตรพรม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๒๐
๑๓๒) นางสาวนิลาวัลย์ นามพรม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๒๑
๑๓๓) นางสาวพัชรินทร์ แสนสร้อย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๒๒
๑๓๔) นายไพรวัลย์ เปรี่ยมพิมาย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๒๓
๑๓๕) นางสาวศุภมาศ ทองมาก	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๒๔
๑๓๖) นางสาวลลิตา จิตรสว่าง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๒๕
๑๓๗) นางสาวขไมพร เสิกภู่เขียว	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๒๖
๑๓๘) นางสาวกฤติมาพร คำมีแก่น	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๒๗
๑๓๙) นางสาวสกุลรัตน์ ภาคภูมิ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๒๘
๑๔๐) นางสาวกาญจนา คงคูณ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๒๙
๑๔๑) นางสาวไพรินทร์ ศรีรูปี	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๓๐
๑๔๒) นางสาวทิพเนตร ผุยปัญญา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๓๑
๑๔๓) นางสาวสาธิดา ปานทอง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๓๒
๑๔๔) นางสาวอริสา ทองนวล	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๓๓
๑๔๕) นางสาวอรยา คำคล่อง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๓๔

(นายศิระ จันทร์เฉิด)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

๑๔๖) นางสาวชุดาภรณ์...

๑๔๖) นางสาวชุดาภรณ์ สุนทรสนาน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๓๕
๑๔๗) นางสาวสุดารัตน์ นนท์ประสาท	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๓๖
๑๔๘) นางสาวรัชนีกร เนียมกลาง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๓๗
๑๔๙) นางสาวกัญญารัตน์ ศรีนิลหา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๓๘
๑๕๐) นางสาวอัญชลี คำจันทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๓๙
๑๕๑) นายบุญฤทธิ์ เอี่ยมเทศ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๐
๑๕๒) นายศิริวัฒน์ พานิชย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๑
๑๕๓) นางสาวศุภรดา ปั้นมยุรา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๒
๑๕๔) นางสาวพาฤดี คุณนาน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๓
๑๕๕) นางสาวจิราเจต พ่องตา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๔
๑๕๖) นางสาวกนกภรณ์ อุระ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๕
๑๕๗) นางสาวอารยา มีชัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๖
๑๕๘) นางสาวจิตสุภา ประเทืองสุข	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๗
๑๕๙) นางสาวอริสา วิริยขันติธรรม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๘
๑๖๐) นางสาววิชชุดา นาคผจญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๙
๑๖๑) นางสาวพนิดา ยอดอินทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๕๐
๑๖๒) นางสาวนันทิยา จันทะลุน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๕๑

(นายศิระ จันทร์เฉิด)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๐๔
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๖๙ ลงวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๖๑ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 59 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldicarb	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
2	Aldicarb Sulfone	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
3	Aldicarb Sulfoxide	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
4	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
5	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
6	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
7	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
8	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
9	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
10	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
11	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method[4] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method[4]
12	Carbaryl	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
13	Carbofuran	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
14	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
15	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Colorimetric Method[4] 2) Closed Reflux, Tritimetric Method[4]
16	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
17	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[4]
18	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method

(นางริกาญจน์ นัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

19 Copper...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Copper	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
20	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method[4]
21	2,4´-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
22	4,4´-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
23	2,4´-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
24	4,4´-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
25	2,4´-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
26	4,4´-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
27	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
28	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
29	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
30	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
31	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
32	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
33	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method[4]
34	Free Chlorine	1) DPD Ferrous Titrimetric Method[4] 2) Iodometric Method[4]
35	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
36	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
37	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method[4]
38	3-Hydroxycarbofuran	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
39	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
40	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
41	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass spectrometric Method[4]
42	Methiocarb	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
43	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]

44 Methomyl...

(นางจิกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
แทนอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
44	Methomyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
45	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
46	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method[4] 2) Soxhlet Extraction Method[4]
47	Oxamyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
48	Propoxur	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
49	pH	Electrometric Method[4]
50	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method[4] 2) Distillation, Direct Photometric Method[4]
51	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
52	Sulfide	Iodometric Method[4]
53	Temperature	Laboratory and Field Methods[4]
54	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C[4]
55	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro Kjeldahl Method[4]
56	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C[4]
57	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
58	Trivalent Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation[4]
59	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[4]

<u>น้ำใต้ดิน จำนวน 126 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

3 Aldrin...

(นางจิกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
แทนอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
13	Benzoic Acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
15	Benzo[g,h,i]perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

18 Bis(2-ethylhexyl)phthalate...

(นางจิกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
แทนอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
22	Butyl Benzyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
25	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
27	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
33	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]

34 Chromium (III)...

(นางจิกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation[4]
35	Chromium (VI)	Colorimetric Method[5]
36	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method[4]
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
39	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
40	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
41	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
42	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
43	Di-n-Butyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
47	3,3-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

(นางจิรกาญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
แทนอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

51 cis-1,2-Dichloroethylene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
57	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
58	Diethyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
63	Di-n-Octyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
64	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
65	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
67	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

(นางจิรกาญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
แทนอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

68 Fluorene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
68	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
69	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
70	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
74	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
75	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
76	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
81	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
83	Mercury	1) Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]

(นางจิรกาญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
แทนอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

84 Methanol...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
84	Methanol	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
86	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
87	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
89	2-Methylnapthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
90	Methyl tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
91	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
92	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
95	N-Nitrosodi-n-Propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
96	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB 1242 - PCB 1248 - PCB 1254 - PCB 1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

(นางจิรกาญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
แทนอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

97 Pentachlorophenol...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[6]
98	pH	Electrometric Method[4]
99	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[6]
100	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[6]
101	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[6]
102	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
103	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
104	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
107	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
108	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[6]
109	TPH (C_5-C_8)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[13,21]
110	TPH (C_{8}-C_{16})	Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method[9,21]
111	TPH ($C_{>16}$-C_{35})	Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method[9,21]
112	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
113	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

114 1,1,2-Trichloroethane...

(นางจิรกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ
และทดแทนกลุ่มปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
114	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
115	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
116	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[6]
117	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
118	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
119	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
120	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
121	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
122	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
123	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
124	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
125	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
126	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]

<u>อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 16 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
2	Arsenic	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]

3 Carbon Monoxide...

(นางจิรกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Carbon Monoxide	1) Sampling Bag Non-Dispersive Infrared Method[5] 2) Non-Dispersive Infrared Method[5] 3) Instrumental Analyzer Method[5]
4	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method [5]
5	Copper	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
6	Dioxins	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved)[5]
7	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[5]
8	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method[5]
9	Lead	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
10	Mercury	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[5] 2) Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
11	Opacity	Ringelmann's Method[2]
12	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method[5] 2) Chemiluminescence Method[5] 3) Instrumental Analyzer Method[5]
13	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[5] 2) UV Fluorescence Method[5] 3) Instrumental Analyzer Method[5]
14	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[5]
15	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method[5]
16	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method[5]

สิ่งปฏิกูล...

(นางจิรกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ

<u>สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 35 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,23] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [22,31]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
5	Berytlium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]

6 Cadmium...

(นางจิรกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ
และทดแทนกลุ่มปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,19,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[22,31]
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
9	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method[1,6,15,17] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method[1,6,16,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[7,8,15,17] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[7,8, 16,17]
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method[1,6,17] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method[8,17]

(นางจิกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

11 Cobalt...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[22,31]
14	DDD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[22,31]
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[22,31]
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25]

(นางจิกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

2) Soxhlet...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[22,31]
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[22,31]
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[22,31]
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[22,31]
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[22,31]
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,18]

(นางจิกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

2) Waste Extraction...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		2) Waste Extraction, Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,19] 3) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method[1,6,20] 4) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[18] 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method[19] 6) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method[20]
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[22,31]
24	Mirex	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[22,31]
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
26	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]

(นางจิกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

27 Polychlorinated...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	Polychlorinated biphenyls (PCBs) - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5-Trichlorobiphenyl - 2,4',5-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1,5,23] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[22,31]

28 Pentachlorophenol...

(นางจิรกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
28	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[22,31]
29	pH	Electrometric Method[29,30]
30	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
31	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16]
32	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
33	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[22,31]
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15]

4) Digestion...

(นางจิรกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
35	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]

<u>ดิน จำนวน 125 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
3	Aldrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
4	Anthracene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
7	Atrazine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]

9 Benz(a)anthracene...

(นางจิรกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Benz(a)anthracene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
11	Benzo(b)fluoranthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
12	Benzo(k)fluoranthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
13	Benzoic acid	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
14	Benzo(a)pyrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
15	Benzo(g,h,i)perylene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
21	Butanol	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,24]
22	Butyl Benzyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
24	Carbazole	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
25	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]

26 Carbon tetrachloride...

(นางจิรกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
27	Chlordane	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
28	p-Chloroaniline	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
32	2-Chlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
33	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[7,8,15,17] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[7,8,16,17]
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method[8,17]
36	Chrysene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method[26,27,28]
38	2,4-D	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
39	DDD	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]

40 DDE...

(นางจิกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
40	DDE	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
41	DDT	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
42	Dibenz(a,h)anthracene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
43	Di-n-Butyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
47	3,3-Dichlorobenzidine	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
53	2,4-Dichlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]

57 Dieldrin...

(นางจิกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
57	Dieldrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
58	Diethyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
59	2,4-Dimethylphenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
60	2,4-Dinitrophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
61	2,4-Dinitrotoluene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
62	2,6-Dinitrotoluene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
63	Di-n-Octyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
64	Endosulfan	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
65	Endrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
67	Fluoranthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
68	Fluorene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
69	Heptachlor	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
70	Heptachlor Epoxide	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]

71 Hexachlorobenzene...

(นางจิกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
71	Hexachlorobenzene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
74	α-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
75	β-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
76	γ-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
77	Hexachlorocyclopentadiene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
78	Hexachloroethane	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
80	Isophorone	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
81	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[18] 2) Thermal...

(นางจิกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		2) Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry[19]
		3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method[20]
84	Methanol	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,24]
85	Methoxychlor	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22]
		2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
86	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
87	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
88	2-methylphenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
89	2-Methylnaphthalene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
90	Methyl tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
91	Naphthalene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
92	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
93	Nitrobenzene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
94	N-Nitrosodiphenylamine	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
96	Polychlorinated biphenyls (PCBs)	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [10,22]
	- Aroclor 1016	2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [23,32]
	- Aroclor 1221	
	- Aroclor 1232	

(นางจิกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ตอบมลพิษ

- Aroclor 1242...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
	- Aroclor 1242	
	- Aroclor 1248	
	- Aroclor 1254	
	- Aroclor 1260	
	- 2-Chlorobiphenyl	
	- 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl	
	- 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	
	- 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl	
	- 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl	
	- 2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,6,4',5'-Hexachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,5,5',6-Hexachlorobiphenyl	
	- 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,4,4',5',6-Heptachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl	
97	Pentachlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
98	Phenanthrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
99	Phenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
100	Pyrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]

(นางจิกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ตอบมลพิษ

101 Selenium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
101	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
102	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
107	Toxaphene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22]
		2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
108	TPH (C_5–C_8)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
109	TPH ($C_{>8}$– C_{16})	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method[11,21]
		2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[21,31]
110	TPH ($C_{>16}$ – C_{35})	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method[11,21]
		2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[21,31]
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
115	2,4,5-Trichlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]

(นางจิกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ตอบมลพิษ

116 2,4,6-Trichlorophenol...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
116	2,4,6-Trichlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
118	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
119	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
120	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
125	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.

2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

4. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.

5. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.

6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.

(นางจิกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ตอบมลพิษ

7. United States...

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.

9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.

10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996.

11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Microscale Solvent Extraction (MSE). SW-846 Method 3570, 2002.

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds (VOCs) in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A, 2014.

13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030B, 1996.

14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035, 1996.

15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma- Atomic Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010B, 1996.

16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry. SW-846 Method 6020A, 2007.

17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.

18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 2007.

19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7473, 2007

(นางจิตาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบสมทิพย์
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

20. United States...

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Sediment and Tissue Sample by Atomic Fluorescence Spectrometry. SW-846 Method 7474, 2007.

21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID.SW-846 Method 8015B, 1996.

22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.

23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinate Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082, 1996.

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D, 2018.

25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8270E, 2018.

26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide: Distillation SW-846 Method 9010B, 1996.

27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A, 1996.

28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.

29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.

30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.

31. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Automated Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3541, 1994.

(นางจิตาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบสมทิพ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบสมทิพและทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒, ๔๑๔๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕ ๓ ๗ ๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐ ๙ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขนิดตามสมทิพของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน แจ้งทะเบียน ว ๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑ ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๙ ราย

๑) นายนคร สุขเจริญ	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๖๒๒๒
๒) นางปัญจา นามเชตต์	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๖๒๒๓
๓) นายธรรศพล นิยมวิทยาพัน	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๗๐๔๗
๔) นางสาวพัชริยา หงษ์สมดี	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๗๑๐๓
๕) นางสาวภานิดา สุรวงศ์ตระกูล	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๗๑๐๔
๖) นางสาวศรวณีย์ อิงดี	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๗๕๐๙
๗) นายสมใจช รันลา	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔-จ ๗๕๑๗
๘) นายณัฐนันท์ บานประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๗๘๑๙
๙) นางสาวชลธิชาญพงศ์ แสนศรี	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๗๘๓๖
๑๐) นางมุนินทร์ พูลศิริ	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๘๖๐๖
๑๑) นายมัฐตนัย เจือสะอาด	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๘๖๐๗
๑๒) นางสาวกาญจนา คงคูณ	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๗๒๒๓
๑๓) นางสาวจิรนีกร เนียมกลาง	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๗๒๓๗
๑๔) นางสาวกัญญารัตน์ ศรีนิลทา	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๗๒๓๘
๑๕) นายศิริวัฒน์ พาทิชย์	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๗๒๔๑
๑๖) นางสาวกนกกรณ์ ลุระ	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๗๒๔๕
๑๗) นางสาวจิตลุภา ประเทืองสุข	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๗๒๔๗
๑๘) นางสาวอริสา วิริยะจันทิธรรม	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๗๒๔๘
๑๙) นางสาวหนึ่งฤทัย ยอดอินทร์	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๗๒๕๐

๒ ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่.

๒ ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ ราย

๑) นายกาจบัณฑิต กิตติคุณวณิชย์	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๐๐๐๓
๒) นายภัทรพล สว่างไจธรรม์	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๐๐๐๒
๓) นายนราธิป เกือกยับคำ	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๐๐๐๓
๔) นายศิริโชค พงษ์ประจม	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๐๐๐๔
๕) นายณัฐวุฒิ ด้วงแหง	ทะเบียนเลขที่ ว ๒๐๔ จ ๐๐๐๕

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสืออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๐๖๙ ลงวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๖ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

(นางจิตาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบสมทิพและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๒๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๒๒ ต่อ ๒๑๐๗
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๖๑๒๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๓ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอขึ้นสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๐ มีนาคม ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้เปลี่ยนแปลงชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จากเดิม นางสาวสราวัฒิ์ มงคลจิรวุฒิ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๓๔ เป็น นางสาวรัญญรร มงคลจิรวุฒิ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๓๙

ทั้งนี้ หากท่านมีความประสงค์จะยื่นคำขอใดๆ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประดม สำรองทรัพย์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร ๐ ๒๙๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๓๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๙๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๓๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด (สำนักงานใหญ่)
104 ซอยพัฒนาการ 40 ถนนพัฒนาการ
แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

ติดต่อเรา