

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก สำเนาหนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส 1009.3/2619 ลงวันที่ 11 มีนาคม 2557
- ภาคผนวก ข เอกสารประกอบการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม
- ภาคผนวก ค การประกันคุณภาพและควบคุมคุณภาพ
- ภาคผนวก ง ผลวิเคราะห์
- ภาคผนวก จ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- ภาคผนวก ฉ เอกสารการสอบเทียบ
- ภาคผนวก ช หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-236
- ภาคผนวก ซ บทสรุปผู้บริหาร



ชี้แจงผลการพิจารณารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)
ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ตั้งอยู่ที่ตำบลหนองหลุม อำเภอวาริชภูมิ จังหวัดพิจิตร
ฉบับประจำเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม ๒๕๖๓

ชี้แจงผลการพิจารณารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ตั้งอยู่ที่ตำบลหนองหลุม อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร

ฉบับประจำเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม ๒๕๖๓

ตามที่โครงการนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) ได้นำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ตั้งอยู่เลขที่ ๗๙ หมู่ ๑ ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ ตำบลหนองหลุม อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร ฉบับประจำเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม ๒๕๖๓ จัดทำรายงานโดยบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และสผ.ได้ให้ความเห็นต่อรายงานดังกล่าวตามหนังสือที่ ทส ๑๐๐๘.๕/๗๕๘๑ โดยมีรายละเอียดของประเด็นที่ทางโครงการต้องเพิ่มเติมรายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ หรือแสดงเอกสารประกอบรายงานฯ ให้ชัดเจนในประเด็นต่างๆ พร้อมคำชี้แจงเพิ่มเติมในแต่ละประเด็นดังนี้

๑. ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

๒. ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังนี้

๒.๑ ดำเนินการรวบรวมผลการตรวจวัดมลพิษจากแหล่งกำเนิด และผลการตรวจวัดด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ของโรงงานภายในโครงการให้ครบถ้วนทุกโรงงาน โดยเฉพาะโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าจากขยะ

ข้อชี้แจง : นิคมฯ พิจิตร จะดำเนินการรวบรวมผลการตรวจวัดมลพิษจากแหล่งกำเนิด และผลการตรวจวัดด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ของโรงงานภายในโครงการให้ครบถ้วนทุกโรงงาน โดยจะนำเสนอในเล่มรายงานฉบับเดือนมกราคม-มิถุนายน ๒๕๖๔

๓. ผลการตรวจวัดตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการตรวจวัดตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน

๔. ข้อเสนอแนะ

๔.๑ ให้โครงการกำกับและรวบรวมผลการตรวจวัดมลพิษจากแหล่งกำเนิดของโรงงานภายในโครงการอย่างเคร่งครัด โดยภาคผนวกที่ ๓ข และตารางที่ ๓.๒-๑ โครงการระบุผลการตรวจวัดของช่วงปี ๒๕๖๐-๒๕๖๑ และมีข้อมูลโรงงานของบริษัท อินเว (ประเทศไทย) จำกัด เพียงโรงงานเดียวเท่านั้น

ข้อชี้แจง : นิคมฯ พิจิตร จะดำเนินการเพิ่มเติมข้อมูลให้ครบถ้วนตามข้อเสนอแนะในรายงานฉบับเดือนมกราคม-มิถุนายน ๒๕๖๔

๔.๒ หากโครงการเริ่มดำเนินการก่อสร้างพื้นที่ในระยะที่ ๒ ให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด

ข้อชี้แจง : ปัจจุบันนิคมฯ พิจิตร ดำเนินกิจกรรมในระยะที่ ๑ โดยยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างพื้นที่ในระยะที่ ๒ แต่อย่างใด ทั้งนี้หากในอนาคตมีการก่อสร้างในระยะดังกล่าว นิคมฯ จะปฏิบัติตามมาตรการกำหนดอย่างเคร่งครัด

๔.๓ ในการดำเนินงานโครงการ หากพบว่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบ มาตรการใดมีข้อจำกัดที่ไม่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้จริง หรือไม่เหมาะสมกับสถานการณ์ ปัจจุบัน หรือสามารถดำเนินการอย่างอื่นที่ดีกว่า หรือมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและ/หรือมาตรการฯ ที่ต่างไปจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบให้โครงการพิจารณาเสนอรายละเอียดข้อมูลเพื่อขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและ/หรือมาตรการฯ ตามขั้นตอนให้ถูกต้อง

ข้อชี้แจง : หากทางนิคมฯ พิจิตร พบว่า รายละเอียดโครงการหรือมาตรการฯ มีการเปลี่ยนแปลงต่างจาก ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบทางนิคมฯ พิจิตร จะดำเนินการเสนอรายละเอียดข้อมูลเพื่อขอเปลี่ยนแปลงตามขั้นตอนที่ถูกต้องต่อไป

ภาคผนวก ก

สำเนาหนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส 1009.3/2619
ลงวันที่ 11 มีนาคม 2557



ที่ ทส ๑๐๐๙.๓/๒๖ ๑ ๕ ๖

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๖๐/๑ ซอยพิบูลวัฒนา ๗ ถนนพระรามที่ ๖
กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๑ มีนาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

เรียน ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

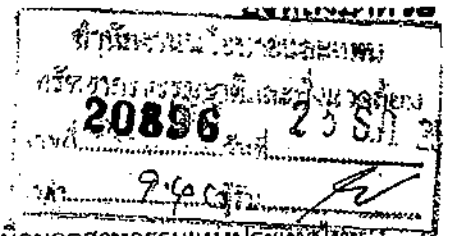
อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส ๑๐๐๙.๓/๑๓๘๗๔ ลงวันที่ ๑๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๖

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สำเนาหนังสือการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ อก ๕๑๐๔.๓.๑/๕๒๕๔ ลงวันที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๕๖
๒. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) ตั้งอยู่ที่ตำบลหนองหลุม อำเภอลำลูกเกด จังหวัดพิจิตร ที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด
๓. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แจ้งผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ตั้งอยู่ที่ตำบลหนองหลุม อำเภอลำลูกเกด จังหวัดพิจิตร ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการ

พิจารณา...

ที่อก ๕๑๐๔.๓.๑/ ๕๒๕๖



การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
๖๑๘ ถนนนิคมมักกะสัน แขวงมักกะสัน
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๗ ธันวาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอส่งรายงานชี้แจงเพิ่มเติมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานชี้แจงเพิ่มเติมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง
(พิจิตร) จำนวน ๑๗ ชุด

ตามที่ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ได้ส่งรายงานการเปลี่ยนแปลง
รายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วม
นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อพิจารณา ซึ่ง สผ. ได้พิจารณาเบื้องต้น และนำเสนอรายงานฯ ต่อคณะกรรมการ
ผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม และระบบสาธารณูปโภค
ที่สนับสนุน ในการประชุมครั้งที่ ๓๘/๒๕๕๖ เมื่อวันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๖ ซึ่งคณะกรรมการฯ พิจารณาแล้ว
มีมติไม่ให้ความเห็นชอบ โดยให้ กนอ. เสนอข้อมูลเพิ่มเติม นั้น

ในการนี้ กนอ. จึงขอส่งรายงานชี้แจงเพิ่มเติมฯ มายัง สผ. เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ
ต่อไป รายละเอียดดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ผลเป็นประการใดโปรดแจ้งให้ทราบด้วย จะขอบคุณยิ่ง

สำเนาถูกต้อง

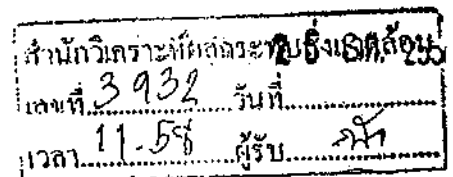
(นางสุปรานี แต่งไทย)
เจ้าพนักงานธุรการอาวุโส

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวสมจินต์ พิสิก)

รองผู้ว่าการ ปฏิบัติงานแทน

ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

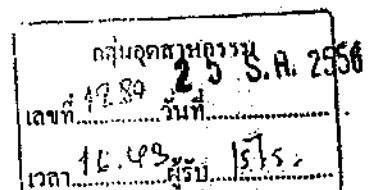


ฝ่ายสิ่งแวดล้อม

กองสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

โทร. ๐ ๒๖๕๓ ๐๕๖๑ ต่อ ๖๔๒๔

โทรสาร ๐ ๒๖๕๐ ๐๔๖๖



๕๓๘ ๗ ๙๖

นายสมจินต์ พิสิก

ภาคผนวก ข

เอกสารประกอบมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม

- 1ข จำนวนโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)
- 2ข ตัวอย่างเอกสารอนุญาตให้ใช้ที่ดิน และประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)
- 3ข ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายของโรงงานภายในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)
- 4ข เอกสารการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย
- 5ข ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งของโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)
- 6ข แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุ อุบัติภัย
- 7ข ตัวอย่างเอกสารการจัดการขยะมูลฝอยของโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)
- 8ข รายงานการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินกรณีเกิดอุทกภัย
- 9ข เอกสารการออกแบบระบบระบายน้ำฝนและป้องกันอุทกภัย
- 10ข กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์
- 11ข หนังสือแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในนิคมอุตสาหกรรมที่อยู่ในความรับผิดชอบกำกับดูแลของสายงานปฏิบัติการ 1
- 12ข รายงานการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุ อุบัติภัย
- 13ข (ตัวอย่าง) ผลการติดตามตรวจสอบอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของโรงงานภายในนิคมฯ
- 14ข ข้อมูลสถิติโรคของประชากรในท้องถิ่น (รง. 504)
- 15ข ผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็น ประจำปี 2564
- 16ข ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินตอนเริ่มดำเนินโครงการ

ภาคผนวก 1ข

จำนวนโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)

สถานการณ์ผู้ใช้ที่ดินในนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร

ข้อมูล ณ วันที่

ลำดับ ตอนที่	ชื่อผู้ประกอบการ	ที่ดิน แปลงที่	ระยะที่	เนื้อที่			ทำสัญญา การเช่า ที่ดิน	ใบอนุญาตประกอบอุตสาหกรรม				ประเภทกิจการ
				หมู่	งาน	ตร.วา		กม.ด.	เลขที่	วันที่	วันที่ยหมดอายุ	
เขตอุตสาหกรรมทั่วไป												
1	บริษัท อินท (ประเทศไทย) จำกัด	IG-1	1	17	0	0.00	1/2542-พอ	03/6 (ค.4)	2-20-0-109-81240-2563	7 ม.ค. 2564	-	- ผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์
2	มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	IG-3, IG-4, IG-5, IG-6, IG-7, IG-8	1	137	0	0.00	2/2554-สพจ.	03/6 (ค.2)	2-20-1-109-80335-2564	27 พ.ค. 2564	-	- เพื่อประกอบกิจการอื่นที่เป็ประโยชน์หรือเกี่ยวเนื่องกับการ ในนิคมอุตสาหกรรม
3	บริษัท ทาคุมิ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	2G-6	1	8	2	56.60	1/2555-สพจ.	03/6	นอ.001/2560	8 ก.พ. 2560	31 ธ.ค. 2564	- คลังเก็บและบรรจุภัณฑ์โพลีเอทิลีนเหลว
4	บริษัท ออร์คิด แก๊ส (ประเทศไทย) จำกัด	2G-5, 2G-11/1	1	12	1	23.10	1/2556-สพจ.	03/6	นอ.002/2561	28 พ.ย. 2561	31 ธ.ค. 2566	- คลังเก็บและบรรจุภัณฑ์โพลีเอทิลีนเหลว และแบ่งบรรจุได้ถังแก๊สทุกชนิด
5	บริษัท ไทย แก๊ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด	2G-4	1	10	0	0.00	2/2556-สพจ.	03/6	นอ.003/2560	17 พ.ย. 2560	31 ธ.ค. 2565	- คลังเก็บและบรรจุภัณฑ์โพลีเอทิลีนเหลว
6	บริษัท แอล.เอส.อี.โพลีนาโนโกลี จำกัด	2G-7, 2G-8	1	26	0	89.58	1/2561-สพจ	01/2	174/2561	28 มี.ค. 2561	31 ธ.ค. 2565	- สกัดโลหะสังกะสีจากน้ำขุ่นไปโหลภาชนะบรรจุที่มีองค์ประกอบของสังกะสีจะเกิดการระเหยเป็นน้ำเสียและปล่อยสู่สาธารณะบำบัดอากาศที่มีสังกะสีเป็นองค์ประกอบ
7	บริษัท อรณา อินดอร์เทรค จำกัด	3E-1	1	9	3	24.40	5/2557-สพจ.	03/6	นอ.001/2561	28 พ.ย. 2561	31 ธ.ค. 2566	- ผลิตภัณฑ์ประกอบชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
8	บริษัท ซูเปอร์ เอิร เอ็มเนอริช จำกัด	2E-1-3	1	47	3	89.10	1/2560-สพจ	01/2	นอ.001/2560	12 ก.ค. 2560	31 ธ.ค. 2564	- ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าจากขยะชุมชนที่แปรรูปเป็นเชื้อเพลิงสำเร็จรูปแล้ว (R.D.F.)
9	บริษัท ไคมัวร์ พิจิตร จำกัด	3E-3	1	2	1	6.20	3/2560สพจ.	01/2	นอ.002/2560	15 ต.ค. 2560	31 ธ.ค. 2564	- ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรม
10	บริษัท เอวา แกรนด์ เอ็นเนอริช จำกัด	2E-4	1	30	0	0.00	6/2559สพจ.	03/6	2-20-0-109-81144-2563	5 ม.ค. 2564	-	- ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรม
12	บริษัท โกลเวอร์ รีไซเคิล จำกัด	3E-8	1	11	0	16.40	4/2560สพจ.	01/2	157/2561	20 มี.ค. 2561	31 ธ.ค. 2565	- นำขยะอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่ขยะอันตรายดำเนินการคัดแยกแล้วทำเป็นเชื้อเพลิงรูปแบบ(RDF) และแปรรูปพลาสติก
13	บริษัท โย่งทอง(2013)จำกัด	3E-2	1	3	0	0.00	2/2561สพจ	01/2	นอ.004/2561	16 พ.ย. 2561	31 ธ.ค. 2565	- ผลิตภัณฑ์พลาสติก
14	บริษัท พีด เอ็น ไลน์ จำกัด	2G-1	1	19	0	0.00	2/2564สพจ.	01/2	2-20-0-109-00506-2563	24 พ.ค. 2564	-	- ผลิตภัณฑ์นมผงขาว

สถานภาพผู้จัดที่ดินในนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร

ที่				ไร่	งาน	ตร.วา	ที่ดิน	กม.	เลขที่	ลงวันที่	วันที่หมดอายุ	
เขตพัฒนาการ												
1	บริษัท ปตท. (มหาชน) จำกัด	C-1	1	4	2	47.10	1/2542-พอ.	01/2	331/2561	5 ก.ย. 2561		- สถานีบริการน้ำมันเชลล์
2	บริษัท กสท. โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)	P-1/1	1	0	1	0.00	1/2548-สนจ.	03/6 (ค.3)	นอ.002/2560	20 ก.พ. 2560	31 ธ.ค. 2564	- โทรคมนาคม และให้บริการทางด่วนโทรคมนาคม ทุกลักษณะ
3	บริษัท แอลคาเซ่ ไวร์เลส มีเพวอร์ค จำกัด	P-1/2	1	0	1	0.00	2/2549-สนจ.	01/2	461/2559	26 ธ.ค. 2559	31 ธ.ค. 2563	- โทรคมนาคม และให้บริการทางด่วนโทรคมนาคม ระยะ 3G2100
รวม												
				340	2	47.10						

335 14 47.10

ภาคผนวก 2ข

ตัวอย่างเอกสารอนุญาตให้ใช้ที่ดิน และประกอบกิจการ
ในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)



หนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม
ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522
Letter of Permission for Land Utilization and Business Operations in Industrial Estate
Under the Industrial Authority of Thailand Act B.E. 2522 (1979)

หนังสืออนุญาตเลขที่	2-20-0-109-81240-2563
ออกให้ ณ วันที่	7 มกราคม 2564
ชื่อผู้ประกอบการ	บริษัท อินเว (ประเทศไทย) จำกัด
Name	INVE (THAILAND) LIMITED
รหัสประจำตัวผู้ประกอบการ	01355390006240018
เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร	0135539000624
ที่อยู่สำนักงาน	เลขที่ 79/1 หมู่ที่ 1 ตระก/ชอย - ถนน นครสวรรค์-พิษณุโลก ตำบล/แขวง หนองหลุม อำเภอ/เขต วชิรบำรุง จังหวัด พิจิตร
ประกอบกิจการ	ผลิตอาหารสัตว์
ที่อยู่สถานประกอบการ	เลขที่ 79/1 หมู่ที่ 1 ตระก/ชอย - ถนน นครสวรรค์-พิษณุโลก ตำบล/แขวง หนองหลุม อำเภอ/เขต วชิรบำรุง จังหวัด พิจิตร
นิคมอุตสาหกรรม	พิจิตร
เขต	อุตสาหกรรมทั่วไป
แปลงที่ดินเลขที่	1G-1
เนื้อที่	ประมาณ 17 ไร่ 0.00 ตารางวา
ประเภทหรือชนิดโรงงานลำดับที่	15(1)
ทะเบียนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเลขที่	72200000125400 (น.15(1)-1/2540-อนุจ.)

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายหนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม
ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรม แห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522

The business operator shall comply with the conditions attached to the Letter of Permission for Land Utilization and Business Operations in Industrial Estate under the Industrial Estate Authority of Thailand Act B.E. 2522 (1979) and other conditions attached hereto (if any).

หมายเหตุ

1. หนังสืออนุญาตฉบับนี้ มีผลบังคับใช้ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2564

ลงชื่อ

ผู้อนุญาต

(นายปฐมา เตชะกุล)
ผู้อำนวยการกองอนุญาตผู้ประกอบการ ปฏิบัติงานแทน
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



* หนังสืออนุญาตนี้จัดทำด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ สามารถตรวจสอบเอกสารผ่านทาง QR Code

** หนังสืออนุญาตนี้เป็นอันสิ้นสุดเมื่อสิทธิครอบครองที่ดินของผู้ประกอบการสิ้นสุดลง

*** กรณีนิคมอุตสาหกรรมที่ กนอ. บริหารจัดการสาธารณูปโภค ให้หนังสืออนุญาตนี้มีผลใช้บังคับเมื่อผู้ประกอบการได้ทำนิติกรรมกับ กนอ. แล้ว

01355390006240018



หนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม
ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522
Letter of Permission for Land Utilization and Business Operations in Industrial Estate
Under the Industrial Authority of Thailand Act B.E. 2522 (1979)

หนังสืออนุญาตเลขที่ 2-20-0-109-00506-2563
ออกให้ ณ วันที่ 29 มกราคม 2564
ชื่อผู้ประกอบการ บริษัท ฟิต เอ็น ไฟน์ จำกัด
Name FIT N FINE COMPANY LIMITED
รหัสประจำตัวผู้ประกอบการ 01055610189990011
เลขประจำตัวเสียภาษีอากร 0105561018999
ที่อยู่สำนักงาน เลขที่ 57 อาคารปาร์ค เวเนเซอร์ อีโคเพล็กซ์ ชั้นที่ 18 ห้องเลขที่ 1802 หมู่ที่ 1 - ตระก/ชอຍ - ถนน วิทย์ ตำบล/แขวง
ลุมพินี อำเภอ/เขต ปทุมวัน จังหวัด กรุงเทพมหานคร
ประกอบกิจการ สกัดน้ำมันรำข้าวโดยใช้กระบวนการสกัดด้วยตัวทำละลายและการผลิตน้ำมันรำข้าวด้วยกระบวนการกลั่นทางกายภาพ
รวมทั้งการบรรจุและจำหน่ายน้ำมันรำข้าวและผลพลอยได้
ที่อยู่สถานประกอบการ เลขที่ - หมู่ที่ - ตระก/ชอຍ - ถนน - ตำบล/แขวง หนองหลุม อำเภอ/เขต วชิรบรรมี จังหวัด พิจิตร
นิคมอุตสาหกรรม พิจิตร
เขต อุตสาหกรรมทั่วไป
แปลงที่ดินเลขที่ 2G-1
เนื้อที่ ประมาณ 19 ไร่ 0 งาน 0.00 ตารางวา
ประเภทหรือชนิดโรงงานลำดับที่ 7(1), (2), (4)
ทะเบียนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเลขที่ 72200002425642 (น.7(1)-24/2564-ญ.นจ.)

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายหนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม
ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522

The business operator shall comply with the conditions attached to the Letter of Permission for Land Utilization and Business
Operations in Industrial Estate under the Industrial Estate Authority of Thailand Act B.E. 2522 (1979) and other conditions attached
'reto (if any).

ลงชื่อ

ผู้อนุญาต

ผู้อำนวยการกองอนุญาตผู้ประกอบการ ปฏิบัติงานแทน
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



* หนังสืออนุญาตนี้จัดทำด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ สามารถตรวจสอบเอกสารผ่านทาง QR Code
** หนังสืออนุญาตนี้เป็นอันสิ้นสุดเมื่อสิทธิครอบครองที่ดินของผู้ประกอบการสิ้นสุดลง

*** กรณีนิคมอุตสาหกรรมที่ ก.นอ. บริหารจัดการสาธารณะประโยชน์ หนังสืออนุญาตนี้มีผลใช้บังคับเมื่อผู้ประกอบการได้ทำนิติกรรมกับ ก.นอ. แล้ว

หน้า 1
จากทั้งหมด 2 หน้า



ฉบับ



แบบ กนอ. 03/6

หนังสืออนุญาตให้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม
ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522
ฉบับต่ออายุ ครั้งที่ 1

ที่.....นจ. 003/2560.....

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

วันที่.....17.....เดือน.....พฤษภาคม.....พ.ศ.....2560.....

หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่าการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย อนุญาตให้
บริษัทไทยแก๊ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

(.....THAI GAS CORPORATION CO., LTD.....)
สำนักงานตั้งอยู่เลขที่.....909.....หมู่ที่.....อำเภอ/เขต.....ถนน.....นางนา-ตลาด
ตำบล/แขวง.....บงนา.....อำเภอ/เขต.....บงนา.....จังหวัด.....กรุงเทพมหานคร
เป็นผู้ประกอบกิจการในเขต.....อุตสาหกรรมทั่วไป.....นิคมอุตสาหกรรม.....พิจิตร
แปลงที่ดินเลขที่.....2G-4.....เนื้อที่.....10 ไร่
สถานที่ประกอบกิจการเลขที่.....79/9.....หมู่ที่.....1.....อำเภอ/เขต.....ถนน.....พินธุโล-นครสวรรค์
ตำบล/แขวง.....หนองหลุม.....อำเภอ/เขต.....ฉิมบารมี.....จังหวัด.....พิจิตร
ประกอบกิจการ.....คลังเก็บและบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว

ประเภทหรือชนิดของโรงงานลำดับที่.....91(2).....
ทะเบียนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเลขที่.....น.91(2)-22556-นจ.....

ทั้งนี้ ผู้ประกอบกิจการต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังนี้

- (1) เงื่อนไขแนบท้ายหนังสืออนุญาตให้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรมตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522
- (2) เงื่อนไขอื่นที่แนบท้ายหนังสืออนุญาตฉบับนี้ (ถ้ามี)

การอนุญาตนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่.....31.....เดือน.....

ลงชื่อ.....
(.....).....อนุญาต

การยื่นคำขอต่ออายุใบอนุญาต
ให้ยื่นคำขอก่อนวันที่การอนุญาต
จะสิ้นสุดไม่น้อยกว่าหนึ่งเดือน

ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ปฏิบัติงานแทน
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



หนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม
ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522
Letter of Permission for Land Utilization and Business Operations in Industrial Estate
Under the Industrial Authority of Thailand Act B.E. 2522 (1979)

หนังสืออนุญาตเลขที่

ออกให้ ณ วันที่

ชื่อผู้ประกอบการ

Name

รหัสประจำตัวผู้ประกอบการ

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร

ที่อยู่สำนักงาน

ประกอบกิจการ

ที่อยู่สถานประกอบการ

นิคมอุตสาหกรรม

เขต

แปลงที่ดินเลขที่

เนื้อที่

ประเภทหรือชนิดโรงงานลำดับที่

ทะเบียนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเลขที่

2-20-1-109-80335-2564

27 พฤษภาคม 2564

มหาวิทยาลัยนเรศวร

NARESUAN UNIVERSITY

0994004778810010

099400477881

เลขที่ 99 หมู่ที่ 9 ตระกอก/ชอย - ถนน พิษณุโลก-นครสวรรค์ ตำบล/แขวง ท่าโพธิ์ อำเภอ/เขต
เมืองพิษณุโลก จังหวัด พิษณุโลก

อุทยานวิทยาศาสตร์ (Science Park), โรงงานต้นแบบเพื่อวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องใช้
เลขที่ 79/4 หมู่ที่ 1 ตระกอก/ชอย - ถนน พิษณุโลก-นครสวรรค์ ตำบล/แขวง หนองหลุม อำเภอ

วชิรบำรุง จังหวัด พิจิตร

พิจิตร

อุตสาหกรรมทั่วไป

1G-2 ถึง 1G-8(บางส่วน)

ประมาณ 10 ไร่ 0.00 ตารางวา

47(3)

82200000125549 (น.47(3)-1/2554-นนจ.)

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายหนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม ตามพระราชบัญญัติ
การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522
The business operator shall comply with the conditions attached to the Letter of Permission for Land Utilization and Business
Operations in Industrial Estate under the Industrial Estate Authority of Thailand Act B.E. 2522 (1979) and other conditions attached
hereto (if any).

ผู้อำนาจ



* หนังสืออนุญาตนี้จัดทำด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ สามารถตรวจสอบเอกสารผ่านทาง QR Code
** หนังสืออนุญาตนี้เป็นอันสิ้นสุดเมื่อสิทธิครอบครองที่ดินของผู้ประกอบการสิ้นสุดลง
*** กรณีนิคมอุตสาหกรรมที่ ก.น.อ. บริหารจัดการสาธารณูปโภค ให้หนังสืออนุญาตนี้มีผลใช้บังคับเมื่อผู้ประกอบการได้ทำนิติกรรมกับ ก.น.อ. แล้ว

0994004778810010

ภาคผนวก 3ข

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายของโรงงาน
ภายในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : CLOVER PICHIT COMPANY LIMITED
ADDRESS : 98 MOO.1 NONG LUM WACHIRABARAMI PHICHIT 66220
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5546 2008 e-mail : haruthai.k@sbang.co.th
SAMPLING SOURCE : CLOVER PICHIT COMPANY LIMITED
SAMPLE TYPE : STACK
SAMPLING DATE : JULY 9, 2021
SAMPLING TIME : 11:00-11:48 HOUR
SAMPLING BY : MR KANNIKORN RASO ๓-145-๓-7190
ANALYZED BY : MISS SUWAN KONGTHONG ๓-145-๓-8049

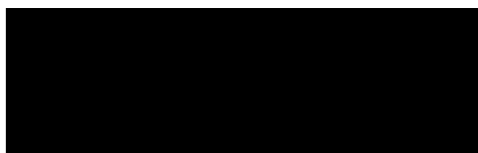
RECEIVED DATE : JULY 9, 2021
ANALYTICAL DATE : JULY 9-13, 2021
REPORT NO. : 2021-U49170
WORK NO. : 2021-005068
ANALYSIS NO. : T21AM569-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	
			BOILER STACK (SOOT BLOW) T21AM569-0002	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
HYDROGEN CHLORIDE	mg/m ³	ABSORPTION, ION CHROMATOGRAPHIC METHOD (US EPA METHOD 26A)	0.018	0.019
SAMPLE CONDITION			COMPLETE	

DESCRIPTION	UNIT	RESULT
		BOILER STACK (SOOT BLOW) T21AM569-0002
AMBIENT PRESSURE	mmHg	758
AMBIENT TEMPERATURE	°C	33.5
STACK TEMPERATURE	°C	125.25
DIAMETER	m	1.2
GAS VELOCITY	m/s	10.86
FLOW RATE	Nm ³ /hr	29,400.97
OXYGEN	%	7.92
MOISTURE	%	10.84
CARBONDIOXIDE	%	7.41
VOLUME OF DRY GAS AT STP	m ³	0.994009

REMARK

RESULT : REFERENCE CONDITION IS 25 DEGREE CELSIUS AT 1 ATMOSPHERE AND DRY BASIS.



(MISS BUDSAKORN LERDPANUMAS)
 LABORATORY SUPERVISOR
 ๓-145-๓-4660
 JULY 20, 2021



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : CLOVER PICHIT COMPANY LIMITED
ADDRESS : 98 MOO.1 NONG LUM WACHIRABARAMI PHICHIT 66220
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5546 2008 e-mail : haruthai.k@sbang.co.th
MEASURING SOURCE : CLOVER PICHIT COMPANY LIMITED
MEASURING TYPE : STACK
MEASURING DATE : JUNE 4, 2021
MEASURING TIME : 10:50-11:00 HOUR
MEASURING METHOD : U.S. EPA METHOD 6C, 7E
MEASURED BY : MR NOPPASIN THANUTHAMMARAT ๓-145-๓-7189

RECEIVED DATE : JUNE 4, 2021
ANALYTICAL DATE : JUNE 4, 2021
REPORT NO. : 2021-U41152
WORK NO. : 2021-000745
ANALYSIS NO. : T21A3522-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	
			BOILER STACK (FULL LOAD) OUTLET T21A3522-0001	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
SULPHUR DIOXIDE	ppm	PORTABLE ANALYZER, ELECTROCHEMICAL METHOD AT SITE (US EPA METHOD 6C)	< 1	< 1
OXIDES OF NITROGEN AS NITROGEN DIOXIDE	ppm	PORTABLE ANALYZER, ELECTROCHEMICAL METHOD AT SITE (US EPA METHOD 7E)	96	130
SAMPLE CONDITION			COMPLETE	

REMARK

RESULT : REFERENCE CONDITION IS 25 DEGREE CELSIUS AT 1 ATMOSPHERE AND DRY BASIS.

LABORATORY SUPERVISOR
๓-145-๓-5937
JUNE 21, 2021



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : CLOVER PICHIT COMPANY LIMITED
ADDRESS : 98 MOO.1 NONG LUM WACHIRABARAMI PHICHIT 66220
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5546 2008 e-mail : haruthai.k@sbang.co.th
SAMPLING SOURCE : CLOVER PICHIT COMPANY LIMITED
SAMPLE TYPE : STACK
SAMPLING DATE : JUNE 4, 2021
SAMPLING TIME : 14:45-15:33 HOUR
SAMPLING BY : MR NOPPASIN THANUTHAMMARAT ๓-145-๓-7189
ANALYZED BY : MISS SUWAN KONGTHONG ๓-145-๓-8049

RECEIVED DATE : JUNE 7, 2021
ANALYTICAL DATE : JUNE 7-15, 2021
REPORT NO. : 2021-U41153
WORK NO. : 2021-000745
ANALYSIS NO. : T21A3522-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	
			BOILER STACK (SOOT BLOW) OUTLET T21A3522-0002	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
TOTAL SUSPENDED PARTICULATE	mg/m ³	ISOKINETIC, GRAVIMETRIC METHOD (US EPA METHOD 5)	0.62	0.77
CADMIUM	mg/m ³	ISOKINETIC, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA METHOD 29)	0.128	0.160
LEAD	mg/m ³	ISOKINETIC, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA METHOD 29)	< 0.004	< 0.004
MERCURY	mg/m ³	ISOKINETIC, DIGESTION, COLD-VAPOR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (US EPA METHOD 29)	< 0.001	< 0.001
SAMPLE CONDITION			COMPLETE	

DESCRIPTION	UNIT	RESULT
		BOILER STACK (SOOT BLOW) OUTLET T21A3522-0002
AMBIENT PRESSURE	mmHg	758
AMBIENT TEMPERATURE	°C	35.92
STACK TEMPERATURE	°C	125.33
DIAMETER	m	1.2
GAS VELOCITY	m/s	11.44
FLOW RATE	Nm ³ /hr	30,907.39
OXYGEN	%	9.77
MOISTURE	%	10.97
CARBONDIOXIDE	%	6.36
VOLUME OF DRY GAS AT STP	m ³	0.975212

REMARK

RESULT : REFERENCE CONDITION IS 25 DEGREE CELSIUS AT 1 ATMOSPHERE AND DRY BASIS.



LABORATORY SUPERVISOR
 ๓-145-๓-4660
 JULY 21, 2021



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : CLOVER PICHIT COMPANY LIMITED
ADDRESS : 98 MOO.1 NONG LUM WACHIRABARAMI PHICHIT 66220
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5546 2008 e-mail : haruthai.k@sbang.co.th
SAMPLING SOURCE : CLOVER PICHIT COMPANY LIMITED
SAMPLE TYPE : STACK
SAMPLING DATE : JULY 9, 2021
SAMPLING TIME : 09:00-09:48 HOUR
SAMPLING BY : MR KANNIKORN RASO ๓-145-๓-7190
ANALYZED BY : MISS SUWAN KONGTHONG ๓-145-๓-8049
RECEIVED DATE : JULY 9, 2021
ANALYTICAL DATE : JULY 9-13, 2021
REPORT NO. : 2021-U49169
WORK NO. : 2021-005068
ANALYSIS NO. : T21AM569-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	
			BOILER STACK (FULL LOAD) T21AM569-0001	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
HYDROGEN CHLORIDE	mg/m ³	ABSORPTION, ION CHROMATOGRAPHIC METHOD (US EPA METHOD 26A)	0.105	0.121
SAMPLE CONDITION			COMPLETE	

DESCRIPTION	UNIT	RESULT
		BOILER STACK (FULL LOAD) T21AM569-0001
AMBIENT PRESSURE	mmHg	758
AMBIENT TEMPERATURE	°C	28.75
STACK TEMPERATURE	°C	127
DIAMETER	m	1.2
GAS VELOCITY	m/s	10.75
FLOW RATE	Nm ³ /hr	30,150.36
OXYGEN	%	8.81
MOISTURE	%	7.24
CARBONDIOXIDE	%	6.91
VOLUME OF DRY GAS AT STP	m ³	1.00898

REMARK

RESULT : REFERENCE CONDITION IS 25 DEGREE CELSIUS AT 1 ATMOSPHERE AND DRY BASIS.



LABORATORY SUPERVISOR
๓-145-๓-4660
JULY 20, 2021

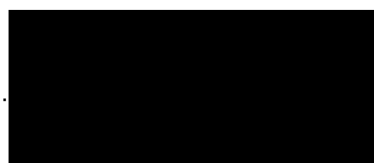


PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	
			BOILER STACK (FULL LOAD) OUTLET T21AJS22-0001	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
CADMIUM	mg/m ³	ISOKINETIC, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA METHOD 29)	0.140	0.187
LEAD	mg/m ³	ISOKINETIC, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA METHOD 29)	0.012	0.016
MERCURY	mg/m ³	ISOKINETIC, DIGESTION, COLD-VAPOR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (US EPA METHOD 29)	< 0.001	< 0.001
SAMPLE CONDITION			COMPLETE	

DESCRIPTION	UNIT	RESULT
		BOILER STACK (FULL LOAD) OUTLET T21AJS22-0001
AMBIENT PRESSURE	mmHg	758
AMBIENT TEMPERATURE	°C	35.92
STACK TEMPERATURE	°C	122.58
DIAMETER	m	1.2
GAS VELOCITY	m/s	10.76
FLOW RATE	Nm ³ /hr	30,612.64
OXYGEN	%	10.52
MOISTURE	%	6.94
CARBONDIOXIDE	%	5.39
VOLUME OF DRY GAS AT STP	m ³	0.973942

REMARK

RESULT : REFERENCE CONDITION IS 25 DEGREE CELSIUS AT 1 ATMOSPHERE AND DRY BASIS.



JULY 21, 2021

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : CLOVER PICHIT COMPANY LIMITED
ADDRESS : 98 MOO.1 NONG LUM WACHIRABARAMI PHICHIT 66220
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5546 2008 e-mail : haruthai.k@sbang.co.th
SAMPLING SOURCE : CLOVER PICHIT COMPANY LIMITED
SAMPLE TYPE : STACK
SAMPLING DATE : JUNE 4, 2021
SAMPLING TIME : 10:45-14:18 HOUR
SAMPLING BY : MR NOPPASIN THANUTHAMMARAT ๓-145-๓-7189
ANALYZED BY : MISS SUWAN KONGTHONG ๓-145-๓-8049

RECEIVED DATE : JUNE 7, 2021
ANALYTICAL DATE : JUNE 7-15, 2021
REPORT NO. : 2021-U41151
WORK NO. : 2021-000745
ANALYSIS NO. : T21AJ522-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	
			BOILER STACK (FULL LOAD) OUTLET T21AJ522-0001	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
TOTAL SUSPENDED PARTICULATE	mg/m ³	ISOKINETIC, GRAVIMETRIC METHOD (US EPA METHOD 5)	0.81	1.10
SAMPLE CONDITION			COMPLETE	

DESCRIPTION	UNIT	RESULT
		BOILER STACK (FULL LOAD) OUTLET T21AJ522-0001
AMBIENT PRESSURE	mmHg	758
AMBIENT TEMPERATURE	°C	34.33
STACK TEMPERATURE	°C	122.5
DIAMETER	m	1.2
GAS VELOCITY	m/s	10.75
FLOW RATE	Nm ³ /hr	30,493.80
OXYGEN	%	10.64
MOISTURE	%	7.24
CARBONDIOXIDE	%	5.87
VOLUME OF DRY GAS AT STP	m ³	0.983201

REMARK

RESULT : REFERENCE CONDITION IS 25 DEGREE CELSIUS AT 1 ATMOSPHERE AND DRY BASIS.





UAE-IDEA Advance Analytical
Company Limited

UAE - IDEA ADVANCE ANALYTICAL CO., LTD.

3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260

TEL: 02 077 9496, 02 763 2828 FAX: 02 763 2879 E-MAIL: INFO@UIA.CO.TH WWW.UIA.CO.TH

LABORATORY: BUREAU OF SUPPORTING INDUSTRIES DEVELOPMENT BUILDING, SOI-TRIMIT, RAMA 4 ROAD, PHRAKHANONG, KLONGTOEY, BANGKOK 10110.

ANALYSIS CALCULATED OF DIOXINS

CLIENT NAME	: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
ADDRESS	: 3 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD, BANGCHAK, PHRAKHANONG, BANGKOK 10260
SAMPLE NAME	: Boiler Stack (Soot Blow) Outlet (AJ522-2)
SAMPLE MATRIX	: AIR EMISSION FROM STATIONARY SOURCES
SUBJECT	: งานติดตามมาตรการป้องกัน แก๊ส และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับประมวลผลการปฏิบัติ (Code of Practice : CoP) สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนที่ใช้ขยะอุตสาหกรรม

METHOD OF ANALYSIS	: UIA T01 BASED ON U.S. EPA METHOD 23	REPORT NO.	UIA 068-1/2021
CALCULATED BY	: THEERANAN DUANGDEETIP	SAMPLE ID	20210608.STK.068
RECEIVED DATE	: June 8, 2021		
ANALYSIS PERIOD	: 8-28/6/2021		

METHOD OF SAMPLING	:	U.S. EPA METHOD 23 (BY CUSTOMER)	
SAMPLING BY	:	MR NOPPASIN THANUTHAMMARAT (UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED)	
SAMPLING DATE	:	June 4, 2021	
SAMPLING LOCATION	:	บริษัท โคสเวอร์ พิจิตร จำกัด	
SAMPLE CONDITION	:	FILTER, XAD-2 RESIN, RINSE SOLUTION	
Standard Meter Volume ($V_{m, std}$)		1.9319	m^3
OXYGEN DURING SAMPLING		9.58	%

COMPONENT		DETECTION LIMIT (ng/m ³)	AMOUNT ^{1/} (ng/m ³)	7% OXYGEN (ng/m ³)	TEF ^{2/} (I-TEF)	TEQ (I-TEF) ^{3/} (ng- I-TEQ/m ³)	7% OXYGEN (ng- I-TEQ/m ³)
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	0.000259	< 0.000259	< 0.000318	1	< 0.000259	< 0.000318
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.00129	< 0.00129	< 0.00159	0.5	< 0.000645	< 0.000792
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.00129	0.00689	0.00846	0.1	0.000689	0.000846
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.00129	0.0104	0.0128	0.1	0.00104	0.00128
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.00129	0.00852	0.0105	0.1	0.000852	0.00105
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.00129	0.0551	0.0677	0.01	0.000551	0.000677
	OCDD	0.00259	0.0564	0.0692	0.001	0.0000564	0.0000693
PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.000259	0.00773	0.00949	0.1	0.000773	0.000949
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.00129	0.0234	0.0287	0.05	0.00117	0.00144
	2,3,4,7,8-PeCDF	0.00129	0.0324	0.0397	0.5	0.0162	0.0199
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.00129	0.131	0.160	0.1	0.0131	0.0161
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.00129	0.112	0.138	0.1	0.0112	0.0138
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.00129	0.0641	0.0787	0.1	0.00641	0.00787
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.00129	0.0130	0.0160	0.1	0.00130	0.00160
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.00129	0.424	0.521	0.01	0.00424	0.00521
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.00129	0.0671	0.0824	0.01	0.000671	0.000824
	OCDF	0.00259	0.163	0.200	0.001	0.000163	0.000200
Total ^{4/}						0.0584	0.0718

^{1/} AMOUNT OF COMPONENT PER SAMPLE

^{2/} TEF(TOXIC EQUIVALENCY FACTOR), TEQ(TOXIC EQUIVALENCY) USE IS ACCORDING TO NATO/CCMS, 1988 (I-TEF).

^{3/} I-TEQ, TEQ FOR EACH COMPONENT OBTAINED BY MULTIPLYING THE CONCENTRATION WITH ITS CORRESPONDING TEF.

^{4/} DETECTION LIMIT OF TOTAL PCDDs AND PCDFs CALCULATED BY COMBINE ALL DETECTION LIMIT OF TOXIC PCDDs AND PCDFs

ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME	:	UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
ADDRESS	:	3 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD, BANGCHAK, PHRAKHANONG, BANGKOK 10260
SAMPLE NAME	:	Boiler Stack (Soot Blow) Outlet (AJ522-2)
SAMPLE MATRIX	:	AIR EMISSION FROM STATIONARY SOURCES
SUBJECT	:	งานติดตามมาตรการป้องกัน แก๊ส และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับประมวลผลการปฏิบัติ (Code of Practice : CoP) สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนที่ใช้ขยะอุตสาหกรรม

METHOD OF ANALYSIS	:	UIA T01 BASED ON U.S. EPA METHOD 23		
ANALYZED BY	:	THEERANAN DUANGDEETIP (ว-252-จ-6575)		
RECEIVED DATE	:	June 8, 2021	REPORT NO.	UIA 068/2021
ANALYSIS PERIOD	:	8-28/6/2021	SAMPLE ID	20210608.STK.068

COMPONENT		DETECTION LIMIT (ng)	AMOUNT ^{1/} (ng)	TEF ^{2/} (I-TEF)	TEQ (I-TEF) ^{3/} (ng- I-TEQ)
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	0.000500	< 0.000500	1	< 0.000500
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.00250	< 0.00250	0.5	< 0.00125
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.00250	0.0133	0.1	0.00133
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.00250	0.0201	0.1	0.00201
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.00250	0.0165	0.1	0.00165
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.00250	0.106	0.01	0.00106
	OCDD	0.00500	0.109	0.001	0.000109
PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.000500	0.0149	0.1	0.00149
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.00250	0.0451	0.05	0.00226
	2,3,4,7,8-PeCDF	0.00250	0.0625	0.5	0.0312
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.00250	0.252	0.1	0.0252
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.00250	0.217	0.1	0.0217
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.00250	0.124	0.1	0.0124
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.00250	0.0251	0.1	0.00251
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.00250	0.820	0.01	0.00820
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.00250	0.130	0.01	0.00130
	OCDF	0.00500	0.315	0.001	0.000315
Total ^{4/}					0.113

COMPONENT	AMOUNT (ng) ^{1/}
TeCDDs	0.0746
PeCDDs	0.0835
HxCDDs	0.237
HpCDDs	0.240
OCDD	0.109
Total PCDDs	0.744
TeCDFs	0.400
PeCDFs	0.497
HxCDFs	1.61
HpCDFs	1.32
OCDF	0.315
Total PCDFs	4.14
Total	4.89

^{1/} AMOUNT OF COMPONENT PER SAMPLE.

^{2/} TEF (TOXIC EQUIVALENCY FACTOR), TEQ (TOXIC EQUIVALENCY) USE IS ACCORDING TO NATO/CCMS, 1988 (I-TEF).

^{3/} I-TEQ, TEQ FOR EACH COMPONENT OBTAINED BY MULTIPLYING THE CONCENTRATION WITH ITS CORRESPONDING TEF.

^{4/} DETECTION LIMIT OF TOTAL PCDDs AND PCDFs CALCULATED BY COMBINE ALL

MR WEE PATANAPIRADEJ (ว-252-ก-7535)

LABORATORY SUPERVISOR

DATE : June 28, 2021

ANALYSIS CALCULATED OF DIOXINS

CLIENT NAME	: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
ADDRESS	: 3 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD, BANGCHAK, PHRAKHANONG, BANGKOK 10260
SAMPLE NAME	: Boiler Stack (Full Load) Outlet (AJ522-1)
SAMPLE MATRIX	: AIR EMISSION FROM STATIONARY SOURCES
SUBJECT	: งานติดตามมาตรการป้องกัน แก๊ซ และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับประมวลผลการปฏิบัติ (Code of Practice : CoP) สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนที่ใช้ขยะอุตสาหกรรม

METHOD OF ANALYSIS	: UIA T01 BASED ON U.S. EPA METHOD 23	REPORT NO.	UIA 067-1/2021
CALCULATED BY	: THEERANAN DUANGDEETIP	SAMPLE ID	20210608.STK.067
RECEIVED DATE	: June 8, 2021		
ANALYSIS PERIOD	: 8-28/6/2021		

METHOD OF SAMPLING	: U.S. EPA METHOD 23 (BY CUSTOMER)
SAMPLING BY	: MR NOPPASIN THANUTHAMMARAT (UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED)
SAMPLING DATE	: June 4, 2021
SAMPLING LOCATION	: บริษัท ไคลเวอร์ พิจิตร จำกัด
SAMPLE CONDITION	: FILTER, XAD-2 RESIN, RINSE SOLUTION
Standard Meter Volume ($V_{m, std}$)	1.9487 m^3
OXYGEN DURING SAMPLING	10.52 %

COMPONENT		DETECTION LIMIT (ng/m ³)	AMOUNT ^{1/} (ng/m ³)	7% OXYGEN (ng/m ³)	TEF ^{2/} (I-TEF)	TEQ (I-TEF) ^{3/} (ng- I-TEQ/m ³)	7% OXYGEN (ng- I-TEQ/m ³)
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	0.000257	< 0.000257	< 0.000344	1	< 0.000257	< 0.000344
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.00128	0.00587	0.00787	0.5	0.00294	0.00393
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.00128	0.00732	0.00981	0.1	0.000732	0.000980
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.00128	0.00898	0.0120	0.1	0.000898	0.00120
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.00128	0.00970	0.0130	0.1	0.000970	0.00130
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.00128	0.0387	0.0518	0.01	0.000387	0.000518
	OCDD	0.00257	0.0484	0.0648	0.001	0.0000484	0.0000648
PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.000257	0.0126	0.0169	0.1	0.00126	0.00169
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.00128	0.0274	0.0367	0.05	0.00137	0.00183
	2,3,4,7,8-PeCDF	0.00128	0.0310	0.0415	0.5	0.0155	0.0208
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.00128	0.0963	0.129	0.1	0.00963	0.0129
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.00128	0.0875	0.117	0.1	0.00875	0.0117
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.00128	0.0449	0.0602	0.1	0.00449	0.00601
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.00128	0.00841	0.0113	0.1	0.000841	0.00113
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.00128	0.245	0.328	0.01	0.00245	0.00328
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.00128	0.0412	0.0551	0.01	0.000412	0.000552
	OCDF	0.00257	0.0930	0.125	0.001	0.0000930	0.000125
Total ^{4/}						0.0508	0.0680

^{1/} AMOUNT OF COMPONENT PER SAMPLE

^{2/} TEF(TOXIC EQUIVALENCY FACTOR), TEQ(TOXIC EQUIVALENCY) USE IS ACCORDING TO NATO/CCMS, 1988 (I-TEF).

^{3/} I-TEQ, TEQ FOR EACH COMPONENT OBTAINED BY MULTIPLYING THE CONCENTRATION WITH ITS CORRESPONDING TEF.

^{4/} DETECTION LIMIT OF TOTAL PCDDs AND PCDFs CALCULATED BY COMBINE ALL DETECTION LIMIT OF TOXIC PCDDs AND PCDFs



UAE-IDEA Advance Analytical
Company Limited

UAE - IDEA ADVANCE ANALYTICAL CO., LTD.

3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260

TEL: 02 077 9496, 02 763 2828 FAX: 02 763 2879 E-MAIL: INFO@UIA.CO.TH WWW.UIA.CO.TH

LABORATORY: BUREAU OF SUPPORTING INDUSTRIES DEVELOPMENT BUILDING, SOI-TRIMIT, RAMA 4 ROAD, PHRAKHANONG, KLONGTOEY, BANGKOK 10110.

(UIA.F.7.8.01-3(0)-01FEB2021)

ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME	:	UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
ADDRESS	:	3 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD, BANGCHAK, PHRAKHANONG, BANGKOK 10260
SAMPLE NAME	:	Boiler Stack (Full Load) Outlet (AJ522-1)
SAMPLE MATRIX	:	AIR EMISSION FROM STATIONARY SOURCES
SUBJECT	:	งานติดตามมาตรการป้องกัน แก๊ส และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับประมวลผลหลักการปฏิบัติ (Code of Practice : CoP) สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนที่ใช้ขยะอุตสาหกรรม

METHOD OF ANALYSIS	:	UIA T01 BASED ON U.S. EPA METHOD 23		
ANALYZED BY	:	THEERANAN DUANGDEETIP (ว-252-ท-6575)		
RECEIVED DATE	:	June 8, 2021	REPORT NO.	UIA 067/2021
ANALYSIS PERIOD	:	8-28/6/2021	SAMPLE ID	20210608.STK.067

COMPONENT	DETECTION LIMIT (ng)	AMOUNT ^{1/} (ng)	TEF ^{2/} (I-TEF)	TEQ (I-TEF) ^{3/} (ng- I-TEQ)
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	0.000500	< 0.000500	< 0.000500
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.00250	0.0114	0.00570
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.00250	0.0143	0.00143
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.00250	0.0175	0.00175
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.00250	0.0189	0.00189
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.00250	0.0753	0.000753
	OCDD	0.00500	0.0943	0.0000943
PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.000500	0.0246	0.00246
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.00250	0.0534	0.00267
	2,3,4,7,8-PeCDF	0.00250	0.0604	0.0302
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.00250	0.188	0.0188
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.00250	0.170	0.0170
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.00250	0.0876	0.00876
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.00250	0.0164	0.00164
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.00250	0.478	0.00478
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.00250	0.0802	0.000802
	OCDF	0.00500	0.181	0.000181
Total ^{4/}				0.0989

COMPONENT	AMOUNT (ng) ^{1/}
TeCDDs	0.146
PeCDDs	0.129
HxCDDs	0.209
HpCDDs	0.154
OCDD	0.0943
Total PCDDs	0.732
TeCDFs	0.662
PeCDFs	0.609
HxCDFs	1.24
HpCDFs	0.772
OCDF	0.181
Total PCDFs	3.46
Total	4.20

^{1/} AMOUNT OF COMPONENT PER SAMPLE.

^{2/} TEF (TOXIC EQUIVALENCY FACTOR), TEQ (TOXIC EQUIVALENCY) USE IS ACCORDING TO NATO/CCMS, 1988 (I-TEF).

^{3/} I-TEQ, TEQ FOR EACH COMPONENT OBTAINED BY MULTIPLYING THE CONCENTRATION WITH ITS CORRESPONDING TEF.

^{4/} DETECTION LIMIT OF TOTAL PCDDs AND PCDFs CALCULATED BY COMBINE ALL DETECTION LIMIT OF TOXIC PCDDs AND PCDFs

MR WEE PATANAPIRADEJ (ว-252-ท-7535)
LABORATORY SUPERVISOR
DATE : June 28, 2021

ANALYSIS CALCULATED OF DIOXINS

CLIENT NAME	: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
ADDRESS	: 3 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD, BANGCHAK, PHRAKHANONG, BANGKOK 10260
SAMPLE NAME	: ปล่องหม้อไอน้ำ (BOILER) (AJ077-1)
SAMPLE MATRIX	: AIR EMISSION FROM STATIONARY SOURCES
SUBJECT	: การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการ โครงการ ณ การนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง

METHOD OF ANALYSIS	:	UIA T01 BASED ON U.S. EPA METHOD 23		
CALCULATED BY	:	THEERANAN DUANGDEETIP		
RECEIVED DATE	:	June 1, 2021	REPORT NO.	UIA 066-1/2021
ANALYSIS PERIOD	:	1 - 18/6/2021	SAMPLE ID	20210601.STK.066

METHOD OF SAMPLING	:	U.S. EPA METHOD 23 (BY CUSTOMER)
SAMPLING BY	:	MR PARINYA KLOMKLIAO (UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED)
SAMPLING DATE	:	May 29, 2021
SAMPLING LOCATION	:	บริษัท อูเปเปอร์ เอิร์ธ เอนเนอร์ยี 6 จำกัด
SAMPLE CONDITION	:	FILTER, XAD-2 RESIN, RINSE SOLUTION
Standard Meter Volume (V_m) _{std}		1.9325 m ³
OXYGEN DURING SAMPLING		5.76 %

COMPONENT		DETECTION LIMIT (ng/m ³)	AMOUNT ^{1/} (ng/m ³)	7% OXYGEN (ng/m ³)	TEF ^{2/} (I-TEF)	TEQ (I-TEF) ^{3/} (ng- I-TEQ/m ³)	7% OXYGEN (ng- I-TEQ/m ³)
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	0.000259	< 0.000259	< 0.000238	1	< 0.000259	< 0.000238
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.00129	0.00753	0.00691	0.5	0.00376	0.00346
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.00129	0.00980	0.00900	0.1	0.000980	0.000900
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.00129	0.0111	0.0102	0.1	0.00111	0.00102
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.00129	0.0108	0.00992	0.1	0.00108	0.000992
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.00129	0.0444	0.0408	0.01	0.000444	0.000408
	OCDD	0.00259	0.104	0.0953	0.001	0.000104	0.0000955
PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.000259	0.0127	0.0116	0.1	0.00127	0.00117
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.00129	0.0172	0.0158	0.05	0.000860	0.000790
	2,3,4,7,8-PeCDF	0.00129	0.0182	0.0167	0.5	0.00910	0.00835
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.00129	0.0265	0.0243	0.1	0.00265	0.00243
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.00129	0.0257	0.0236	0.1	0.00257	0.00236
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.00129	0.0266	0.0245	0.1	0.00266	0.00244
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.00129	< 0.00129	< 0.00119	0.1	< 0.000129	< 0.000118
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.00129	0.0618	0.0567	0.01	0.000618	0.000567
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.00129	0.0177	0.0163	0.01	0.000177	0.000163
	OCDF	0.00259	0.0919	0.0844	0.001	0.0000919	0.0000844
Total ^{4/}						0.0275	0.0252

^{1/} AMOUNT OF COMPONENT PER SAMPLE

^{2/} TEF(TOXIC EQUIVALENCY FACTOR), TEQ(TOXIC EQUIVALENCY) USE IS ACCORDING TO NATO/CCMS, 1988 (I-TEF).

^{3/} I-TEQ, TEQ FOR EACH COMPONENT OBTAINED BY MULTIPLYING THE CONCENTRATION WITH ITS CORRESPONDING TEF.

^{4/} DETECTION LIMIT OF TOTAL PCDDs AND PCDFs CALCULATED BY COMBINE ALL DETECTION LIMIT OF TOXIC PCDDs AND PCDFs



UAE-IDEA Advance Analytical
Company Limited

UAE - IDEA ADVANCE ANALYTICAL CO., LTD.

3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260

TEL: 02 077 9496, 02 763 2828 FAX: 02 763 2879 E-MAIL: INFO@UIA.CO.TH WWW.UIA.CO.TH

LABORATORY: BUREAU OF SUPPORTING INDUSTRIES DEVELOPMENT BUILDING, SOI-TRIMIT, RAMA 4 ROAD, PHRAKHANONG, KLONGTOEY, BANGKOK 10110.

(UIA.F.7.8.01-3(0)-01FEB2021)

ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME	:	UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
ADDRESS	:	3 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD, BANGCHAK, PHRAKHANONG, BANGKOK 10260
SAMPLE NAME	:	ปล่องหม้อไอน้ำ (BOILER) (AJ077-1)
SAMPLE MATRIX	:	AIR EMISSION FROM STATIONARY SOURCES
SUBJECT	:	การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการ โครงการ ณ การนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง

METHOD OF ANALYSIS	:	UIA T01 BASED ON U.S. EPA METHOD 23		
ANALYZED BY	:	THEERANAN DUANGDEETIP (ว-252-จ-6575)		
RECEIVED DATE	:	June 1, 2021	REPORT NO.	UIA 066/2021
ANALYSIS PERIOD	:	1 - 18/6/2021	SAMPLE ID	20210601.STK.066

COMPONENT		DETECTION LIMIT (ng)	AMOUNT ^{1/} (ng)	TEF ^{2/} (I-TEF)	TEQ (I-TEF) ^{3/} (ng- I-TEQ)
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	0.000500	< 0.000500	1	< 0.000500
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.00250	0.0145	0.5	0.00725
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.00250	0.0189	0.1	0.00189
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.00250	0.0215	0.1	0.00215
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.00250	0.0209	0.1	0.00209
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.00250	0.0858	0.01	0.000858
	OCDD	0.00500	0.201	0.001	0.000201
PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.000500	0.0245	0.1	0.00245
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.00250	0.0332	0.05	0.00166
	2,3,4,7,8-PeCDF	0.00250	0.0352	0.5	0.0176
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.00250	0.0512	0.1	0.00512
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.00250	0.0497	0.1	0.00497
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.00250	0.0515	0.1	0.00515
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.00250	< 0.00250	0.1	< 0.000250
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.00250	0.119	0.01	0.00119
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.00250	0.0342	0.01	0.000342
	OCDF	0.00500	0.178	0.001	0.000178
Total ^{4/}					0.0531

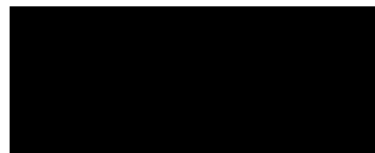
COMPONENT	AMOUNT (ng) ^{1/}
TeCDDs	0.0786
PeCDDs	0.130
HxCDDs	0.201
HpCDDs	0.177
OCDD	0.201
Total PCDDs	0.788
TeCDFs	0.513
PeCDFs	0.463
HxCDFs	0.387
HpCDFs	0.194
OCDF	0.178
Total PCDFs	1.74
Total	2.52

^{1/} AMOUNT OF COMPONENT PER SAMPLE.

^{2/} TEF (TOXIC EQUIVALENCY FACTOR), TEQ (TOXIC EQUIVALENCY) USE IS ACCORDING TO NATO/CCMS, 1988 (I-TEF).

^{3/} I-TEQ, TEQ FOR EACH COMPONENT OBTAINED BY MULTIPLYING THE CONCENTRATION WITH ITS CORRESPONDING TEF.

^{4/} DETECTION LIMIT OF TOTAL PCDDs AND PCDFs CALCULATED BY COMBINE ALL DETECTION LIMIT OF TOXIC PCDDs AND PCDFs



LABORATORY SUPERVISOR

DATE : June 18, 2021

ใบรายงานผลการวิเคราะห์

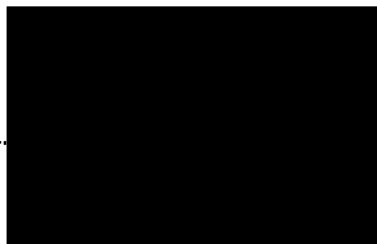
ชื่อโครงการ : โครงการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงแปรรูป (RDF) (กำลังการผลิตติดตั้ง 9.9 เมกะวัตต์)
ชื่อลูกค้า : บริษัท ซูเปอร์ เวิร์ธ เอนเนอร์ยี 6 จำกัด
ที่อยู่ : 223/61 อาคารคันทรีคอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 14 ถนนสรรพาวุธ แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 08 6386 3623 อีเมล : nuttha.p@supercorp.co.th
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท ซูเปอร์ เวิร์ธ เอนเนอร์ยี 6 จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : อากาศจากปล่องระบาย
วันที่ตรวจวัด : 29 พฤษภาคม 2564
เวลาที่ตรวจวัด : 09:40-09:50 น.
วิธีตรวจวัด : U.S. EPA METHOD 6C, 7E
ผู้ตรวจวัด : นายปริญญ์ กลมเกลียว ว-145-จ-7193

วันที่รับตัวอย่าง : 29 พฤษภาคม 2564
วันที่วิเคราะห์ : 29 พฤษภาคม 2564
เลขที่ใบรายงานผล : 2021-U37639
เลขที่งาน : 2020-008834
หมายเลขปฏิบัติการ : T21A077-0001

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			ปล่องหม้อไอน้ำ (BOILER) T21A077-0001	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
ก๊าซซิลิเฟอร์ไดออกไซด์	ส่วนในล้านส่วน	PORTABLE ANALYZER, ELECTROCHEMICAL METHOD AT SITE (US EPA METHOD 6C)	24	21
ออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์	ส่วนในล้านส่วน	PORTABLE ANALYZER, ELECTROCHEMICAL METHOD AT SITE (US EPA METHOD 7E)	34	30
สภาพตัวอย่าง	สมบูรณ์			

หมายเหตุ

ผลการวิเคราะห์ : คำนวณเทียบสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ ที่สภาวะแห้ง (DRY BASIS)



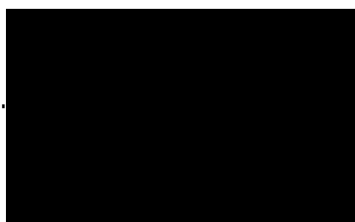
ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงแปรรูป (RDF) (กำลังการผลิตติดตั้ง 9.9 เมกะวัตต์)
 ชื่อลูกค้า : บริษัท ซุปเปอร์ เอ็นเนอร์ยี 6 จำกัด
 ที่อยู่ : 223/61 อาคารคันทรี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 14 ถนนสรรพาวุธ แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260
 ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 08 6386 3623 อีเมล : nuttha.p@supercorp.co.th
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริษัท ซุปเปอร์ เอ็นเนอร์ยี 6 จำกัด
 ชนิดตัวอย่าง : อากาศจากปล่องระบาย
 วันที่เก็บ : 29 พฤษภาคม 2564
 เวลาเก็บ : 09:30-14:18 น.
 ผู้เก็บตัวอย่าง : นายปริญญา กลมเกลียว ว-145-จ-7193
 ผู้วิเคราะห์ : นางสาวสุวรรณ ดงทอง ว-145-ค-8049
 วันที่รับตัวอย่าง : 31 พฤษภาคม 2564
 วันที่วิเคราะห์ : 31 พฤษภาคม-15 มิถุนายน 2564
 เลขที่ใบรายงานผล : 2021-U39833
 เลขที่งาน : 2020-008634
 หมายเลขปฏิบัติการ : T21AJO77-0001

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			ปล่องหม้อไอน้ำ (BOILER) T21AJO77-0001	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
ฝุ่นละออง	มิลลิลิตรต่อ ลูกบาศก์เมตร	ISOKINETIC, GRAVIMETRIC METHOD (US EPA METHOD 5)	14.3	12.7
ไฮโดรเจนคลอไรด์	ส่วนในล้านส่วน	ABSORPTION, ION CHROMATOGRAPHIC METHOD (US EPA METHOD 26A)	0.051	0.045
แอมโมเนีย	มิลลิลิตรต่อ ลูกบาศก์เมตร	ISOKINETIC, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA METHOD 29)	0.029	0.027
ตะกั่ว	มิลลิลิตรต่อ ลูกบาศก์เมตร	ISOKINETIC, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA METHOD 29)	< 0.004	< 0.004
ปรอท	มิลลิลิตรต่อ ลูกบาศก์เมตร	ISOKINETIC, DIGESTION, COLD-VAPOR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (US EPA METHOD 29)	< 0.001	< 0.001
สภาพตัวอย่าง	สมบูรณ์			

หมายเหตุ

ผลการวิเคราะห์ : ค่าขนาดเทียบสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ ที่สภาวะแห้ง (DRY BASIS)





Ref. No. A118/05/21

Report No. 001

B-Pro-2624-2/2020

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร วันที่เก็บตัวอย่าง : 11 พฤษภาคม 2564
ที่ตั้งโครงการ : ตำบลหนองพยอม อำเภอบึงสามพัน จังหวัดพิจิตร วันที่รับตัวอย่าง : 12 พฤษภาคม 2564
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอวา แกรนด์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด วันที่วิเคราะห์ : 12-20 พฤษภาคม 2564
ผู้เก็บตัวอย่าง : อริยะ วงษ์เนตร วันที่พิมพ์รายงาน : 28 พฤษภาคม 2564
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	ปล่องหม้อไอน้ำ	ค่ามาตรฐาน			
				[1]	[2]	[3]	
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	11:00-11:42		-	-	-
Height (m.)	-	-	40.0		-	-	-
Diameter (cm.)	-	-	140		-	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	751.56		-	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	751.08		-	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	28.8		-	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	113		-	-	-
Moisture (%)	-	-	8.43		-	-	-
Velocity (m/s)	-	-	6.48		-	-	-
Flow Rate (Qsd) (m³/s)	-	-	6.967		-	-	-
Oxygen (%)	-	-	8.7	7.0	-	-	-
Excess air (%)	-	-	69.35	50.0	-	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	2.9	3.3	70	120	63
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.020	-	-	-	0.402
Oxides of Nitrogen (ppm)	Vacuum Flask	Colorimetric Method (U.S. EPA Method 7)	53	60	180	200	162
Emission Rate of Oxides of Nitrogen (g/s)	-	Calculate	0.697	-	-	-	1.943
Sulfur Dioxide (ppm)	Midget Impinger	Titrimetric Method (U.S. EPA Method 6)	<0.1	<0.1	30	60	27
Emission Rate of Sulfur Dioxide (g/s)	-	Calculate	<0.002	-	-	-	0.450
Hydrogen Chloride (ppm)	Isokinetic	Ion Chromatographic Method (U.S. EPA Method 26A)	0.18	0.21	25	-	25
Emission Rate of Hydrogen Chloride (g/s)	-	Calculate	0.002	-	-	-	-
Cadmium (mg/m³)	Isokinetic	ICP Method (U.S. EPA Method 29)	<0.0003	<0.0003	0.05	-	0.05
Emission rate of Cadmium(g/s)	-	Calculate	<0.001	-	-	-	-
Lead (mg/m³)	Isokinetic	ICP Method (U.S. EPA Method 29)	0.1372	0.1563	0.5	-	-
Emission rate of Lead (g/s)	-	Calculate	0.001	-	-	-	-
Mercury (mg/m³)	Isokinetic	Cold Vapor AAS Method (U.S. EPA Method 29)	0.0027	0.0031	0.05	-	0.05
Emission rate of Mercury (g/s)	-	Calculate	<0.001	-	-	-	-



Ref. No. A118/05/21

Report No. 001

B-Pro-2624-2/2020

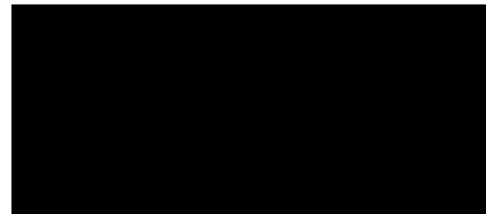
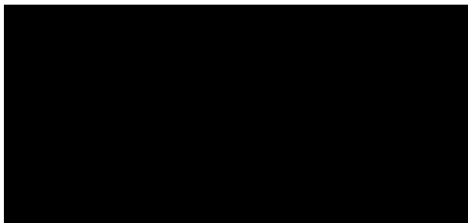
รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

หมายเหตุ:

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: ขยะ RDF
 - อัตราการผลิต 309.5 ton/day
 - ปริมาณการเผาขยะ 114 ton/day
 - Flow Rate (Qsd) และปริมาณมลสารคำนวณเทียบกับความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง
- ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ = ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย (เตาเผามูลฝอยใหม่) (เตาเผาที่มีกำลังการเผาไหม้ไม่ต่ำกว่าจัดมูลฝอยเกิน 50 ตัน/วัน) พ.ศ. 2553 (ที่ 7% O₂)
- ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ = ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553 (ที่ 7% O₂)
- ค่ามาตรฐาน⁽³⁾ = ค่าควบคุมที่ระบุในรายงานประมวลผลการปฏิบัติ (CoP) โครงการผลิตกระแสไฟฟ้า นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร บริษัท เอว แกรนด์ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร





Ref. No. A118-A119/05/21

Report No. 002

B-Pro-2624-2/2020

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร วันที่เก็บตัวอย่าง : 11 พฤษภาคม 2564
ที่ตั้งโครงการ : ตำบลหนองหลุม อำเภอศรีบารมี จังหวัดพิจิตร วันที่รับตัวอย่าง : 12 พฤษภาคม 2564
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอวา แกรนด์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด วันที่วิเคราะห์ : 1 มิถุนายน 2564
ผู้เก็บตัวอย่าง : อริยะ วงษ์เนตร วันที่พิมพ์รายงาน : 9 มิถุนายน 2564
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	ปล่องหม้อไอน้ำ	ค่ามาตรฐาน		
				[1]	[2]	[3]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	12:30-16:30	-	-	-
Height (m.)	-	-	40.0	-	-	-
Diameter (cm.)	-	-	140.0	-	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	751.56	-	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	751.08	-	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	34.2	-	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	113	-	-	-
Moisture (%)	-	-	14.33	-	-	-
Velocity (m/s)	-	-	6.56	-	-	-
Flow Rate (Qsd) (m ³ /s)	-	-	6.600	-	-	-
Oxygen (%)	-	-	8.8	7.0	-	-
Excess air (%)	-	-	70.72	50.0	-	-
Dioxins/Furans (I-TEQ) (ng/m ³)**	Isokinetic	GC/MS Method (U.S. EPA Method 23)	0.069	0.079	0.1	0.1
Emission Rate of Dioxins/Furans (ng/s)	-	Calculate	0.455	-	-	-

หมายเหตุ:

** วิเคราะห์โดยห้องปฏิบัติการรับเหมาช่วง (Cheng Shiu University, Super Micro Mass Research and Technology Center)

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: ชยะ RDF

- อัตราการผลิต 309.5 ton/day

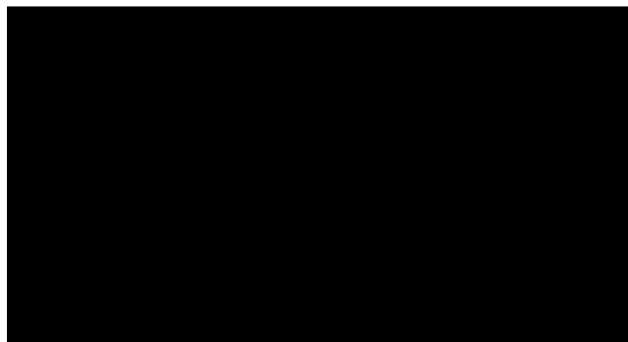
- ปริมาณการเผาขยะ 114 ton/day

- Flow Rate (Qsd) และปริมาณมลสารคำนวณเทียบกับความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง

ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย (เตาเผามูลฝอยใหม่) (เตาเผาที่มีกำลังการเผาไหม้ในการกำจัดมูลฝอยเกิน 50 ตัน/วัน) พ.ศ. 2553 (ที่ 7% O₂)

ค่ามาตรฐาน^[2] = ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553 (ที่ 7% O₂)

ค่ามาตรฐาน^[3] = ค่าควบคุมที่ระบุในรายงานประมวลผลการปฏิบัติ (CoP) โครงการผลิตกระแสไฟฟ้า นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร บริษัท เอวา แกรนด์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด




ลำดับที่	เลขทะเบียนโรงงาน	ชื่อโรงงาน	สถานะปล่อง			ปล่องที่	ชื่อปล่อง	ทิศทาง (UTM)		ข้อมูลปล่อง					ความเข้มข้นมลพิษทางอากาศ ^{ก)}										ผลการตรวจมลพิษทางอากาศ												ผลการตรวจปล่อง		ประเภทเชื้อเพลิง	หมายเหตุ				
								E	N	ความสูง	เส้นผ่านศูนย์กลาง	รูปท่อ	ความเร็วลม	อัตราการไหลของน้ำ	TSP	SO ₂		NO ₂		CO		% O ₂	TSP			SO ₂			NO ₂			CO			ปล่องสูง									
			Normal	Normal												Normal		Normal		kg/day	kg/val/day		g/s	kg/day	kg/val/day	g/s	kg/day	kg/val/day	g/s	kg/day	kg/val/day	g/s	มีตรวจ กึ่งวัน	ไม่มีตรวจ กึ่งวัน										
			m	m	m			m	C	K	m/s	m ³ /s	Nm ³ /s	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm			mg/m ³																						
1	บ.18(1)-125-10-0000	บริษัท อีแมค (ประเทศไทย) จำกัด	✓			1	Blower 2 Fans	522764.33	1833903.97	15.00	0.40	596.6	481.69	11.57	1.4530	0.80	0.327	<1.298	3.3976	164.301	307.1184	<0.00	0.0458		0.0226		0.0003	3.2345		0.0027	21.5648		0.0473											Gas LPG
			✓			2	Spray Dry Line 1	522723.09	1833107.5	18.00	0.60	79.4	352.40	20.16	5.6132	4.39	83.373								31.6997		0.3669	3.0000		0.0020	4.6982		0.0047											
			✓			3	Spray Dry Line 1 (Burner 4)	523723.08	1833337.3	18.00	0.40	178.8	421.80	8.39	1.0515	0.66	1.025	<1.298	3.3976	45.656	33.8968	6.788	7.7736		0.0584		0.0007	0.1937		0.0022	4.6982		0.0047											
			✓			4	Spray Dry Line 2	922719.37	1863102.72	13.00	0.22	164.3	417.39	16.16	0.6563	0.45	13.416								0.0584		0.0007	0.1937		0.0022	4.6982		0.0047											
			✓			5	Spray Dry Line 2 (Burner)	622719.37	1833102.72	18.00	0.30	92.4	365.80	7.82	0.3528	0.40	0.67	<1.298	3.3976	69.801	168.9620	<0.00	0.0458		0.0238		0.0003	0.1174		0.0024	5.8393		0.0056											
			✓			6	Extruder	622714.19	1833113.09	18.00	0.38	81.2	353.20	16.18	7.7362	3.67	7.007								3.7566		0.6435	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000											
			✓			7	บ่อกัก Lab 1	627809.97	1833163.27	10.00	0.20	27.9	300.90	13.94	0.3437	0.31									0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000											
			✓			8	บ่อกัก Lab 2	522901.21	1833159.73	10.00	0.20	26.4	299.49	12.95	0.4108	0.37									0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000											
			✓			9	บ่อกัก Lab 3	622909.38	1833155.41	10.00	0.20	28.9	301.99	11.35	0.3766	0.32									0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000											
			✓			10	บ่อกัก Lab 4	622806.37	1833165.74	10.00	0.20	31.7	304.70	11.79	0.3704	0.33									0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000											
			✓			11	บ่อกัก Lab 5	623801.99	1833153.21	10.00	0.20	27.3	300.30	10.76	0.3380	0.33									0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000											
			✓			12	บ่อกัก Lab 6	522801.79	1833156.11	10.00	0.20	30.2	306.20	10.25	0.3214	0.28									0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000											
			✓			13	บ่อกัก Lab 7	522601.58	1833149.89	10.00	0.20	28.7	301.70	11.89	0.3735	0.36									0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000											


ภาคผนวก 4ข


เอกสารการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย





เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ
สำนักงาน กส. หน่วยงาน

<div>  </div> PREVENTIVE MAINTENANCE PROGRAM WATER SUPPLY SYSTEM						SITE : PCT MONTH : Aug YEAR : 2021	
Item No.	Date	Location	System	Asset Description	Maintenance Required	Status	
1	03-Aug-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Aerator	Checking,Cleaning	Completed	
2	03-Aug-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Building Control	Checking,Cleaning	Completed	
3	03-Aug-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Drainage Filter pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
4	03-Aug-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Tower Pump No.1,2	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
5	03-Aug-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Doszing pump	Checking,Cleaning	Completed	
6	03-Aug-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Control Box	Checking,Cleaning	Completed	
7	10-Aug-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Aerator	Checking,Cleaning	Completed	
8	10-Aug-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Building Control	Checking,Cleaning	Completed	
9	10-Aug-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Drainage Filter pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
10	10-Aug-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Tower Pump No.1,2	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
11	10-Aug-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Doszing pump	Checking,Cleaning	Completed	
12	10-Aug-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Control Box	Checking,Cleaning	Completed	
13	17-Aug-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Aerator	Checking,Cleaning	Completed	
14	17-Aug-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Building Control	Checking,Cleaning	Completed	
15	17-Aug-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Drainage Filter pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
16	17-Aug-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Tower Pump No.1,2	Checking,Cleaning	Completed	
17	17-Aug-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Doszing pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
18	17-Aug-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Control Box	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
19	24-Aug-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Aerator	Checking,Cleaning	Completed	
20	24-Aug-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Building Control	Checking,Cleaning	Completed	
21	24-Aug-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Drainage Filter pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
22	24-Aug-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Tower Pump No.1,2	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
23	24-Aug-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Doszing pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
24	24-Aug-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Control Box	Checking,Cleaning	Completed	


		PREVENTIVE MAINTENANCE PROGRAM WASTE WATER SYSTEM				SITE : PCT MONTH : Aug YEAR : 2021
Item No.	Date	Location	System	Asset Description	Maintenance Required	Status
1	06-Aug-21	Lift Station	WW	control box	Checking, Cleaning	Completed
2	13-Aug-21	Lift Station	WW	control box	Checking, Cleaning	Completed
3	20-Aug-21	Lift Station	WW	control box	Checking, Cleaning	Completed
4	27-Aug-21	Lift Station	WW	control box	Checking, Cleaning	Completed
5	06-Aug-21	Waste water pond No 5	WW	Diesel Pump	Checking, Cleaning Greasing	Completed
6	13-Aug-21	Waste water pond No 5	WW	Diesel Pump	Checking, Cleaning Greasing	Completed
7	20-Aug-21	Waste water pond No 5	WW	Diesel Pump	Checking, Cleaning Greasing	Completed
8	27-Aug-21	Waste water pond No 5	WW	Diesel Pump	Checking, Cleaning Greasing	Completed


		FLOOD PROTECTION & GROUND MAINTENANCE SYSTEM				SITE : PCT MONTH : Aug YEAR : 2021	
Item No.	Date	Location	System	Asset Description	Maintenance Required	Status	
1	02-Aug-21	Around Area	Street Lighting	Street Lighting.	Checking, Cleaning	Completed	
2	30-Aug-21	Around Area	Street Lighting	Street Lighting.	Checking, Cleaning	Completed	
3	02-Aug-21	Around Area	Street	Asphalt road	Checking	Completed	
4	05-Aug-21	Flood protection	Gutter	Diesel Pump 2	Checking, Cleaning Greasing	Completed	
5	05-Aug-21	Flood protection	Gutter	Submersible Pump	Checking, Cleaning Greasing	Completed	
6	09-Aug-21	Flood protection	Gutter	Diesel Pump 2	Checking, Cleaning Greasing	Completed	
7	09-Aug-21	Flood protection	Gutter	Submersible Pump	Checking, Cleaning Greasing	Completed	
8	16-Aug-21	Flood protection	Gutter	Diesel Pump 2	Checking, Cleaning Greasing	Completed	
9	16-Aug-21	Flood protection	Gutter	Submersible Pump	Checking, Cleaning Greasing	Completed	
10	23-Aug-21	Flood protection	Gutter	Diesel Pump 2	Checking, Cleaning Greasing	Completed	
11	23-Aug-21	Flood protection	Gutter	Submersible Pump	Checking, Cleaning Greasing	Completed	


		PREVENTIVE MAINTENANCE PROGRAM WATER SUPPLY SYSTEM					SITE : PCT MONTH : Sep YEAR : 2021	
Item No.	Date	Location	System	Asset Description	Maintenance Required	Status		
1	07-Sep-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Aerator	Checking,Cleaning	Completed		
2	07-Sep-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Building Control	Checking,Cleaning	Completed		
3	07-Sep-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Drainage Filter pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed		
4	07-Sep-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Tower Pump No.1,2	Checking,Cleaning,Greasing	Completed		
5	07-Sep-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Dozsing pump	Checking,Cleaning	Completed		
6	07-Sep-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Control Box	Checking,Cleaning	Completed		
7	14-Sep-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Aerator	Checking,Cleaning	Completed		
8	14-Sep-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Building Control	Checking,Cleaning	Completed		
9	14-Sep-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Drainage Filter pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed		
10	14-Sep-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Tower Pump No.1,2	Checking,Cleaning,Greasing	Completed		
11	14-Sep-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Dozsing pump	Checking,Cleaning	Completed		
12	14-Sep-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Control Box	Checking,Cleaning	Completed		
13	21-Sep-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Aerator	Checking,Cleaning	Completed		
14	21-Sep-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Building Control	Checking,Cleaning	Completed		
15	21-Sep-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Drainage Filter pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed		
16	21-Sep-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Tower Pump No.1,2	Checking,Cleaning	Completed		
17	21-Sep-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Dozsing pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed		
18	21-Sep-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Control Box	Checking,Cleaning,Greasing	Completed		
19	28-Sep-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Aerator	Checking,Cleaning	Completed		
20	28-Sep-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Building Control	Checking,Cleaning	Completed		
21	28-Sep-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Drainage Filter pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed		
22	28-Sep-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Tower Pump No.1,2	Checking,Cleaning,Greasing	Completed		
23	28-Sep-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Dozsing pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed		
24	28-Sep-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Control Box	Checking,Cleaning	Completed		

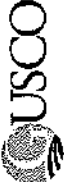
		PREVENTIVE MAINTENANCE PROGRAM WASTE WATER SYSTEM				SITE : PCT MONTH : Sep YEAR : 2021
Item No.	Date	Location	System	Asset Description	Maintenance Required	Status
1	03-Sep-21	Lift Station	WW	control box	Checking, Cleaning	Completed
2	10-Sep-21	Lift Station	WW	control box	Checking, Cleaning	Completed
3	17-Sep-21	Lift Station	WW	control box	Checking, Cleaning	Completed
4	24-Sep-21	Lift Station	WW	control box	Checking, Cleaning	Completed
5	03-Sep-21	Waste water pond No 5	WW	Diesel Pump	Checking, Cleaning Greasing	Completed
6	10-Sep-21	Waste water pond No 5	WW	Diesel Pump	Checking, Cleaning Greasing	Completed
7	17-Sep-21	Waste water pond No 5	WW	Diesel Pump	Checking, Cleaning Greasing	Completed
8	24-Sep-21	Waste water pond No 5	WW	Diesel Pump	Checking, Cleaning Greasing	Completed

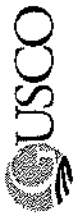
USCO				FLOOD PROTECTION & GROUND MAINTENANCE SYSTEM			SITE : PCT MONTH : Sep YEAR : 2021	
Item No.	Date	Location	System	Asset Description	Maintenance Required	Status		
1	06-Sep-21	Around Area	Street Lighting	Street Lighthing.	Checking,Cleaning	Completed		
2	27-Sep-21	Around Area	Street Lighting	Street Lighthing.	Checking,Cleaning	Completed		
3	06-Sep-21	Around Area	Street	Asphalt road	Checking	Completed		
4	06-Sep-21	Flood protection	Gutter	Diesel Pump 2	Checking,Cleaning Greasing	Completed		
5	06-Sep-21	Flood protection	Gutter	Submersible Pump	Checking,Cleaning Greasing	Completed		
6	13-Sep-21	Flood protection	Gutter	Diesel Pump 2	Checking,Cleaning Greasing	Completed		
7	13-Sep-21	Flood protection	Gutter	Submersible Pump	Checking,Cleaning Greasing	Completed		
8	20-Sep-21	Flood protection	Gutter	Diesel Pump 2	Checking,Cleaning Greasing	Completed		
9	20-Sep-21	Flood protection	Gutter	Submersible Pump	Checking,Cleaning Greasing	Completed		
10	27-Sep-21	Flood protection	Gutter	Diesel Pump 2	Checking,Cleaning Greasing	Completed		
11	27-Sep-21	Flood protection	Gutter	Submersible Pump	Checking,Cleaning Greasing	Completed		


		PREVENTIVE MAINTENANCE PROGRAM WATER SUPPLY SYSTEM					SITE : PCT MONTH : Oct YEAR : 2021
Item No.	Date	Location	System	Asset Description	Maintenance Required	Status	
1	05-Oct-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Aerator	Checking,Cleaning	Completed	
2	05-Oct-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Building Control	Checking,Cleaning	Completed	
3	05-Oct-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Drainage Filter pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
4	05-Oct-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Tower Pump No.1,2	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
5	05-Oct-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Doszing pump	Checking,Cleaning	Completed	
6	05-Oct-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Control Box	Checking,Cleaning	Completed	
7	12-Oct-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Aerator	Checking,Cleaning	Completed	
8	12-Oct-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Building Control	Checking,Cleaning	Completed	
9	12-Oct-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Drainage Filter pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
10	12-Oct-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Tower Pump No.1,2	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
11	12-Oct-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Doszing pump	Checking,Cleaning	Completed	
12	12-Oct-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Control Box	Checking,Cleaning	Completed	
13	19-Oct-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Aerator	Checking,Cleaning	Completed	
14	19-Oct-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Building Control	Checking,Cleaning	Completed	
15	19-Oct-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Drainage Filter pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
16	19-Oct-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Tower Pump No.1,2	Checking,Cleaning	Completed	
17	19-Oct-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Doszing pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
18	19-Oct-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Control Box	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
19	26-Oct-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Aerator	Checking,Cleaning	Completed	
20	26-Oct-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Building Control	Checking,Cleaning	Completed	
21	26-Oct-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Drainage Filter pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
22	26-Oct-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Tower Pump No.1,2	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
23	26-Oct-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Doszing pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
24	26-Oct-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Control Box	Checking,Cleaning	Completed	


		PREVENTIVE MAINTENANCE PROGRAM WASTE WATER SYSTEM				SITE : PCT MONTH : Oct YEAR : 2021
Item No.	Date	Location	System	Asset Description	Maintenance Required	Status
1	08-Oct-21	Lift Station	WW	control box	Checking,Cleaning	Completed
2	15-Oct-21	Lift Station	WW	control box	Checking,Cleaning	Completed
3	22-Oct-21	Lift Station	WW	control box	Checking,Cleaning	Completed
4	29-Oct-21	Lift Station	WW	control box	Checking,Cleaning	Completed
5	08-Oct-21	Waste water pond No 5	WW	Diesel Pump	Checking,Cleaning Greasing	Completed
6	15-Oct-21	Waste water pond No 5	WW	Diesel Pump	Checking,Cleaning Greasing	Completed
7	22-Oct-21	Waste water pond No 5	WW	Diesel Pump	Checking,Cleaning Greasing	Completed
8	29-Oct-21	Waste water pond No 5	WW	Diesel Pump	Checking,Cleaning Greasing	Completed


		FLOOD PROTECTION & GROUND MAINTENANCE SYSTEM				SITE : PCT MONTH : Oct YEAR : 2021	
Item No.	Date	Location	System	Asset Description	Maintenance Required	Status	
1	04-Oct-21	Around Area	Street Lighting	Street Lighting.	Checking,Cleaning	Completed	
2	29-Oct-21	Around Area	Street Lighting	Street Lighting.	Checking,Cleaning	Completed	
3	04-Oct-21	Around Area	Street	Asphalt road	Checking	Completed	
4	04-Oct-21	Flood protection	Gutter	Diesel Pump 2	Checking,Cleaning Greasing	Completed	
5	04-Oct-21	Flood protection	Gutter	Submersible Pump	Checking,Cleaning Greasing	Completed	
6	11-Oct-21	Flood protection	Gutter	Diesel Pump 2	Checking,Cleaning Greasing	Completed	
7	11-Oct-21	Flood protection	Gutter	Submersible Pump	Checking,Cleaning Greasing	Completed	
8	18-Oct-21	Flood protection	Gutter	Diesel Pump 2	Checking,Cleaning Greasing	Completed	
9	18-Oct-21	Flood protection	Gutter	Submersible Pump	Checking,Cleaning Greasing	Completed	
10	25-Oct-21	Flood protection	Gutter	Diesel Pump 2	Checking,Cleaning Greasing	Completed	
11	25-Oct-21	Flood protection	Gutter	Submersible Pump	Checking,Cleaning Greasing	Completed	

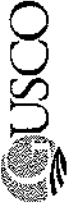
		PREVENTIVE MAINTENANCE PROGRAM WATER SUPPLY SYSTEM					SITE : PCT MONTH : Nov YEAR : 2021
Item No.	Date	Location	System	Asset Description	Maintenance Required	Status	
1	02-Nov-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Aerator	Clecking,Cleaning	Completed	
2	02-Nov-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Building Control	Checking,Cleaning	Completed	
3	02-Nov-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Drainage Filter pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
4	02-Nov-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Tower Pump No.1,2	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
5	02-Nov-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Dozsing pump	Checking,Cleaning	Completed	
6	02-Nov-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Control Box	Checking,Cleaning	Completed	
7	09-Nov-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Aerator	Checking,Cleaning	Completed	
8	09-Nov-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Building Control	Checking,Cleaning	Completed	
9	09-Nov-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Drainage Filter pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
10	09-Nov-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Tower Pump No.1,2	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
11	09-Nov-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Dozsing pump	Checking,Cleaning	Completed	
12	09-Nov-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Control Box	Checking,Cleaning	Completed	
13	16-Nov-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Aerator	Checking,Cleaning	Completed	
14	16-Nov-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Building Control	Checking,Cleaning	Completed	
15	16-Nov-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Drainage Filter pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
16	16-Nov-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Tower Pump No.1,2	Checking,Cleaning	Completed	
17	16-Nov-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Dozsing pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
18	16-Nov-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Control Box	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
19	23-Nov-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Aerator	Checking,Cleaning	Completed	
20	23-Nov-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Building Control	Checking,Cleaning	Completed	
21	23-Nov-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Drainage Filter pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
22	23-Nov-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Tower Pump No.1,2	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
23	23-Nov-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Dozsing pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed	
24	23-Nov-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Control Box	Checking,Cleaning	Completed	

		PREVENTIVE MAINTENANCE PROGRAM WASTE WATER SYSTEM				SITE : PCT MONTH : Nov YEAR : 2021
Item No.	Date	Location	System	Asset Description	Maintenance Required	Status
1	05-Nov-21	Lift Station	WW	control box	Checking,Cleaning	Completed
2	12-Nov-21	Lift Station	WW	control box	Checking,Cleaning	Completed
3	19-Nov-21	Lift Station	WW	control box	Checking,Cleaning	Completed
4	26-Nov-21	Lift Station	WW	control box	Checking,Cleaning	Completed
5	05-Nov-21	Waste water pond No 5	WW	Diesel Pump	Checking,Cleaning Greasing	Completed
6	12-Nov-21	Waste water pond No 5	WW	Diesel Pump	Checking,Cleaning Greasing	Completed
7	19-Nov-21	Waste water pond No 5	WW	Diesel Pump	Checking,Cleaning Greasing	Completed
8	26-Nov-21	Waste water pond No 5	WW	Diesel Pump	Checking,Cleaning Greasing	Completed

		FLOOD PROTECTION & GROUND MAINTENANCE SYSTEM				SITE : PCT MONTH : Nov YEAR : 2021	
Item No.	Date	Location	System	Asset Description	Maintenance Required	Status	
1	01-Nov-21	Around Area	Street Lighting	Street Lighting.	Checking, Cleaning	Completed	
2	29-Nov-21	Around Area	Street Lighting	Street Lighting.	Checking, Cleaning	Completed	
3	01-Nov-21	Around Area	Street	Asphalt road	Checking	Completed	
4	01-Nov-21	Flood protection	Gutter	Diesel Pump 2	Checking, Cleaning Greasing	Completed	
5	01-Nov-21	Flood protection	Gutter	Submersible Pump	Checking, Cleaning Greasing	Completed	
6	08-Nov-21	Flood protection	Gutter	Diesel Pump 2	Checking, Cleaning Greasing	Completed	
7	08-Nov-21	Flood protection	Gutter	Submersible Pump	Checking, Cleaning Greasing	Completed	
8	15-Nov-21	Flood protection	Gutter	Diesel Pump 2	Checking, Cleaning Greasing	Completed	
9	15-Nov-21	Flood protection	Gutter	Submersible Pump	Checking, Cleaning Greasing	Completed	
10	22-Nov-21	Flood protection	Gutter	Diesel Pump 2	Checking, Cleaning Greasing	Completed	
11	22-Nov-21	Flood protection	Gutter	Submersible Pump	Checking, Cleaning Greasing	Completed	

			PREVENTIVE MAINTENANCE PROGRAM WATER SUPPLY SYSTEM				SITE : PCT MONTH : Dec YEAR : 2021	
Item No.	Date	Location	System	Asset Description	Maintenance Required	Status		
1	07-Dec-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Aerator	Checking,Cleaning	Completed		
2	07-Dec-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Building Control	Checking,Cleaning	Completed		
3	07-Dec-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Drainage Filter pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed		
4	07-Dec-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Tower Pump No.1,2	Checking,Cleaning,Greasing	Completed		
5	07-Dec-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Dozsing pump	Checking,Cleaning	Completed		
6	07-Dec-21	WTP1 (North) WS Plant	WS	Control Box	Checking,Cleaning	Completed		
7	14-Dec-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Aerator	Checking,Cleaning	Completed		
8	14-Dec-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Building Control	Checking,Cleaning	Completed		
9	14-Dec-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Drainage Filter pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed		
10	14-Dec-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Tower Pump No.1,2	Checking,Cleaning,Greasing	Completed		
11	14-Dec-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Dozsing pump	Checking,Cleaning	Completed		
12	14-Dec-21	WTP2 (South) WS Plant	WS	Control Box	Checking,Cleaning	Completed		
13	21-Dec-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Aerator	Checking,Cleaning	Completed		
14	21-Dec-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Building Control	Checking,Cleaning	Completed		
15	21-Dec-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Drainage Filter pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed		
16	21-Dec-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Tower Pump No.1,2	Checking,Cleaning	Completed		
17	21-Dec-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Dozsing pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed		
18	21-Dec-21	WTP3 (GIZ) WS Plant	WS	Control Box	Checking,Cleaning,Greasing	Completed		
19	28-Dec-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Aerator	Checking,Cleaning	Completed		
20	28-Dec-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Building Control	Checking,Cleaning	Completed		
21	28-Dec-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Drainage Filter pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed		
22	28-Dec-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Tower Pump No.1,2	Checking,Cleaning,Greasing	Completed		
23	28-Dec-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Dozsing pump	Checking,Cleaning,Greasing	Completed		
24	28-Dec-21	WTP4 (IFZ) WS Plant	WS	Control Box	Checking,Cleaning	Completed		

		PREVENTIVE MAINTENANCE PROGRAM WASTE WATER SYSTEM				SITE : PCT MONTH : Dec YEAR : 2021
Item No.	Date	Location	System	Asset Description	Maintenance Required	Status
1	03-Dec-21	Lift Station	WW	control box	Checking, Cleaning	Completed
2	10-Dec-21	Lift Station	WW	control box	Checking, Cleaning	Completed
3	17-Dec-21	Lift Station	WW	control box	Checking, Cleaning	Completed
4	24-Dec-21	Lift Station	WW	control box	Checking, Cleaning	Completed
5	03-Dec-21	Waste water pond No 5	WW	Diesel Pump	Checking, Cleaning Greasing	Completed
6	10-Dec-21	Waste water pond No 5	WW	Diesel Pump	Checking, Cleaning Greasing	Completed
7	17-Dec-21	Waste water pond No 5	WW	Diesel Pump	Checking, Cleaning Greasing	Completed
8	24-Dec-21	Waste water pond No 5	WW	Diesel Pump	Checking, Cleaning Greasing	Completed

		FLOOD PROTECTION & GROUND MAINTENANCE SYSTEM				SITE : PCT MONTH : Dec YEAR : 2021	
Item No.	Date	Location	System	Asset Description	Maintenance Required	Status	
1	06-Dec-21	Around Area	Street Lighting	Street Lighting.	Checking,Cleaning	Completed	
2	27-Dec-21	Around Area	Street Lighting	Street Lighting.	Checking,Cleaning	Completed	
3	06-Dec-21	Around Area	Street	Asphalt road	Checking	Completed	
4	08-Dec-21	Flood protection	Gutter	Diesel Pump 2	Checking,Cleaning Greasing	Completed	
5	08-Dec-21	Flood protection	Gutter	Submersible Pump	Checking,Cleaning Greasing	Completed	
6	15-Dec-21	Flood protection	Gutter	Diesel Pump 2	Checking,Cleaning Greasing	Completed	
7	15-Dec-21	Flood protection	Gutter	Submersible Pump	Checking,Cleaning Greasing	Completed	
8	22-Dec-21	Flood protection	Gutter	Diesel Pump 2	Checking,Cleaning Greasing	Completed	
9	22-Dec-21	Flood protection	Gutter	Submersible Pump	Checking,Cleaning Greasing	Completed	
10	29-Dec-21	Flood protection	Gutter	Diesel Pump 2	Checking,Cleaning Greasing	Completed	
11	29-Dec-21	Flood protection	Gutter	Submersible Pump	Checking,Cleaning Greasing	Completed	

ภาคผนวก 5ข

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งของโรงงาน
ในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)



เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ
พัฒนาทั่วไทย หัวใจสิ่งแวดล้อม

		FACTORY EFFLUENT QUALITY									SITE : PCT MONTH : Aug YEAR : 2021	
No:	Factory Name	Date	Time	Physical Characteristic			pH	mg/L	mg/L	mg/L	Remark	
				Color	Odor	Turbidity		BOD	COD	SS		
Standard Limit		-	-	0=Non, 1=Low, 2=Medium, 3=High			5.5 - 9.0	≤ 500	≤ 750	≤ 200	NA = Not Analysis	
1	INVE (THAILAND) CO.,LTD.	04-Aug-21	15:30	2	3	2	7.1	202.0	373.0	192.0	WR = Waiting Report	
		19-Aug-21	14:30	2	3	2	6.9	191.0	297.0	133.0	ND = Not Detected	
		Average		-	-	-	-	196.5	335.0	162.5		
2	บริษัท อรธนา อินเดอร์เทรค จำกัด	04-Aug-21	14:50	1	1	1	7.2	92.0	146.0	34.0		
		19-Aug-21	14:35	1	1	1	7.6	13.0	28.0	15.0		
		Average		-	-	-	-	52.5	87.0	24.5		
3	บริษัท ปตท.น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)	04-Aug-21	15:35	2	3	2	6.1	113.0	301.0	16.0		
		19-Aug-21	15:45	2	3	2	6.6	32.0	114.0	14.0		
		Average		-	-	-	-	72.5	207.5	15.0		
4	บริษัท ทาคุนิ กริป จำกัด	04-Aug-21	10:50	1	1	1	7.3	27.0	86.0	22.0		
		19-Aug-21	11:20	1	1	1	7.6	18.0	75.0	23.0		
		Average		-	-	-	-	22.5	80.5	22.5		
5	บริษัท ออร์คิดแก๊ส (ประเทศไทย) จำกัด	04-Aug-21	11:55	2	2	2	7.3	110.0	178.0	58.0		
		19-Aug-21	11:10	2	2	2	7.1	61.0	174.0	180.0		
		Average		-	-	-	-	85.5	176.0	119.0		
6	บริษัท ไทยแก๊ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด	04-Aug-21	11:40	2	2	2	6.8	20.0	36.0	52.0		
		19-Aug-21	10:25	2	2	2	7.2	26.0	53.0	60.00		
		Average		-	-	-	-	23.0	44.5	31.0		
7	อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือตอนล่าง มหาวิทยาลัยนเรศวร	04-Aug-21	11:20	2	2	2	7.4	40.0	93.0	14.0	WR = Waiting Report	
		19-Aug-21	10:20	2	2	2	6.2	208.0	657.0	< 10.0	ND = Not Detected	
		Average		-	-	-	-	124.0	375.0	12.0		
8	บริษัท แอล.เอส.อีโคเทคโนโลยี จำกัด	04-Aug-21	11:35	1	1	1	7.9	6.0	< 15.0	< 10.0		
		19-Aug-21	15:30	1	1	1	7.2	15.0	35.0	< 10.0		
		Average		-	-	-	-	10.5	35.0	10.0		
9	บริษัท โฟยงหลิง (2013) จำกัด	04-Aug-21	14:25	1	2	2	7.7	4.0	15.0	< 10.0		
		19-Aug-21	14:10	1	2	3	7.5	28.0	66.0	30.0		
		Average		-	-	-	-	16.0	40.5	20.0		
10	บริษัท เอวา แกรนด์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด	04-Aug-21	15:00	1	1	1	7.7	8.0	46.0	< 10.0		
		19-Aug-21	15:30	1	1	1	7.6	52.0	164.0	56.0		
		Average		-	-	-	-	30.0	105.0	33.0		
11	บริษัท ขุปเปอร์เอิร์ธ เอ็นเนอร์ยี6 จำกัด	04-Aug-21	14:20	1	2	2	8.8	4.0	23.0	< 10.0		
		19-Aug-21	16:00	2	1	2	7.8	6.0	30.0	< 10.0		
		Average		-	-	-	-	5.0	26.5	10.0		
12	บริษัท โคลเวอร์ พิจิตร จำกัด	04-Aug-21	16:10	1	1	1	7.3	11.0	25.0	36.0		
		19-Aug-21	10:40	1	1	1	7.6	4.0	19.0	27.0		
		Average		-	-	-	-	7.5	22.0	31.5		


		FACTORY EFFLUENT QUALITY									SITE : PCT MONTH : Oct YEAR : 2021	
No:	Factory Name	Date	Time	Physical Characteristic			pH	mg/L	mg/L	mg/L	Remark	
				Color	Odor	Turbidity		BOD	COD	SS		
Standard Limit		-	-	0=Non, 1=Low, 2=Medium, 3=High			5.5 - 9.0	≤ 500	≤ 750	≤ 200	NA = Not Analysis	
1	INVE (THAILAND) CO.,LTD.	06-Oct-21	15:20	3	3	2	7.5	125.0	278.0	125.0	WR = Waiting Report	
		21-Oct-21	15:10	2	3	2	8.4	89.0	177.0	50.0	ND = Not Detected	
		Average		-	-	-	-	107.0	227.5	87.5		
2	บริษัท ลรธนา อินเตอร์เทรด จำกัด	06-Oct-21	14:40	1	1	1	7.8	40.0	72.0	21.0		
		21-Oct-21	11:30	1	1	1	7.7	98.0	164.0	27.0		
		Average		-	-	-	-	69.0	118.0	24.0		
3	บริษัท ปตท.น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)	06-Oct-21	14:50	2	3	2	7.8	24.0	47.0	< 10.0		
		21-Oct-21	15:00	2	3	2	7.6	14.0	41.0	16.0		
		Average		-	-	-	-	19.0	44.0	13.0		
4	บริษัท ทาคุนิ กรุ๊ป จำกัด	06-Oct-21	10:20	1	1	1	7.6	18.0	55.0	12.0		
		21-Oct-21	11:20	1	1	1	7.5	16.0	39.0	12.0		
		Average		-	-	-	-	17.0	47.0	12.0		
5	บริษัท ออร์คิดแก๊ส (ประเทศไทย) จำกัด	06-Oct-21	14:55	2	2	3	7.8	92.0	228.0	184.0		
		21-Oct-21	11:10	2	2	2	7.4	134.0	263.0	148.0		
		Average		-	-	-	-	113.0	245.5	166.0		
6	บริษัท ไทยแก๊ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด	06-Oct-21	14:40	2	2	3	8.0	63.0	130.0	154.0		
		21-Oct-21	11:05	2	2	2	7.8	120.0	282.0	82.00		
		Average		-	-	-	-	91.5	206.0	118.0		
7	อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือตอนล่าง มหาวิทยาลัยนเรศวร	06-Oct-21	15:05	2	2	2	7.2	17.0	48.0	12.0	WR = Waiting Report	
		21-Oct-21	10:50	2	2	2	7.8	11.0	28.0	14.0	ND = Not Detected	
		Average		-	-	-	-	14.0	38.0	13.0		
8	บริษัท แอล.เอส.อีโคเทคโนโลยี จำกัด	06-Oct-21	15:30	1	1	1	7.9	13.0	50.0	25.0		
		21-Oct-21	11:25	1	1	1	6.6	12.0	23.0	< 10.0		
		Average		-	-	-	-	12.5	36.5	17.5		
9	บริษัท โหยงหลิง (2013) จำกัด	06-Oct-21	14:35	1	2	2	7.7	28.0	62.0	26.0		
		21-Oct-21	11:40	1	2	3	7.8	14.0	44.0	93.0		
		Average		-	-	-	-	21.0	53.0	59.5		
10	บริษัท เอวา แกรนด์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด	06-Oct-21	14:10	1	1	1	8.0	16.0	36.0	13.0		
		21-Oct-21	15:40	1	1	1	7.8	32.0	117.0	37.0		
		Average		-	-	-	-	24.0	76.5	25.0		
11	บริษัท ซุปเปอร์เอิร์ธ เอ็นเนอร์ยี6 จำกัด	06-Oct-21	14:00	1	2	2	8.8	7.0	44.0	< 10.0		
		21-Oct-21	10:15	2	1	2	8.4	12.0	29.0	< 10.0		
		Average		-	-	-	-	9.5	36.5	10.0		
12	บริษัท โคลเวอร์ ฟิจิตร จำกัด	06-Oct-21	14:30	1	1	1	8.0	8.0	37.0	22.0		
		21-Oct-21	15:30	1	1	1	7.5	12.0	26.0	26.0		
		Average		-	-	-	-	10.0	31.5	24.0		



FACTORY EFFLUENT QUALITY

SITE : PCT
MONTH : Nov
YEAR : 2021

No:	Factory Name	Date	Time	Physical Characteristic			pH	mg/L	mg/L	mg/L	Remark
				Color	Odor	Turbidity		BOD	COD	SS	
Standard Limit		-	-	0=Non, 1=Low, 2=Medium, 3=High			5.5 - 9.0	≤ 500	≤ 750	≤ 200	NA = Not Analysis
1	INVE (THAILAND) CO.,LTD.	04-Nov-21	10:50	3	3	2	7.8	260.0	459.0	161.0	WR = Waiting Report
		17-Nov-21	10:10	2	3	2	7.5	98.0	212.0	157.0	ND = Not Detected
		Average		-	-	-	-	179.0	335.5	159.0	
2	บริษัท อรณา อินเตอร์เทรด จำกัด	04-Nov-21	14:30	1	1	1	7.2	25.0	78.0	20.0	
		17-Nov-21	10:30	1	1	1	7.3	16.0	44.0	173.0	
		Average		-	-	-	-	20.5	61.0	96.5	
3	บริษัท ปตท.น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)	04-Nov-21	11:00	2	3	2	7.6	9.0	20.0	28.0	
		17-Nov-21	11:50	2	3	2	7.5	27.0	746.0	< 10	
		Average		-	-	-	-	18.0	383.0	19.0	
4	บริษัท ทาคุนิ กรุ๊ป จำกัด	04-Nov-21	10:25	1	1	1	6.9	58.0	118.0	29.0	
		17-Nov-21	11:00	1	1	1	7.2	22.0	51.0	19.0	
		Average		-	-	-	-	40.0	84.5	24.0	
5	บริษัท ออร์ดิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด	04-Nov-21	10:15	2	2	3	7.4	80.0	196.0	196.0	
		17-Nov-21	11:10	2	2	3	7.5	96.0	195.0	189.0	
		Average		-	-	-	-	88.0	195.5	192.5	
6	บริษัท ไทยแก๊ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด	04-Nov-21	10:10	2	2	3	8.0	126.0	211.0	104.0	
		17-Nov-21	11:15	2	2	2	8.1	256.0	480.0	135.00	
		Average		-	-	-	-	191.0	345.5	119.5	
7	อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือตอนล่าง มหาวิทยาลัยนเรศวร	04-Nov-21	10:00	2	2	2	6.8	16.0	35.0	14.0	WR = Waiting Report
		17-Nov-21	11:20	2	2	2	7.3	20.0	58.0	13.0	ND = Not Detected
		Average		-	-	-	-	18.0	46.5	13.5	
8	บริษัท แอล.เอส.วี.โคเทคโนโลยี จำกัด	04-Nov-21	10:40	1	1	1	7.4	82.0	188.0	24.0	
		17-Nov-21	11:30	1	1	1	7.5	10.0	21.0	< 10.0	
		Average		-	-	-	-	46.0	104.5	17.0	
9	บริษัท โน่งหลัง (2013) จำกัด	04-Nov-21	14:15	1	2	2	7.5	20.0	42.0	19.0	
		17-Nov-21	10:35	1	2	3	7.7	238.0	745.0	28.0	
		Average		-	-	-	-	129.0	393.5	23.5	
10	บริษัท เอวา แกรนด์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด	04-Nov-21	14:00	1	1	1	8.3	28.0	64.0	< 10.0	
		17-Nov-21	10:50	1	1	1	8.2	12.0	39.0	< 10.0	
		Average		-	-	-	-	20.0	51.5	10.0	
11	บริษัท ซุปเปอร์เอิร์ธ เอ็นเนอร์ยี6 จำกัด	04-Nov-21	13:50	1	2	2	8.8	11.0	25.0	< 10.0	
		17-Nov-21	10:20	2	1	2	8.8	8.0	19.0	24.0	
		Average		-	-	-	-	9.5	22.0	17.0	
12	บริษัท โคลเวอร์ ฟิจิตร จำกัด	04-Nov-21	14:05	1	1	1	8.6	22.0	52.0	36.0	
		17-Nov-21	10:45	1	1	1	8.2	14.0	103.0	< 10.0	
		Average		-	-	-	-	18.0	77.5	23.0	

		FACTORY EFFLUENT QUALITY									SITE : PCT
											MONTH : Nov
											YEAR : 2021
No:	Factory Name	Date	Time	Physical Characteristic			pH	mg/L	mg/L	mg/L	Remark
				Color	Odor	Turbidity		BOD	COD	SS	
Standard Limit		-	-	0=Non, 1=Low, 2=Medium, 3=High			5.5 - 9.0	≤ 500	≤ 750	≤ 200	NA = Not Analysis
1	INVE (THAILAND) CO.,LTD.	09-Dec-21	15:10	3	3	2	7.2	146.0	282.0	48.0	WR = Waiting Report
		22-Dec-21	10:40	2	3	2	7.2	298.0	397.0	51.0	ND = Not Detected
		Average		-	-	-	-	222.0	339.5	49.5	
2	บริษัท อรธนา อินเดอร์เทรด จำกัด	09-Dec-21	14:40	1	1	1	7.4	16.0	26.0	26.0	
		22-Dec-21	10:25	1	1	1	7.3	49.0	73.0	6.0	
		Average		-	-	-	-	32.5	49.5	16.0	
3	บริษัท ปตท.น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)	09-Dec-21	13:50	2	3	2	7.8	8.0	27.0	52.0	
		22-Dec-21	11:00	2	3	2	8.2	18.0	44.0	14.0	
		Average		-	-	-	-	13.0	35.5	33.0	
4	บริษัท ทาคุนิ กรุ๊ป จำกัด	09-Dec-21	14:25	1	1	1	7.1	70.0	117.0	19.0	
		22-Dec-21	10:00	1	1	1	7.2	77.0	134.0	35.0	
		Average		-	-	-	-	73.5	125.5	27.0	
5	บริษัท ออร์คิดแก๊ส (ประเทศไทย) จำกัด	09-Dec-21	13:20	2	2	2	7.5	70.0	130.0	102.0	
		22-Dec-21	9:55	2	2	3	7.4	22.0	40.0	177.0	
		Average		-	-	-	-	46.0	85.0	139.5	
6	บริษัท ไทยแก๊ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด	09-Dec-21	10:50	2	2	3	8.1	215.0	395.0	62.0	
		22-Dec-21	9:50	2	2	2	8.3	160.0	380.0	81.00	
		Average		-	-	-	-	187.5	387.5	71.5	
7	อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือตอนล่าง มหาวิทยาลัยนเรศวร	09-Dec-21	10:40	2	2	2	6.7	50.0	94.0	22.0	WR = Waiting Report
		22-Dec-21	9:45	2	2	2	7.3	20.0	58.0	13.0	ND = Not Detected
		Average		-	-	-	-	35.0	76.0	17.5	
8	บริษัท แอล.เอส.อีโคเทคโนโลยี จำกัด	09-Dec-21	13:35	1	1	1	7.9	10.0	346.0	< 10.0	
		22-Dec-21	10:45	1	1	1	8.1	30.0	81.0	< 10.0	
		Average		-	-	-	-	20.0	213.5	10.0	
9	บริษัท โนยงหึง (2013) จำกัด	09-Dec-21	14:30	1	2	2	7.6	56.0	98.0	48.0	
		22-Dec-21	10:20	1	2	3	7.8	56.0	107.0	27.0	
		Average		-	-	-	-	56.0	102.5	37.5	
10	บริษัท เอวา แกรนด์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด	09-Dec-21	14:15	1	1	1	8.2	14.0	38.0	< 10.0	
		22-Dec-21	10:05	1	1	1	8.1	6.0	46.0	10.0	
		Average		-	-	-	-	10.0	42.0	10.0	
11	บริษัท ซุปเปอร์เอิร์ธ เอ็นเนอร์ยี6 จำกัด	09-Dec-21	14:05	1	2	2	8.9	10.0	24.0	18.0	
		22-Dec-21	10:35	2	1	2	8.9	9.0	76.0	< 10.0	
		Average		-	-	-	-	9.5	50.0	14.0	
12	บริษัท โคลเวอร์ พิจิตร จำกัด	09-Dec-21	14:20	1	1	1	8.1	51.0	115.0	22.0	
		22-Dec-21	10:15	1	1	1	7.4	8.0	40.0	15.0	
		Average		-	-	-	-	29.5	77.5	16.0	

ภาคผนวก 6ข

แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุ อุบัติภัย



แผนการป้องกันและบรรเทาภัย นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร

นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร
มกราคม 2564

คำนำ

แผนการป้องกันและบรรเทาภัย นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร พ.ศ. 2564 เป็นแผนที่มีกระบวนการแผนการป้องกัน รั้งมือ และฟื้นฟูเหตุการณ์ภัย ต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นซึ่งเกี่ยวข้องกับบทบาทของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ที่มีต่อโรงงานอุตสาหกรรม หน่วยงานท้องถิ่น การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และหน่วยงานภายนอกในระดับจังหวัดและระดับประเทศ โดยให้มีการกำหนดกรอบการดำเนินงานให้สอดคล้องกับแผนระดับโรงงานอุตสาหกรรม ระดับท้องถิ่น/ระดับอำเภอ ระดับจังหวัด และระดับประเทศ

ปัจจุบันนิคมอุตสาหกรรมมีการจัดทำแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในการมีเหตุการณ์ต่างๆ ได้แก่ แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินภัยพิบัติ อุทกภัย ภัยแล้ง โรคระบาด และแผนต้องป้องกันภัย เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุ แต่ยังไม่สามารถป้องกันภัยเกิดเหตุ/ภัยต่างๆ นานาซึ่งความเสี่ยงไม่ให้เกิดขึ้นได้

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เห็นถึงความสำคัญถึงการเตรียมความพร้อมซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะป้องกันและควบคุมปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นและอาจมีผลกระทบต่อการดำเนินงานของนิคมอุตสาหกรรม จึงมอบหมายให้นิคมอุตสาหกรรมพิจิตรดำเนินการจัดทำแผนป้องกันและบรรเทาภัยนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร เพื่อให้เป็นในการบริหารจัดการภัย และเพื่อให้สอดคล้องตามนโยบายในการบริหารจัดการการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของประเทศไทย อันจะนำไปสู่การพัฒนาประเทศไทยที่ยั่งยืนต่อไป

นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร

สารบัญ

เรื่อง

หน้า

ส่วนที่ 1 หลักการป้องกันและบรรเทาภัย

- บทที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของเมืองมรดกสาหรรมที่จิตร 5
- บทที่ 2 วิสัยทัศน์ วัตถุประสงค์ และขอบเขตในการป้องกันและบรรเทาภัย 8
- ส่วนที่ 2 กระบวนการป้องกันและบรรเทาภัยด้านสาธารณภัย
- บทที่ 3 การป้องกันและบรรเทาภัยจากอัคคีภัย 10
- บทที่ 4 การป้องกันและบรรเทาภัยจากอุทกภัย (สารเคมีและวัตถุอันตราย) 20
- บทที่ 5 การป้องกันและบรรเทาภัยจากการทำงาน 31
- บทที่ 6 การป้องกันและบรรเทาภัยจากการจราจร 42
- บทที่ 7 การป้องกันและบรรเทาภัยจากอุทกภัย 52
- บทที่ 8 การป้องกันและควบคุมภัยจากโรคติดต่อและโรคระบาด 63
- ส่วนที่ 3 กระบวนการป้องกันและบรรเทาภัยด้านความมั่นคง
- บทที่ 9 การป้องกันและระงับการก่อวินาศกรรม 70
- บทที่ 10 การป้องกันและบรรเทาภัยทางอากาศ 78
- บทที่ 11 การป้องกันและระงับการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจล 88

ภาคผนวก

ส่วนที่ 1

หลักการป้องกันและบรรเทาภัย

บทที่ 1

ข้อมูลพื้นฐานของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร

นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร มีพื้นที่โดยประมาณ 1,100 ไร่ ตั้งอยู่ในเขตการลงทุน เขต 3 (EOI) ห่างจาก กรุงเทพฯ 350 กิโลเมตร และห่างจากถนนบินสุวรรณภูมิ 360 กิโลเมตร โดยมีโรงงานจำนวน 9 โรงงาน ที่เปิดดำเนินการและอยู่ระหว่างการก่อสร้าง 1 โรงงาน มีพนักงานรวมประมาณ 400 คน สภาพพื้นที่โดยรอบเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตตำบลหนองหลุม อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร โรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่เป็นประเภทอุตสาหกรรมเบา ประเภทโรงงาน แบ่งเป็น 7 ประเภทหลัก ได้แก่

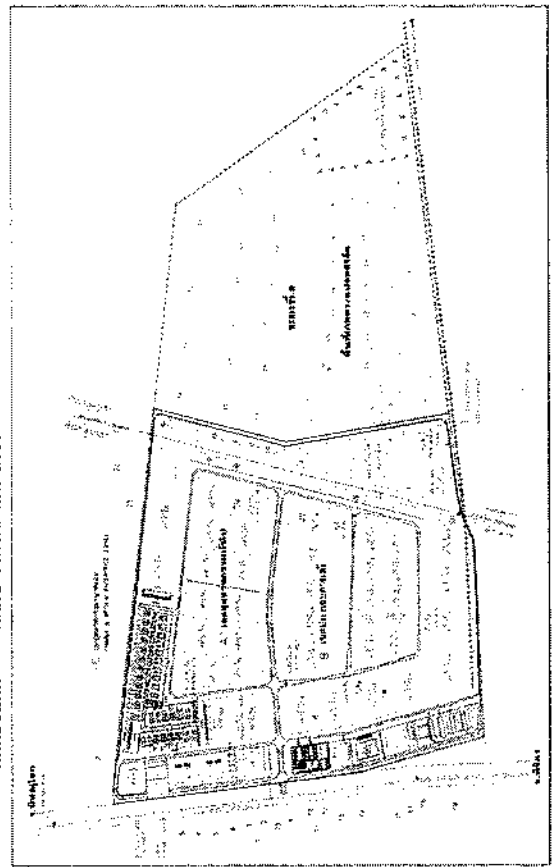
1. คลังแก๊ส แอลพีจี	จำนวน	3	โรงงาน
2. ผลิตภัณฑ์พลาสติก	จำนวน	1	โรงงาน
3. ยีล็กพอร์มิกส์	จำนวน	1	โรงงาน
4. ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า	จำนวน	3	โรงงาน
5. เครื่องสำอาง	จำนวน	1	โรงงาน
6. ธุรกิจบริการ	จำนวน	3	โรงงาน
7. อาหารสัตว์	จำนวน	1	โรงงาน

ทิศเหนือ ติดกับ จังหวัดพิจิตรโลก

ทิศใต้ ติดกับ จังหวัดนครสวรรค์

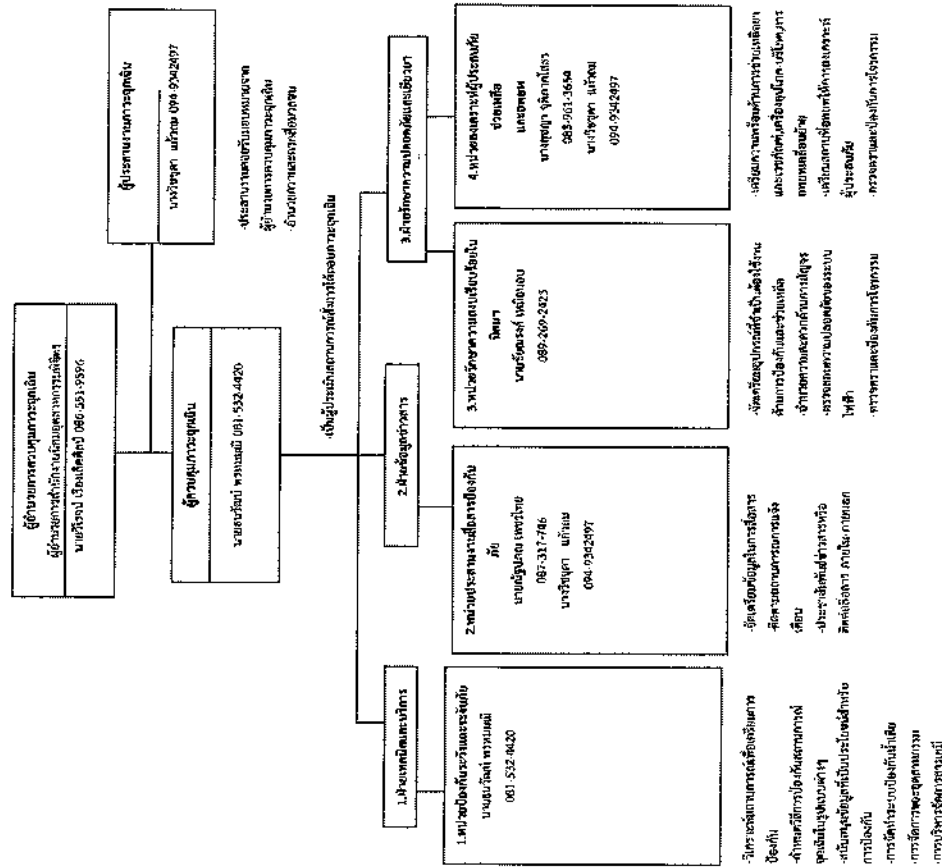
ทิศตะวันออก ติดกับ จังหวัดเพชรบูรณ์

ทิศตะวันตก ติดกับ จังหวัดกำแพงเพชร



- ระบบประปา
 - กำลังการผลิตรวม 6,400 ลบ.ม./วัน
 - ปริมาณการใช้เฉลี่ย 200 ลบ.ม./วัน
 - แหล่งน้ำหลัก ได้แก่ น้ำบาดาล ระดับความลึกประมาณ 60 - 125 เมตร
- ระบบไฟฟ้า
 - การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- ก๊าซธรรมชาติ
 - ไม่มี
- ระบบโทรศัพท์
 - ทีโอที และ ทีที แอนด์ ที
 - กสท โทรคมนาคม
- ระบบบำบัดน้ำเสีย
 - ความจุ 5,100 ลบ.ม./วัน
 - เป็นระบบบำบัดทางชีวภาพ แบบ STABILIZATION POND
- ระบบป้องกันอัคคีภัย
 - ติดตั้งหัวจ่ายดับเพลิงตามแนวถนนทุกระยะ 250 เมตร
 - มีรถดับเพลิงจำนวน 1 คัน (ขนาด 4,000 ลิตร)
 - รถบรรทุกน้ำจำนวน 1 คัน (ขนาด 6,000 ลิตร)
- การจัดการขยะมูลฝอย
 - ให้บริการโดยเอกชนในพื้นที่

ผังโครงสร้างของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตรและหน่วยที่ความรับผิดชอบ (เหตุการณ์ปกติ)



วิสัยทัศน์ วัตถุประสงค์ และขอบเขตในการป้องกันและบรรเทาภัย

ตามที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ได้รับมอบหมายจากรัฐบาลให้ทำหน้าที่จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม เพื่อเป็นการส่งเสริมการลงทุนด้านอุตสาหกรรมของประเทศ นอกจากนี้ยังมีหน้าที่ในการกำกับดูแลให้โรงงาน/สถานประกอบการต่างๆ ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่นิคมฯ ทั้งในด้านความปลอดภัย ผลกระทบต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อม ควบคู่กับการทำธุรกิจ โดยในปัจจุบันได้มีการขยายโรงงานเป็นจำนวนมาก ประกอบกับสถานการณ์ปัจจุบันมีความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดทั้งที่เป็นเหตุการณ์จากภัยพิบัติธรรมชาติหรือเหตุการณ์ความรุนแรงที่มนุษย์สร้างขึ้น การเตรียมความพร้อมจึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่จะป้องกันและควบคุมปัญหาในด้านต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่ไม่แน่นอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการดำเนินงานของนิคมอุตสาหกรรม ดังนั้น การจัดทำแผนป้องกันและบรรเทาภัย นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร จะเป็นเครื่องมือในการดำเนินงานโดยมีการเชื่อมโยงการประสานงาน สื่อสาร และปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ และแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินจังหวัดพิจิตร เพื่อให้เกิดการประสานงาน สื่อสาร และปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิสัยทัศน์

เป็นแผนหลักในการป้องกันและบรรเทาภัยของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ที่สามารถนำไปปฏิบัติ เพื่อป้องกันและแก้ไข ลดความเสี่ยงและความสูญเสีย ต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ผู้ประกอบการ และชุมชน ให้มีผลกระทบน้อยที่สุด

วัตถุประสงค์

เพื่อให้เป็นแนวทางในการบูรณาการ การบริหารจัดการ ประสานความร่วมมือ ของทุกภาคส่วนทั้งผู้ประกอบการ องค์กรภาครัฐ และชุมชน ในการติดตาม เนื่การระวัง เตรียมความพร้อม ประสานงาน การสั่งการ และการติดต่อสื่อสาร เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินขึ้นในนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร เพื่อป้องกันและบรรเทา ควบคุมลดจน ระงับเหตุและจัดการเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีแนวทางในการฟื้นฟู สถานการณ์ และการสร้างความต่อเนื่องในการดำเนินธุรกิจของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ได้อย่างเหมาะสม

ขอบเขต

แผนป้องกันและบรรเทาภัยนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ฉบับนี้ กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการป้องกันและบรรเทา ภัยที่เกิดขึ้นกับสำนักงานนิคมฯ และโรงงานหรือผู้ประกอบการ ที่ดำเนินงานอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร เท่านั้น

ส่วนที่ 2

กระบวนการป้องกันและบรรเทาภัยด้านสาธารณสุข

บทที่ 3

การป้องกันและบรรเทาภัยจากอัคคีภัย

1. บทนำ

อัคคีภัย เป็นภัยประเภทหนึ่งที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาและสามารถสร้างความเสียหายทรัพย์สินให้สูญหายได้ในระยะเวลาไม่กี่ชั่วโมง ก่อให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิต ทรัพย์สินของพนักงาน ประชาชน โรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ ซึ่งสาเหตุการเกิดอัคคีภัยมีส่วนใหญ่เกิดจากความประมาท ขาดความระมัดระวัง หรือความประมาทเลินเล่อ สถานที่ที่เกิดอัคคีภัยส่วนใหญ่จะเป็นสถานที่ที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้า หลังงานเชื้อเพลิง หลังงานความร้อน และอื่นๆ ที่เอื้อต่อการเกิดอัคคีภัย ดังนั้น การป้องกันและระงับอัคคีภัย จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการที่จะช่วยลดความสูญเสียในชีวิตและทรัพย์สินของพนักงาน ประชาชน โรงงาน อุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และของรัฐที่จะเกิดขึ้นให้น้อยที่สุด

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อป้องกันและบรรเทาผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินที่เกิดจากอัคคีภัย
- 2.2 เพื่อเป็นแนวทางในการเตรียมการป้องกัน และประสานการปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาการเกิดอัคคีภัยได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
- 2.3 เพื่อกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและองค์กรหรือหน่วยงานภาคส่วนในการป้องกันและบรรเทาสถานการณ์ฉุกเฉินจากอัคคีภัยให้ชัดเจน บูรณาการร่วมกันเพื่อให้ได้มีประสิทธิภาพ

3. นิยามศัพท์

อัคคีภัย หมายถึง ภัยที่เกิดจากไฟ ทำให้เกิดอันตรายและความเสียหายจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นภัยที่เกิดขึ้นภายในโรงงานหรือภายนอกโรงงาน ซึ่งอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรม

4. กระบวนการปฏิบัติงานตามแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

- 4.1 การปฏิบัติก่อนเกิดอัคคีภัย เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อป้องกันและเตรียมการเผชิญเหตุการณ์อัคคีภัยไว้ล่วงหน้า โดยกำหนดให้มีมาตรการทางตรงตรวจสอบ อาทิ การประเมินความเสี่ยงของการเกิดอัคคีภัยในนิคมฯ การศึกษาบัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายของโรงงาน การตรวจสอบพื้นที่จุดเสี่ยง ระบบความปลอดภัย การตรวจสอบโรงงาน อุปกรณ์และระบบที่เกี่ยวข้องกับอัคคีภัย อุปกรณ์สื่อสารของนิคมฯ ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา การฝึกซ้อมแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย และการตรวจการป้องกันการเกิดอัคคีภัย
- 4.2 การปฏิบัติระหว่างเกิดอัคคีภัย เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติเมื่อเกิดภัยเป็นไปอย่างมีระบบ มีการกำหนดแนวปฏิบัติระหว่างเกิดอัคคีภัย
- 4.3 การปฏิบัติหลังเกิดอัคคีภัย เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อสำรวจรวบรวมข้อมูลความเสียหายที่เกิดขึ้นและฟื้นฟู/ปรับปรุง/แก้ไขพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบให้กลับคืนสู่สภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมโดยเร็วที่สุด

5. ขั้นตอนการปฏิบัติในการป้องกันและระงับอัคคีภัย

5.1 ขั้นตอนการปฏิบัติที่ก่อนเกิดภัยในการการป้องกันและลดผลกระทบ

1. มาตรการทางเศรษฐศาสตร์

- ประเมินความเสี่ยงของการเกิดอัคคีภัยในนิคมอุตสาหกรรม
- ศึกษาบัญชีรายการสิ่งที่มีความเสี่ยงและอันตรายของโรงงาน เพื่อให้ทราบถึงความเสียหายและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละกระบวนการตั้งแต่การขุดง่าย การจัดเก็บวัตถุดิบ กระบวนการผลิต จนถึงผลิตภัณฑ์
- ดำเนินการร่วมกับผู้ประกอบการในการตรวจพื้นที่ โดยเฉพาะจุดเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ตรวจลอบระบบความปลอดภัย และตรวจโรงงานตามแบบตรวจความปลอดภัย Safety Thailand Checklist
- ตรวจสอบอุปกรณ์และระบบที่เกี่ยวข้องกับการระงับอัคคีภัยให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา อาทิ
 - รถดับเพลิงและอุปกรณ์ประกอบ เดือนละ 2 ครั้ง
 - ตรวจสอบถังดับเพลิง
 - ตรวจสอบตู้ดับเพลิง
 - ทดสอบสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน
 - ตรวจเช็คอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำเสีย
 - ปริมาณและแหล่งน้ำสำรองสำหรับดับเพลิง
- ตรวจสอบอุปกรณ์สื่อสารของนิคม อาทิ วิทยุสื่อสาร ระบบอินเตอร์เน็ต เป็นต้น ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา

2. มาตรการทางกฎหมาย

- รายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงานของโรงงาน ความเสี่ยง 12 ประเภท
- ประเมินความเสี่ยงอันตรายและมาตราการป้องกันของโรงงานที่มีความเสี่ยงจัดภัยสูงหรือปานกลาง
- ดำเนินการฝึกซ้อมเพื่อทดสอบแผนป้องกันภัยและระงับอัคคีภัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งปรับปรุงแผนฯ ให้เป็นปัจจุบัน

3. มาตราการการศึกษาและอบรม

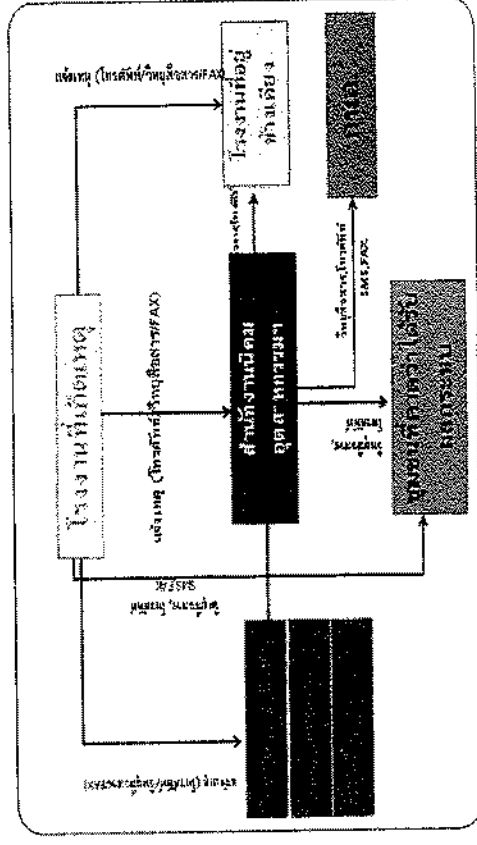
- รวมรวมข้อมูลการเกิดเหตุการณ์อัคคีภัย และพบหาสาเหตุใหญ่ๆ ทำให้เกิดอัคคีภัยที่ผ่านมา
- นำข้อมูลที่ได้รับรวบรวมได้มาวิเคราะห์เรื่องอันตรายที่เสี่ยงต่อการป้องกันกำจัด
- จัดอบรมกระบวนการทำงานที่ถูกต้องและปลอดภัย เพื่อให้พนักงานตระหนักเรื่องความปลอดภัย
- จัดอบรมเรื่องการป้องกันและระงับอัคคีภัยเบื้องต้น วิธีการแจ้งเหตุเพลิงไหม้ให้แก่พนักงาน
- สื่อสาร ประชาสัมพันธ์ และรณรงค์โครงการความปลอดภัยกับคู่ประกอบการในบริษัทฯ ชุมชนใกล้เคียง และในกลุ่มพื้นที่อย่างต่อเนื่อง
- เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยผ่านสื่อต่างๆ ของบริษัทฯ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกในการร่วมกันป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างจริงจัง

5.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานเกิดภัย

1. บทบาทของผู้ประกอบการในนิคมฯ

- **แจ้งเหตุและรายงานเมื่อเกิดภัย** ขนาดเล็กภัยขนาถเล็กรวม/สถานประกอบการ ให้กับเจ้าหน้าที่ในมณฑล พิจารณา ตามช่องทางทางสื่อสารที่กำหนด ทันทีเมื่อเกิดเหตุหรือตามผังการสื่อสาร และประสานงานตามต้นล่าง

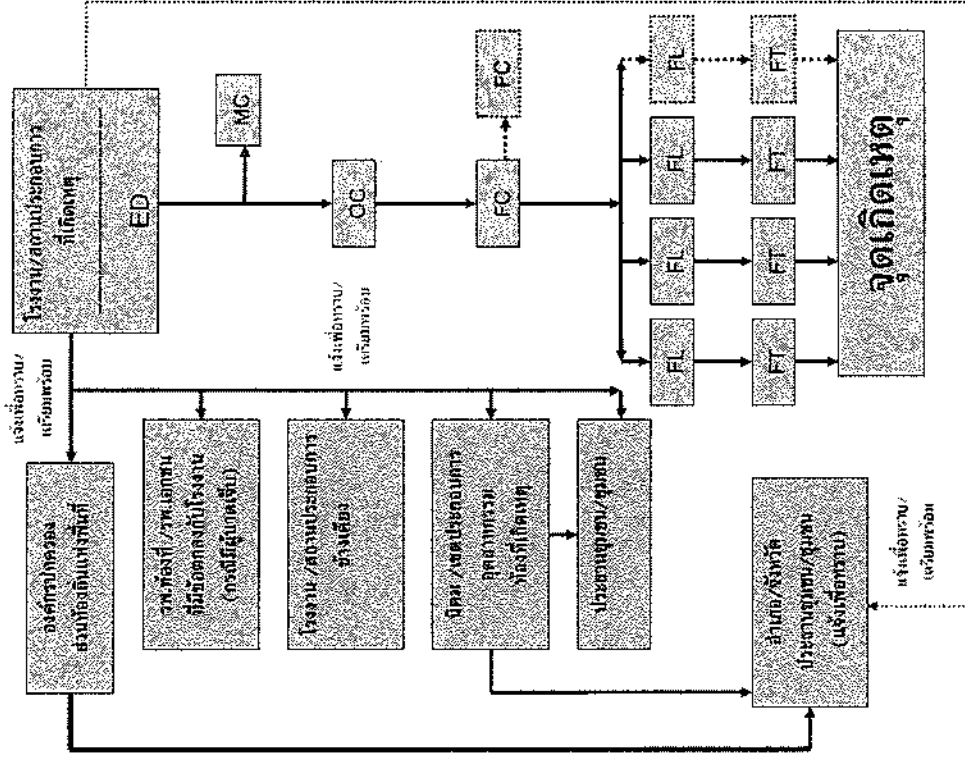
แผนผังการสื่อสารและประสานงานในฟื้นฟูสังคมอุตสาหกรรมพิธีตร



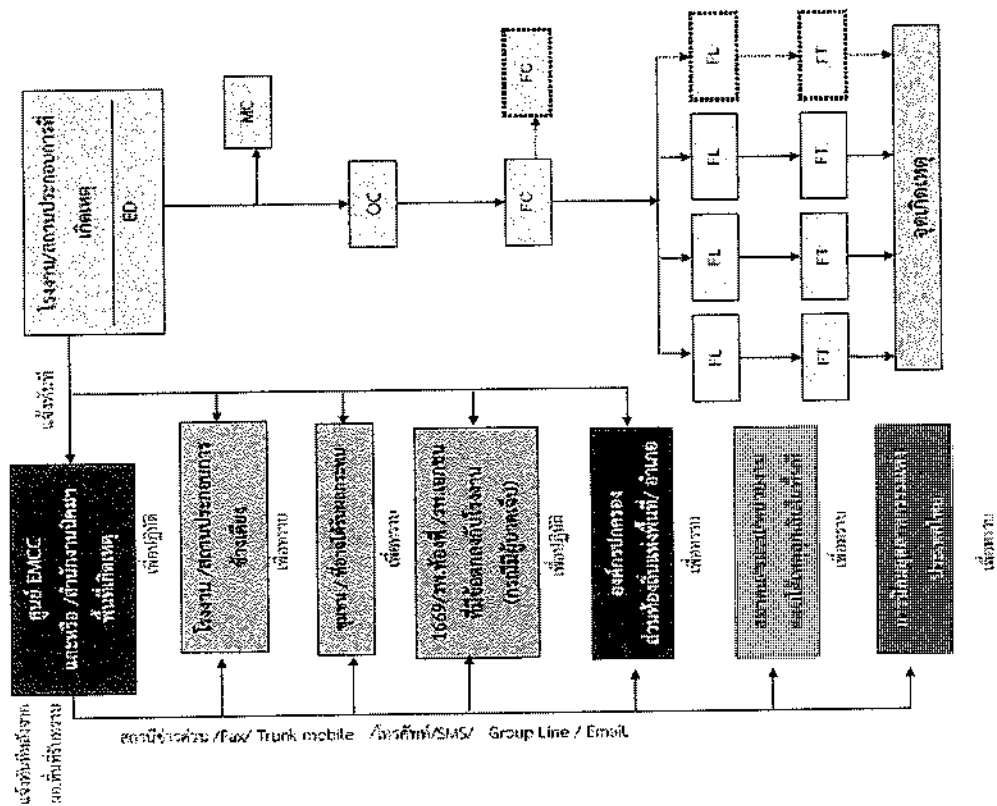
- **ควบคุมและระงับเหตุ** ผู้ประกอบการหรือผู้รับผิดชอบของโรงงาน/สถานประกอบการที่เกิดเหตุ ต้องดำเนินการควบคุม ส่งการในการระงับเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นตามแผนฉุกเฉินของโรงงาน เพื่อควบคุมเหตุการณ์ไม่ให้อาณาบริเวณลุกลามส่งผลกระทบต่อโรงงาน/สถานประกอบการข้างเคียงหรือชุมชน และรายงานเหตุการณ์ยังสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ที่ศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Center) เป็นระยะๆ ในกรณีที่เหตุการณ์รุนแรงไม่สามารถควบคุมได้ ให้ผู้ประกอบการหรือผู้รับผิดชอบของโรงงาน/สถานประกอบการจัดส่งเจ้าหน้าที่อำนาจในการสั่งการหรือติดต่อไป ประจักษ์ผู้บังคับควบคุมภาวะฉุกเฉิน ของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร เพื่อประสานงานในการควบคุมเหตุการณ์ร่วมกับนิคมอุตสาหกรรมพิจิตรต่อไป

แผนผังปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน ระดับโรงพยาบาลอุตสาหกรรม/สถานประกอบการ (ระดับที่ 1)

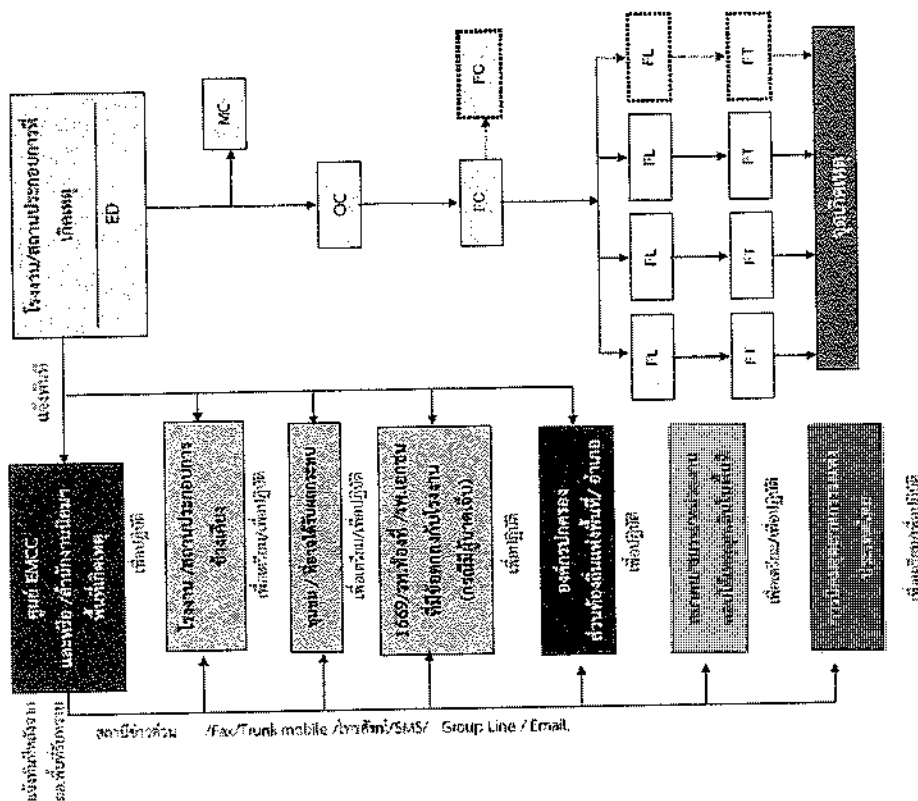
- เจ้าหน้าที่นิคมฯ ทำหน้าที่รับแจ้งเหตุ กรณีเกิดเหตุภาวะฉุกเฉิน และรายงาน ผอ.นิคมฯ ทราบ (เหตุฉุกเฉินระดับร้ายแรง/ภัยพิบัติ)
- ผอ.นิคมฯ สั่งการเจ้าหน้าที่ตั้งพื้นที่เพื่อรวบรวมข้อมูลและบันทึกรายละเอียดของสถานการณ์ ในแบบฟอร์ม Emer-01 ข้อมูลประกอบด้วย
 - สถานที่เกิดเหตุ / ตำแหน่งที่เกิดเหตุ
 - ลักษณะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (ระบุเหตุให้ชัดเจน เช่น ไฟไหม้ สารเคมีรั่วไหล ระเบิด เป็นต้น)
 - ความรุนแรงและผลกระทบ (ผู้บาดเจ็บ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความเสียหายเบื้องต้น)
 - สภาพอากาศและทิศทางลม
 - ความต้องการความช่วยเหลือ/สนับสนุน เช่น รถดับเพลิง ทีมกู้ภัยสารเคมี เป็นต้น
- ผอ.นิคมฯ สื่อสารเหตุการณ์ไปยังผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่
 - รายงานเหตุการณ์ ผบ.ป.ก.1 เพื่อทราบข้อมูลและยกระดับสถานการณ์
 - แจ้ง สปภ.กบอ. เพื่อทราบข้อมูลและการยกระดับสถานการณ์ พร้อมทั้งช่วยรับการสนับสนุน
 - ข้อมูลและอุปกรณ์ต่างๆ ตามการร้องขอของนิคมฯ
 - แจ้งผู้ประกอบการในพื้นที่นิคมฯ เพื่อทราบและเตรียมความพร้อม
 - แจ้งหน่วยงานท้องถิ่นที่อยู่พื้นที่ใกล้เคียง เพื่อทราบและเตรียมความพร้อม
- ผอ.นิคมฯ สั่งการเจ้าหน้าที่นิคมฯ ลงพื้นที่เพื่อติดตามสถานการณ์และรายงานผู้เกี่ยวข้องทราบ
- ผอ.นิคมฯ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายสั่งการผู้เกี่ยวข้องเปิดศูนย์ปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Center) เพื่อทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลข่าวสาร ติดตามเผื่อว่าสถานการณ์และรายงานสถานการณ์ให้ผู้เกี่ยวข้องทราบเป็นระยะๆ
- ในกรณีที่เหตุการณ์รุนแรงไม่สามารถควบคุมได้ ให้ ED นิคมอุตสาหกรรมพิจิตรแจ้งท้องถิ่นเพื่อขอรับการสนับสนุน และเริ่มเชิญผู้เกี่ยวข้องการท้องถิ่น (นายกเทศมนตรี/นายก อบต.) ทำหน้าที่บัญชาการการสนับสนุน และเริ่มเชิญผู้เกี่ยวข้องการท้องถิ่น (นายกเทศมนตรี/นายก อบต.) ทำหน้าที่บัญชาการเหตุการณ์ (ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 ตามแผน ปภ.ชาติ)
- เมื่อผู้อำนวยการท้องถิ่นบัญชาการเหตุการณ์แล้ว ให้การปฏิบัติเป็นไปตามอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ED นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ทำหน้าที่สนับสนุนข้อมูลพื้นที่ต่อผู้บัญชาการเหตุการณ์
- ED นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ทำหน้าที่สนับสนุนการจัดตั้งสถานที่ตั้งศูนย์บัญชาการเฉพาะกิจ หรือศูนย์อำนวยความสะดวกในการฉุกเฉินจังหวัด โดยอาจพิจารณาใช้สถานที่ อาทิ นิคมอุตสาหกรรมพิจิตรสำนักงานเทศบาลเขตพื้นที่ หรือศาลากลางจังหวัด และสถานที่อื่นที่พิจารณาแล้วเห็นว่าปลอดภัย
- ผอ.นิคมฯ ประสานงานกับ สปภ.กบอ. ในการให้ข้อมูลในพื้นที่เพื่อดำเนินการจัดเตรียมข่าวสารสำหรับประชาชนพื้นที่ที่ระดมอพยพอุตสาหกรรม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพร้อมเป็นระยะๆ



แผนผังปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน ระดับโรงพยาบาล/สถานประกอบการ (ระดับที่ 2)



แผนผังปฏิบัติการเหตุผลเงิน ระดับรางวัลอุตสาหกรรม/สถานประกอบการ (ระดับที่ 3)



บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

2.1) ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน : ED (Emergency Director)

(1) เป็นผู้ประสานงานสูงสุดในการอำนวยความสะดวกให้กับ Emergency Center ประเมินสถานการณ์ ระดับความเสียหาย และวางแผนกำหนดยุทธศาสตร์ในการระงับเหตุ ดังนี้

- สร้างความปลอดภัยให้กับพนักงาน
- ลดความรุนแรงของเหตุการณ์ โดยให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นที่สุด
- ควบคุมไม่ให้เกิดการลุกลามของเหตุ และส่งผลกระทบต่อชุมชน
- (2) กำกับ ดูแล และสนับสนุนการระงับเหตุ ทั้งทางด้านกำลังคน วัสดุอุปกรณ์ และปัจจัยสำคัญอื่นๆ
- (3) พิจารณาระดับของเหตุฉุกเฉินและความช่วยเหลือจากภายนอก
- (4) รายงานสถานการณ์เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นให้ ผู้บริหารขององค์กรรับทราบ และหน่วยงานราชการในพื้นที่
- (5) ดัดแปลงเอกสารภาวะฉุกเฉิน เมื่อเห็นว่าสามารถควบคุมเหตุการณ์ได้
- (6) ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเหตุการณ์เบื้องต้นแก่สื่อมวลชน หน่วยงานราชการและชุมชน
- (7) ส่งการให้ดำเนินการตรวจสอบความเสียหาย สอบสวนหาสาเหตุของอุบัติเหตุ และกำหนดมาตรการป้องกันเบื้องต้น

2.2) ผู้ประสานงาน : MC (Mutual Aid Coordinator)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การดำเนินการแก้ไขเหตุการณ์ ผลกระทบที่อาจเกิด รายงานต่อ ED
- (3) ประสานงานการสนับสนุน กำลังพล เครื่องมือเครื่องใช้ และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ จากศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร และโรงงานที่เกิดเหตุ กำหนด/จัดพื้นที่ เพื่อเป็นจุดรวมทรัพยากร

(4) ติดตามความคืบหน้าในการดำเนินการตามคำสั่งและรายงานการปฏิบัติให้ ED รับทราบเป็นระยะ

2.3) หัวหน้าทีมระงับเหตุ (Response Team)

- (1) OC, FC นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร เดินทางไปยังจุดเกิดเหตุเพื่อประเมินสถานการณ์ (Size Up) เหตุการณ์ ความรุนแรงและผลกระทบ
- (2) สั่งการ และควบคุมการช่วยเหลือผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ
- (3) เลื่อนเทคนิค และวิธีการระงับเหตุร่วมกับผู้รับผิดชอบของโรงงานที่เกิดเหตุหรือผู้รับผิดชอบภายนอก
- (4) วางแผน และควบคุมให้การใช้ทรัพยากรในการระงับเหตุอย่างเหมาะสม เช่น กำลังคน สารดับเพลิง น้ำดับเพลิง โฟม ฯลฯ รวมถึงการจัดเตรียมเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการของพื้นที่ดับเพลิง
- (5) รายงานสถานการณ์/ประเมินสถานการณ์จากจุดเกิดเหตุให้ ED ทราบเป็นระยะ พร้อมความช่วยเหลือที่ต้องการ
- (6) ประสานงานการควบคุมเหตุการณ์ร่วมกับหัวหน้าหน่วยงานดับเพลิงที่มาจากภายนอก
- (7) ตรวจสอบและเขียนรายงานเหตุการณ์กับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้มีมติไขเหตุการณ์ ลงบแล้ว เพื่อแจ้ง ED ขอยกเลิกภาวะฉุกเฉิน

2.4) ทีมสื่อสารและประสานงาน (Communication Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) จัดให้มีอุปกรณ์สำนักงาน อุปกรณ์สื่อสาร ของ Emergency Center ให้เพียงพอ เหนาระยะและพร้อมใช้งาน เช่น โทรศัพท์ แฟกซ์ วิทยุสื่อสาร CCTV
- (3) ทำหน้าที่ในการแจ้งเหตุ ติดต่อ ประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ รวมถึงการบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ
- (4) รายงานผลการดำเนินงานให้ ED รับทราบอย่างสม่ำเสมอ
- (5) บันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ทั้งหมดที่เกิดขึ้นลงในสมุดบันทึก

2.5) ทีมประชาสัมพันธ์ (CSR Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) รวบรวมข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และส่งให้ สป.ก.นอ. เพื่อจัดเตรียมออกแถลงการณ์ ฉบับแรก (Press Release) สำหรับการให้สัมภาษณ์
- (3) ติดตามข่าวสาร และวิเคราะห์สถานการณ์ด้านข่าวสาร เพื่อประเมินผลกระทบด้านภาพลักษณ์ ตลอดจนวางแผนการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจกับสื่อมวลชน และสาธารณชน
- (4) ให้การต้อนรับข้าราชการ สื่อมวลชน และบุคคลภายนอก ให้อยู่ในบริเวณที่กำหนดและชี้แจงเหตุการณ์เบื้องต้นให้ทราบ
- (5) ประสานงานกับทีมประชาสัมพันธ์ของโรงงานที่เกิดเหตุและผู้เกี่ยวข้องร่วมแถลงข่าว ต่อสื่อมวลชนโดยกำหนดเนื้อหา และประเด็นในการแถลงข่าวให้ผู้มีหน้าที่ในการแถลงข่าว

2.6) ทีมสนับสนุน (Support Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) เตรียมความพร้อมหรืออุปกรณ์สำนักงาน เช่น บอร์ด โตะ เก้าอี้ Emergency Center พร้อมใช้งาน
- (3) จัดพนักงานเพื่อสนับสนุนงานด้านธุรการใน Emergency Center
- (4) จัดเตรียมรถบรรทุกพร้อมพนักงานขับรถ เพื่อสนับสนุนงานของ Emergency Center
- (5) จัดหาเสบียงอาหาร น้ำดื่มและอุปกรณ์ เครื่องใช้จำเป็น
- (6) จัดเตรียมสถานที่ ห้องพักรับรอง สำหรับเจ้าหน้าที่ สื่อมวลชนหรือชุมชน รวมถึงสถานที่อพยพ (Utility Team)

2.7) ทีม Utility

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) จัดเจ้าหน้าที่สนับสนุนการซ่อมบำรุงฉุกเฉินในด้านต่างๆ ได้แก่ เครื่องกล ไฟฟ้า โยธา
- (3) จัดเจ้าหน้าที่สนับสนุนการจ่ายน้ำเพื่อการดับเพลิง การระบายน้ำ และการควบคุมน้ำเสีย
- (4) จัดให้มีรถ/อุปกรณ์เพื่อใช้ป้องกันหรือลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- (5) สนับสนุนด้านการซ่อมแซม แก้ไข หรือก่อสร้างฉุกเฉิน ตามที่มีการร้องขอ
- (6) สำรวจความเสียหายระบบสาธารณูปโภคและประเมินระยะเวลาการฟื้นฟูกลับหลังภาวะฉุกเฉิน

รายงานต่อ ED

(7) ดำเนินฟื้นฟูภายหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน และรายงานผล ตามแบบฟอร์ม Emer.02

สารเคมีและวัตถุอันตราย หมายถึง สิ่งที่มีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- (1) วัตถุที่จะระเบิดได้ หมายถึง เป็นสารที่เกิดการระเบิดได้ เมื่อได้รับความร้อน เปลวไฟ ลูกกระพอกหรือ จูตระเบิด เช่น กระสุนปืน ดินระเบิด ตัวจุดระเบิด ฯลฯ แก๊ส ประทัด ดอกไม้ไฟ เป็นต้น
- (2) ก๊าซ หมายถึง ก๊าซที่สามารถติดไฟได้ง่ายเมื่อได้รับความร้อน หรือ เปลวไฟ เช่น ก๊าซหุงต้ม ก๊าซ ไส้โครเจน ก๊าซบิวเทน เป็นต้น หรือก๊าซที่ไม่ติดไฟแต่เมื่อสัมผัสกับผิวหนังแล้ว ทำให้เกิดอันตราย ต่อสุขภาพและอาจเสียชีวิตได้ เช่น ก๊าซคลอรีน ก๊าซแอมโมเนีย เป็นต้น หรือ ก๊าซที่ถูกอัดไว้ในถัง ด้วยความดันสูง เมื่อถูกกระแทกอย่างแรงอาจเกิดการระเบิดได้ เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซ ออกซิเจน เป็นต้น
- (3) ของเหลวไวไฟ หมายถึง ของเหลวที่สามารถติดไฟได้ง่ายเมื่อได้รับความร้อนหรือเปลวไฟ เช่น บิวเทน เมทิลแอลกอฮอล์ เอทิลแอลกอฮอล์ น้ำมัน เป็นต้น
- (4) ของแข็งไวไฟ หมายถึง สารที่ลุกไหม้ได้ง่ายเมื่อได้รับความร้อนหรือ เปลวไฟ เช่น ไม้ขีดไฟ กัมมันตภาพรังสี ผงสฟัฟรึ่ อลูมิเนียม เป็นต้น หรือสารที่เมื่อถูกน้ำหรือความชื้นจะทำให้เกิดก๊าซไวไฟ ซึ่งลุกไหม้ได้ เช่น แคลเซียมฟอสไฟด์ โซเดียม เป็นต้น
- (5) สารออกซิไดซ์และสารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์ หมายถึง สารที่ตัวเองไม่เกิดการลุกไหม้ แต่ช่วยให้สารอื่นลุกไหม้ได้โดยสลายตัวให้ก๊าซออกซิเจนออกมา เช่น ปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรท ต่างๆ แค็ทเช็ม เป็นต้น หรือ สารที่สลายตัวแล้วให้ก๊าซออกซิเจน ซึ่งจะช่วยให้ตัวเองและสารอื่นเกิดการลุกไหม้ เช่น อะเซทิลล แอร์ออกไซด์ เป็นต้น
- (6) สารมีพิษและสารติดเชื้อโรค หมายถึง สารที่เมื่อกิน สัมผัสกับผิวหนัง หรือสูดดมหายใจ สารนี้แล้ว เป็นอันตรายต่อร่างกายและอาจทำให้เสียชีวิตได้ เช่น ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม ยาฆ่าแมลง หรือสารที่ปนเปื้อนกับอาหารแล้วกินเข้าไปจะเป็นอันตราย เช่น สารละลายฟอสฟอริก หรือสารติดเชื้อ ไขมันเชื้อจุลินทรีย์ เป็นต้น
- (7) วัตถุที่มีมันตรังสี หมายถึง ธาตุหรือสารประกอบใดๆ ที่มีองค์ประกอบส่วนหนึ่ง มีโครงสร้างภายใน อะตอมไม่คงตัว และสลายตัวโดยการปลดปล่อยรังสีออกมา เช่น โปแทสเซียม -226 เป็นต้น
- (8) สารกัดกร่อน หมายถึง สารที่มีคุณสมบัติในการทำลายเนื้อเยื่อของร่างกาย เช่น กรดต่าง เป็นต้น
- (9) สารหรือวัตถุอื่นที่อาจเป็นอันตรายได้ หมายถึง สารที่ไม่ได้จัดอยู่ในประเภทใดใน 8 ประเภทข้างต้น แต่สามารถก่อให้เกิดอันตรายได้ เช่น สารคลอรีนฟลูออโรคาร์บอน (CFC) เป็นต้น

4. กระบวนการปฏิบัติงานตามแผนป้องกันและระงับอุบัติเหตุ (สารเคมีและวัตถุอันตราย) แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ
- 4.1 การปฏิบัติก่อนเกิดอุบัติเหตุ เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อป้องกันและเตรียมการเผชิญเหตุการณ์อุบัติเหตุไว้ล่วงหน้า โดยกำหนดให้มีมาตรการทางกาตรวจสอบ อาทิ การประเมินความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุในนิคมฯ การศึกษาบัญชีรายการสารเคมีและวิธีการจัดการสารเคมีที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายของโรงงาน การตรวจสอบพื้นที่จุดเสี่ยง ระบบความปลอดภัย การตรวจสอบโรงงาน อุปกรณ์และระบบที่เกี่ยวข้องกับการระงับอุบัติเหตุ อุปกรณ์สื่อสารของนิคมฯ ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา การฝึกซ้อมแผนป้องกันและระงับอุบัติเหตุ และการรณรงค์ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

4.2 การปฏิบัติระหว่างเกิดอุบัติเหตุ เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุเป็นไปอย่างมีระบบ มีการกำหนดแนวปฏิบัติระหว่างเกิดอุบัติเหตุ

4.3 การปฏิบัติหลังเกิดอุบัติเหตุ เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อสำรวจรวบรวมข้อมูลความเสียหายที่เกิดขึ้นและฟื้นฟู/ปรับปรุง/แก้ไขพื้นที่ที่ได้รับ ความเสียหายให้กลับสู่สภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมโดยเร็วที่สุด

5. ขั้นตอนการปฏิบัติงานในการป้องกันและระงับอุบัติเหตุ

5.1 ขั้นตอนการปฏิบัติก่อนเกิดอุบัติเหตุในการการป้องกันและลดผลกระทบ

1. มาตรการทางกาตรวจสอบ

- ประเมินความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ที่มีความอันตราย
- ศึกษาบัญชีรายการสารเคมีและวิธีการจัดการสารเคมีที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายของโรงงาน เพื่อให้ทราบถึงความเสี่ยงและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละกระบวนการตั้งแต่การขนถ่าย การ จัดเก็บวัตถุดิบ กระบวนการผลิต จนถึงผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ
- ดำเนินการร่วมกับผู้ประกอบการในการตรวจพื้นที่นี้ โดยเฉพาะจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุหลัก รู้เท่าเล ตรวจสอบระบบความปลอดภัย และตรวจโรงงานตามแบบตรวจสอบความปลอดภัย Thailand Checklist
- ตรวจสอบอุปกรณ์และระบบที่เกี่ยวข้องกับการระงับอุบัติเหตุ (กรณีสารเคมีหกรั่วไหลและเกิดไฟไหม้) ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา อาทิ

- รถดับเพลิงและอุปกรณ์ประกอบ เคื่องและ 2 ครั้ง
- ตรวจสอบถังดับเพลิง
- ตรวจสอบตู้ดับเพลิง
- ตรวจสอบสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน
- ตรวจสอบชุดอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำเสีย
- ปริมาณและแหล่งน้ำสำรองสำหรับดับเพลิง
- ตรวจสอบอุปกรณ์สื่อสารของนิคมฯ อาทิ วิทยุสื่อสาร ระบบอินเตอร์เน็ต เป็นต้น ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา

2. มาตรการทางกฎหมาย

- รายงานการวิเคราะห์ความเสียหายจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงานของโรงงาน ความเสี่ยง 12 ประการ
- ประเมินความเสี่ยงอุบัติเหตุและมาตรการป้องกันของโรงงานที่มีความเสี่ยงอุบัติเหตุสูงหรือปานกลาง
- ดำเนินการฝึกซ้อมเพื่อทดสอบแผนป้องกันและระงับอุบัติเหตุ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งปรับปรุงแผนฯ ให้เป็นปัจจุบัน

3. มาตรการการศึกษาและอบรม

- รวบรวมข้อมูลการเกิดเหตุการณ์อุบัติเหตุ และพบพหจนถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุที่ผ่านมา
- นำข้อมูลที่ได้รับมาจัดทำวิเคราะห์เพื่อจัดทำมาตรการป้องกันการเกิดซ้ำ
- จัดอบรมกระบวนการทำงานที่ถูกต้องและปลอดภัย เพื่อให้พนักงานตระหนักเรื่องความปลอดภัย

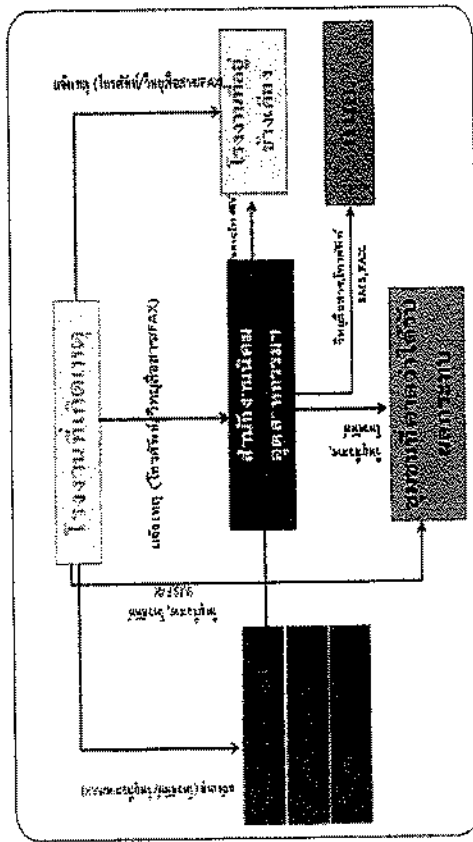
- ๑ จัดอบรมเรื่องการป้องกันและระงับอุบัติเหตุเบื้องต้น วิธีการแจ้งเหตุเพลิงไหม้ให้แก่พนักงาน
- ๒ สื่อสาร ประชาสัมพันธ์ และรณรงค์โครงการความปลอดภัยร่วมกับผู้ประกอบการในนิคม ชุมชนใน
- ๓ พื้นที่ และในชุมชนที่อย่างต่อเนื่อง
- ๔ เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอุบัติเหตุที่ผ่านสื่อต่างๆ ของนิคมฯ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกในการร่วมกันป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างจริงจัง

5.2 ขบวนการปฏิวัติสังคมเกิดขึ้น

1. บทบาทของผู้ประกอบการในสังคม

- **แจ้งเหตุและรายงานเมื่อเกิดภัยพิบัติ** เล็กๆระดับโรงเรียนขนาดใหญ่หรือกรม/สถาบันประกอบการ ให้กับเจ้าหน้าที่ป้อมฯ พิจารณาคณะกรรมการสื่อสารที่กำหนด ขึ้นเมื่อเกิดเหตุหรือตามผังการสื่อสาร และประสานงานตามด้านล่าง

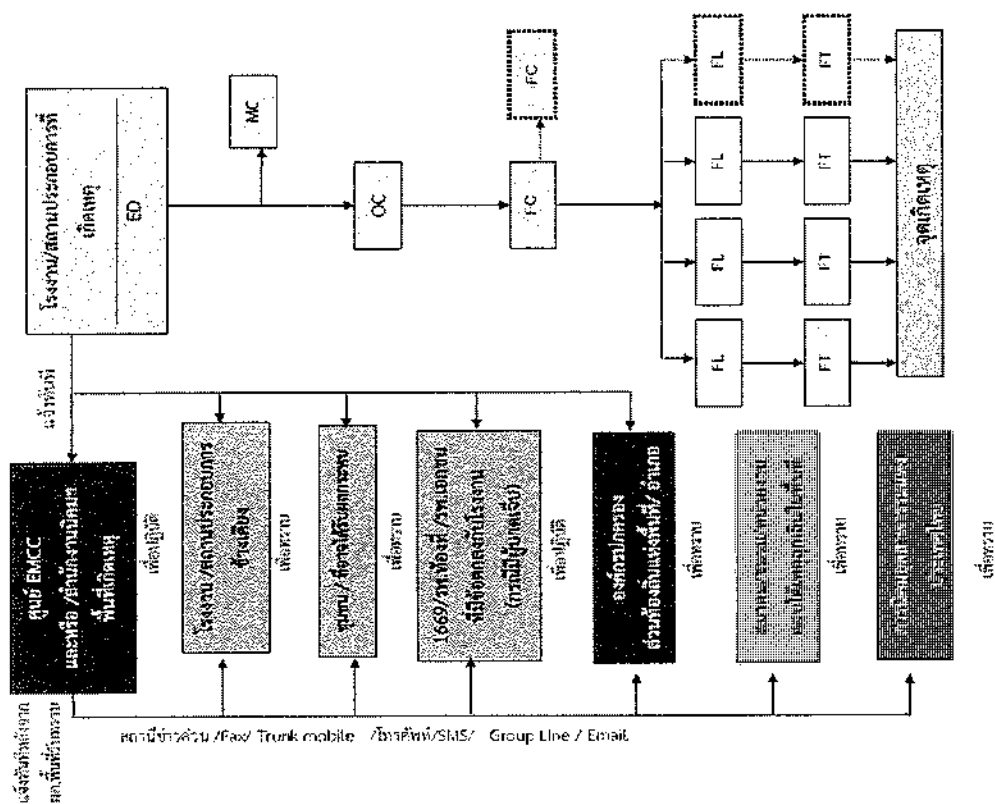
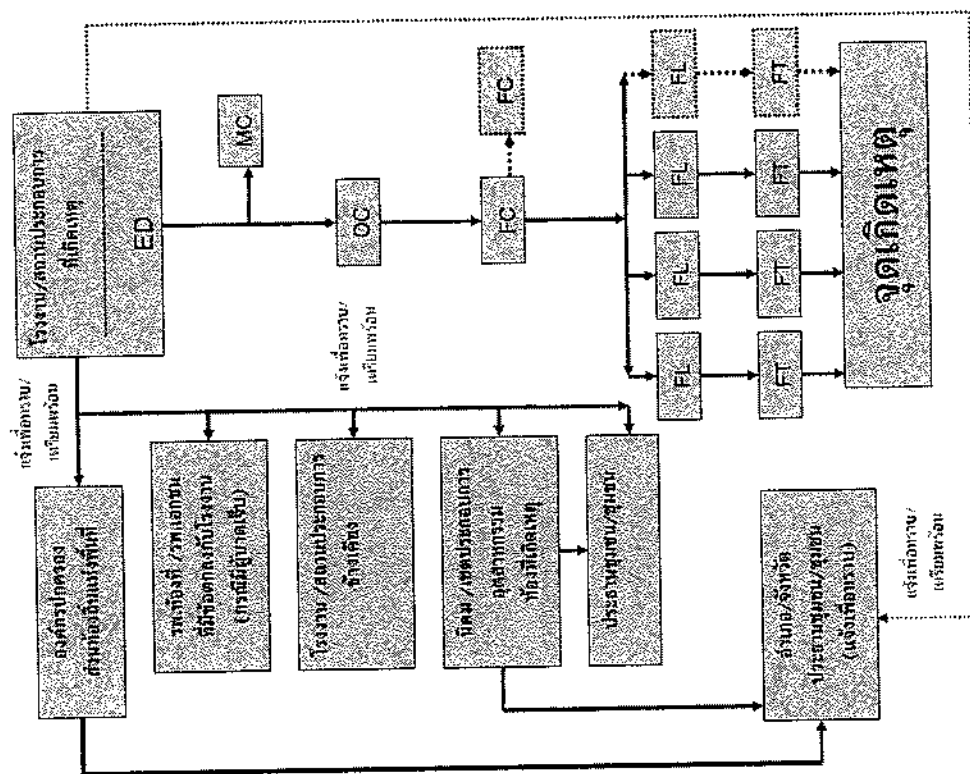
แผนผังการสื่อสารและประสานงานในพื้นที่คุ้มครองทางธรรมชาติ



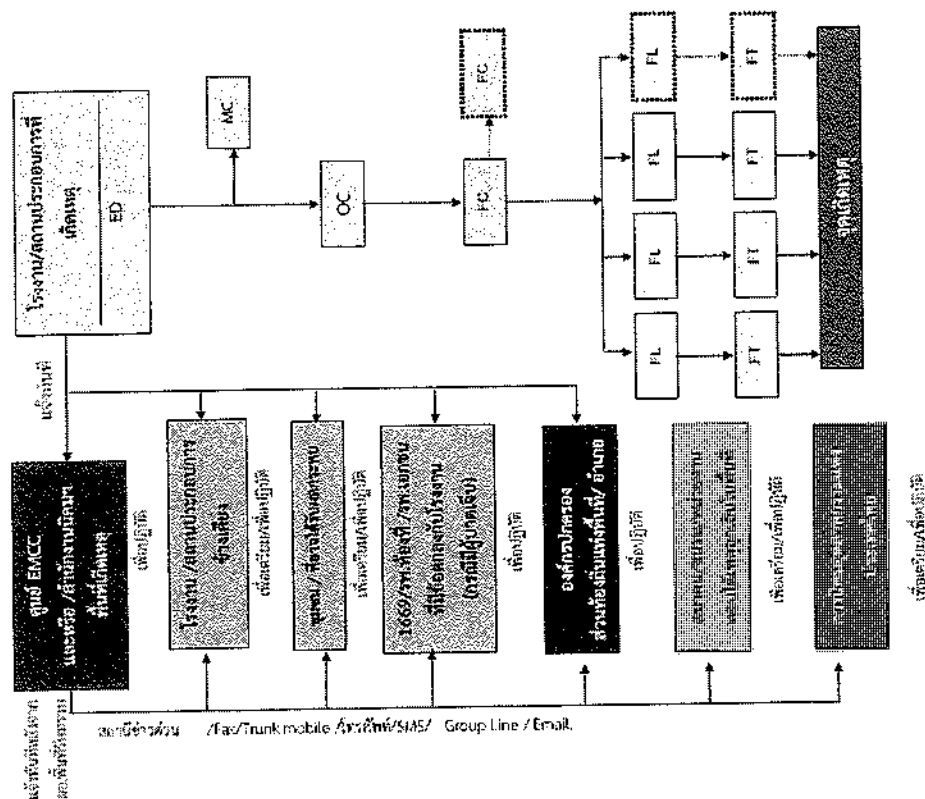
- **ควบคุมและระงับเหตุ** ผู้ประกอบการหรือผู้ได้รับผิดชอบโรงงาน/สถานประกอบการที่เกิดเหตุ ต้องดำเนินการควบคุม สิ่งการในการระงับเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นตามแผนฉุกเฉินของโรงงาน เพื่อควบคุมเหตุการณ์นี้ให้ขยายตัวลุกลามส่งผลกระทบต่อโรงงาน/สถานประกอบการข้างเคียงหรือชุมชน และรายงานเหตุการณ์มายังสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ที่ศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Center) เป็นระยะๆ ในกรณีที่เกิดการรั่วร่นยังไม่สามารถควบคุมได้ ให้ผู้ประกอบการหรือผู้รับผิดชอบของโรงงาน/สถานประกอบการจัดส่งผู้แทนที่มีอำนาจในการสั่งการที่เด็ดขาดมา ประสานยังศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน ของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร เพื่อประสานงานในการควบคุมเหตุการณ์ร่วมกับนิคมอุตสาหกรรมพิจิตรต่อไป

2. บทบาทของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร

- เจ้าหน้าที่นิคมฯ ทำหน้าที่รับ-แจ้งเหตุ กรณีเกิดเหตุภาวะฉุกเฉิน และรายงาน ผอ.นิคมฯทราบ (แนบข้อมูลในระบบบัญชีงาน-นิคมฯ)
- ผอ.นิคมฯ สั่งการเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เพื่อรวบรวมข้อมูลและบันทึกรายละเอียดของสถานการณ์ในแบบฟอร์ม Emer.01 ข้อมูลประกอบด้วย
 - สถานที่เกิดเหตุ / ตำแหน่งที่เกิดเหตุ
 - ลักษณะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (ระบุเหตุให้ชัดเจน เช่น ไฟไหม้ สารเคมีรั่วไหล ระเบิด เป็นต้น)
 - ความรุนแรงและผลกระทบ (ผู้บาดเจ็บ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความเสียหายเบื้องต้น)
 - สภาพอากาศและทิศทางลม
 - ความต้องการความช่วยเหลือ/สนับสนุน เช่น รถดับเพลิง ทีมกู้ภัยสารเคมี เป็นต้น
- ผอ.นิคมฯ สื่อสารเหตุการณ์ไปยังผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่
 - รายงานเหตุการณ์ รพ.กบ.1 เพื่อทราบข้อมูลและยกระดับสถานการณ์
 - แจ้ง สปก.กบอ. เพื่อทราบข้อมูลและการยกระดับสถานการณ์ พร้อมทั้งขอรับการสนับสนุนข้อมูลและอุปกรณ์ต่างๆ ตามการร้องขอของนิคมฯ
 - แจ้ง ผู้ประกอบการในพื้นที่นิคมฯ เพื่อทราบและเตรียมความพร้อม
 - แจ้ง หน่วยงานท้องถิ่นที่อยู่พื้นที่เกิดสิ่งผิด เพื่อทราบและเตรียมความพร้อม
- ผอ.นิคมฯ สั่งการเจ้าหน้าที่นิคมฯ ลงพื้นที่เพื่อติดตามสถานการณ์และรายงานผู้เกี่ยวข้องทราบ
- ผอ.นิคมฯ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายสั่งการผู้เกี่ยวข้องรับผิดชอบปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Center) เพื่อทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลข่าวสาร ติดตามเฝ้าระวังสถานการณ์และรายงานสถานการณ์ให้ผู้เกี่ยวข้องทราบเป็นระยะๆ
- ในกรณีที่เหตุการณ์รุนแรงไม่สามารถควบคุมได้ ให้ ED นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร แจ้งท้องถิ่นเพื่อขอรับการสนับสนุน และเรียกเชิญผู้อำนวยการท้องถิ่น (นายกเทศมนตรี/นายก อบต.) ทำหน้าที่บัญชาการเหตุการณ์ (ควบคุมดูแลรับผิดชอบที่ 1 ตามแผนแม่บทเขต)
- เมื่อผู้อำนวยการท้องถิ่นบัญชาการเหตุการณ์แล้ว ให้การปฏิบัติเป็นไปตามอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ED นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ทำหน้าที่สนับสนุนข้อมูลพื้นที่ต่อผู้บัญชาการเหตุการณ์
- ED นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ทำหน้าที่สนับสนุนการจัดสถานที่ตั้งศูนย์อำนวยความสะดวก หรือศูนย์อำนวยความสะดวกในการฉุกเฉินจังหวัด โดยอาจพิจารณาใช้สถานที่ อาทิ นิคมอุตสาหกรรมพิจิตรสำนักงานเทศบาลเขตพื้นที่ หรือศาลากลางจังหวัด และสถานที่อื่นที่พิจารณาแล้วเห็นว่าปลอดภัย
- ผอ.นิคมฯ ประสานงานกับ สปก.กบอ. ในการให้ข้อมูลสนับสนุนพื้นที่เพื่อดำเนินการจัดเตรียมขงาการสำหรับประชาชนสัมพันธิ์ให้ระหว่งการรวมอุตสาหกรรม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบเป็นระยะๆ



แผนผังปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน ระดับโรงพยาบาล/สถานประกอบการ (ระดับที่ 3)



บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

2.1) ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน : ED (Emergency Director)

- (1) เป็นผู้มีส่วนสำคัญในการอำนวยความสะดวกให้แก่ Emergency Center ประเมิน

- สร้างความปลอดภัยให้กับพนักงาน
- ลดความรุนแรงของเหตุการณ์ โดยให้ความสูญเสียน้อยที่สุด
- ควบคุมไม่ให้เกิดการที่ลาชภาพแฉอดล้อม และส่งผลกระทบต่อบุคคล

- (2) กักกัน, ดุแล และสนับสนุนการระงับเหตุ ทั้งทางต้นกักเลี้ยง วัสดุอุปกรณ์ และปัจจัยสำคัญอื่นๆ
- (3) พิจารณายกย่องระดับของแรงจูงใจเงินและขอความช่วยเหลือจากภายนอก
- (4) รายงานสถานการณ์เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นให้ผู้บริหารของกรมฯ และหน่วยงานราชการในพื้นที่
- (5) จัดฝึกอบรมกลไกภาวะฉุกเฉิน เพื่อให้หน่วยงานตระหนักและควบคุมเหตุการณ์ได้
- (6) ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเหตุการณ์เบื้องต้นแก่สื่อมวลชน หน่วยงานราชการและชุมชน
- (7) ส่งการให้ดำเนินการตรวจสอบความเสียหาย สอบสวนหาสาเหตุของอุบัติเหตุ และกำหนดมาตรการป้องกันเบื้องต้น

2.2) ผู้ประสานงาน : MC (Mutual Aid Coordinator)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
 - (2) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การดำเนินการที่เกิดขึ้น ผลกระทบที่อาจเกิด
 - (3) ประสานงานการสนับสนุน กำลังพล เครื่องมือเครื่องใช้ และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ จากศูนย์ควบคุม
- ภาวะฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร และโรงงานที่เกิดเหตุ กำหนด/จัดพื้นที่ เพื่อเป็นจุดรวม
ทรัพยากร

- (4) ตัดลดความคับทันทในการดำเนินการตามคำสั่งและรายการปฏิบัติให้ ED รับผิดชอบต่อ

2.3) หัวหน้าทีมรับเหตุ (Response Team)

- (1) OC, FC, บินจุดสหกรณ์พิจิตร เดินทางไปยังจุดเกิดเหตุเพื่อประเมินสถานการณ์ (Size Up) เหตุการณ์ ความรุนแรงและผลกระทบ
- (2) สั่งการ และควบคุมการช่วยเหลือผู้ได้รับบาดเจ็บ
- (3) เลือกเทคนิค และวิธีการระงับเหตุร่วมกับผู้รับผิดชอบของโรงงานที่เกิดเหตุหรือผู้รับมอบหมาย
- (4) วางแผน และควบคุมให้มีการใช้ทรัพยากรในการระงับเหตุอย่างเหมาะสม เช่น กำลังคน สารดับเพลิง น้ำดับเพลิง โฟม ฯลฯ รวมถึงการจัดเตรียมเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการของทีมงานเพลิง
- (5) รายงานสถานการณ์ประเมินสถานการณ์จากจุดเกิดเหตุให้ ED ทราบเป็นระยะ พร้อมความช่วยเหลือที่ต้องการ
- (6) ประสานงานการควบคุมเหตุการณ์ร่วมกับหัวหน้าหน่วยดับเพลิงมาจากภายนอก
- (7) ตรวจสอบและยืนยันการควบคุมเหตุการณ์กับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้มั่นใจเหตุการณ์สงบแล้ว เพื่อแจ้ง ED ขอยกเลิกภาวะฉุกเฉิน

2.4) ทีมสื่อสารและประสานงาน (Communication Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) จัดให้มีอุปกรณ์สำนักงาน อุปกรณ์สื่อสาร ของ Emergency Center ให้เพียงพอ เหมาะสมและพร้อมใช้งาน เช่น โทรศัพท์ แท็บเล็ต วิทยุสื่อสาร CCTV
- (3) ทำหน้าที่ในการแจ้งเหตุ ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ รวมถึงการบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ
- (4) รายงานผลการดำเนินงานให้ ED รับทราบอย่างสม่ำเสมอ
- (5) บันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ทั้งหมดที่เกิดขึ้นลงในสมุดบันทึก

2.5) ทีมประชาสัมพันธ์ (CSR Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) รวบรวมข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และส่งให้ สป.ก.มอ. เพื่อจัดเตรียมออกแถลงการณ์ ฉบับแรก (Press Release) สำหรับการให้สัมภาษณ์
- (3) ติดตามข่าวสาร และวิเคราะห์สถานการณ์ด้านข่าวสาร เพื่อประเมินผลกระทบด้านภาพลักษณ์ต่อองค์กรวางแผนการสื่อสารความเข้าใจกับสื่อมวลชน และสาธารณชน
- (4) ให้การต้อนรับข้าราชการ ผู้สื่อข่าว และบุคคลภายนอก ให้อยู่ในบริเวณที่กำหนดและชี้แจงเหตุการณ์เบื้องต้นให้รับทราบ
- (5) ประสานงานกับทีมประชาสัมพันธ์ของโรงานที่เกิดเหตุและผู้เกี่ยวข้องร่วมแถลงข่าว ต่อสื่อมวลชนโดยกำหนดเนื้อหา และประเด็นในการแถลงข่าวให้ผู้ที่ทำหน้าที่ในการแถลงข่าว

2.6) ทีมสนับสนุน (Support Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) เตรียมความพร้อมอุปกรณ์สำนักงาน เช่น บอร์ด โต๊ะ เก้าอี้ใน Emergency Center พร้อมใช้งาน
- (3) จัดทำที่นั่งเพื่อสนับสนุนงานด้านธุรการใน Emergency Center
- (4) จัดเตรียมรถยนต์พร้อมพนักงานขับ เพื่อสนับสนุนงานของ Emergency Center
- (5) จัดหาเสบียงอาหาร น้ำดื่มและอุปกรณ์ เครื่องใช้ที่จำเป็น
- (6) จัดเตรียมสถานที่ ห้องพักรับรอง สำหรับเจ้าหน้าที่ สื่อมวลชนหรือชุมชน รวมถึงสถานที่พอฟ

2.7) ทีม Utility (Utility Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
 - (2) จัดเจ้าหน้าที่สนับสนุนการซ่อมบำรุงฉุกเฉินในด้านต่างๆ ได้แก่ เครื่องกล ไฟฟ้า โยธา
 - (3) จัดเจ้าหน้าที่สนับสนุนการจ่ายน้ำสำรองในการดับเพลิง การระบายน้ำ และการควบคุมน้ำเสีย
 - (4) จัดให้มีรถ/อุปกรณ์ที่ใช้ป้องกันหรือลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 - (5) สนับสนุนด้านการซ่อมแซม แก้ไข หรือก่อสร้างฉุกเฉิน ตามที่มีการร้องขอ
 - (6) สำรวจความเสี่ยงหากระบวนการและประเมินระยะเวลาการฟื้นฟูกลับสู่สภาวะฉุกเฉิน
- รายงานต่อ ED
- (7) ดำเนินฟื้นฟูภายหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน และรายงานผล ตามแบบฟอร์ม Emer.02

5.3 ขั้นตอนการปฏิบัติหลังเกิดภัย

การจัดการหลังเกิดภัยเป็นการฟื้นฟูบูรณะภายหลังภัยได้ยุติหรือผ่านพ้นไปแล้ว เป็นการดำเนินการฟื้นฟูสิ่งเสียหายเพื่อให้อุปกรณ์ เป็นหน้าที่ของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ที่ต้องดำเนินการประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อสร้างขวัญและกำลังใจของประชาชนผู้ประสบภัยให้กลับคืนสู่สภาพปกติ และเป็นพื้นที่ฟื้นฟูบูรณะพื้นที่ที่ประสบภัยให้กลับสู่สภาพเดิมโดยเร็ว

ขั้นตอนการให้การฟื้นฟูฟื้นฟูบูรณะด้วยความช่วยเหลือและฟื้นฟูบูรณะ ดังนี้

- 1) ประสานหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ และโรงพยาบาล ในการจัดส่งผู้บาดเจ็บ ดำเนินการฟื้นฟูเยียวยา และให้การช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากอุบัติเหตุจากสารเคมีในเบื้องต้น (กรณีมิได้รับบาดเจ็บ)
 - 2) ประสานกับสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ในการให้ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสารเคมีและวัตถุอันตรายจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตรวจสอบพื้นที่ก่อนดำเนินการแก้ไขบริเวณที่เกิดเหตุและบริเวณข้างเคียงเกิดความปลอดภัย
 - 3) ประสานกับโรงงานในนิคมฯ ในการสำรวจและประเมินความเสี่ยงภัยพื้นที่และแจ้งต่อสำนักงานนิคมฯ
 - 4) ประสานหน่วยงานฟื้นฟูบูรณะสำรวจความเสียหายด้านสิ่งก่อสร้าง อาคารสถานที่ต่างๆ เพื่อทำการซ่อมแซมหรือรื้อถอน
 - 5) ดำเนินการประชาสัมพันธ์ สร้างความเข้าใจ เยี่ยมเยียน ช่วยเหลือ สนับสนุนชุมชนที่ได้รับผลกระทบ
 - 6) กำกับดูแลให้โรงงานดำเนินการตามแผนป้องกันและบรรเทาภัยจากอุบัติเหตุ และติดตามเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง
 - 7) ร่วมกับหน่วยงานความปลอดภัยในพื้นที่ในการรักษาความปลอดภัยแก่บุคคล สถานที่ และระบบสาธารณูปโภค
 - 8) ติดตามข้อมูลความช่วยเหลือ การติดตามเฝ้าระวัง และการฟื้นฟูบูรณะจากโรงงาน และรายงานต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
 - 9) ร่วมกับหน่วยงานในพื้นที่ในการดำเนินการสอบสวนสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุจากสารเคมี ด้วยการค้นหาคือข้อเท็จจริง ให้ข้อมูลที่จำเป็น ตลอดจนข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อใช้ประกอบการอธิบายถึงสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุจากสารเคมี
 - 10) ดำเนินการชี้แจงข้อมูลต่อสื่อมวลชนถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และการดำเนินการต่างๆ
6. การตรวจสอบหาสาเหตุ
- ผู้ประกอบการได้ทำให้อุบัติภัยและทำให้เกิดผลกระทบเป็นวงกว้าง นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร จะพิจารณาถึงการให้ระงับการประกอบกิจการและหยุดกิจการดังกล่าวทันที และดำเนินการตรวจสอบและหาสาเหตุของภัยโดยใช้บุคลากรหรือองค์กรหน่วยงานที่มีประสบการณ์และความชำนาญเป็นที่ยอมรับต่อสาธารณะชน ดำเนินการสุ่มผลการตรวจสอบและสาเหตุต่อคณะกรรมการที่สำนักงาน ที่สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร จัดตั้งขึ้น ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงานท้องถิ่น ผู้แทนชุมชน รวมทั้งที่มีปรัจากจากสถาบันต่างๆ ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เป็นผู้พิจารณา

การป้องกันและบรรเทาภัยจากการทำงาน

1. บทนำ

การดำเนินงานของอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม การก่อสร้าง สภาพการทำงานที่มีเครื่องจักร กระบวนการผลิต เครื่องมืออุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายขึ้นแก่คนปฏิบัติงาน เกิดจากการที่กระบวนการผลิตไม่สมบูรณ์หรือกระบวนการทำงาน มีผลพิชองออกมาสู่บริเวณการทำงาน ผลพิชองเป็นอันตรายต่อคนทำงาน เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของคนทำงาน เครื่องจักรทำงานมีเสียงดังเกินมาตรฐาน สภาพการทำงานที่มีการใช้สารเคมีอันตรายเป็นวัตถุพิษเป็นอันตราย สิ่งต่างๆ เหล่านี้มีผลกระทบกับคนทำงานโดยตรง ดังนั้น การป้องกันโดยการกำหนดมาตรการจัดการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ จะเป็น การป้องกันและลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับคนทำงานได้ในระดับหนึ่ง

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อป้องกันและบรรเทาผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินที่เกิดจากภัยจากการทำงาน
- 2.2 เพื่อเป็นแนวทางในการเตรียมการป้องกัน และประสานการปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยจากการทำงานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
- 2.3 เพื่อกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและองค์กรเครือข่ายทุกภาคส่วนในการป้องกันและบรรเทาภัยจากการทำงานให้ชัดเจน บูรณาการร่วมกันเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพ

3. นิยามศัพท์

ภัยจากการทำงาน (ไม่พัว พหุกรรมของมนุษย์ ลักษณะกายภาพของอาคาร สภาพแวดล้อม) หมายถึง ภัยที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตของโรงงาน ภายในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม ทำเรื่องอุตสาหกรรม ซึ่งอาจเกิดจากความขัดข้องของระบบไฟฟ้าภายในโรงงาน พหุกรรมของมนุษย์ที่มีความประมาท คำนอง ขาดความรอบคอบ ลักษณะกายภาพของอาคารที่เกิดจากความผิดปกติของโครงสร้าง สภาพแวดล้อม โดยรอบที่ไม่เหมาะสมต่อการทำงาน ส่งผลกระทบท่อกระบวนการผลิต และก่อให้เกิดอันตราย ความสูญเสียต่อชีวิตทรัพย์สินในเวลาสั้นที่พื้นที่หรือช่วงเวลาได้ต่อไปของโรงงาน ภายในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม และทำเรื่องอุตสาหกรรม

4. กระบวนการปฏิบัติงานตามแผนป้องกันและบรรเทาภัยจากการทำงาน แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ

- 4.1 การปฏิบัติก่อนเกิดภัยจากการทำงาน เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อป้องกันโอกาสในการเกิดภัยจากการทำงานไว้ล่วงหน้า โดยกำหนดให้มาตรการทางตรวจสอบ อาทิ ติดตามการปฏิบัติงานมาตรการของโรงงานในการป้องกันและลดความเสียหายภัยจากการทำงาน การปฏิบัติตาม พรบ.คุ้มครองแรงงาน พรบ.ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน การตรวจสอบพื้นที่จุดเสี่ยง ระบบความปลอดภัย การตรวจสอบ

โรงงาน อุปกรณ์และระบบต่างๆ ตลอดจนอุปกรณ์สื่อสารของนิคมฯ ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา การฝึกซ้อมแผนป้องกันและบรรเทาภัยจากการทำงาน และการแจ้งเตือนภัยต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน

4.2 การปฏิบัติระหว่างเกิดภัยจากการทำงาน เป็นกาแจ้งเตือนการต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติเมื่อเกิดภัยเป็นไปอย่างมีระบบ มีการกำหนดแผนปฏิบัติการระหว่างเกิดภัยจากการทำงาน

4.3 การปฏิบัติหลังเกิดภัยจากการทำงาน เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อสำรวจรวบรวมข้อมูลความเสียหายที่เกิดขึ้นและฟื้นฟู/ปรับปรุง/แก้ไขพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบให้กลับสู่สภาพเดิมหรือทำให้กลับสู่สภาวะเดิมโดยเร็วที่สุด

5. ขั้นตอนการปฏิบัติในการป้องกันและบรรเทาภัยจากการทำงาน

5.1 ขั้นตอนการปฏิบัติก่อนเกิดภัยในการป้องกันและลดผลกระทบ

1. มาตรการทางตรวจสอบ

- ประเมินความเสี่ยงของการภัยจากการทำงานในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม
- ดำเนินการร่วมกับผู้ประกอบการในการตรวจพื้นที่ โดยเฉพาะจุดเสี่ยงต่อการเกิดภัยจากการทำงาน สาเหตุที่พบบ่อยได้แก่ ตรวจสอบระบบความปลอดภัย และตรวจสอบโรงงานตามแบบตรวจสอบความปลอดภัย Safety Thailand Checklist
- ตรวจสอบและกำกับโรงงาน ให้มีการแจ้งขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction: WI) ให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน/ผู้รับขนถ่ายและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
- ตรวจสอบอุปกรณ์สื่อสารของนิคมฯ อาทิ วิทยุสื่อสาร ระบบอินเทอร์เน็ต เป็นต้น ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา
- กรณีโรงงานมีการดำเนินการหยุดซ่อมบำรุงใหญ่ ขอให้โรงงานแจ้งข้อมูลล่วงหน้าอย่างน้อย 45 วัน พร้อมทั้งแจ้งรายงานการดำเนินการ รายงานรายละเอียดประกอบด้วย
 - วัน/เดือน/ปี ที่ดำเนินการ
 - วันที่เริ่มลดกำลังการผลิต/วันที่เริ่มงานซ่อมบำรุงใหญ่
 - รายการอุปกรณ์หลักและงานหลัก
 - ความเสี่ยงและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น
 - รายการปริมาณสารเคมีที่คงค้างอยู่ในอุปกรณ์หลัก (ชื่ออุปกรณ์/ชื่อสารเคมี/จำนวน)
 - ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)/มาตรการที่ใช้ในการควบคุมความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และอาชีวอนามัย
 - รายชื่อบริษัทผู้รับเหมา/จำนวนผู้รับเหมา และลักษณะงานที่ทำ ในงานซ่อมบำรุงใหญ่
 - ผู้จัดการโครงการ/ผู้จัดการด้านความปลอดภัยของโรงงาน

2. มาตรการทางกฎหมาย

- รายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงานของโรงงาน ความเสี่ยง 12 ประเภท
- ประเมินความเสี่ยงภัยจากการทำงานและมาตรการป้องกันภัยของโรงงานที่มีความเสี่ยงภัยจากการทำงานสูงหรือปานกลาง

- การปฏิบัติตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และความปลอดภัยในการทำงาน และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ดำเนินการฝึกอบรมเพื่อทดสอบแผนป้องกันและบรรเทาภัยจากการทำงาน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งปรับปรุงแผนฯ ให้เป็นปัจจุบัน

3. มาตรการการศึกษาและอบรม

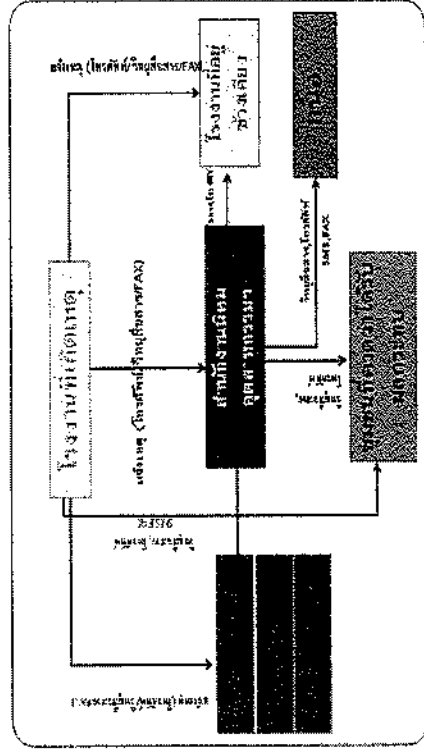
- ติดตามให้โรงงานจัดส่งข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของพนักงานในโรงงาน ให้กับนิคมอุตสาหกรรม
- รวบรวมข้อมูลการเกิดเหตุการณ์จากการทำงาน และทบทวนถึงสาเหตุที่ทำให้ภัยผ่านมา
- นำข้อมูลหรือรวบรวมได้มาวิเคราะห์เพื่อจัดทำมาตรการป้องกันกาเกิดซ้ำ
- ทบทวนถึงสาเหตุการเกิดภัยจากการทำงานที่ผ่านมา และจัดทำสรุปพร้อมของารเกิดภัยจากการทำงานครั้งสำคัญเพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการต่อไป
- จัดอบรมกระบวนการทำงานที่ถูกต้องและปลอดภัย เพื่อให้พนักงานตระหนักเรื่องความปลอดภัย
- สื่อสาร ประชุมสัมมนา และอบรมเชิงปฏิบัติการความปลอดภัยเพื่อให้มีความตระหนัอย่างต่อง้อง
- เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและบรรเทาภัยจากการทำงานผ่านสื่อต่างๆ ของนิคมฯ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกในการร่วมกันป้องกันและแก้ไขปัญหาก็เกิดภัยจากการทำงานอย่างจริงจัง

5.2 ขั้นตอนการปฏิบัติขณะเกิดภัย

1. บทบาทของผู้ประกอบการในนิคมฯ

- แจ้งเหตุและรายงานเมื่อเกิดภัยขอตนเคื่กรระดับโรงงานอุตสาหกรรม/สถานประกอบการ ให้กับเจ้าหน้าที่นิคมฯ พิจารณ ตามช่องทางกาสื่อสารที่กำหนด ทันทีเมื่อเกิดเหตุหรือตามผังการสื่อสารและประสานงานตามด้านล่าง

แผนผังการสื่อสารและประสานงานในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร

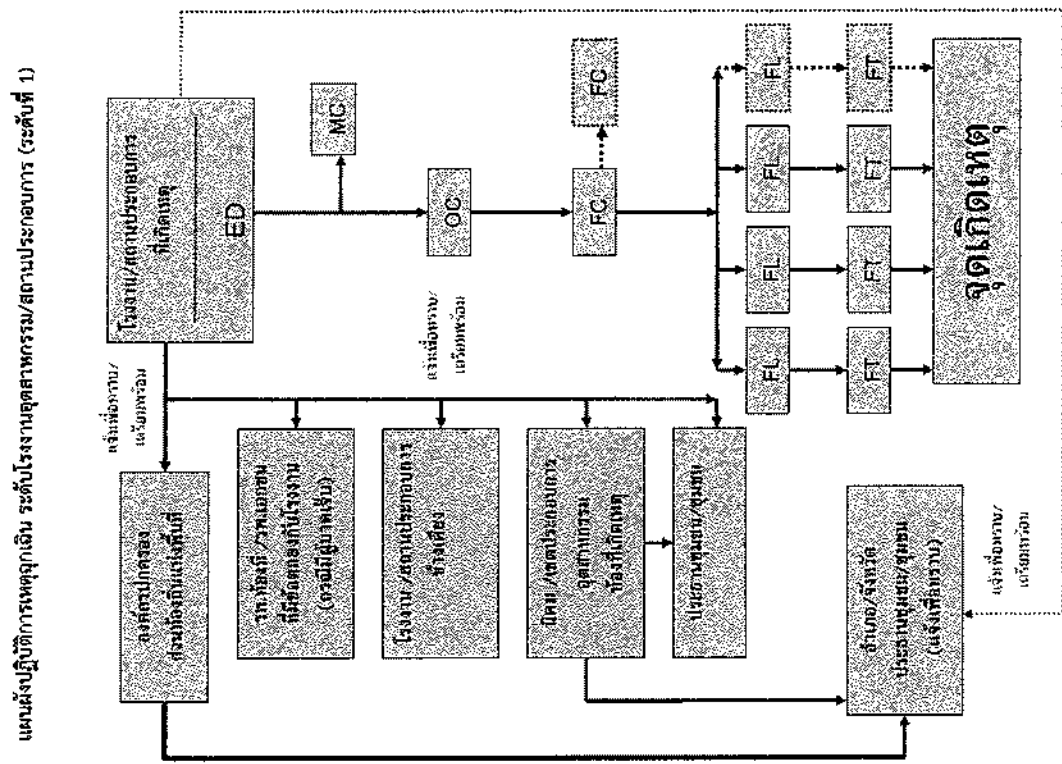


- ความคุมและระงับเหตุ ผู้ประกอบการหรือผู้รับผิดชอบโรงงาน/สถานประกอบการที่เกิดเหตุ ต้องดำเนินการควบคุม สิ่งการในการระงับเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นตามแผนฉุกเฉินของโรงงาน เพื่อควบคุมเหตุการณ์ไม่ให้ขยายตัวลุกลามส่งผลกระทบต่อโรงงาน/สถานประกอบการข้างเคียงหรือชุมชน และรายงานเหตุการณ์มายังสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ที่ศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Center) เป็นระยะๆ ในกรณีที่เหตุการณ์รุนแรงไม่สามารถควบคุมได้ ให้ผู้ประกอบการหรือผู้รับผิดชอบของโรงงาน/สถานประกอบการจัดส่งผู้แทนที่มีอำนาจในการสั่งการหรือตัดสินใจมา ประจักษ์ยังศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน ของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร เพื่อประสานงานในการควบคุมเหตุการณ์ร่วมกับนิคมอุตสาหกรรมพิจิตรต่อไป

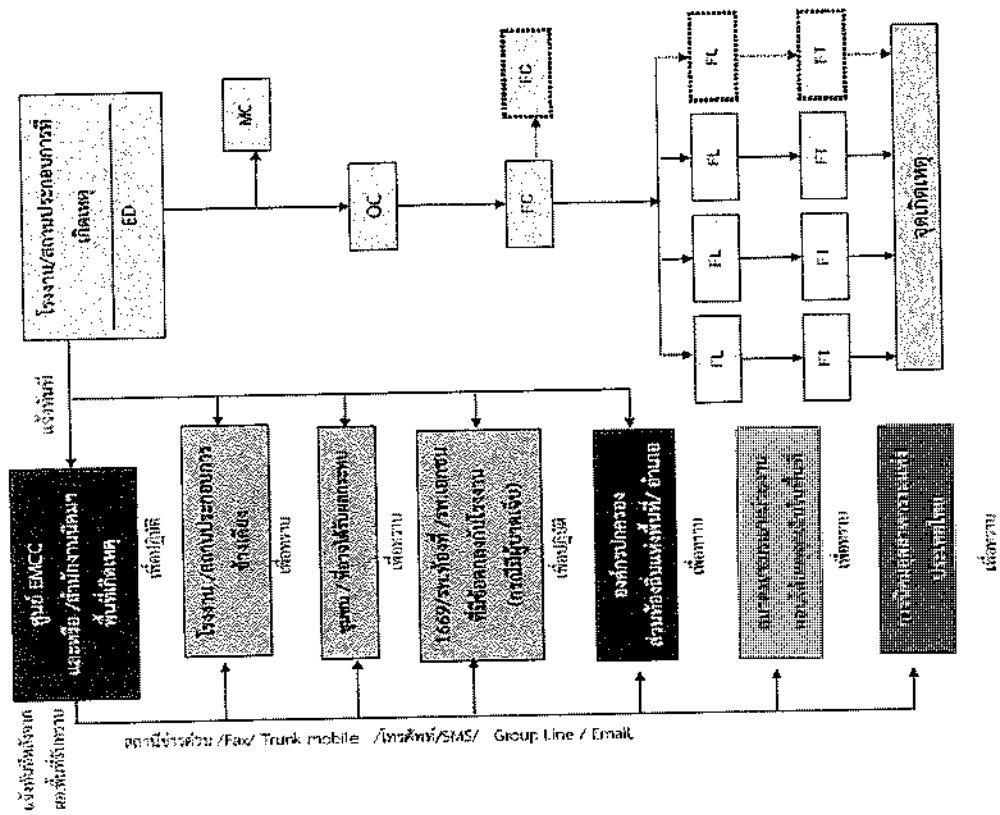
2. บทบาทของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร

- เจ้าหน้าที่นิคมฯ ทำหน้าที่รับ-แจ้งเหตุ กรณีเกิดเหตุภาวะฉุกเฉิน และรายงาน ผอ. นิคมฯ ทราบ (เมื่อดูฉุกเฉินระดับโรงงาน/นิคมฯ)
- ผอ. นิคมฯ สั่งการเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เพื่อรวบรวมข้อมูลและบันทึกรายละเอียดของสถานการณ์ ในแบบฟอร์ม Emer.01 ข้อมูลประกอบด้วย
 - สถานที่เกิดเหตุ / ตำแหน่งที่เกิดเหตุ
 - ลักษณะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (ระบุเหตุให้ชัดเจน เช่น ไฟไหม้ สารเคมีรั่วไหล ระเบิด เป็นต้น)
 - ความรุนแรงและผลกระทบ ผู้บาดเจ็บ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความเสียหายเบื้องต้น)
 - สภาพอากาศและทิศทางลม
 - ความต้องการความช่วยเหลือ/สนับสนุน เช่น รถดับเพลิง ทีมกู้ภัยสารเคมี เป็นต้น
- ผอ. นิคมฯ สื่อสารเหตุการณ์ไปยังผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่
 - รายงานเหตุการณ์ ระณ.ป.ก.1 เพื่อทราบข้อมูลและยกระดับสถานการณ์
 - แจ้ง สป.ก.นอ. เพื่อทราบข้อมูลและการยกระดับสถานการณ์ พร้อมทั้งขอรับการสนับสนุนข้อมูลและอุปกรณ์ต่างๆ ตามการร้องขอของนิคมฯ
 - แจ้ง ผู้ประกอบการในพื้นที่นิคมฯ เพื่อทราบและเตรียมความพร้อม
 - แจ้ง หน่วยงานท้องถิ่นที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อทราบและเตรียมความพร้อม
- ผอ. นิคมฯ สั่งการเจ้าหน้าที่นิคมฯ ลงพื้นที่เพื่อติดตามสถานการณ์และรายงานผู้เกี่ยวข้องทราบ
- ผอ. นิคมฯ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายสั่งการผู้เกี่ยวข้องเปิดศูนย์ปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Center) เพื่อทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลข่าวสาร ติดตามเฝ้าระวังสถานการณ์และรายงานสถานการณ์ให้ผู้เกี่ยวข้องทราบเป็นระยะๆ
- ในกรณีที่เหตุการณ์รุนแรงไม่สามารถควบคุมได้ ให้ ED นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร แจ้งท้องถิ่นเพื่อขอรับการสนับสนุน และเรียนเชิญผู้เกี่ยวข้องช่วยเหลือ (นายกเทศมนตรี/นายก อบต.) ทำหน้าที่บัญชาการเหตุการณ์ (ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1. ตามแผน ปอ.ช.บ.ค.)
- เมื่อผู้อำนวยการท้องถิ่นบัญชาการเหตุการณ์แล้ว ให้การปฏิบัติเป็นไปตามอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ED นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ทำหน้าที่สนับสนุนข้อมูลพื้นที่ต่อผู้บัญชาการเหตุการณ์

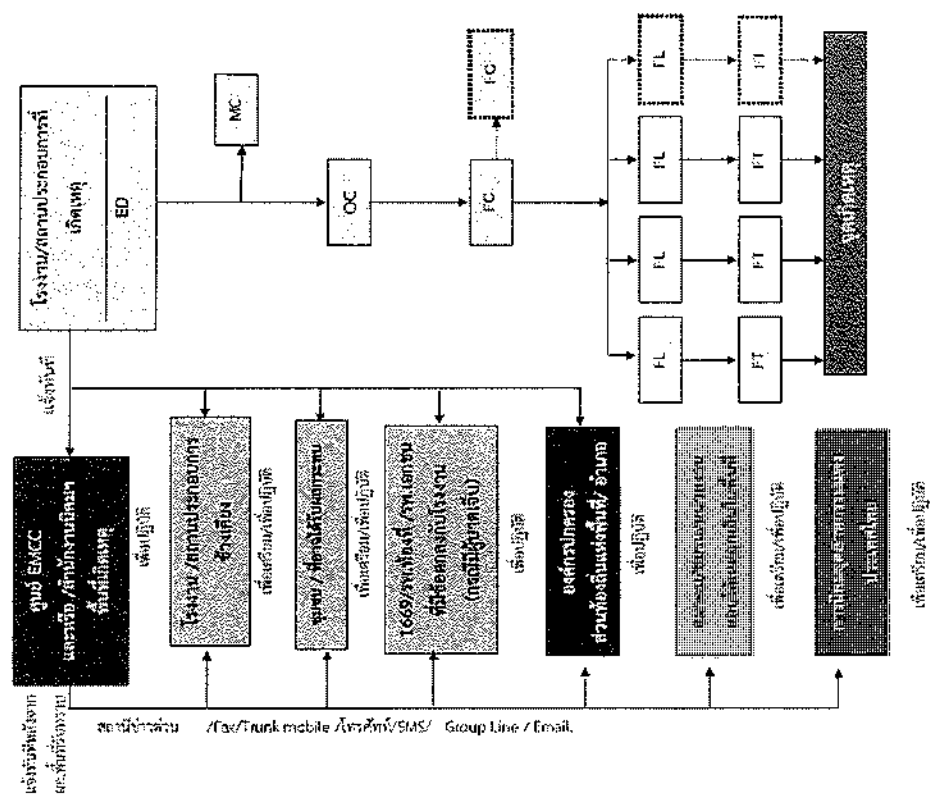
- ED บิณยอุตสาหกรรณพิจิตร ทำหน้าทีสนับสนุนการจัจัดตั้งกลาาที่ตั้ศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจ หรือ ศูนย์อำนวยการร่วมในการดูแลเ็นจังหวัด โดยองพิจารณาไ้สลาาที่ อาทิ บิณยอุตสาหกรรณพิจิตร ล่าันงานเทศบาลเขตพื้ที่ หรือหอกลาางจังหวัด และกลาาที่อื่นที่พิจารณาแล้วเห็นว่าปลอดภัย
- ผอ.บิณมา ประสานงานกับ สป.ก.บ.อ. ในการให้ข้อมูลในพื้ที่เพื่อล้าักในการจัจัดเตรียมาวสาร ส้าหรับประชาลั่มที่เ็นไ้กะระหวรลุตสาหกรรณ และทว้งงานที่เกียข้องพหรนเป็ะระยะๆ



แผนผังปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน ระดับโรงงานอุตสาหกรรม/สถานประกอบการ (ระดับที่ 2)



แผนผังปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน ระดับโรงพยาบาล/สถานประกอบการ (ระดับที่ 3)



บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

2.1) ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน : ED (Emergency Director)

- (1) เป็นผู้มีส่วนจูงใจในการอำนวยความสะดวกให้ Emergency Center ประเมินสถานการณ์ ระดับความเสี่ยง และวางแผนกำหนดยุทธศาสตร์ในการรับเหตุ ดังนี้

- สร้างความปลอดภัยให้กับพนักงาน
 - ลดความรุนแรงของเหตุการณ์ โดยให้ความช่วยเหลือ
 - ควบคุมไม่ให้เกิดการทำลายสภาพแวดล้อม และส่งผลกระทบต่อชุมชน
- (2) กำกับ ดูแล และสนับสนุนการรับเหตุ ทั้งทางด้านกำลังคน วัสดุอุปกรณ์ และปัจจัยสำคัญอื่นๆ
 - (3) พิจารณาระดับของเหตุการณ์และความช่วยเหลือจากภายนอก
 - (4) รายงานสถานการณ์เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นให้ผู้บริหารของกรมฯ และหน่วยงานราชการในพื้นที่
 - (5) จัดเตรียมบุคลากรภาวะฉุกเฉิน เมื่อเห็นว่าสามารถควบคุมเหตุการณ์ได้
 - (6) ให้อายุคนข่าวสารเกี่ยวกับเหตุการณ์เบื้องต้นแก่สื่อมวลชน หน่วยงานราชการและชุมชน
 - (7) ส่งการให้ดำเนินการตรวจสอบความเสียหาย สอบสวนสาเหตุของอุบัติเหตุ และกำหนด

มาตรการป้องกันเบื้องต้น

2.2) ผู้ประสานงาน : MC (Mutual Aid Coordinator)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การดำเนินการแก้ไขเหตุการณ์ ผลกระทบที่อาจเกิด รายงานต่อ ED
- (3) ประสานงานการสนับสนุน กำลังพล เครื่องมือเครื่องใช้ และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ จากศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร และโรงงานที่เกิดเหตุ กำหนด/จัดพื้นที่ เพื่อเป็นจุดรวมทรัพยากร

- (4) ติดตามความคืบหน้าในการดำเนินการตามคำสั่งและรายงานการปฏิบัติให้ ED รับทราบเป็นระยะ
- ### 2.3) หัวหน้าทีมรับเหตุ (Response Team)

- (1) OC, FC นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร เดินทางไปยังจุดเกิดเหตุเพื่อประเมินสถานการณ์ (Size Up) เหตุการณ์ ความรุนแรงและผลกระทบ
- (2) ส่งการ และควบคุมการช่วยเหลือผู้ได้รับบาดเจ็บ
- (3) เลือกเทคนิค และวิธีการรับมือกับผู้ที่ได้รับบาดเจ็บของโรงงานที่เกิดเหตุหรือผู้รับมอบหมาย
- (4) วางแผน และควบคุมให้มีการใช้ทรัพยากรในการรับเหตุอย่างเหมาะสม เช่น กำลังคน สารดับเพลิง น้ำดับเพลิง โขน ฯลฯ รวมถึงการจัดเตรียมเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการของทีมงานดับเพลิง
- (5) รายงานสถานการณ์/ประเมินสถานการณ์จากจุดเกิดเหตุให้ ED ทราบเป็นระยะ พร้อมความช่วยเหลือที่ต้องการ
- (6) ประสานงานการควบคุมเหตุการณ์ร่วมกับหัวหน้าหน่วยดับเพลิงที่มาจากภายนอก
- (7) ตรวจสอบและยืนยันขั้นตอนควบคุมเหตุการณ์กับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้มั่นใจเหตุการณ์สงบแล้ว เพื่อแจ้ง ED ขอยกเลิกภาวะฉุกเฉิน

2.4) ทีมสื่อสารและประสานงาน (Communication Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) จัดให้มีการฝึกซ้อมสำนักงาน อุปกรณ์สื่อสาร ของ Emergency Center ให้เพียงพอ เหมาะสมและพร้อมใช้งาน เช่น โทรศัพท์ แท็บเล็ต วิทยุสื่อสาร CCTV
- (3) ทำหน้าที่ในการแจ้งเหตุ ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ รวมถึงการบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ
- (4) รายงานผลการดำเนินงานให้ ED รับทราบอย่างสม่ำเสมอ
- (5) บันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ทั้งหมดที่เกิดขึ้นลงในสมุดบันทึก

2.5) ทีมประชาสัมพันธ์ (CSR Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) รวบรวมข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และส่งให้ คปภ.กบอ. เพื่อจัดเตรียมออกแถลงการณ์ ฉบับแรก (Press Release) สำหรับการให้ชี้แจงข้อมูล
- (3) ติดตามข่าวสาร และวิเคราะห์สถานการณ์ด้านข่าวสาร เพื่อประเมินผลกระทบด้านภาพลักษณ์ ตลอดจนวางแผนการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจกับสื่อมวลชน และสาธารณชน
- (4) ให้การต้อนรับข้าราชการ ผู้สื่อข่าว และบุคคลภายนอก ให้อยู่ในบริเวณที่กำหนดและแจ้งเจ้าหน้าที่ป้องกันภัย

- (5) ประสานงานกับทีมประชาสัมพันธ์ของโรงงานที่เกิดเหตุและผู้ที่เกี่ยวข้องร่วมแถลงข่าว ต่อสื่อมวลชนโดยกำหนดเนื้อหา และประเด็นในการแถลงข่าวให้ผู้มีหน้าที่ในการแถลงข่าว

2.6) ทีมสนับสนุน (Support Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) เตรียมความพร้อมอุปกรณ์สำนักงาน เช่น บอร์ด โต๊ะ เก้าอี้ใน Emergency Center พร้อมใช้งาน
- (3) จัดพนักงานเพื่อสนับสนุนงานด้านธุรการใน Emergency Center
- (4) จัดเตรียมรถยนต์พร้อมพนักงานขับรถ เพื่อสนับสนุนงานของ Emergency Center
- (5) จัดหาเสบียงอาหาร น้ำดื่มและอุปกรณ์ เครื่องใช้ที่จำเป็น
- (6) จัดเตรียมสถานที่ ห้องพักรับรอง สำหรับเจ้าหน้าที่ สื่อมวลชนหรือชุมชน รวมถึงสถานที่พยาย

2.7) ทีม Utility (Utility Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) จัดเจ้าหน้าที่สนับสนุนการซ่อมบำรุงฉุกเฉินในด้านต่างๆ ได้แก่ เครื่องกล ไฟฟ้า โยน
- (3) จัดเจ้าหน้าที่สนับสนุนการจ่ายน้ำสำรองในการดับเพลิง การระบายน้ำ และการควบคุมน้ำเสีย
- (4) จัดให้มีชุดอุปกรณ์เพื่อป้องกันหรือลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- (5) สนับสนุนด้านการซ่อมแซม แก๊ซ หรือก่อสร้างฉุกเฉิน ตามที่มีการร้องขอ
- (6) สำรวจความเสี่ยงระบบสาธารณูปโภคและประเมินระยะเวลาการฟื้นคืนกลับหลังภาวะฉุกเฉิน

รายงานต่อ ED

- (7) ดำเนินฟื้นฟูภายหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน และรายงานผล ตามแบบฟอร์ม Emer-02

5.3 ขั้นตอนการปฏิบัติหลังเกิดภัย

การจัดการหลังเกิดภัยเป็นการฟื้นฟูบูรณะสภาพหลังภัยได้ยุติหรือผ่านพ้นไปแล้ว เป็นการดำเนินการทั้งปวงที่ช่วยเหลือนักประสบภัย เป็นหน้าที่ของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ที่ต้องดำเนินการประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ที่ภาครัฐและเอกชนเพื่อสร้างขวัญและกำลังใจของประชาชนผู้ประสบภัยให้กลับคืนสู่สภาพปกติ และเป็นการฟื้นฟูบูรณะพื้นที่ประสบภัยให้กลับสู่สภาพเดิมโดยเร็ว

ขั้นตอนการให้การฟื้นฟูผู้ประสบภัยความช่วยเหลือและฟื้นฟูบูรณะ ดังนี้

- 1) ประสานหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ และโรงงานในนิคมฯ ในการจัดส่งผู้บาดเจ็บ ดำเนินการฟื้นฟูเยียวยา และให้การช่วยเหลือผู้ได้รับผลกระทบจากอุบัติเหตุภัยจากสารเคมีในเบื้องต้น (กรณีมีผู้ได้รับบาดเจ็บ)
- 2) ประสานกับโรงงานในนิคมฯ ในการสำรวจและประเมินความเสียหาย และแจ้งต่อสำนักงานนิคมฯ
- 3) ดำเนินการประชาสัมพันธ์ สร้างความเข้าใจ เยี่ยมเยียน พบปะ ช่วยเหลือ สนับสนุนพนักงานที่ได้รับผลกระทบ
- 4) กำกับดูแลให้โรงงานดำเนินการตามแผนป้องกันและบรรเทาภัยจากการทำงาน ตลอดจนการปฏิบัติตาม พรบ.คุ้มครองแรงงาน พรบ.ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- 5) ติดตามช่วยเหลือช่วยเหลือ การดูแลพนักงานของโรงงาน รวมทั้งมีรางวัลอย่างต่อเนื่อง และรายงานผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
- 6) ร่วมกับหน่วยงานความปลอดภัยในพื้นที่ในการรักษาความปลอดภัยแก่บุคคล สถานที่ และระบบสาธารณูปโภค
- 7) ร่วมกับโรงงานในการดำเนินการสอบสวนหาสาเหตุของการเกิดภัยจากการทำงาน โดยพิจารณาจากรายละเอียดที่เกิดขึ้น ประกอบข้อมูลการทำงาน รวมถึงสภาพเครื่องจักร อุปกรณ์ และสรุปเป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ

8) ดำเนินการชี้แจงข้อมูลต่อสื่อมวลชนถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และการดำเนินการต่าง ๆ

9) ศึกษาผลกระทบจากภัยจากการทำงาน เพื่อนำไปใช้ป้อนข้อมูลในการจัดการภัยในอนาคต

6. การตรวจสอบหาสาเหตุ

ผู้ประกอบการได้เกิดภัยและทำให้เกิดผลกระทบเป็นวงกว้าง นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร จะพิจารณาสั่งการให้ระงับการประกอบกิจการและหยุดกิจการดังกล่าวทันที และดำเนินการตรวจสอบและหาสาเหตุของภัย โดยเข้าบุคลากรหรือองค์กรหน่วยงานที่มีประสบการณ์และความชำนาญเข้าเป็นผู้รับผิดชอบการประเมิน การดำเนินการตรวจสอบและหาสาเหตุของภัยที่สาหัสทำงาน ที่สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร จัดตั้งขึ้น ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงานวิชาการ หน่วยงานท้องถิ่น ผู้แทนชุมชน รวมทั้งมีที่ปรึกษาจากสถาบันต่างๆ ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เป็นผู้พิจารณา

การป้องกันและบรรเทาภัยจากจลาจล

1. บทนำ

ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง เป็นสาเหตุประการหนึ่งก่อให้เกิดภัยจากอาชญากรรมและการขโมย ซึ่งกลายเป็นภัยสำคัญที่ก่อให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินของพนักงาน ประชาชนและของรัฐเป็นอย่างมาก อีกทั้งมีแนวโน้มทำให้เกิดสาธารณภัยที่ซับซ้อนอื่นๆ เช่น ภัยจากการขนส่งสารเคมีและวัตถุอันตราย การรั่วไหลของน้ำมันหรือสารอันตรายสู่แหล่งน้ำ และภัยจากระบบขนส่งขนาดใหญ่ จึงจำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อม และกำหนดมาตรการการจัดการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพื่อป้องกันและลดผลกระทบที่จะเกิดกับสาธารณชนให้มิมีน้อยที่สุด

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อป้องกันและบรรเทาผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินที่เกิดจากภัยจากการจลาจล
- 2.2 เพื่อเป็นแนวทางในการเตรียมการป้องกัน และประสานการปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหายับจากจลาจลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
- 2.3 เพื่อกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและองค์การที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนในการป้องกันและบรรเทาภัยจากจลาจลให้ชัดเจน บูรณาการร่วมกันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ

3. นิยามศัพท์

ภัยจากจลาจล (ทางบก/ทางน้ำภายในนิคมอุตสาหกรรม และท่าเรืออุตสาหกรรม) หมายถึง ภัยที่เกิดจากการชุมนุมคนชนชั้นทั้งทางบก และทางน้ำ ซึ่งเชื่อมต่อกันในและภายนอกนิคมอุตสาหกรรม ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตทรัพย์สินของพนักงาน ประชาชน โรงงานอุตสาหกรรม และของรัฐเป็นจำนวนมาก

4. กระบวนการปฏิบัติงานตามแผนป้องกันและบรรเทาภัยจากจลาจล แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ

4.1 การปฏิบัติก่อนเกิดภัยจากจลาจล เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อป้องกันโอกาสในการเกิดภัยจากจลาจลไว้ล่วงหน้า โดยกำหนดให้มีการตรวจการทางตรวจสอบ อาทิ ติดตามการปฏิบัติตามมาตรการของโรงงานในการป้องกันและลดความเสี่ยงเรื่องภัยจากการจลาจล ติดตามการปฏิบัติตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เรื่อง การควบคุมการจลาจลในนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่อุตสาหกรรมท่าเรือ การตรวจความปลอดภัย ระบบความปลอดภัย อุปกรณ์และระบบต่างๆ ตลอดจนอุปกรณ์สื่อสารของนิคมฯ ให้พร้อมใช้ตลอดเวลา การฝึกซ้อมแผนป้องกันและบรรเทาภัยจากจลาจล และการรณรงค์ป้องกัน การเกิดอุบัติเหตุจากจลาจล

4.2 การปฏิบัติระหว่างเกิดภัยจากจลาจล เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติเมื่อเกิดภัยเป็นไปอย่างมีระบบ มีการกำหนดแนวปฏิบัติระหว่างเกิดภัยจากจลาจล

4.3 การปฏิบัติสิ่งเกิดภัยจากเหตุการณ์การจลาจล เป็นการดำเนินการต่าง ๆ เพื่อสำรวจรวบรวมข้อมูลความเสียหายที่เกิดขึ้นและฟื้นฟู/ปรับปรุง/แก้ไขพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบให้กลับคืนสู่สภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมโดยเร็วที่สุด

5. ขั้นตอนการปฏิบัติในการป้องกันและบรรเทาภัยจากการจลาจล

5.1 ขั้นตอนการปฏิบัติก่อนเกิดภัยในการปกป้องกันและลดผลกระทบ

1. มาตรการทางการตรวจสอบ

- ประเมินความเสี่ยงของการก่อกวนการจลาจลในพื้นที่มีศูนย์อุตสาหกรรม
- ดำเนินการร่วมกับผู้ประกอบการในการตรวจพื้นที่ โดยเฉพาะจุดเสี่ยงต่อการเกิดภัยจากการ สารเคมี จราจลสารเคมีที่รั่วไหล ตรวจสอบระบบความปลอดภัย และตรวจโรงงานตามแบบตรวจสอบความปลอดภัย Safety Thailand Checklist
- ตรวจและกำกับโรงงาน ให้มีการแจ้งขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction: WI) ให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน/ผู้รับเหมาทราบและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
- ตรวจสอบอุปกรณ์สื่อสารของนิคมฯ อาทิ วิทยุสื่อสาร ระบบอินเตอร์เน็ต เป็นต้น ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา
- ตรวจสอบอุปกรณ์และระบบที่เกี่ยวข้องกับการระงับอัคคีภัยให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา อาทิ
 - รถดับเพลิงและอุปกรณ์ประกอบ เคื่องและ 2 ครั้ง ตามแบบฟอร์ม
 - ตรวจสอบถังดับเพลิง
 - ตรวจสอบตู้ดับเพลิง
 - ทดสอบสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน
 - ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องมือสื่อสาร
 - ปริมาณและแหล่งน้ำสำรองสำหรับดับเพลิง

2. มาตรการทางกฎหมาย

- ประเมินความเสี่ยงภัยจากการจลาจลและมาตรการป้องกันโรงงานที่มีความเสี่ยงภัยจากการจลาจลสูงหรือปานกลาง
- แนวปฏิบัติตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เรื่อง การควบคุมการจลาจลในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมที่เก็บค่าผูกมัด
- ดำเนินการฝึกซ้อมเพื่อทดสอบแผนป้องกันและบรรเทาภัยจากการจลาจล อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือทั้งปรับปรุงแผนฯ ให้เป็นปัจจุบัน

3. มาตรการการศึกษาและอบรม

- ติดตามให้โรงงานจัดส่งข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุจากการจลาจลของโรงงาน ให้กับนิคมอุตสาหกรรม
- รวมรวมข้อมูลการเกิดเหตุการณ์ภัยจากการจลาจล และทบทวนนิเทศเหตุที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ
- นำข้อมูลทั้งรวบรวมได้มาวิเคราะห์เพื่อจัดทำมาตรฐานการป้องกันภัยจากการเกิดภัย
- ทบทวนถึงสาเหตุการเกิดภัยจากการจลาจลที่ผ่านมา และจัดทำสรุปบทเรียนของการเกิดภัยจากการจลาจลครั้งสำคัญเพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการต่อไป

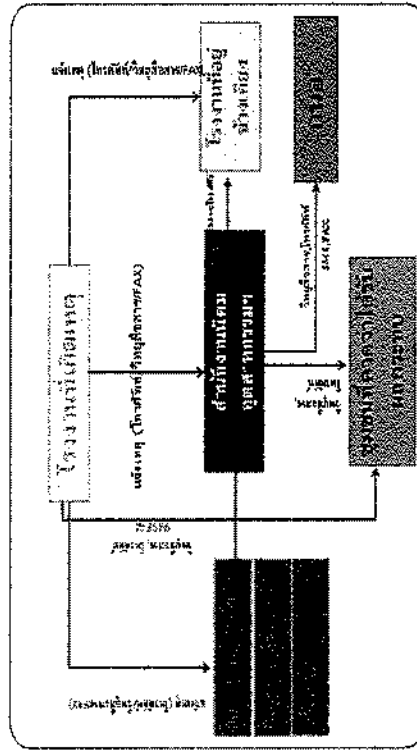
- จัดอบรมกระบวนการทำงานที่ถูกต้องและปลอดภัย เพื่อให้พนักงานตระหนักเรื่องความปลอดภัย
- สื่อสาร ประชาสัมพันธ์ และรณรงค์โครงการความปลอดภัยเพื่อให้มีความตระหนักอย่างต่อเนื่อง
- เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและบรรเทาภัยจากการจลาจลผ่านสื่อต่างๆ ของนิคมฯ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกในการร่วมกันป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่เกิดจากการทำงานอย่างจริงจัง
- รณรงค์ให้โรงงานปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องและครอบคลุมในเรื่องการแก้ไขปัญหาด้านอุบัติเหตุอย่างเคร่งครัด รวมทั้งประชาสัมพันธ์ให้ทราบถึงบทลงโทษที่ชัดเจนสำหรับผู้ที่ไม่ปฏิบัติตามกฎหมายหรือบทบัญญัติที่กำหนด

5.2 ขั้นตอนการปฏิบัติขณะเกิดภัย

1. บทบาทของผู้ประกอบการในนิคมฯ

- แจ้งเหตุและรายงานเมื่อเกิดภัยกับขบวนการระดับโรงงานอุตสาหกรรม/สถานประกอบการ ให้แก่เจ้าหน้าที่นิคมฯ พิจารณา ตามช่องทางสื่อสารที่กำหนด ทั้งนี้เมื่อเกิดเหตุหรือตามผังการสื่อสารและประสานงานตามด้านล่าง

แผนผังการสื่อสารและประสานงานในพื้นที่มีศูนย์อุตสาหกรรมพิจิตร



- ความรุนแรงและระดับเหตุ ผู้ประกอบการหรือผู้รับผิดชอบโรงงาน/สถานประกอบการที่เกิดเหตุ ต้องดำเนินการควบคุม สั่งการในการระงับเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นตามแผนฉุกเฉินของโรงงาน เพื่อควบคุมเหตุการณ์ไม่ให้ขยายตัวลุกลามส่งผลกระทบต่อโรงงาน/สถานประกอบการข้างเคียงหรือชุมชน และรายงานเหตุการณ์มายังสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ที่ศูนย์ควบคุมการฉุกเฉิน (Emergency Center) เป็นระยะๆ ในกรณีที่เหตุการณ์รุนแรงไม่สามารถควบคุมได้ ให้ผู้ประกอบการหรือผู้รับผิดชอบของโรงงาน/สถานประกอบการจัดส่งผู้แทนที่มีอำนาจในการสั่งการหรือตัดสินใจว่าจะยังศูนย์ควบคุมการฉุกเฉิน ของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร เพื่อประสานงานในการควบคุมเหตุการณ์ร่วมกับนิคมอุตสาหกรรมพิจิตรต่อไป

แผนผังปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน ระดับปฏิบัติงานอุตสาหกรรม/สถานประกอบการ (ระดับที่ 1)

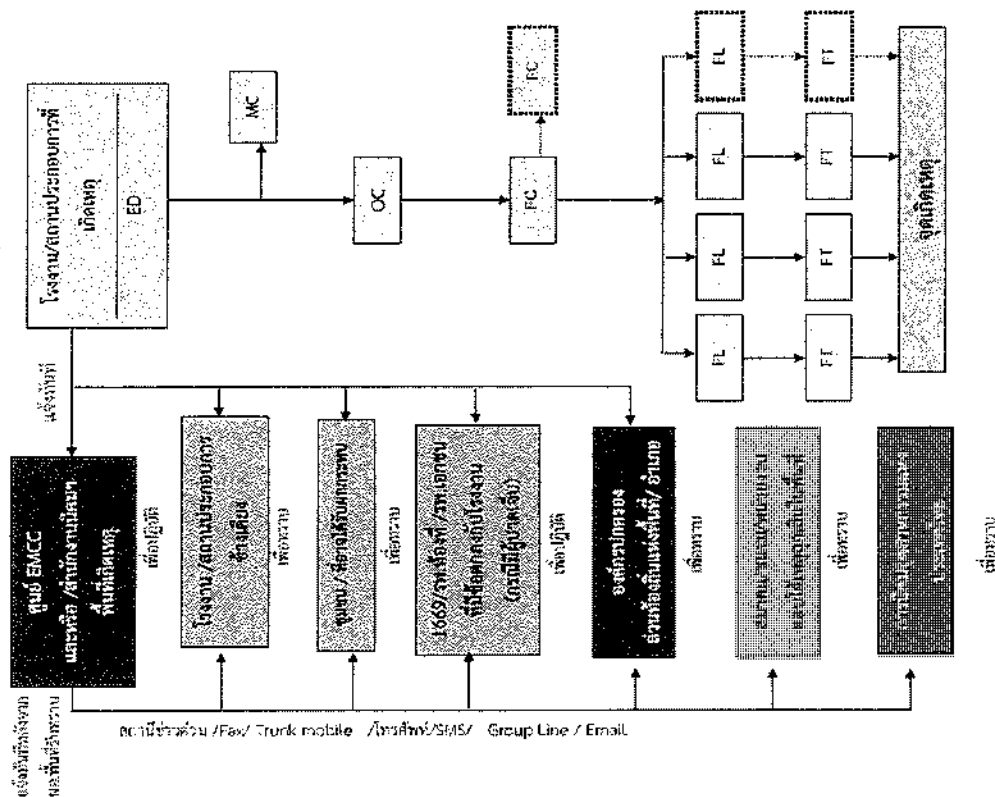
-
- ```

graph TD
 A[แหล่งข้อมูล/เครื่องมือวิจัย] --> B[องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งหนึ่ง]
 B --> C[ภาคีองค์กร/ภาคเอกชน ศีลธรรมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ภาคีที่มีอยู่จริง)]
 C --> D[โรงงาน/สถานประกอบการข้างเคียง]
 D --> E[ชีวิต/สภาพประกอบการอุตสาหกรรม ดูสถานที่จริง ท้องถิ่นเกิดเหตุ]
 E --> F[ประชาชนผู้ประสบเหตุ]
 F --> G[อำเภอ/จังหวัด ประชาชนผู้ประสบเหตุ (แจ้งเพื่อนบ้าน)]
 G --> H[จุดเกิดเหตุ]

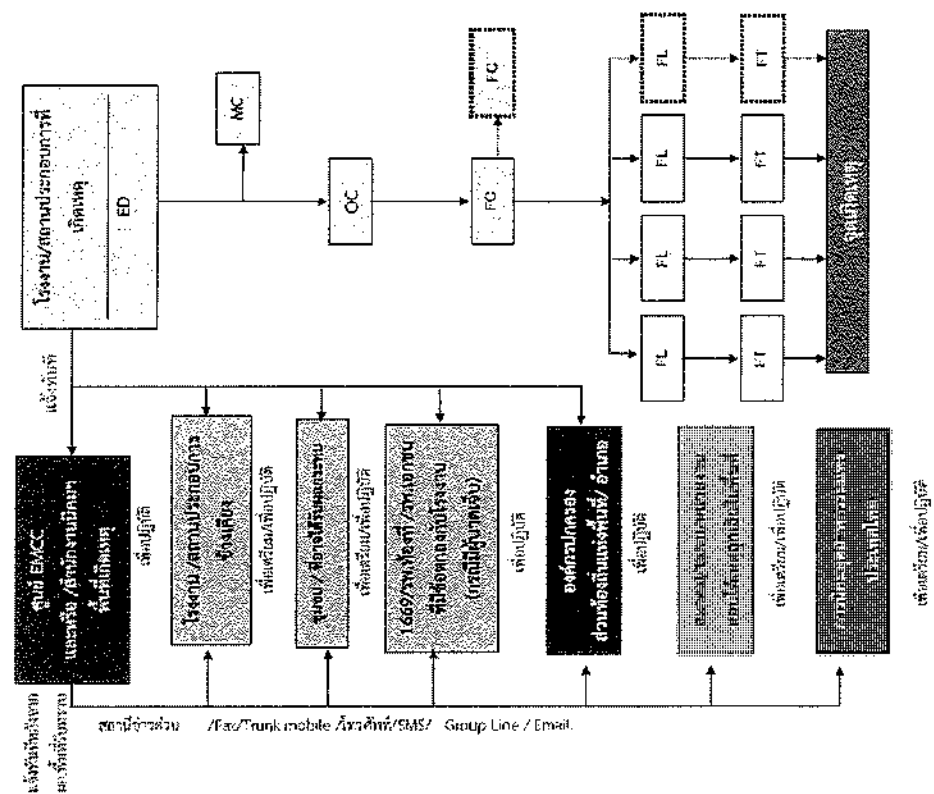
 B --> I[ED]
 I --> J[MC]
 J --> K[OC]
 K --> L[FC]
 L --> M[FL]
 L --> N[FL]
 L --> O[FL]
 L --> P[FL]
 M --> Q[FT]
 M --> R[FT]
 M --> S[FT]
 M --> T[FT]
 Q --> H
 R --> H
 S --> H
 T --> H

```

แผนผังปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน ระดับโรงพยาบาล/สถานประกอบการ (ระดับที่ 2)



แผนผังปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน ระดับโรงพยาบาลอุตสาหกรรม/สภามหาวิทยาลัย (ระดับที่ 3)



#### บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

##### 2.1) ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน : ED (Emergency Director)

- (1) เป็นผู้บัญชาการสูงสุดในการอำนวยความสะดวกให้กับ Emergency Center ประเมินสถานการณ์ ระดับความเสี่ยง และวางแผนกำหนดยุทธศาสตร์ในการระงับเหตุ ดังนี้

- สร้างความปลอดภัยให้กับพนักงาน
  - ลดความรุนแรงของเหตุการณ์ โดยให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นที่สุด
  - ควบคุมไม่ให้มีการทำลายสภาพแวดล้อม และส่งผลกระทบต่อบุคคล
- (2) กำกับ ดูแล และสนับสนุนการระงับเหตุ ทั้งทางด้านกำลังคน วัสดุอุปกรณ์ และปัจจัยสำคัญอื่นๆ
  - (3) พิจารณายกระดับของเหตุการณ์และขอความช่วยเหลือจากภายนอก
  - (4) รายงานสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นให้ผู้บริหารของกรมฯ และหน่วยงานราชการในพื้นที่
  - (5) ตัดสินใจยกเลิกภาวะฉุกเฉิน เมื่อเห็นว่าสถานการณ์คลี่คลายลงแล้ว
  - (6) ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการระงับเหตุการณืเบื้องต้นแก่สื่อมวลชน หน่วยงานราชการและชุมชน
  - (7) ส่งการให้ดำเนินการตรวจสอบความเสียหาย สอบสวนหาสาเหตุของอุบัติเหตุ และกำหนดมาตรการป้องกันเบื้องต้น

##### 2.2) ผู้ประสานงาน : MC (Mutual Aid Coordinator)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การดำเนินการแก้ไขเหตุการณ์ ผลกระทบที่อาจเกิด รายงานต่อ ED
- (3) ประสานงานการสนับสนุน กำลังพล เครื่องมือเครื่องใช้ และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ จากศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร และโรงงานที่เกิดเหตุ กำหนด/จัดพื้นที่ เพื่อเป็นจุดรวมทรัพยากร
- (4) ติดตามความคืบหน้าในการดำเนินการตามคำสั่งและรายงานการปฏิบัติให้ ED รับทราบเป็นระยะ

##### 2.3) หัวหน้าทีมระงับเหตุ (Response Team)

- (1) OC, FC นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร เดินทางไปยังจุดเกิดเหตุเพื่อประเมินสถานการณ์ (Size Up) เหตุการณ์ ความรุนแรงและผลกระทบ
- (2) สั่งการ และควบคุมการชวยชีวิตผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ
- (3) เลือกเทคนิค และวิธีการระงับเหตุร่วมกับผู้รับผิดชอบของโรงงานที่เกิดเหตุหรือผู้รับผิดชอบหน่วยงาน
- (4) วางแผน และควบคุมให้มีการใช้ทรัพยากรในการระงับเหตุอย่างเหมาะสม เช่น กำลังคน สารดับเพลิง น้ำดับเพลิง โหม ฯลฯ รวมถึงการจัดเตรียมเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการของพื้นที่ดับเพลิง
- (5) รายงานสถานการณ์/ประเมินสถานการณ์จากจุดเกิดเหตุให้ ED ทราบเป็นระยะ พร้อมความช่วยเหลือที่ต้องการ
- (6) ประสานงานการควบคุมเหตุการณ์ร่วมกับหัวหน้าหน่วยดับเพลิงที่มาจากภายนอก
- (7) ตรวจสอบและยืนยันการควบคุมเหตุการณ์กับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้มั่นใจเหตุการณ์สงบแล้ว เพื่อแจ้ง ED ขอยกเลิกภาวะฉุกเฉิน

##### 2.4) ทีมสื่อสารและประสานงาน (Communication Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) จัดให้บุคลากรส่วนงาน อุปกรณ์สื่อสาร ของ Emergency Center ให้เพียงพอ เหมาะสมและพร้อมใช้งาน เช่น โทรศัพท์ แฟกซ์ วิทยุสื่อสาร CCTV
- (3) ทำหน้าที่ในการแจ้งเหตุ ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ รวมถึงการบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ
- (4) รายงานผลการดำเนินงานให้ ED รับทราบอย่างสม่ำเสมอ
- (5) บันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ทั้งหมดที่เกิดขึ้นลงในสมุดบันทึก

##### 2.5) ทีมประชาสัมพันธ์ (CSR Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) รวบรวมข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และส่งให้ สป.ก.นอ. เพื่อจัดเตรียมออกแถลงการณ์ ฉบับแรก (Press Release) สำหรับการให้ชี้แจงข้อมูล
- (3) ติดตามข่าวสาร และวิเคราะห์สถานการณ์ด้านข่าวสาร เพื่อประเมินผลกระทบด้านภาพลักษณ์ ตลอดจนวางแผนการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจกับสื่อมวลชน และสาธารณชน
- (4) ให้การต้อนรับข้าราชการ ผู้สื่อข่าว และบุคคลภายนอก ให้อยู่ในบริเวณที่กำหนดและชี้แจงเหตุการณ์เบื้องต้นให้ทราบ
- (5) ประสานงานกับทีมประชาสัมพันธ์ของโรงงานที่เกิดเหตุและผู้เกี่ยวข้องร่วมแถลงข่าว ต่อสื่อมวลชนโดยกำหนดเนื้อหา และประเด็นในการแถลงข่าวให้ผู้มีหน้าที่ในการแถลงข่าว

##### 2.6) ทีมสนับสนุน (Support Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) เตรียมความพร้อมอุปกรณ์ส่วนงาน เช่น บอร์ด โต๊ะ เก้าอี้ใน Emergency Center พร้อมใช้งาน
- (3) จัดพนักงานเพื่อสนับสนุนงานด้านธุรการใน Emergency Center
- (4) จัดเตรียมรถยนต์พร้อมพนักงานขับรถ เพื่อสนับสนุนงานของ Emergency Center
- (5) จัดหาเสบียงอาหาร น้ำดื่มและอุปกรณ์ เครื่องใช้จำเป็น
- (6) จัดเตรียมสถานที่ ห้องพักรับรอง สำหรับเจ้าหน้าที่ สื่อมวลชนหรือชุมชน รวมถึงสถานที่อพยพทีม Utility (Utility Team)

##### 2.7) ทีม Utility (Utility Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) จัดเจ้าหน้าที่สนับสนุนการซ่อมบำรุงฉุกเฉินในด้านต่างๆ ได้แก่ เครื่องกล ไฟฟ้า โยธา
- (3) จัดเจ้าหน้าที่สนับสนุนการจ่ายน้ำสำรองในการดับเพลิง การระบายน้ำ และการควบคุมน้ำเสีย
- (4) จัดให้วัสดุ/อุปกรณ์เพื่อป้องกันหรือลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- (5) สนับสนุนด้านการซ่อมแซม แก้ไข หรือก่อสร้างฉุกเฉิน ตามที่มีการร้องขอ
- (6) สำรวจความเสี่ยงหากระบบสาธารณูปการและประเมินระยะเวลาการฟื้นฟูกลับสู่ภาวะฉุกเฉิน

##### รายงานต่อ ED

- (7) ดำเนินฟื้นฟูภายหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน และรายงานผล ตามแบบฟอร์ม Emer.02

### 5.3 ขั้นตอนการปฏิบัติหลังเกิดภัย

การจัดการหลังเกิดภัยเป็นการฟื้นฟูบูรณะภายหลังภัยโดยผู้ที่เกี่ยวข้องฝ่ายหนึ่งไปแล้ว เป็นการดำเนินการทั้งปวงเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัย เป็นหน้าที่ของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ที่ต้องดำเนินการประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อสร้างขวัญและกำลังใจของผู้ประสบภัยให้กลับคืนสู่สภาพปกติ และเป็นภาระที่ผู้ประสบภัยให้กลับสู่สภาพเดิมโดยเร็ว

ขั้นตอนการให้การฟื้นฟูผู้ประสบภัยความช่วยเหลือและฟื้นฟูบูรณะ ดังนี้

- 1) ประสานหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ และโรงงานในนิคมฯ ในการจัดส่งผู้บาดเจ็บ ดำเนินการฟื้นฟูเยียวยา และให้การช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากอุบัติเหตุภัยจากสารเคมีในเบื้องต้น (กรณีมีผู้ได้รับบาดเจ็บ)
- 2) ประสานกับสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ในการให้ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสารเคมีและวัตถุอันตรายจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าตรวจสอบก่อนดำเนินการแก้ไขให้บริเวณที่เกิดเหตุและบริเวณข้างเคียงเกิดความปลอดภัย
- 3) ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับในการดำเนินการสำรวจรังสีตกค้าง ทำความสะอาดพื้นที่ปนเปื้อน ปลอดภัยในนิคมฯ
- 4) ประสานกับโรงงานในนิคมฯ ในการสำรวจและประเมินความเสี่ยงพื้นที่และแจ้งต่อสำนักงานนิคมฯ
- 5) ดำเนินการประชาสัมพันธ์ สร้างความเข้าใจ เยี่ยมเยียน ช่วยเหลือ สนับสนุนชุมชนที่ได้รับผลกระทบ
- 6) กำกับดูแลให้โรงงานดำเนินการตามแผนป้องกันและบรรเทาภัยจากการจราจร และติดตามเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง
- 7) ร่วมกับหน่วยงานความปลอดภัยในพื้นที่ในการรักษาความปลอดภัยแก่บุคคล สถานที่ และระบบสาธารณูปโภค
- 8) ติดตามข้อมูลความช่วยเหลือ การติดตามเฝ้าระวัง และการฟื้นฟูบูรณะจากโรงงาน และรายงานต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
- 9) ร่วมกับหน่วยงานในพื้นที่ในการดำเนินการสหสาขาเหตุการณ์จากเหตุการณ์ การจราจร ด้วยการค้นหาข้อเท็จจริง ให้ข้อมูลที่เป็นจริง ตลอดจนข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อใช้ประกอบการอธิบายถึงสาเหตุของการเกิดภัยจากการจราจร
- 10) ดำเนินการแจ้งข้อมูลสื่อมวลชนถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และการดำเนินการต่างๆ

### 6. การตรวจสอบหาสาเหตุ

ผู้ประกอบการได้ทำเพื่อให้เกิดภัยและทำให้เกิดผลกระทบเป็นวงกว้าง นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร จะพิจารณาถึงการให้การประกอบการกิจการและพฤติกรรมดังกล่าวพื้นที่ และดำเนินการตรวจสอบและหาสาเหตุของภัย โดยใช้บุคลากรหรือองค์กรหน่วยงานที่มีประสบการณ์และความชำนาญเป็นผู้รับผิดชอบการดำเนินการ ดำเนินการสรุปผลการตรวจสอบและสาเหตุของแต่ละหน่วยงาน ที่สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร จัดตั้งขึ้น ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงานวิชาการ หน่วยงานท้องถิ่น ผู้แทนชุมชน รวมทั้งที่มีที่ปรึกษาจากสถาบันต่างๆ ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เป็นผู้พิจารณา

### บทที่ 7

## การป้องกันและบรรเทาภัยจากอุทกภัย

### 1. บทนำ

อุทกภัย เป็นปัญหาด้านสาธารณภัยที่สำคัญเสมอมา โดยทั่วไปอุทกภัยในประเทศไทยจะอยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกันยายนของทุกปี ในช่วงนี้หลายพื้นที่จะมีฝนตกชุกและตกติดต่อกันเป็นเวลานาน จนเกิดน้ำไหลบ่ามาตามผิวน้ำมากจนเกินไปปริมาณมากที่ไหลบ่าเข้าท่วมในพื้นที่ต่างๆ หรือชุมชนที่ไม่มีระบบระบายน้ำที่สมบูรณ์ และทำให้เกิดความเสียหายแก่พื้นที่ทำการเกษตรและทรัพย์สินของประชาชน ดังนั้น เมื่อเกิดฝนตกหนักเป็นเวลานานๆ ในแต่ละครั้ง มักเป็นปัญหาทำให้เกิดน้ำท่วมซึ่งเกิดความเสียหายแก่พื้นที่และทรัพย์สินต่างๆ เสมอส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศอย่างมาก การบริหารจัดการน้ำจึงเป็นเรื่องท้าทายสำหรับผู้บริหารสำหรับช่วงระหว่างเดือนธันวาคมถึงเดือนพฤษภาคม โดยทั่วไปจะเกิดความแห้งแล้งและมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงขึ้น โดยจะขึ้นสูงสุดในเดือนเมษายน ซึ่งอาจจะมีอุณหภูมิสูงสุดถึง 40 - 43 องศาเซลเซียส เป็นผลให้อากาศร้อนอบอ้าวและร้อนจัดเกือบทุกพื้นที่ของประเทศ ประกอบกับมีปริมาณน้ำฝนที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าปกติจนทำให้หลายพื้นที่ต้องประสบกับความแห้งแล้ง ขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและน้ำเพื่อการเกษตร อุทกภัย วาตภัย และภัยแล้ง เป็นภัยที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ การเตรียมการเพื่อเผชิญกับภัยพิบัติดังกล่าว จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อป้องกันและลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นให้น้อยที่สุด

### 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อป้องกันและบรรเทาผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินที่เกิดจากอุทกภัย วาตภัย และภัยแล้ง
- 2.2 เพื่อเป็นแนวทางในการเตรียมการป้องกัน และประสานงานการปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถดำเนินการป้องกันและบรรเทาภัยพิบัติได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
- 2.3 เพื่อกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและองค์การเครือข่ายทุกภาคส่วนในการป้องกันและบรรเทาสถานการณ์ฉุกเฉินจากภัยธรรมชาติให้ชัดเจน บูรณาการร่วมกันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ

### 3. นิยามศัพท์

อุทกภัย หมายถึง เหตุการณ์ที่มีน้ำท่วมพื้นที่ดินสูงจากระดับปกติ ซึ่งมีสาเหตุจาก ปริมาณน้ำฝนมากจนทำให้มีปริมาณน้ำส่วนเกินมาเติมปริมาณน้ำบริเวณที่มีอยู่ตามสภาพปกติ จนเกินขีดความสามารถการระบายน้ำของแม่น้ำ ลำคลอง และยังมีความสามารถในการกระทำของมนุษย์ โดยการปิดกั้นการไหลของน้ำตามธรรมชาติ ทั้งเจตนาและไม่เจตนา จนเป็นอันตรายต่อชีวิตทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมสามารถจัดการตามลักษณะการเกิดได้ ดังนี้

- (1) น้ำท่วมขังน้ำขึ้นตลิ่ง (Inundation/Over bank flow) เป็นสภาวะน้ำท่วมหรือสภาวะน้ำล้นตลิ่งที่เกิดขึ้นเนื่องจากระบบระบายน้ำไม่มีประสิทธิภาพ มีลักษณะค่อยเป็นค่อยไป อันเป็นผลจากเกิดฝน



ตกหนัก ๓ บริเวณนั้นๆ ติดต่อกันเป็นเวลาหลายวัน มักเกิดขึ้นในบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำ น้ำท่วมซึ่งส่วนใหญ่จะเกิดบริเวณท้ายน้ำและแม่น้ำเป็นบริเวณกว้างเนื่องจากไม่สามารถระบายน้ำได้ทัน

(2) น้ำท่วมฉับพลัน (Flash Flood) เป็นการเกิดน้ำท่วมที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลันในพื้นที่ เมื่อเกิดฝนตกหนักในบริเวณพื้นที่ที่มีความชันมาก และมีคุณสมบัติในการกักเก็บน้ำหรือตื้นน้ำน้อย หรืออาจเกิดจากสาเหตุอื่นๆ เช่น เชื่อนหรืออ่างเก็บน้ำพังหลาย น้ำท่วมฉับพลัน มักเกิดขึ้นหลังจาก ฝนตกหนัก และมักเกิดขึ้นในบริเวณที่ราบระหว่างหุบเขา ซึ่งอาจจะมีฝนตกหนักในบริเวณนั้นมาก่อนเลยแต่มีฝนตกหนักมากบริเวณนั้นๆ ที่อยู่ห่างออกไป การเกิดน้ำท่วมฉับพลันมีความรุนแรง

4. กระบวนการปฏิบัติงานตามแผนป้องกันและบรรเทาภัยจากอุทกภัย แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ

4.1 การปฏิบัติงานก่อนเกิดอุทกภัย เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อป้องกันโอกาสในการเกิดอุทกภัยไว้ล่วงหน้า โดยกำหนดให้มีมาตรการทางตรวจสอบ อาทิ ติดตามผลการปฏิบัติงานตามมาตรการของโรงงานในการป้องกันและลดความเสี่ยงเรื่องอุทกภัย การตรวจสอบพื้นที่จุดเสี่ยง ระบบความปลอดภัย อุปกรณ์และระบบต่างๆ ตลอดจนอุปกรณ์สื่อสารของนิคมฯ ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา การฝึกซ้อมแผนป้องกันและบรรเทาภัยจากอุทกภัย

4.2 การปฏิบัติระหว่างเกิดอุทกภัย เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติเกิดอย่างเป็นไปอย่างมีระบบ มีการกำหนดแนวปฏิบัติระหว่างเกิดอุทกภัย

4.3 การปฏิบัติหลังเกิดอุทกภัย เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อสำรวจรวบรวมข้อมูลความเสียหายที่เกิดขึ้นและฟื้นฟู/ปรับปรุง/แก้ไขพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบให้กลับสู่สภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมโดยเร็วที่สุด

5. ขั้นตอนการปฏิบัติงานในการป้องกันและบรรเทาภัยจากอุทกภัย

5.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานก่อนเกิดภัยในการการป้องกันและลดผลกระทบ

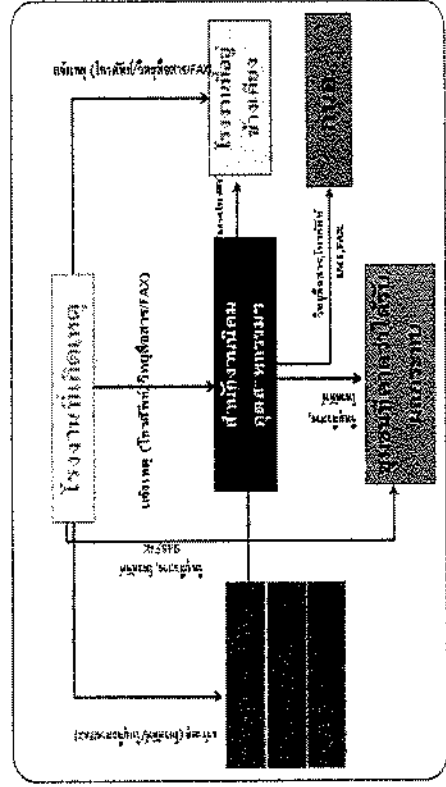
1. มาตรการทางกาการป้องกัน
  - 1) เข้าร่วมและติดตามสถานการณ์น้ำในพื้นที่นิคมฯ เป็นประจำทุกวัน รวมทั้งปริมาณน้ำในบ่อเก็บน้ำดิบในพื้นที่ ที่อาจมีการล้นเมื่อฝนตกหนัก
  - 2) กำหนดแผนและดำเนินการตรวจสอบ/บำรุงรักษากระบวนการระบายน้ำในพื้นที่นิคมฯ
  - 3) แจ้งข้อมูลติดต่อที่เกี่ยวข้องกับการระบายน้ำและการจัดการในพื้นที่นิคมฯ
  - 4) จัดเตรียมและบำรุงรักษาเครื่องจักรกล อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ และ ยานพาหนะ มีการเตรียมความพร้อม ในเรื่องเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องสูบน้ำ กระสอบทราย เป็นต้น
  - 5) เตรียมความพร้อมด้านบุคลากรทุกฝ่ายจะได้ทราบ บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ นิคมฯ อุสาหกรรมพิจิตร ได้กำหนดองค์ความรู้ความถนัดเกี่ยวกับปฏิบัติการควบคุมและตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านอุทกภัย
  - 6) การฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน มีการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน เป็นประจำทุกปี ปีละ 1 ครั้ง โดยมีการเชิญผู้ประกอบการเข้ามามีส่วนร่วม และ ร่วมฝึกซ้อมในบางกรณี
  - 7) ทำ CSR กับชุมชนใกล้เคียง จัดกิจกรรมพบปะชุมชนเป็นประจำ ทั้งการประชาสัมพันธ์ การเชิญร่วมรับฟังความคิดเห็นในส่วนของการขยายพื้นที่ เป็นต้น เพื่อสร้างความเข้าใจและความร่วมมือในการดำรง

## 5.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานและเกิดภัย

### 1. บทบาทของผู้ประกอบการในนิคมฯ

- แจ้งเหตุและรายงานเมื่อเกิดภัยขมากระดับโรงงานอุตสาหกรรม/สถานประกอบการ ให้กับเจ้าหน้าที่นิคมฯ พิจิตร ตามช่องทางกาการสื่อสารที่กำหนด ทันทีเมื่อเกิดเหตุหรือตามผังการสื่อสารและประสานงานตามด้านล่าง

### แผนผังกาการสื่อสารและประสานงานในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร



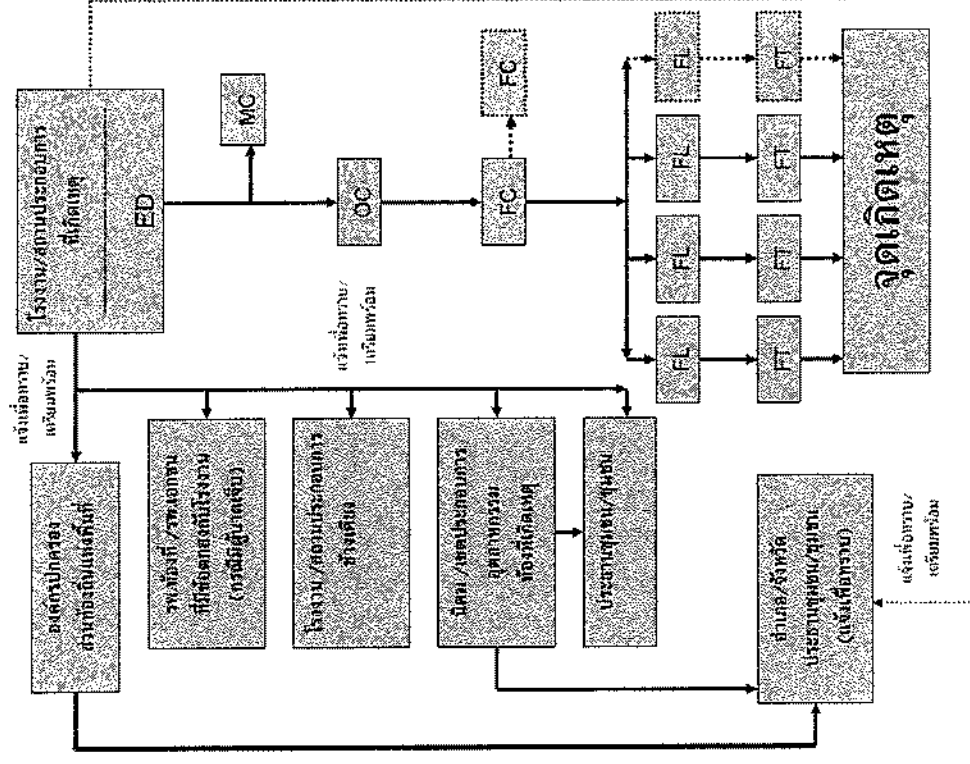
- ความดูแลและระงับเหตุ ผู้ประกอบการหรือผู้รับผิดชอบโรงงาน/สถานประกอบการที่เกิดเหตุ ต้องดำเนินการควบคุม สั่งการในการระงับเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นและแผนฉุกเฉินของโรงงาน เพื่อควบคุมเหตุการณ์ไม่ให้ขยายตัวลุกลามส่งผลกระทบต่อโรงงาน/สถานประกอบการข้างเคียงหรือชุมชน และรายงานเหตุการณ์มายังสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ที่ศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Center) เป็นระยะๆ ในกรณีที่เกิดเหตุการรั่วไหลไม่สามารถควบคุมได้ ให้ผู้ประกอบการหรือผู้รับผิดชอบของโรงงาน/สถานประกอบการจัดส่งผู้แทนที่มีอำนาจในการสั่งการหรือตัดสินใจมาประจำยังศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน ของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร เพื่อประสานงานในการควบคุมเหตุการณ์ร่วมกับนิคมอุตสาหกรรมพิจิตรต่อไป

### 2. บทบาทของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร

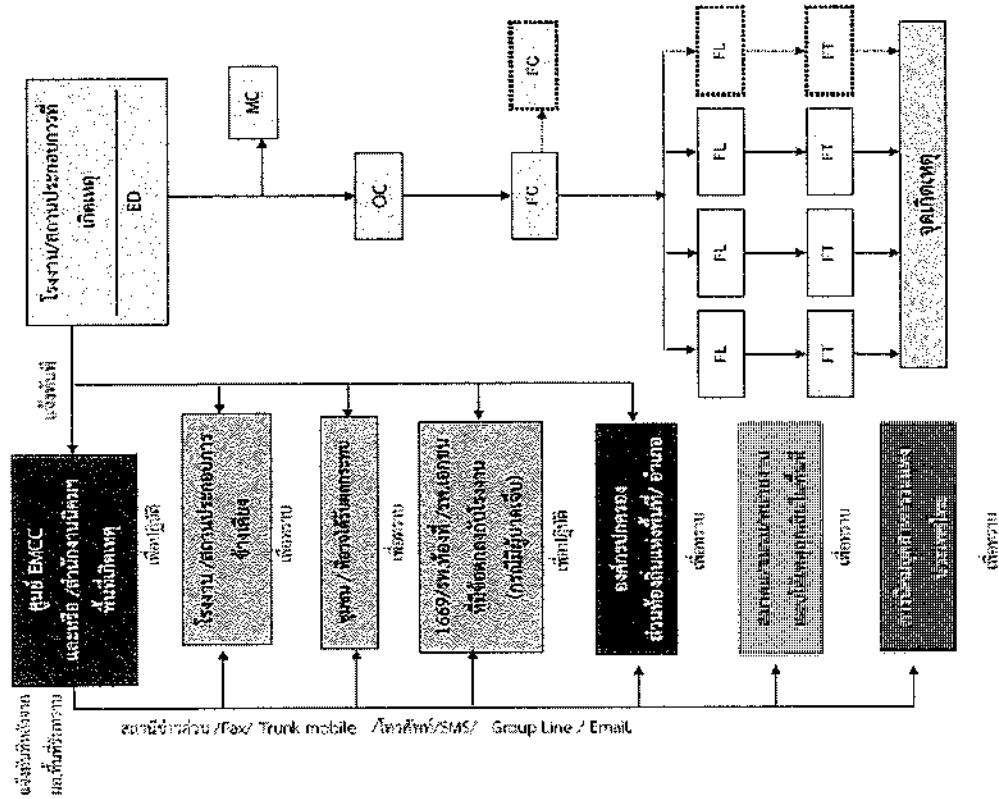
- เจ้าหน้าที่นิคมฯ ทำหน้าที่รับ-แจ้งเหตุ กรณีเกิดเหตุภาวะฉุกเฉิน และรายงาน ผอ.นิคมฯทราบ (แจ้งเหตุฉุกเฉินระดับโรงงาน/นิคมฯ)
- ผอ.นิคมฯ สั่งการเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เพื่อรวบรวมข้อมูลและบันทึกรายละเอียดของสถานการณ์ในแบบฟอร์ม Emer.01 ข้อมูลประกอบด้วย
  - สถานที่เกิดเหตุ / ตำแหน่งที่เกิดเหตุ
  - ลักษณะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (ระบุเหตุให้ชัดเจน เช่น ไฟไหม้ สารเคมีรั่วไหล ระเบิด เป็นต้น)

- ความรุนแรงและผลกระทบ (ผู้บาดเจ็บ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความเสียหายเบื้องต้น)
- สภาพอากาศและทิศทางลม
- ความต้องการความช่วยเหลือ/สนับสนุน เช่น ระดับเพลิง ที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติ เป็นต้น
- หอ.นิคมฯ สื่อสารเหตุการณ์ไปยังผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่
  - รายงานเหตุการณ์ รพ.ก.ป.1 เพื่อทราบข้อมูลและยกระดับสถานการณ์
  - แจ้ง สป.ก.บอ. เพื่อทราบข้อมูลและยกระดับสถานการณ์ พร้อมทั้งขอรับการสนับสนุน
  - ข้อมูลและอุปกรณ์ต่างๆ ตามการร้องขอของนิคมฯ
  - แจ้ง ผู้ประกอบการในพื้นที่นิคมฯ เพื่อทราบและเตรียมความพร้อม
  - แจ้ง หน่วยงานท้องถิ่นที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อทราบและเตรียมความพร้อม
- หอ.นิคมฯ ส่งกระแสไฟฟ้าที่นิคมฯ ลงพื้นที่เพื่อติดตามสถานการณ์และรายงานผู้เกี่ยวข้องทราบ
- หอ.นิคมฯ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายส่งการผู้เกี่ยวข้องเปิดศูนย์ปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Center) เพื่อทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลข่าวสาร ติดตามเผื่อการระงับสถานการณ์และรายงานสถานการณ์ให้ผู้เกี่ยวข้องทราบเป็นระยะๆ
- ในการเฝ้าเหตุการณ์รุนแรงไม่สามารถควบคุมได้ ให้ ED นิคมอุตสาหกรรมพิธีจิตร แจ้งท้องถิ่นเพื่อขอรับการสนับสนุน และเรียนเชิญผู้เกี่ยวข้องจากท้องถิ่น (นายกเทศมนตรี/นายก อบต.) ทำหน้าที่บัญชาการเหตุการณ์ (แถวฉุกเฉินระดับที่ 1 ตามแผน ปก.ชาติ)
- เมื่อผู้อำนวยการท้องถิ่นบัญชาการเหตุการณ์แล้ว ให้การปฏิบัติเป็นไปตามอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ED นิคมอุตสาหกรรมพิธีจิตร ทำหน้าที่สนับสนุนข้อมูลพื้นที่ต่อผู้บัญชาการเหตุการณ์
- ED นิคมอุตสาหกรรมพิธีจิตร ทำหน้าที่สนับสนุนการจัดตั้งสถานที่ตั้งศูนย์อำนวยความสะดวกเฉพาะกิจ หรือศูนย์อำนวยความสะดวกรวมในภาวะฉุกเฉินจังหวัด โดยอาจพิจารณาใช้สถานที่ อาทิ นิคมอุตสาหกรรมพิธีจิตร สำนักงานเทศบาลพื้นที่ หรือศาลากลางจังหวัด และสถานที่อื่นที่พิจารณาแล้วเห็นว่าปลอดภัย
- หอ.นิคมฯ ประสานงานกับ สป.ก.บอ. ในการให้ข้อมูลในพื้นที่เพื่อดำเนินการจัดเตรียมข่าวสารสำหรับประชาสัมพันธ์ให้กระทรวงอุตสาหกรรม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบเป็นระยะๆ

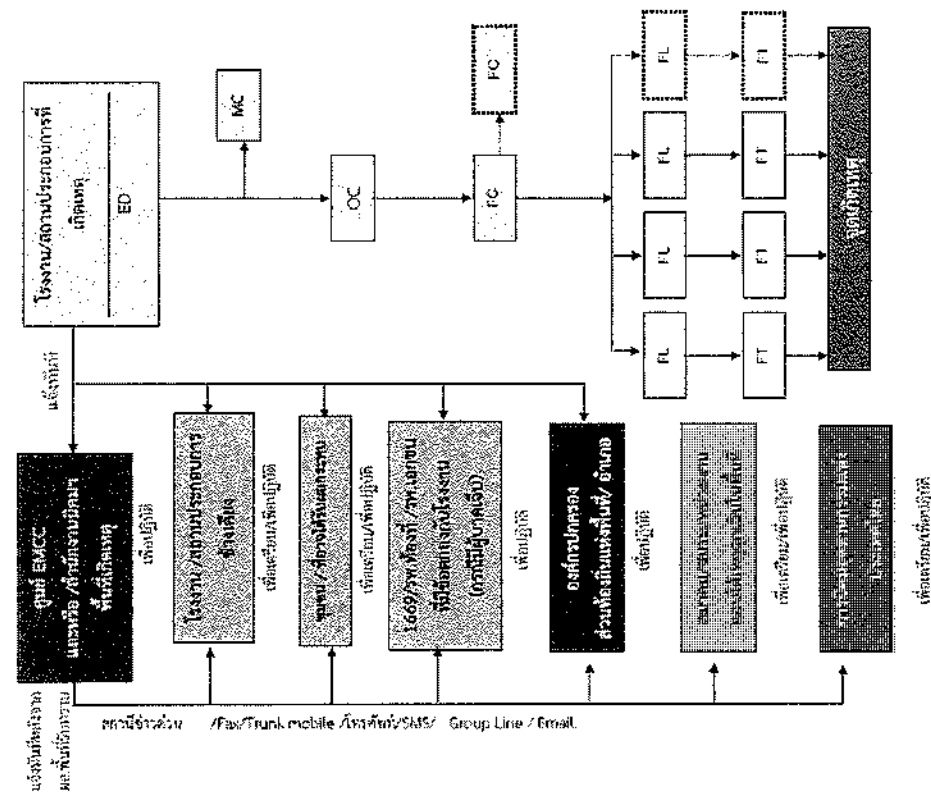
แผนผังปฏิบัติการเหตุการณ์ ระดับโรงงานอุตสาหกรรม/สถานประกอบการ (ระดับที่ 1)



แผนผังปฏิบัติการเหตุการณ์ ระดับโรงพยาบาลธรรม/สถานประกอบการ (ระดับที่ 2)



แผนผังปฏิบัติการเหตุการณ์ ระดับโรงพยาบาลธรรม/สถานประกอบการ (ระดับที่ 3)



บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

2.1) ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน : ED (Emergency Director)

- (1) เป็นผู้มีส่วนสูงส่งในการอำนวยความสะดวกให้ Emergency Center ประเมินสถานการณ์ ระดับความเสี่ยง และวางแผนกำหนดยุทธศาสตร์ในการระงับเหตุ ดังนี้

- สร้างความปลอดภัยให้กับพนักงาน
  - ลดความรุนแรงของเหตุการณ์ โดยให้ความปลอดภัยเบื้องต้นที่สุด
  - ควบคุมไม่ให้มีการทำลายสภาพแวดล้อม และสิ่งผลกระทบต่อชุมชน
- (2) กำกับ ดูแล และสนับสนุนการระงับเหตุ ทั้งทางด้านกำลังคน วัสดุอุปกรณ์ และปัจจัยสำคัญอื่นๆ
  - (3) พิจารณายกระดับของเหตุการณ์และขอความช่วยเหลือจากภายนอก
  - (4) รายงานสถานการณ์เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นให้ ผู้บริหารของกรมโยธา และหน่วยงานราชการในพื้นที่
  - (5) ดัดสินใจยกเลิกการฉุกเฉิน เมื่อเห็นว่าสามารถควบคุมเหตุการณ์ได้
  - (6) ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเหตุการณ์เบื้องต้นแก่สื่อมวลชน หน่วยงานราชการและชุมชน
  - (7) ส่งการให้ดำเนินการตรวจสอบความเสียหาย สอบสวนหาสาเหตุของอุบัติเหตุ และกำหนดมาตรการป้องกันเบื้องต้น

2.2) ผู้ประสานงาน : MC (Mutual Aid Coordinator)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การดำเนินการแก้ไขเหตุการณ์ ผลกระทบที่อาจเกิด รายงานต่อ ED
- (3) ประสานงานการสนับสนุน กำลังพล เครื่องมือเครื่องใช้ และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ จากศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉินของมณฑลสุราษฎร์ธานี และโรงงานที่เกิดเหตุ กำหนด/จัดพื้นที่ เพื่อเป็นจุดรวมทรัพยากร
- (4) ติดตามความคืบหน้าในการดำเนินการตามคำสั่งและรายงานการปฏิบัติงานให้ ED รับทราบเป็นระยะ

2.3) หน้าที่ทีมระงับเหตุ (Response Team)

- (1) OC, FC บินตรวจสอบทรัพย์สินที่จัด เดินทางไปยังจุดเกิดเหตุเพื่อประเมินสถานการณ์ (Size Up) เหตุการณ์ ความรุนแรงและผลกระทบ
- (2) สั่งการ และควบคุมการช่วยเหลือผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ
- (3) เลือกเทคนิค และวิธีการระงับเหตุร่วมกับผู้รับผิดชอบของโรงงานที่เกิดเหตุหรือผู้รับผิดชอบนาย
- (4) วางแผน และควบคุมให้มีการใช้ทรัพยากรในการระงับเหตุอย่างเหมาะสม เช่น กำลังคน สารดับเพลิง น้ำดับเพลิง โหม ฯลฯ รวมถึงการจัดเตรียมเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการของทั้งดับเพลิง
- (5) รายงานสถานการณ์ประเมินสถานการณ์จากจุดเกิดเหตุให้ ED ทราบเป็นระยะ พร้อมความช่วยเหลือที่ต้องการ
- (6) ประสานงานการควบคุมเหตุการณ์ร่วมกับหัวหน้าหน่วยดับเพลิงที่มาจากภายนอก
- (7) ตรวจสอบและยืนยันการควบคุมเหตุการณ์กับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้มั่นใจเหตุการณ์สงบแล้ว เพื่อแจ้ง ED ขอยกเลิกภาวะฉุกเฉิน

2.4) ทีมสื่อสารและประสานงาน (Communication Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) จัดให้มีอุปกรณ์สำนักงาน อุปกรณ์สื่อสาร ของ Emergency Center ให้เพียงพอ เหมาะสมและพร้อมใช้งาน เช่น โทรศัพท์ แฟกซ์ วิทยุสื่อสาร CCTV
- (3) ทำหน้าที่ในการแจ้งเหตุ ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ รวมถึงการบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ
- (4) รายงานเหตุการณ์เป็นวงให้ ED รับทราบอย่างสม่ำเสมอ
- (5) บันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ทั้งหมดที่เกิดขึ้นลงในสมุดบันทึก

2.5) ทีมประชาสัมพันธ์ (CSR Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) รวบรวมข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และส่งให้ สป.ก.มอ. เพื่อจัดเตรียมออกแถลงการณ์ ฉบับแรก (Press Release) สำหรับการใช้ชี้แจงข้อมูล
- (3) ติดต่อประชาสัมพันธ์ และวิเคราะห์สถานการณ์ด้านข่าวสาร เพื่อประเมินผลกระทบด้านภาพลักษณ์ ตลอดจนวางแผนการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจกับสื่อมวลชน และสาธารณชน
- (4) ให้การต้อนรับข้าราชการ ผู้สื่อข่าว และบุคคลภายนอก ให้อยู่ในบริเวณที่กำหนดและชี้แจงเหตุการณ์เบื้องต้นให้ทราบ
- (5) ประสานงานกับทีมประชาสัมพันธ์ของโรงงานที่เกิดเหตุและผู้เกี่ยวข้องร่วมแถลงข่าว ต่อสื่อมวลชนโดยกำหนดเนื้อหา และประเด็นในการแถลงข่าวให้ผู้นำทีมในการแถลงข่าว

2.6) ทีมสนับสนุน (Support Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) เตรียมความพร้อมอุปกรณ์สำนักงาน เช่น บอร์ด โต๊ะ เก้าอี้ใน Emergency Center พร้อมใช้งาน
- (3) จัดพนักงานเพื่อสนับสนุนงานด้านธุรการใน Emergency Center
- (4) จัดเตรียมรถยนต์พร้อมพนักงานขับรถ เพื่อสนับสนุนงานของ Emergency Center
- (5) จัดหาเสบียงอาหาร น้ำดื่มและอุปกรณ์ เครื่องใช้ที่จำเป็น
- (6) จัดเตรียมสถานที่ ท้องพักรับรอง สำหรับเจ้าหน้าที่ สื่อมวลชนหรือชุมชน รวมถึงสถานที่อพยพ

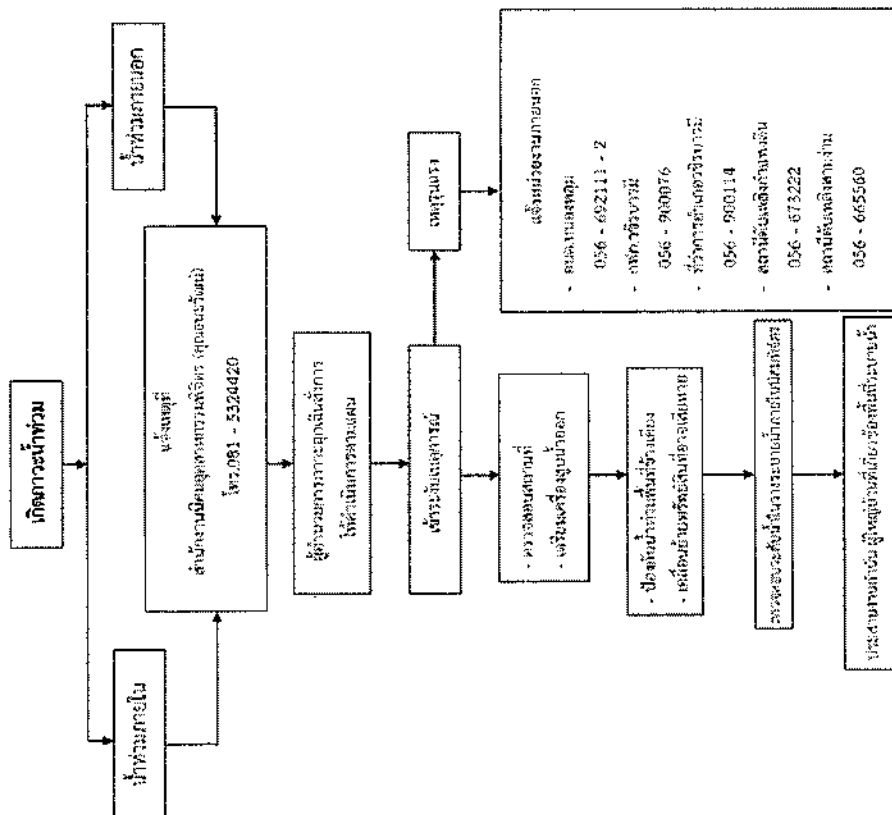
2.7) ทีม Utility (Utility Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) จัดเจ้าหน้าที่สนับสนุนการซ่อมบำรุงฉุกเฉินในด้านต่างๆ ได้แก่ เครื่องกล ไฟฟ้า โธลา
- (3) จัดเจ้าหน้าที่สนับสนุนการจ่ายน้ำสำรองในการดับเพลิง การระบายน้ำ และการควบคุมน้ำเสีย
- (4) จัดให้มีวัสดุ/อุปกรณ์เพื่อป้องกันหรือลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- (5) สนับสนุนด้านการซ่อมแซม แมชีน หรือก่อสร้างฉุกเฉิน ตามที่มีการร้องขอ
- (6) สำรวจความเสียหายระบบสาธารณูปโภคและประเมินระยะเวลาการฟื้นคืนกลับหลังการฉุกเฉิน

รายงานต่อ ED

- (7) ดำเนินฟื้นฟูภายหลังเกิดเหตุการณ์ และรายงานผล ตามแบบฟอร์ม Emer.02

แผนผังปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (กรณีน้ำท่วม)



5.3 ขั้นตอนการปฏิบัติหลังเกิดภัย

การจัดการหลังเกิดภัยเป็นการฟื้นฟูบูรณะสภาพหลังภัยได้ยุติหรือส่วนหนึ่งไปแล้ว เป็นการดำเนินการทั้งปวงเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัย เป็นหน้าที่ของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ที่ต้องดำเนินการประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อสร้างขวัญและกำลังใจของประชาชนผู้ประสบภัยให้กลับเข้าสู่สภาพปกติ และเป็นการฟื้นฟูบูรณะพื้นที่ประสบภัยให้กลับสู่สภาพเดิมโดยเร็ว

ขั้นตอนการให้การฟื้นฟูผู้ประสบภัยด้วยความช่วยเหลือและฟื้นฟูบูรณะ ดังนี้

- 1) ประสานกับโรงงานในนิคมฯ ในการสำรวจและประเมินความเสียหายพื้นที่และแจ้งต่อสำนักงานนิคมฯ
- 2) ประสานหน่วยงานฟื้นฟูบูรณะสำรวจความเสียหายด้านสิ่งก่อสร้าง อาคารสถานที่ต่างๆ เพื่อทำการซ่อมแซมหรือรื้อถอน รวมทั้งฟื้นฟูและจัดการระบบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ที่นิคมฯ อาทิ ระบบบำบัดน้ำเสีย สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ทำความสะอาดพื้นที่ถนน ไหล่ทางในนิคมฯ ตลอดจนบ้านเรือนชุมชนที่ได้รับผลกระทบ
- 3) ประสานหน่วยงานในพื้นที่ และโรงงานในนิคมฯ ในการจัดหาที่พักชั่วคราว ดำเนินการฟื้นฟู เยียวยา และให้การช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยในเบื้องต้น
- 4) ดำเนินการประชาสัมพันธ์ สร้างความเข้าใจ เยี่ยมเยียน ช่วยเหลือ สนับสนุนชุมชนที่ได้รับผลกระทบ
- 5) กำกับดูแลให้โรงงานดำเนินการตามแผนป้องกันและบรรเทาภัยจากอุทกภัย และติดตามเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง
- 6) ร่วมกับหน่วยงานความปลอดภัยในพื้นที่ในการรักษาความปลอดภัยแก่บุคคล สถานที่ และระบบสาธารณูปโภค
- 7) ติดตามข้อมูลความช่วยเหลือ การติดตามเฝ้าระวัง และการฟื้นฟูบูรณะจากโรงงาน และรายงานต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
- 8) ร่วมกับหน่วยงานในพื้นที่ในการดำเนินการสอบสวนหาสาเหตุของการเกิดอุทกภัย ด้วยการค้นหาข้อเท็จจริง ให้ข้อมูลที่เป็นจริง ตลอดจนข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อใช้ประกอบการอธิบายถึงสาเหตุของการเกิดอุทกภัย
- 9) ดำเนินการชี้แจงข้อมูลต่อสื่อมวลชนถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และการดำเนินการต่างๆ

6. การตรวจสอบพบสาเหตุ

ผู้ประกอบการได้ทำให้อุทกภัยและทำให้เกิดผลกระทบเป็นวงกว้าง นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร จะพิจารณาถึงการให้ระงับการประกอบกิจการและหยุดกิจการดังกล่าวพื้นที่ และดำเนินการตรวจสอบและหาสาเหตุของภัยโดยใช้อุทกภัยหรือองค์กรหน่วยงานที่มีประสบการณ์และความชำนาญเข้ามายุติที่ยอมรับต่อสาธารณชน ดำเนินการสรุปผลการตรวจสอบและสาเหตุของภัยและทำงานฯ ที่สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร จัดตั้งขึ้น ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงานวิชาการ หน่วยงานท้องถิ่น ผู้แทนชุมชน รวมทั้งมีที่ปรึกษาจากสถาบันต่างๆ ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เป็นผู้พิจารณา

## การป้องกันและควบคุมภัยจากโรคติดต่อและโรคระบาด

### 1. บทนำ

โรคติดต่อและโรคระบาด เป็นภัยประเภทหนึ่งที่เกิดขึ้นในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งแบบฉับพลัน และมีการติดต่อและระบาดที่รวดเร็ว รุนแรง สามารถแพร่กระจายจากพื้นที่หนึ่งไปสู่อื่นๆ หรือประเทศอื่นได้โดยง่าย เนื่องจากปัจจุบันการคมนาคมเจริญก้าวหน้า สามารถขนส่งหรือเคลื่อนย้ายวัตถุสิ่งของหรือการเดินทางของมนุษย์ได้อย่างรวดเร็วและมีช่องทางเดินทางหลายรูปแบบ ซึ่งหากมีการระบาดเกิดขึ้นก็จะจะเป็นอันตรายต่อสาธารณชนอย่างมากทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม ถ้าไม่มีมาตรการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขที่มีประสิทธิภาพเพียงพอจะส่งผลกระทบต่อบรรยากาศของประเทศไทย

### 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อป้องกันและบรรเทาผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินที่เกิดจากโรคติดต่อและโรคระบาด
- 2.2 เพื่อเป็นแนวทางในการเตรียมการป้องกัน และประสานการปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถดำเนินการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อและโรคระบาดได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
- 2.3 เพื่อกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและองค์การเครือข่ายทุกภาคส่วนในการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อและโรคระบาด บูรณาการร่วมกันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ

### 3. นิยามศัพท์

ภัยจากโรคติดต่อและโรคระบาด หมายถึง ภัยจากโรคซึ่งปรากฏขึ้นในประชากรกลุ่มหนึ่ง ประชากรส่วนหนึ่ง ประชากรส่วนใด โดยเป็นโรคติดต่อทั้งในสัตว์ชนิดเดียวกัน ต่างชนิดกัน รวมถึงการติดต่อมาสู่คนในโรคติดต่อทางสัมผัสหรือสัมผัสกับสัตว์ได้ ส่งผลต่อชีวิตความเป็นอยู่และสุขภาพของประชาชนในพื้นที่เกิดโรคระบาด และพื้นที่ใกล้เคียง สร้างความเสียหายต่อเศรษฐกิจ

โรคติดต่อ หมายถึง โรคที่เกิดจากเชื้อโรคที่ภายในประเทศและเชื้อโรคต่างประเทศที่เข้ามาในประเทศไทยหรือพืชของเชื้อโรค ซึ่งสามารถแพร่โดยทางตรงหรือทางอ้อมมาสู่คน

โรคติดต่ออันตราย หมายถึง โรคติดต่อที่มีความรุนแรงสูงและสามารถแพร่ไปสู่ผู้อื่นได้อย่างรวดเร็ว

โรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวัง หมายถึง โรคติดต่อที่ต้องมีการติดตามตรวจสอบ หรือจัดเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง

โรคระบาด หมายถึง โรคติดต่อหรือโรคที่ยังไม่ทราบสาเหตุของการเกิดโรคแน่ชัด ซึ่งอาจแพร่ไปสู่ผู้อื่นได้อย่างรวดเร็วและกว้างขวาง หรือมีการของการเกิดโรคมากผิดปกติที่เคยเป็นมา

เหตุฉุกเฉิน/ภาวะโรคระบาด หมายถึง เหตุการณ์ หรือภาวะที่มีอันตรายหรืออันตรายแฝงอยู่ ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้วส่งผลกระทบต่อชีวิตผู้ป่วย และอาจแพร่กระจายสู่บุคคลอื่นในวงกว้าง หรือไม่สามารถควบคุมให้อยู่ในวงจำกัดได้ในเวลาอันสั้น

ทีมเฝ้าระวังและสอบสวนโรคเคลื่อนที่เร็ว (Surveillance Rapid Response Team : SRRRT) คือ ทีมงานทางสาธารณสุข ซึ่งอาจจะเป็นเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่ อาสาสมัครหมู่บ้าน ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบล เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล/สถานประกอบการ มีการฝึกในการเฝ้าระวังโรคติดต่อที่แพร่ระบาดรวดเร็วรุนแรง ตรวจจับภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข (Public health emergency) สอบสวนโรคอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะความรู้ ความรู้โรคฉุกเฉิน (ขั้นต้น) เพื่อหยุดยั้งหรือจำกัดการแพร่ระบาดไม่ให้ขยายวง และแลกเปลี่ยนข้อมูลเฝ้าระวังโรคตลอดจนร่วมมือกันในการเฝ้าระวังตรวจจัดการระบาด โดยประเทศไทยมีการจัดตั้งและฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ที่มีระดับตำบล อำเภอ เขต จังหวัด และประเทศ

4. กระบวนการปฏิบัติงานตามแผนป้องกันและควบคุมโรคระบาดหรือโรคติดต่อ แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ

4.1 การปฏิบัติก่อนเกิดโรคระบาดหรือโรคติดต่อ เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อป้องกันและเตรียมการเผชิญเหตุการณ์โรคติดต่อหรือโรคระบาดไว้ล่วงหน้า โดยกำหนดให้มีมาตรการทางการตรวจสอบ อาทิ การประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคติดต่อหรือโรคระบาดในนิคมฯ การตรวจสอบพื้นที่จุดเสี่ยงต่างๆ ในนิคมฯ ระบบความปลอดภัย อุปกรณ์สื่อสารของนิคมฯ ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา การฝึกซ้อมแผนป้องกันและควบคุมโรคติดต่อหรือโรคระบาด และการรณรงค์ป้องกันเกิดโรคติดต่อหรือโรคระบาด

4.2 การปฏิบัติระหว่างโรคติดต่อหรือโรคระบาด เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติเมื่อเกิดภัยเป็นไปอย่างมีระบบ มีการกำหนดแนวปฏิบัติการระหว่างเกิดโรคติดต่อหรือโรคระบาด ซึ่งเป็นแนวปฏิบัติการของกระทรวงสาธารณสุข

4.3 การปฏิบัติหลังเกิดโรคติดต่อหรือโรคระบาด เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อสำรวจรวบรวมข้อมูลความเสี่ยงที่เกิดขึ้นและฟื้นฟู/ปรับปรุง/แก้ไขพื้นที่ที่ได้รับความเสี่ยงภายใต้กลับสู่สภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมโดยเร็วที่สุด

### 5. ขั้นตอนการปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อหรือโรคระบาด

#### 5.1 ขั้นตอนการปฏิบัติก่อนเกิดภัยในการการป้องกันและลดผลกระทบ

##### 1. มาตรการทางตรวจสอบ

- ประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคติดต่อหรือโรคระบาดในพื้นที่ที่มีนิคมอุตสาหกรรม
- ตรวจสอบข่าวสารเกี่ยวกับสถานการณ์โรคติดต่อหรือโรคระบาดในพื้นที่ ตลอดจนการแพร่กระจายของโรคจากหน่วยงานสาธารณสุข เช่น รพ.สต.ในพื้นที่ หรือจากเว็บไซต์
- ตรวจสอบช่องทางสื่อสารสื่อสารกับหน่วยงานสาธารณสุข และปรับปรุงให้ทันปัจจุบัน
- ตรวจสอบอุปกรณ์สื่อสารของนิคมฯ อาทิ วิทยุสื่อสาร ระบบอินเตอร์เน็ต เป็นต้น ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา

## 2. มาตรการทางกฎหมาย

- ประเมินความเสี่ยงโรคติดต่อหรือโรคระบาดและมาตรการป้องกันความเสี่ยงโรคติดต่อหรือโรคระบาดสูงหรือปานกลาง
- ดำเนินการฝึกซ้อมเพื่อทดสอบแผนป้องกันและควบคุมโรคติดต่อหรือโรคระบาด อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งปรับปรุงแผนฯ ให้เป็นปัจจุบัน
- ติดตามแนวปฏิบัติของกระทรวงสาธารณสุขในเรื่องการป้องกัน ความพร้อม และความควบคุมโรคติดต่อหรือโรคระบาด

## 3. มาตรการการศึกษาและอบรม

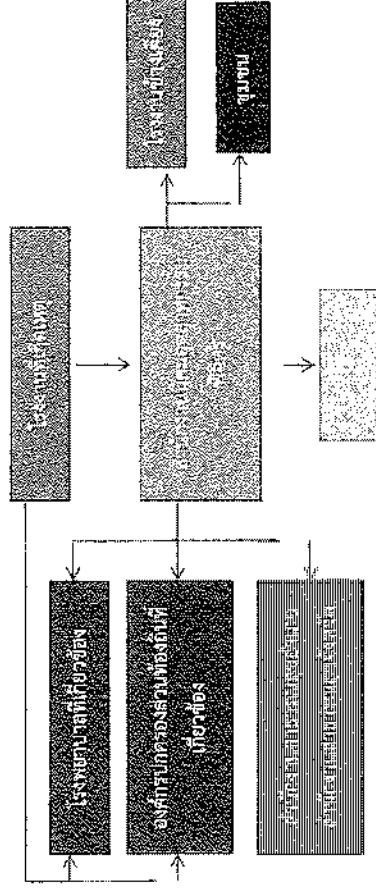
- จัดทำฐานข้อมูลกำลังเจ้าหน้าที่ อาสาสมัคร หน่วยงานในพื้นที่ เพื่อให้พร้อมขอความช่วยเหลือได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน
- รวบรวมข้อมูลการเกิดเหตุการณ์โรคติดต่อหรือโรคระบาด และทบทวนถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคติดต่อหรือโรคระบาดที่ตามมา
- นำข้อได้ร้บรวมนได้มาวิเคราะห์เพื่อจัดทำมาตรการป้องกันกาเกิดข้
- จัดทำสื่อบทเรียนของกาเกิดโรคติดต่อหรือโรคระบาดครั้งสำคัญ เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการครั้งต่อไป
- จัดอบรมเรื่องการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อหรือโรคระบาดเบื้องต้น วิธีการแจ้งเหตุภายในโรงงาน ในแก๊งงาน หรือเจ้าหน้าที่ของป้คมอุตสาหกรรม
- สื่อสาร ประชาสัมพันธ์ และรณรงค์โครงการเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยร่วมกับผู้ประกอบการในป้คมฯ และในกลุ่มพื้นที่อย่างต่อเนื่อง
- เผยแพร่ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับการป้องกันและปฏิบัติตนอย่างถูกต้องและปลอดภัยจากโรคติดต่อหรือโรคระบาดให้สามารถดูแลตนเองและให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้ตลอดช่วงระยะเวลาการระบาด

## 5.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่จะเกิดกั

### 1. บทบาทของผู้ประกอบการในป้คมฯ

- แจ้งเหตุ นำส่งผู้ป่วย และรายงานเมื่อพบผู้ป่วยในโรงงานอุตสาหกรรม/สถานประกอบการ ให้กับโรงพยาบาลที่โรงงานประสานไว้ในเบื้องต้น และเจ้าหน้าที่ป้คมฯ พิจารณา ทิศทางการสื่อสารที่กำหนด ทั้งนี้เมื่อเกิดเหตุหรือตามผังการสื่อสารและประสานงานตามด้านล่าง

แผนผังการสื่อสารและประสานงานในพื้นที่ป้คมอุตสาหกรรมพิจิตร (กรณีโรคติดต่อหรือโรคระบาด)



- ควบคุมและระงับเหตุ ผู้ประกอบการหรือผู้รับผิดชอบโรงงาน/สถานประกอบการที่เกิดเหตุ ต้องดำเนินการเป็นให้ขยายตัวผลกระทบต่อโรงงาน/สถานประกอบการข้างเคียงหรือชุมชน และรายงานเหตุการณ์มายังสำนักงานป้คมอุตสาหกรรมพิจิตรที่ศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Center) เป็นระยะๆ ในกรณีที่เกิดการณ้รุนแรงไม่สามารถควบคุมได้ ให้ผู้ประกอบการหรือผู้รับผิดชอบของโรงงาน/สถานประกอบการจัดส่งผู้แทนที่มีอำนาจในการสั่งการหรือตัดสินใจมาประจำยังศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน ของป้คมอุตสาหกรรมพิจิตร เพื่อประสานงานในการควบคุมเหตุการณ์ร่วมกับป้คมอุตสาหกรรมพิจิตรต่อไป

2. บทบาทของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร

- เจ้าหน้าที่นิคมฯ ทำหน้าที่รับ-แจ้งเหตุ กรณีเกิดเหตุภาวะฉุกเฉิน และรายงาน ผอ.นิคมฯ ทราบ
- ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร สั่งการให้เจ้าหน้าที่ที่ได้รับผิดชอบประสานงานกับกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมเทศบาลแห่งพื้นที่ และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ เพื่อขอทราบแนวทางปฏิบัติและดำเนินการ
- ผอ.นิคมฯ สั่งการเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เพื่อรวบรวมข้อมูลและบันทึกการละเอียดของสถานการณ์ ในแบบฟอร์ม Emer.01
- ผอ.นิคมฯ สื่อสารเหตุการณ์ไปยังผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่
  - รายงานเหตุการณ์ รก.ป.ก.1 เพื่อทราบข้อมูลและยกระดับสถานการณ์
  - แจ้ง สป.ก.บอ. เพื่อทราบข้อมูลและการยกระดับสถานการณ์ พร้อมทั้งขอรับการสนับสนุนข้อมูลและอุปกรณ์ต่างๆ ตามการร้องขอของนิคมฯ
  - แจ้ง ผู้ประกอบการในพื้นที่นิคมฯ รับทราบถึงการเกิดโรคระบาดและขอความร่วมมือปฏิบัติตั้งเป็นไปตามแนวทางของกระทรวงสาธารณสุข
  - แจ้ง หน่วยงานท้องถิ่นที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อทราบและเตรียมความพร้อม
- ผอ.นิคมฯ สั่งการเจ้าหน้าที่นิคมฯ ลงพื้นที่เพื่อติดตามสถานการณ์และรายงานผู้เกี่ยวข้องทราบ
- ผอ.นิคมฯ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายสั่งการผู้เกี่ยวข้องเปิดศูนย์ปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Center) เพื่อทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลข่าวสาร ติดตามแผนผังระวางสถานการณ์และรายงานสถานการณ์ให้ผู้เกี่ยวข้องทราบเป็นระยะๆ
- ในกรณีที่เหตุการณ์รุนแรงไม่สามารถควบคุมได้ ให้ EO นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร แจ้งท้องถิ่นเพื่อขอรับการสนับสนุน และเรียนเชิญผู้อำนวยการท้องถิ่น (นายกเทศมนตรี/อบต./สาธารณสุขอำเภอ) ทำหน้าที่บัญชาการเหตุการณ์ (ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 ตามแผน ปอ.ชว.ติ)
- เมื่อผู้อำนวยการท้องถิ่นบัญชาการเหตุการณ์แล้ว ให้การปฏิบัติเป็นไปตามอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ED นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ทำหน้าที่สนับสนุนข้อมูลพื้นที่ต่อผู้บัญชาการเหตุการณ์
- EO นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ทำหน้าที่สนับสนุนการจัดตั้งสถานที่ตั้งศูนย์อำนวยความสะดวกเฉพาะกิจ หรือศูนย์อำนวยความสะดวกเฉพาะกิจฉุกเฉินจังหวัด โดยอาจพิจารณาใช้สถานที่อื่นที่พิจารณาแล้วเห็นว่าปลอดภัยสำนักงานเทศบาลเขตพื้นที่ หรือศาลากลางจังหวัด และสถานที่อื่นที่พิจารณาแล้วเห็นว่าปลอดภัย
- ผอ.นิคมฯ ประสานงานกับ สป.ก.บอ. ในการให้ข้อมูลในพื้นที่เพื่อดำเนินการจัดเตรียมข่าวสารสำหรับประชาสัมพันธ์ให้กระทรวงอุตสาหกรรม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบเป็นระยะๆ

5.3 ขั้นตอนการปฏิบัติหลังเกิดภัย

การจัดการหลังเกิดภัยเป็นการฟื้นฟูบูรณะภายหลังภัยได้ยุติหรือผ่านพ้นไปแล้ว เป็นการดำเนินการทั้งปวงเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัย เป็นหน้าที่ของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ที่ต้องดำเนินการประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อสร้างขวัญและกำลังใจของประชาชนผู้ประสบภัยให้กลับคืนสู่สภาพปกติ และเป็นการฟื้นฟูบูรณะพื้นที่ประสบภัยให้กลับสู่สภาพเดิมโดยเร็ว

ขั้นตอนการให้การฟื้นฟูผู้ประสบภัยความช่วยเหลือและฟื้นฟูบูรณะ ดังนี้

- 1) ประสานให้โรงงานที่เกิดเหตุ และโรงงานในนิคมฯ สำรวจและรวบรวมจำนวนผู้ป่วย พนักงานกลุ่มเสี่ยง (อาทิ เด็ก สตรี คนชรา เป็นต้น) ของโรงงานและแจ้งต่อกองสำนักงานกลุ่ม
- 2) ประสานแจ้งข้อมูลที่รวบรวมได้จากโรงงานในนิคมฯ ให้กับสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ เพื่อดำเนินการตามแนวปฏิบัติของกระทรวงสาธารณสุขต่อไป
- 3) ดำเนินการประชาสัมพันธ์ สร้างความเข้าใจ และชี้แจงแนวปฏิบัติของกระทรวงสาธารณสุขต่อโรงงานในนิคมฯ
- 4) กำกับดูแลให้โรงงานดำเนินการตามแผนป้องกันและควบคุมภัยจากโรคติดต่อหรือโรคระบาด และติดตามแผนผังระวางต่อเนื่อง
- 5) ร่วมกับหน่วยงานความปลอดภัยในพื้นที่ในการรักษาความปลอดภัยแก่บุคคล สถานที่ และระบบสาธารณูปโภค
- 6) ติดตามข้อมูลความช่วยเหลือ การติดตามแผนผังระวาง และการฟื้นฟูบูรณะจากโรงงาน และรายงานต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
- 7) ร่วมกับหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ในการดำเนินการสอบสวนโรค ด้วยการค้นหาเชื้อที่จริงเกี่ยวกับโรคเกิดโรค ให้ข้อมูลที่สำคัญเป็น ตลอดจนข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้ประกอบการอธิบายถึงสาเหตุของการเกิดโรคหรือการระบาดของโรคหรือเหตุการณ์นั้น
- 8) ดำเนินการชี้แจงข้อมูลต่อสื่อมวลชนถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และการดำเนินการต่าง ๆ

6. การตรวจสอบหาสาเหตุ

ผู้ประกอบการได้ก่อให้เกิดภัยและทำให้เกิดผลกระทบเป็นวงกว้าง นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร จะพิจารณาสิ่งการให้ระงับการประกอบกิจการและหยุดกิจการดังกล่าวทันที และดำเนินการตรวจสอบและหาสาเหตุของภัยโดยใช้บุคลากรหรือองค์กรหน่วยงานที่มีประสบการณ์และความชำนาญเป็นผู้ยอมรับต่อสาธารณชน ดำเนินการสรุปผลการตรวจสอบและสาเหตุต่อคณะกรรมการที่สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร จัดตั้งขึ้น ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงานวิชาการ หน่วยงานท้องถิ่น ผู้แทนชุมชน รวมทั้งมีที่ปรึกษาจากสถาบันต่างๆ ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เป็นผู้พิจารณา



## การป้องกันและระงับการก่อวินาศกรรม

### 1. บทนำ

สถานการณ์ภายในประเทศไทยปัจจุบันยังมีการก่อวินาศกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยมีสาเหตุจากความขัดแย้งทางอุดมการณ์ การขัดแย้งทางผลประโยชน์ระหว่างประเทศ ปัญหาเศรษฐกิจ การปฏิบัติการก่อโจร เป็นต้น การก่อวินาศกรรมมุ่งเน้นเพื่อทำลายทรัพย์สิน วัสดุ อาคาร สถานที่ ยุทธปัจจัย สาธารณูปโภค และสิ่งอำนวยความสะดวก หรือรบกวน จัดวาง หน่วยงานในระบบการปฏิบัติงานใดๆ รวมทั้งการประทุษร้ายต่อบุคคลสิ่งทำให้เกิดความปั่นป่วนทางการเมือง การทหาร การเศรษฐกิจ และสังคมจิตวิทยา ด้วยความมุ่งหมายที่จะทำให้เกิดผลร้ายต่อความสงบเรียบร้อยหรือความมั่นคงแห่งชาติ

### 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อป้องกันและบรรเทาผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินที่เกิดจากก่อวินาศกรรม
- 2.2 เพื่อเป็นแนวทางในการเตรียมการป้องกัน และประสานงานการปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถดำเนินการป้องกันและระงับการก่อวินาศกรรมได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
- 2.3 เพื่อกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและองค์การทุกภาคส่วนในการป้องกันและระงับการก่อวินาศกรรม บูรณาการร่วมกันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ

### 3. นิยามศัพท์

- การก่อวินาศกรรม หมายถึง การกระทำใดๆ ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม ท่าเรืออุตสาหกรรม อันเป็นการมุ่งทำลายทรัพย์สินของประชาชนหรือภาครัฐ หรือสิ่งอันเป็นสาธารณูปโภค หรือการรบกวน จัดวาง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องระบบการปฏิบัติงานใด ตลอดจนการประทุษร้ายต่อบุคคลอันเป็นการก่อให้เกิดความปั่นป่วนทางการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม โดยมุ่งหมายที่จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อความมั่นคงของรัฐ
4. กระบวนการปฏิบัติงานตามแผนป้องกันและระงับการก่อวินาศกรรม แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ
- 4.1 การปฏิบัติงานก่อนเกิดวินาศกรรม เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อป้องกันและเตรียมการเผชิญเหตุการณ์การก่อวินาศกรรมไว้ล่วงหน้า โดยกำหนดให้มีมาตรการทางการตรวจสอบ อาทิ การประเมินความเสี่ยงของการก่อวินาศกรรมในนิคมฯ การตรวจสอบพื้นที่จุดเสี่ยงต่างๆ ในนิคมฯ ระบบความปลอดภัย อุปกรณ์สื่อสารของนิคมฯ ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา การมีซ้อมแผนป้องกันและระงับการก่อวินาศกรรม
  - 4.2 การปฏิบัติงานระหว่างเกิดวินาศกรรม เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติเมื่อเกิดภัยเป็นไปอย่างมีระบบ มีการกำหนดแนวปฏิบัติระหว่างเกิดการก่อวินาศกรรม ซึ่งเป็นแนวปฏิบัติของหน่วยงานความมั่นคง
  - 4.3 การปฏิบัติหลังเกิดวินาศกรรม เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อสำรวจรวบรวมข้อมูลความเสียหายที่เกิดขึ้น และฟื้นฟู/ปรับปรุง/แก้ไขพื้นที่ที่ได้รับ ความเสียหายให้กลับคืนสู่สภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมโดยเร็วที่สุด

## ส่วนที่ 3

## กระบวนการป้องกันและบรรเทาภัยด้านความมั่นคง

## 5. ขั้นตอนการปฏิบัติในการป้องกันและรับการก่อวินาศกรรม

### 5.1 ขั้นตอนการปฏิบัติอันเกิดขึ้นในการป้องกันและลดผลกระทบ

#### 1. มาตรการทางมาตรการจอสอบ

- ประเมินความเสี่ยงของการก่อวินาศกรรมในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม
- ตรวจสอบข่าวสารเกี่ยวกับสถานการณ์การก่อวินาศกรรมในพื้นที่
- ตรวจสอบตราผ่านเข้า-ออก ของนิคมอุตสาหกรรม และจัดสายตรวจหรือเจ้าหน้าที่นิคมฯ เพื่อประสานงานหรือรับแจ้งเหตุ
- ตรวจสอบช่องทางสื่อสารการกับหน่วยงานความมั่นคง และปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน
- ตรวจสอบอุปกรณ์สื่อสารของนิคมฯ อาทิ วิทยุสื่อสาร VDO Conference ระบบอินเตอร์เน็ต เป็นต้น ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา
- ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์และบุคลากร ตามแบบฟอร์ม Check List
- ตรวจสอบแผนผังบริเวณนิคมอุตสาหกรรม รายละเอียดต่างๆ ให้ชัดเจนและตรงกับสภาพการใช้งานในปัจจุบัน เพื่อค้นหาจุดที่เสี่ยงต่อการก่อวินาศกรรม

#### 2. มาตรการทางกฎหมาย

- ประเมินความเสี่ยงภัยจากการก่อวินาศกรรมและมาตรการป้องกันของโรงงานที่มีความเสี่ยงต่อภัยจากการก่อวินาศกรรมสูงหรือปานกลาง
- ดำเนินการฝึกซ้อมแผนป้องกันและระงับการก่อวินาศกรรม อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งปรับปรุงแผนฯ ให้เป็นปัจจุบัน
- ติดตามแนวปฏิบัติของหน่วยงานความมั่นคงในเรื่องการป้องกัน เตรียมความพร้อม และระงับการก่อวินาศกรรม

#### 3. มาตรการการศึกษาและอบรม

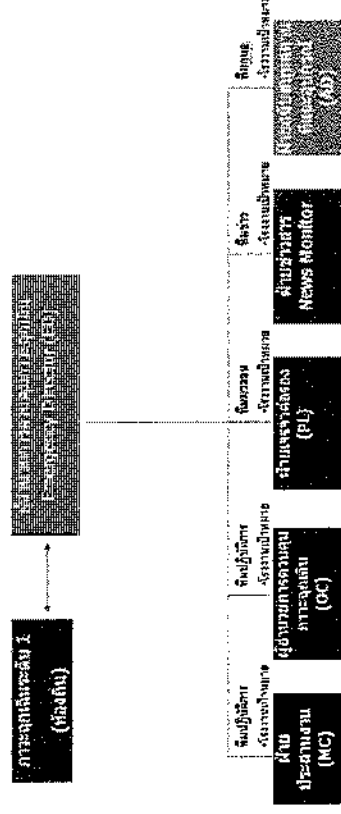
- จัดทำฐานข้อมูลรหัสเจ้าหน้าที่ อาสาสมัคร หน่วยงานในพื้นที่ เพื่อให้พร้อมขอความช่วยเหลือได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุภาวะฉุกเฉิน
- รวบรวมข้อมูลการเกิดเหตุการก่อวินาศกรรม และหลบหนีเหตุที่ทำให้เกิดการก่อวินาศกรรมที่ผ่านมา
- นำข้อมูลที่ได้รับรวบรวมได้มาวิเคราะห์เพื่อจัดทำมาตรการป้องกันกรณีเกิดเหตุ
- จัดทำสรุปบทเรียนของการก่อวินาศกรรมครั้งสำคัญ เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการครั้งต่อไป
- จัดหาและจัดตั้งข้อมูลค่าเบี่ยงเบนในการป้องกันกรณีเกิดเหตุการณ์ก่อวินาศกรรมให้กับนิคมอุตสาหกรรม
- เผยแพร่ความรู้และสร้างความตระหนักเกี่ยวกับการป้องกันและการปฏิบัติตนอย่างถูกต้องทางกฎหมายหรือสถานการณ์การก่อวินาศกรรม

## 5.2 ขั้นตอนการปฏิบัติขณะเกิดภัย

### 1. บทบาทของผู้ประกอบการในนิคมฯ

- การแจ้งเหตุและการรายงาน เมื่อมีการก่อวินาศกรรม บริเวณโรงงานอุตสาหกรรม/สถานประกอบการดังกล่าว ผู้ประกอบการหรือผู้รับผิดชอบของโรงงาน/สถานประกอบการที่เกิดการชุมนุมประท้วงหรือโรงงานใกล้เคียง ต้องแจ้งเหตุที่เกิดขึ้นอย่างสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร (ระบุชื่อศูนย์ฯ ถ้ามี) ตามช่องทางสื่อสารที่กำหนดไว้ ทันทีเมื่อเกิดเหตุ ตามผังการสื่อสารและประสาน

แผนผังปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน ระดับโรงงานอุตสาหกรรม/สถานประกอบการ



- การควบคุมสถานการณ์ ผู้ประกอบการหรือผู้รับผิดชอบของโรงงาน/สถานประกอบการที่เกิดเหตุต้องดำเนินการควบคุม สั่งการในการเจรจาต่อรองแผนฉุกเฉินฯ ของโรงงาน เพื่อควบคุมเหตุการณ์และรายงานเหตุการณ์มายังสำนักงานนิคมอุตสาหกรรม เป็นระยะๆ ในกรณีเหตุการณ์รุนแรงไม่สามารถควบคุมได้โดยโรงงาน/สถานประกอบการโดยนิคมอุตสาหกรรมได้ ประกาศภาวะฉุกเฉินระดับ 1 (ท้องถิ่น) ให้ผู้ประกอบการหรือผู้รับผิดชอบของโรงงาน/สถานประกอบการจัดส่งผู้แทนที่มีอำนาจในการสั่งการหรือตัดสินใจมาประจำยังศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรม (Emergency Center) เพื่อประสานงานในการควบคุมเหตุการณ์ร่วมกับนิคมอุตสาหกรรม

### 2. บทบาทของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร

- เจ้าหน้าที่นิคมฯ ทำหน้าที่รับ-แจ้งเหตุ กรณีเกิดเหตุภาวะฉุกเฉิน และรายงาน ผอ.นิคมฯ พราชัย (ชุดฉุกเฉินระดับโรงงาน/นิคมฯ)



## บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

### 2.1) ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน : ED (Emergency Director)

- (1) เป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการอำนวยความสะดวกให้ Emergency Center ประเมินสถานการณ์ ระดับความเสี่ยง และวางแผนกำหนดชุดมาตรการในการระงับเหตุ ดังนี้

- สร้างความปลอดภัยให้กับพนักงาน
- ลดความรุนแรงของเหตุการณ์ โดยให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวก
- ควบคุมไม่ให้เกิดการลุกลามของเหตุ และส่งผลกระทบต่อชุมชน
- (2) กำกับ ดูแล และสนับสนุนการระงับเหตุ ทั้งทางด้านกำลังคน วัสดุอุปกรณ์ และปัจจัยสำคัญอื่นๆ
- (3) พิจารณาระดับของเหตุฉุกเฉินและขอความช่วยเหลือจากภายนอก
- (4) รายงานสถานการณ์เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นให้ผู้บริหารของกรมฯ และหน่วยงานราชการในพื้นที่
- (5) คัดสินใจยกเลิกภาวะฉุกเฉิน เมื่อเห็นว่าสามารถควบคุมเหตุการณ์ได้
- (6) ไม่ปล่อยข่าวสารเกี่ยวกับเหตุการณ์การแจ้งเตือนด้านความปลอดภัย
- (7) สั่งการให้ดำเนินการตรวจสอบความเสียหาย สอบสวนหาสาเหตุของอุบัติเหตุ และกำหนด

#### มาตรการป้องกันเบื้องต้น

### 2.2) ผู้ประสานงาน : MC (Mutual Aid Coordinator)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การดำเนินการแก้ไขเหตุการณ์ เสกษะเหตุที่อาจเกิด รายงานต่อ ED
- (3) ประสานงานการสนับสนุน กำลังพล เครื่องมือเครื่องใช้ และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ จากศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรมฟิจิตร และโรงงานที่เกิดเหตุ กำหนด/จัดพื้นที่ เพื่อเป็นจุดรวมทรัพยากร

- (4) ติดตามความคืบหน้าในการดำเนินการตามคำสั่งและรายงานการปฏิบัติให้ ED รับทราบเป็นระยะ

### 2.3) หัวหน้าทีมระงับเหตุ (Response Team)

- (1) OC, FC บินชุดสหกรณ์ฟิจิตร เดินทางไปยังจุดเกิดเหตุเพื่อประเมินสถานการณ์ (Size Up) เหตุการณ์ ความรุนแรงและผลกระทบ
- (2) สั่งการ และควบคุมการช่วยเหลือผู้ได้รับบาดเจ็บ
- (3) เลือกลักษณะ และวิธีการระงับเหตุร่วมกับผู้รับผิดชอบโรงงานที่รับผิดชอบเหตุหรือผู้รับผิดชอบนายวางแผน และควบคุมให้มีการใช้ทรัพยากรในการระงับเหตุอย่างเหมาะสม เช่น กำลังคน สารดับเพลิง น้ำดับเพลิง โฟม ฯลฯ รวมถึงการจัดเตรียมเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการของทีมงานดับเพลิง
- (5) รายงานสถานการณ์/ประเมินสถานการณ์จากจุดเกิดเหตุให้ ED ทราบเป็นระยะ พร้อมความช่วยเหลือที่ต้องการ
- (6) ประสานงานการควบคุมเหตุการณ์ร่วมกับหัวหน้าหน่วยดับเพลิงที่มาจากภายนอก
- (7) ตรวจสอบและยืนยันการควบคุมเหตุการณ์กับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้มั่นใจเหตุการณ์สงบแล้ว เพื่อแจ้ง ED ขอยกเลิกภาวะฉุกเฉิน

### 2.4) ทีมสื่อสารและประสานงาน (Communication Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) จัดให้มีอุปกรณ์สำนักงาน อุปกรณ์สื่อสาร ของ Emergency Center ให้เพียงพอ เหมาะสมและพร้อมใช้งาน เช่น โทรศัพท์ แฟกซ์ วิทยุสื่อสาร CCTV
- (3) ทำหน้าที่ในการแจ้งเหตุ ติดต่อ ประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ รวมถึงการบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ
- (4) รายงานผลการดำเนินงานให้ ED รับทราบอย่างสม่ำเสมอ
- (5) บันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ทั้งหมดที่เกิดขึ้นลงในสมุดบันทึก

### 2.5) ทีมประชาสัมพันธ์ (CSR Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) รวบรวมข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และส่งให้ พ.ก.ก.น.อ. เพื่อจัดเตรียมออกแถลงการณ์ ฉบับแรก (Press Release) สำหรับการใช้แจ้งข้อมูล
- (3) ติดตามข่าวสาร และวิเคราะห์สถานการณ์ด้านข่าวสาร เพื่อประเมินผลกระทบด้านภาพลักษณ์ ตลอดจนวางแผนการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจกับสื่อมวลชน และสาธารณชน
- (4) ให้การต้อนรับข้าราชการ ผู้สื่อข่าว และบุคคลภายนอก ให้อยู่ในบริเวณที่กำหนดและชี้แจงเหตุการณ์เบื้องต้นให้ทราบ
- (5) ประสานงานกับทีมประชาสัมพันธ์ของโรงงานที่เกิดเหตุและผู้เกี่ยวข้องรวมแถลงข่าว ต่อสื่อมวลชนโดยกำหนดเนื้อหา และประเด็นในการแถลงข่าวให้ผู้มีหน้าที่ในการแถลงข่าว

### 2.6) ทีมสนับสนุน (Support Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) เตรียมความพร้อมอุปกรณ์สำนักงาน เช่น เบอร์ดี โต๊ะ เก้าอี้ใน Emergency Center พร้อมใช้งาน
- (3) จัดพนักงานเพื่อสนับสนุนงานด้านธุรการใน Emergency Center
- (4) จัดเตรียมรถยนต์พร้อมพนักงานขับรถ เพื่อสนับสนุนงานของ Emergency Center
- (5) จัดหาเสบียงอาหาร น้ำดื่มและอุปกรณ์ เครื่องใช้ที่จำเป็น
- (6) จัดเตรียมสถานที่ ห้องที่รับรอง สำหรับเจ้าหน้าที่ สื่อมวลชนหรือชุมชน รวมถึงสถานที่อพยพ

### 2.7) ทีม Utility (Utility Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
  - (2) จัดเจ้าหน้าที่สนับสนุนการซ่อมบำรุงฉุกเฉินในด้านต่างๆ ได้แก่ เครื่องกล ไฟฟ้า โยธา
  - (3) จัดเจ้าหน้าที่สนับสนุนการจ่ายน้ำสำรองในการดับเพลิง การระบายน้ำ และการควบคุมน้ำเสีย
  - (4) จัดให้มีชุดอุปกรณ์เพื่อใช้ป้องกันหรือลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
  - (5) สนับสนุนด้านการซ่อมแซม แก้ไข หรือก่อสร้างฉุกเฉิน ตามที่มีการร้องขอ
  - (6) สำรวจความเสี่ยงระบบสาธารณูปโภคและประเมินระยะเวลาการฟื้นคืนกลับหลังภาวะฉุกเฉิน
- รายงานต่อ ED
- (7) ดำเนินฟื้นฟูภายหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน และรายงานผล ตามแบบฟอร์ม Emero2

### 5.3 ขั้นตอนการปฏิบัติหลังเกิดภัย

การจัดการหลังเกิดภัยเป็นการฟื้นฟูระบบภายหลังภัยได้ยุติหรือผ่านพ้นไปแล้ว เป็นการดำเนินการทั้งปวงเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัย เป็นหน้าที่ของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ที่ต้องดำเนินการประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อสร้างขวัญและกำลังใจของประชาชนผู้ประสบภัยให้กลับสู่สภาพปกติ และเป็นการฟื้นฟูบูรณะพื้นที่ที่ประสบภัยให้กลับสู่สภาพเดิมโดยเร็ว

ขั้นตอนการให้การฟื้นฟูผู้ประสบภัยความช่วยเหลือและฟื้นฟูบูรณะ ดังนี้

- 1) ประสานหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ในการดำเนินการรักษาพยาบาลและบริการทางการแพทย์ฉุกเฉินเพื่อช่วยชีวิตเจ้าหน้าที่และผู้ประสบภัย (กรณีมิได้รีบพาตัว)
- 2) ประสานหน่วยกู้ภัยในพื้นที่ที่มีความชำนาญทางสารเคมีและวัตถุอันตราย อาวุธ และวัตถุระเบิด นำกำลังเข้าตรวจสอบเพื่อให้เกิดความปลอดภัยด้านสิ่งก่อสร้าง อาคารสถานที่ต่างๆ เพื่อทำการซ่อมแซมหรือรื้อถอน
- 3) ประสานหน่วยงานฟื้นฟูบูรณะสำรวจความเสียหายด้านสิ่งก่อสร้าง อาคารสถานที่ต่างๆ เพื่อทำการประเมินความเสียหายเบื้องต้น สร้างความเข้าใจ และชี้แจงแนวปฏิบัติของหน่วยงานความมั่นคงต่อโรงงานในนิคมฯ
- 4) กำกับดูแลให้โรงงานดำเนินการตามแผนป้องกันและควบคุมภัยจากการก่อวินาศกรรม และติดตามเผ่าระวังอย่างต่อเนื่อง
- 5) ร่วมกับหน่วยงานความปลอดภัยในพื้นที่ในการรักษาความปลอดภัยแก่บุคคล สถานที่ และระบบสาธารณูปโภค
- 6) ติดตามข้อมูลความช่วยเหลือ การติดตามเผ่าระวัง และการฟื้นฟูบูรณะจากโรงงาน และรายงานต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
- 7) ร่วมกับหน่วยงานความมั่นคงในพื้นที่ในการดำเนินการสอบสวนหาสาเหตุของการก่อวินาศกรรม ด้วยการค้นหาลูกข่ายเท็จจริง ให้ข้อมูลเท็จจริง เป็นตลอดจนข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อใช้ประกอบการอธิบายถึงสาเหตุของการก่อวินาศกรรม
- 9) ดำเนินการชี้แจงข้อมูลต่อสื่อมวลชนถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และการดำเนินการต่างๆ

### 6. การตรวจสอบหาสาเหตุ

ผู้ประกอบกิจการได้ก่อให้เกิดและกระทำให้เกิดผลกระทบเป็นวงกว้าง นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร จึงพิจารณาสั่งการให้ระงับการประกอบกิจการและหยุดกิจการดังกล่าวทันที และดำเนินการตรวจสอบและหาสาเหตุของภัย โดยใช้บุคลากรหรือองค์กรหน่วยงานที่มีประสบการณ์และความชำนาญเป็นผู้เป็นที่ยอมรับต่อสาธารณะชน ดำเนินการสุ่มเลือกตรวจสอบและสาเหตุของเหตุความเสียหาย ที่สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร จัดตั้งขึ้น ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงานวิชาการ หน่วยงานท้องถิ่น ผู้แทนชุมชน รวมทั้งมีที่ปรึกษาจากสถาบันต่างๆ ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เป็นผู้พิจารณา

### การป้องกันและบรรเทาภัยทางอากาศ

#### 1. บทนำ

การป้องกันและบรรเทาภัยทางอากาศในที่นี้มิได้มุ่งหมายให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายพลเรือนใช้อาวุธต่อสู้กับอากาศยานข้าศึก แต่เป็นแนวทางในการดำเนินการเพื่อลดความสูญเสียจากการโจมตีทางอากาศ เนื่องจากฝ่ายทหารไม่สามารถดำเนินการในหลายด้านได้อย่างสมบูรณ์ เช่น การอพยพผู้ประสบภัย การบริการด้านยานพาหนะฉุกเฉินแก่ผู้ประสบภัย การสงเคราะห์ผู้ประสบภัย เป็นต้น ดังนั้น จึงจำเป็นต้องอาศัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายพลเรือนจะต้องหารือร่วมดำเนินการตั้งแต่ก่อนเกิดภัยจนกระทั่งภัยสิ้นสุด เพื่อลดความสูญเสียอันเกิดจากภัยทางอากาศ

#### 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อป้องกันและบรรเทาผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินที่เกิดจากภัยทางอากาศ
- 2.2 เพื่อเป็นแนวทางในการเตรียมการป้องกัน และประสานการปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถดำเนินการป้องกันและบรรเทาภัยทางอากาศได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

- 2.3 เพื่อกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและองค์กรเครือข่ายทุกภาคส่วนในการป้องกันและบรรเทาภัยทางอากาศ บูรณาการร่วมกันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ

#### 3. นิยามศัพท์

ภัยทางอากาศ หมายถึง ภัยอันเกิดจากการโจมตีทางอากาศ โดยอากาศยาน อาวุธนิวเคลียร์ หรือสิ่งใดๆ ที่สามารถเคลื่อนที่หรือทรงตัวบนอากาศ และการโจมตีดังกล่าวส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม และทำเรืออุตสาหกรรม

4. กระบวนการปฏิบัติงานตามแผนป้องกันและระงับภัยทางอากาศ แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ

4.1 การปฏิบัติก่อนเกิดภัยทางอากาศ เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อป้องกันการเกิดเหตุการณภัยทางอากาศไว้ล่วงหน้า โดยกำหนดให้มีมาตรการทางทหารตรวจสอบ อาทิ การประเมินความเสี่ยงของการเกิดภัยทางอากาศในพื้นที่นิคมฯ การตรวจสอบพื้นที่จุดเสี่ยงต่างๆ ในนิคมฯ ระบบความปลอดภัย อุปกรณ์สื่อสารของนิคมฯ ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา การมีซ้อมแผนป้องกันและระงับภัยทางอากาศ

4.2 การปฏิบัติระหว่างเกิดภัยทางอากาศ เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติเมื่อเกิดภัยเป็นไปอย่างมีระบบ มีการกำหนดแนวปฏิบัติระหว่างเกิดภัยทางอากาศ ซึ่งเป็นแนวปฏิบัติของหน่วยงานความมั่นคง

4.3 การปฏิบัติหลังเกิดภัยทางอากาศ เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อสำรวจรวบรวมข้อมูลความเสียหายที่เกิดขึ้นและฟื้นฟู/ปรับปรุง/แก้ไขพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบให้กลับสู่สภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมโดยเร็วที่สุด

## 5. ขั้นตอนการปฏิบัติในการป้องกันและระงับภัยทางอากาศ

### 5.1 ขั้นตอนการปฏิบัติก่อนเกิดภัยในการป้องกันและลดผลกระทบ

#### 1. มาตรการทางตรวจสอบ

- ประเมินความเสี่ยงของการเกิดภัยทางอากาศในพื้นที่บินของอุตสาหกรรม
- ตรวจสอบข่าวสารเกี่ยวกับสถานการณ์การเกิดภัยทางอากาศในพื้นที่
- ตรวจสอบการแจ้งเตือนของหน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องและจัดสายตรงหรือเจ้าหน้าที่ในที่มา เพื่อตรวจสอบความพร้อมรับแจ้งเหตุ
- ตรวจสอบช่องทางการสื่อสารกับหน่วยงานความมั่นคง และปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน
- ตรวจสอบอุปกรณ์สื่อสารของนิคมฯ อาทิ วิทยุสื่อสาร ระบบอินเตอร์เน็ต เป็นต้น ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา
- ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์และบุคลากร ตามแบบฟอร์ม Check List
- ตรวจสอบแผนผังบริเวณนิคมอุตสาหกรรม รายละเอียดต่างๆ ให้ชัดเจนและตรงกับสภาพการได้งานในปัจจุบัน เพื่อค้นหาจุดที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยทางอากาศ

#### 2. มาตรการทางกฎหมาย

- ประเมินความเสี่ยงจากกาเกิดภัยทางอากาศและมาตรการป้องกันของโรงงานที่มีความเสี่ยงต่อภัยจากการเกิดภัยทางอากาศสูงหรือปานกลาง
- ดำเนินการให้บริเวณเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมเป็นเขตห้ามบิน (No Fly Zone)
- ดำเนินการฝึกซ้อมเพื่อทดสอบแผนป้องกันและความปลอดภัยทางอากาศ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งปรับปรุงแผนฯ ให้เป็นปัจจุบัน
- ติดตามแนวปฏิบัติของหน่วยงานความมั่นคงในเรื่องการป้องกัน เตรียมความพร้อม และระงับภัยทางอากาศ

#### 3. มาตรการการศึกษาและอบรม

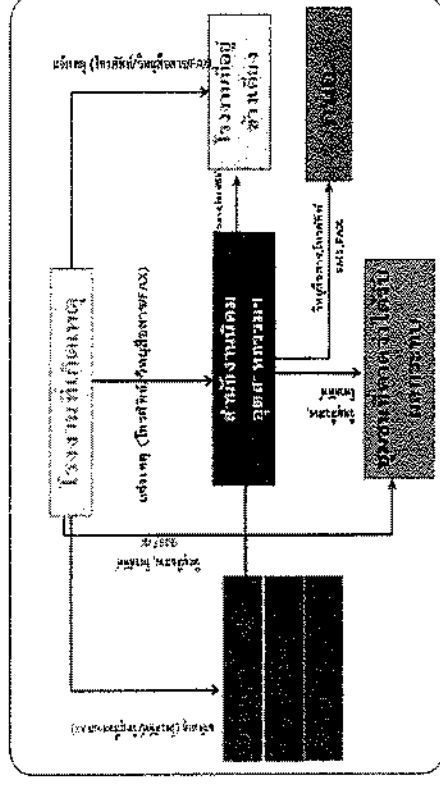
- จัดทำฐานข้อมูลกำลังเจ้าหน้าที่ อาสาสมัคร หน่วยงานในพื้นที่ เพื่อให้พร้อมขอความช่วยเหลือได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุภาวะฉุกเฉิน
- รวมรวมข้อมูลการเกิดเหตุการมีภัยทางอากาศ และหลบหนถึงสถานที่ทำให้เกิดภัยทางอากาศต่างๆ ที่ผ่านมา
- นำข้อมูลที่ได้รับมาได้มาวิเคราะห์เพื่อจัดทำมาตรการป้องกันกาเกิดซ้ำ
- จัดทำสรุปบทเรียนของการเกิดภัยทางอากาศครั้งสำคัญ เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการครั้งต่อไป
- จัดหาและจัดตั้งข้อมูลค่าและนำในการป้องกันกาเกิดเหตุภัยทางอากาศให้กับนิคมอุตสาหกรรม
- เผยแพร่ความรู้และสร้างความตระหนักเกี่ยวกับการป้องกันและการปฏิบัติตนอย่างถูกต้องตามกฎหมาย การหรือสถานการณ์ภัยทางอากาศ

## 5.2 ขั้นตอนการปฏิบัติขณะเกิดภัย

### 1. บทบาทของผู้ประกอบการในนิคมฯ

- แจ้งเหตุและรายงานเมื่อเกิดภัยขนาดเล็กระดับโรงงานอุตสาหกรรม/สถานประกอบการ ให้กับเจ้าหน้าที่ในนิคมฯ พิจารณาดำเนินการสื่อสารที่กำหนด ทั้งนี้เมื่อเกิดเหตุหรืออันตรายด้านการสื่อสารและประสานงานตามด้านล่าง

#### แผนผังการสื่อสารและประสานงานในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร



- ความดูแลและแจ้งเหตุ ผู้ประกอบการหรือผู้รับผิดชอบโรงงาน/สถานประกอบการที่เกิดเหตุ ต้องดำเนินการควบคุม สั่งการในการระงับเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นตามแผนฉุกเฉินของโรงงาน เพื่อควบคุมเหตุการณ์ไม่ให้ขยายตัวลุกลามส่งผลกระทบต่อโรงงาน/สถานประกอบการข้างเคียงหรือชุมชน และรายงานเหตุการณ์ยังสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ที่ศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Center) เป็นระยะๆ ในกรณีที่เหตุการณ์รุนแรงไม่สามารถควบคุมได้ ให้ผู้ประกอบการหรือผู้รับผิดชอบของโรงงาน/สถานประกอบการจัดส่งผู้แทนที่มีอำนาจในการสั่งการหรือตัดสินใจมา ประจักษ์ด้วยศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน ของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร เพื่อประสานงานในการควบคุมเหตุการณ์ร่วมกับนิคมอุตสาหกรรมพิจิตรต่อไป

### 2. บทบาทของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร

- เจ้าหน้าที่นิคมฯ ทำหน้าที่รับแจ้งเหตุ กรณีเกิดเหตุภาวะฉุกเฉิน และรายงาน ผอ.นิคมฯ พراج (เขตฉุกเฉินระดับโรงงาน/นิคมฯ)
- ผอ.นิคมฯ สั่งการเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เพื่อรวบรวมข้อมูลและบันทึกรายละเอียดของสถานการณ์ ในแบบฟอร์ม Emer-01 ข้อมูลประกอบการด้วย
- สถานที่เกิดเหตุ / ตำแหน่งที่เกิดเหตุ
- ลักษณะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (ระบุเหตุให้ชัดเจน เช่น ไฟไหม้ สารเคมีรั่วไหล ระเบิด เป็นต้น)







บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

2.1) ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน : ED (Emergency Director)

- (1) เป็นผู้ใช้อำนาจสูงสุดในการอำนวยความสะดวกในการรับเหตุฉุกเฉินที่ Emergency Center ประเมินสถานการณ์ ระดับความเสียหาย และวางแผนกำหนดยุทธศาสตร์ในการระงับเหตุ ดังนี้
    - สร้างความปลอดภัยให้กับพนักงาน
    - ลดความรุนแรงของเหตุการณ์ โดยให้ความช่วยเหลือเบื้องต้น
    - ควบคุมไม่ให้เกิดการลุกลามของเหตุการณ์ และส่งผลกระทบต่อชุมชน
  - (2) กำกับ ดูแล และสนับสนุนการระงับเหตุ ทั้งทางด้านกำลังคน วัสดุอุปกรณ์ และปัจจัยสำคัญอื่นๆ
  - (3) พิจารณารายละเอียดของเหตุฉุกเฉินและขอความช่วยเหลือจากภายนอก
  - (4) รายงานสถานการณ์เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นให้ ผู้บริหารของกรมฯ และหน่วยงานราชการในพื้นที่
  - (5) จัดส่งโฆษกกล่าวฉุกเฉิน เพื่อให้ประชาชนเกิดความเข้าใจ และสามารถควบคุมเหตุการณ์ได้
  - (6) ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการเหตุฉุกเฉินเบื้องต้นแก่สื่อมวลชน หน่วยงานราชการและชุมชน
  - (7) ส่งการให้ดำเนินการตรวจสอบความเสียหาย สอบสวนสาเหตุของอุบัติเหตุ และกำหนดมาตรการป้องกันเบื้องต้น
- 2.2) ผู้ประสานงาน : MC (Mutual Aid Coordinator)
- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
  - (2) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การดำเนินการแก้ไขเหตุการณ์ ผลกระทบที่อาจเกิด
- รายงานต่อ ED
- (3) ประสานงานการสนับสนุน กำลังพล เครื่องมือเครื่องใช้ และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ จากศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรมจิตร และโรงงานที่เกิดเหตุ กำหนด/จัดพื้นที่ เพื่อเป็นจุดรวมทรัพยากร
  - (4) ติดตามความคืบหน้าในการดำเนินการตามคำสั่งและรายงานการปฏิบัติให้ ED รับทราบเป็นระยะ
- 2.3) หัวหน้าทีมระงับเหตุ (Response Team)
- (1) OC, FC นิคมอุตสาหกรรมจิตร เดินทางไปยังจุดเกิดเหตุเพื่อประเมินสถานการณ์ (Size Up) เหตุการณ์ ความรุนแรงและผลกระทบ
  - (2) สั่งการ และควบคุมการช่วยเหลือผู้ได้รับบาดเจ็บ
  - (3) เลือกเทคนิค และวิธีการระงับเหตุร่วมกับผู้รับผิดชอบโรงงานที่เกิดเหตุหรือผู้รับมอบหมาย
  - (4) วางแผน และควบคุมให้มีการใช้ทรัพยากรในการระงับเหตุอย่างเหมาะสม เช่น กำลังคน สารดับเพลิง น้ำดับเพลิง โหม่ ราลา รวมถึงการจัดเตรียมเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการของทีมดับเพลิง
  - (5) รายงานสถานการณ์/ประเมินสถานการณ์จากจุดเกิดเหตุให้ ED ทราบเป็นระยะ พร้อมความช่วยเหลือที่ต้องการ
  - (6) ประสานงานการควบคุมเหตุการณ์ร่วมกับหัวหน้าหน่วยดับเพลิงทั้งจากภายนอก
  - (7) ตรวจสอบและยืนยันว่าการควบคุมเหตุการณ์กับปฏิบัติการ เพื่อให้มั่นใจเหตุการณ์สงบแล้ว เพื่อแจ้ง ED ขอยกเลิกภาวะฉุกเฉิน

2.4) ทีมสื่อสารและประสานงาน (Communication Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) จัดให้มีอุปกรณ์สำนักงาน อุปกรณ์สื่อสาร ของ Emergency Center ให้เพียงพอ เหมาะสมและพร้อมใช้งาน เช่น โทรศัพท์ แฟกซ์ วิทยุสื่อสาร CCTV
- (3) ทำหน้าที่ในการแจ้งเหตุ ติดต่อ ประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ รวมถึงการบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ
- (4) รายงานผลการดำเนินงานให้ ED รับทราบอย่างสม่ำเสมอ
- (5) บันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ทั้งหมดที่เกิดขึ้นลงในสมุดบันทึก

2.5) ทีมประชาสัมพันธ์ (CSR Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) รวบรวมข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และส่งให้ สป.กบอ. เพื่อจัดเตรียมออกแถลงการณ์ ฉบับแรก (Press Release) สำหรับการใช้แจ้งข้อมูล
- (3) ติดต่อข่าวสาร และวิเคราะห์สถานการณ์ด้านข่าวสาร เพื่อประเมินผลกระทบด้านภาพลักษณ์ ตลอดจนวางแผนการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจกับสื่อมวลชน และสาธารณชน
- (4) ให้การต้อนรับข้าราชการ สื่อมวลชน ผู้สื่อข่าว และบุคคลภายนอก ให้อยู่ในบริเวณที่กำหนดและชี้แจงเหตุการณ์เบื้องต้นให้ทราบ
- (5) ประสานงานกับทีมประชาสัมพันธ์ที่เกิดเหตุและผู้เกี่ยวข้องร่วมแถลงข่าว ต่อสื่อมวลชนโดยกำหนดเนื้อหา และประเด็นในการแถลงข่าวให้ผู้มีหน้าที่ในการแถลงข่าว

2.6) ทีมสนับสนุน (Support Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) เตรียมความพร้อมอุปกรณ์สำนักงาน เช่น บอร์ด โตะ เก้าอี้ใน Emergency Center พร้อมใช้งาน
- (3) จัดพนักงานเพื่อสนับสนุนงานด้านธุรการใน Emergency Center
- (4) จัดเตรียมรถยนต์พร้อมพนักงานขับรถ เพื่อสนับสนุนงานของ Emergency Center
- (5) จัดหาเสบียงอาหาร น้ำดื่มและอุปกรณ์ เครื่องใช้ที่จำเป็น
- (6) จัดเตรียมสถานที่ ห้องพักรับรอง สำหรับเจ้าหน้าที่ สื่อมวลชนหรือชุมชน รวมถึงสถานที่อพยพ

2.7) ทีม Utility (Utility Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
  - (2) จัดเจ้าหน้าที่สนับสนุนการซ่อมบำรุงฉุกเฉินในด้านต่างๆ ได้แก่ เครื่องกล ไฟฟ้า โยธา
  - (3) จัดเจ้าหน้าที่สนับสนุนการจ่ายน้ำสำรองในการดับเพลิง การระบายน้ำ และการควบคุมน้ำเสีย
  - (4) จัดให้มีชุด/อุปกรณ์เพื่อใช้ป้องกันหรือลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
  - (5) สนับสนุนด้านการซ่อมแซม แก้ไข หรือก่อสร้างฉุกเฉิน คนที่ไม่มีการร้องขอ
  - (6) สำรวจความเสี่ยงหากระบบสามารถปฏิบัติการและประเมินระยะเวลาการฟื้นคืนกลับหลังภาวะฉุกเฉิน
- รายงานต่อ ED
- (7) ดำเนินฟื้นฟูภายหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน และรายงานผล คนแบบฟอร์ม Emer.02

### 5.3 ขั้นตอนการปฏิบัติหลังเกิดภัย

การจัดการหลังเกิดภัยเป็นการฟื้นฟูบูรณะภายหลังที่ภัยได้ยุติหรือผ่านพ้นไปแล้ว เป็นการดำเนินการทั้งอง  
ห้ช่วยเหลือผู้ประสบภัย เป็นหน้าที่ของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ที่ต้องดำเนินการประสานงานกับหน่วยงานต่าง  
ทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อสร้างขวัญและกำลังใจของประชาชนผู้ประสบภัยให้กลับสู่สภาพปกติ และเป็นกา  
รที่บูรณะพื้นที่ประสบภัยให้กลับสู่สภาพเดิมโดยเร็ว

ขั้นตอนการให้การฟื้นฟูผู้ประสบภัยความช่วยเหลือและฟื้นฟูบูรณะ ดังนี้

- 1) ประสานกับนิคมฯ ในการสำรวจและประเมินความเสียหายพื้นที่ และรายงานข้อมูลต่อผู้บริหาร
- 2) ประสานและให้คำสนับสนุนกับนิคมฯ ในการฟื้นฟูบูรณะสิ่งก่อสร้าง อาคารสถานที่ต่างๆ เพื่อทำการ  
ซ่อมแซมหรือรื้อถอน รวมทั้งตรวจสอบระบบจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่นิคมฯ อาทิ ระบบตรวจวัด  
คุณภาพอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสีย
- 3) ประสานและให้การสนับสนุนกับนิคมฯ ในการจัดหาที่พักชั่วคราว ดำเนินการฟื้นฟู เยียวยา และให้  
การช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากภัยทางอากาศในเบื้องต้น
- 4) ร่วมกับนิคมฯ ในการดำเนินการประชาสัมพันธ์ สร้างความเข้าใจ ช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบ
- 5) กำกับดูแลให้นิคมฯ ดำเนินการตามแผนป้องกันและบรรเทาภัยทางอากาศ และติดตามเฝ้าระวังอย่าง  
ต่อเนื่อง
- 6) ติดตามข้อมูลความช่วยเหลือ การติดตามเฝ้าระวัง และการฟื้นฟูบูรณะจากนิคมฯ และรายงานต่อผู้มี  
ส่วนเกี่ยวข้อง
- 7) ร่วมกับทีมผู้เชี่ยวชาญด้านภัยทางอากาศในการดำเนินการสอบสวนหาสาเหตุของการเกิดภัยทาง  
อากาศ ด้วยการค้นหาคือเหตุจริง ให้ข้อมูลที่เป็นจริง เป็น ตลอดจนข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อใช้ประกอบการ  
อธิบายถึงสาเหตุของการเกิดภัยทางอากาศ ตลอดจนศึกษาผลกระทบจากภัยทางอากาศที่มีต่อชีวิต  
และทรัพย์สินในพื้นที่นิคมฯ เพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการจัดการภัยในอนาคต
- 8) ดำเนินการแจ้งข้อมูลต่อสื่อมวลชนถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และการดำเนินการต่าง

### 6. การตรวจสอบหาสาเหตุ

ผู้ประกอบภารได้ทำให้อุบัติภัยและทำให้เกิดผลกระทบเป็นวงกว้าง นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร จะพิจารณาถึง  
การให้ระงับการประกอบกิจการและหยุดกิจกรรมดังกล่าวทันที และดำเนินการตรวจสอบและหาสาเหตุของภัย  
โดยใช้บุคลากรหรือองค์กรหน่วยงานที่มีประสบการณ์และความชำนาญเป็นผู้ยอมรับต่อสาธารณะชน ดำเนินการ  
สรุปผลการตรวจสอบและสาเหตุต่อคณะกรรมการฯ ที่สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร จัดตั้งขึ้น ซึ่งประกอบด้วย  
หน่วยงานวิชาการ หน่วยงานท้องถิ่น ผู้แทนชุมชน รวมทั้งมีที่ปรึกษาจากสถาบันต่างๆ ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ  
ด้าน เป็นผู้พิจารณา

### บทที่ 11

## การป้องกันและระงับการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจล

### 1. บทนำ

ในภาพปัจจุบันการพัฒนาการเมือง การปกครองและความเคลื่อนไหวทางประชาธิปไตยค่อนข้างสูง ประกอบ  
กับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว การอพยพย้ายถิ่นของประชาชนจากสังคมชนบทมาสู่  
สังคมอุตสาหกรรมในเขตเมือง การดำเนินนโยบายสาธารณะของรัฐเกี่ยวกับโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ ทำให้เกิด  
เหตุการณ์ความเคลื่อนไหวของกลุ่มพลังทางการเมือง กลุ่มนักศึกษา กลุ่มผู้ใช้แรงงาน และประชาชนที่ต้องร้อน  
หรือได้รับผลกระทบสูงขึ้น ทั้งนี้เพื่อต้องการให้รัฐบาลแก้ไขปัญหา เมื่อไม่ได้รับการตอบสนองแล้วอาจก่อความไม่  
สงบเรียบร้อยต่างๆ สร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนและของรัฐ และผลกระทบต่อความไม่  
สงบเรียบร้อยต่างๆ ความมั่นคงของชาติ ดังนั้น การแก้ไขปัญหาคาความเดือดร้อนของประชาชนและความ  
เคลื่อนไหวของกลุ่มพลังต่างๆ ต้องกระทำอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง  
ทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม ทำให้ระบบการปกครองดำรงต่อไปได้

### 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อป้องกันและบรรเทาผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินที่เกิดจากการชุมนุมประท้วงและการก่อการ  
จลาจล
- 2.2 เพื่อเป็นแนวทางในการเตรียมการป้องกัน และประสานการปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่  
เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถดำเนินการป้องกันการป้องกันและระงับการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจลได้  
อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
- 2.3 เพื่อกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่มีเกี่ยวข้องและองค์กรเครือข่ายทุกภาคส่วนในการ  
ป้องกันและระงับการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจลบูรณาการร่วมกันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ

### 3. นิยามศัพท์

การประท้วง หมายถึง การแสดงออกด้วยการกระทำ เพื่อแสดงให้เห็นว่า คัดค้านหรือไม่เห็นด้วยซึ่งมี  
หลากหลายวิธี เช่น การอดข้าวประท้วง การเดินประท้วง ซึ่งส่วนใหญ่ เป็นการแสดงออกทางสังคมและการเมือง  
โดยการประท้วงที่ได้รับความรุนแรงก่อให้เกิดความวุ่นวายจนกลายเป็นการก่อการจลาจล

การก่อการจลาจล หมายถึง การก่อความไม่สงบที่มีลักษณะคล้ายสงครามกลางเมือง คือ มีมวลชนขนาด  
ใหญ่รวมตัวกันเคลื่อนไหวเพื่อไปสู่การเปลี่ยนแปลง และอาจจะไม่สามารถควบคุมความวุ่นวายที่เกิดขึ้นได้  
จนนำไปสู่การจลาจล สร้างความวุ่นวาย

### 4. กระบวนการปฏิบัติงานตามแผนป้องกันและระงับการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจล

4.1 การปฏิบัติก่อนเกิดการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจลไว้ล่วงหน้า โดยกำหนดให้มีมาตรการทาง  
เตรียมการเผชิญเหตุการณ์การชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจลไว้ล่วงหน้า โดยกำหนดให้มีมาตรการทาง  
ตรวจสอบ อาทิ การประเมินความเสี่ยงของการเกิดการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจลในนิคมฯ การ

ตรวจสอบพื้นที่จุดเสี่ยงต่างๆ ในนิคมฯ ระบบความปลอดภัย อุปกรณ์สื่อสารของนิคมฯ ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา การฝึกซ้อมแผนป้องกันและระงับการเกิดการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจล

4.2 การปฏิบัติระหว่างเกิดการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจล เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติเมื่อเกิดภัยเป็นไปอย่างมีระบบ มีการกำหนดแนวปฏิบัติระหว่างเกิดการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจล ซึ่งเป็นแนวปฏิบัติของหน่วยงานมีดังนี้

4.3 การปฏิบัติหลังเกิดการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจล เป็นการดำเนินการต่างๆ เพื่อสำรวจรวบรวมข้อมูลความเสี่ยงภัยที่เกิดขึ้นและฟื้นฟู/ปรับปรุง/แก้ไขพื้นที่ที่ได้รับความเสี่ยงภัยให้กลับคืนสู่สภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมโดยเร็วที่สุด

#### 5. ขั้นตอนการปฏิบัติในการป้องกันและระงับการเกิดการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจล

##### 5.1 ขั้นตอนการปฏิบัติก่อนเกิดภัยในการป้องกันและลดผลกระทบ

###### 1. มาตรการทางกายภาพ

- ประเมินความเสี่ยงของการเกิดการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจลในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม
- ตรวจสอบข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์การชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจลในพื้นที่
- ตรวจสอบจุดผ่านเข้า-ออก ของนิคมอุตสาหกรรม และจัดสายตรวจหรือเจ้าหน้าที่นิคมฯ เพื่อตรวจสอบและรับแจ้งเหตุ
- ตรวจสอบและสังเกตบุคคล ยานพาหนะ ที่น่าสงสัยและรายงานให้ ผอ. นิคมฯ ทราบ
- ตรวจสอบช่องทางสื่อสารกับหน่วยงานความมั่นคง และปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน
- ตรวจสอบอุปกรณ์สื่อสารของนิคมฯ อาทิ วิทยุสื่อสาร ระบบอินเตอร์เน็ต เป็นต้น ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา
- ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย อาทิ กล้องวงจรปิด แสงกันเข็มนาฬิกา กรวยยาง และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
- ตรวจสอบแผนผังบริเวณนิคมอุตสาหกรรม รายละเอียดต่างๆ ให้ชัดเจนและตรงกับสภาพการใช้งานในปัจจุบัน เพื่อค้นหาจุดที่เสี่ยงต่อการเกิดการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจล

###### 2. มาตรการทางกฎหมาย

- ประเมินความเสี่ยงจากการเกิดการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจลและมาตรการป้องกันของโรงงานที่มีความเสี่ยงต่อภัยจากการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจลสูงหรือปานกลาง
- ดำเนินการฝึกอบรมเพื่อทดสอบแผนป้องกันและระงับการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจล อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือทั้งปรับปรุงแผนฯ ให้เป็นปัจจุบัน
- ติดตามแนวปฏิบัติของหน่วยงานความมั่นคงในเรื่องการป้องกัน เตรียมความพร้อม และระงับการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจล

###### 3. มาตรการการศึกษาและอบรม

- จัดทำฐานข้อมูลผู้ลงเจ้าหน้าที่ อาสาสมัคร หน่วยงานในพื้นที่ เพื่อให้พร้อมขอความช่วยเหลือได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุภาวะฉุกเฉิน

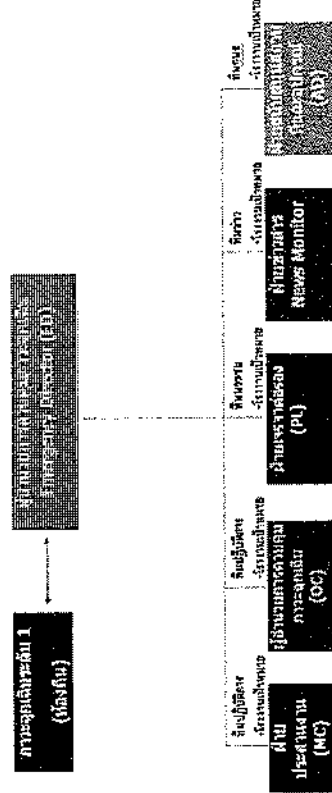
- รวบรวมข้อมูลการเกิดเหตุการณ์การชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจล และทบทวนถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจลที่ผ่านมา
- นำข้อมูลที่ได้รับรวบรวมได้มาวิเคราะห์เพื่อจัดทำมาตรการป้องกันเหตุการณ์
- จัดทำสรุปบทเรียนของการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจลครั้งสำคัญ เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการครั้งต่อไป
- จัดหาและจัดตั้งผู้ดูแลและนำในการป้องกันกรณีเกิดเหตุการณ์ชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจลให้ได้รับนิคมอุตสาหกรรม
- เผยแพร่ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับการป้องกันและการปฏิบัติอย่างถูกต้องหากมีข่าวการหรือสถานการณ์การชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจล

##### 5.2 ขั้นตอนการปฏิบัติขณะเกิดภัย

###### 1. บทบาทของผู้ประกอบการนิคมฯ

- การแจ้งเหตุและการรายงาน เมื่อมีการชุมนุมประท้วงฯ บริเวณโรงงานอุตสาหกรรม/สถานประกอบการดังกล่าว ผู้ประกอบการหรือผู้รับผิดชอบของโรงงาน/สถานประกอบการที่เกิดการชุมนุมประท้วงหรือโรงงานใกล้เคียง ต้องแจ้งเหตุที่เกิดขึ้นมาซึ่งสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร (ระบุชื่อศูนย์ฯ ถ้ามี) ตามช่องทางการสื่อสารที่กำหนดไว้ทันทีเมื่อเกิดเหตุ ตามผังการสื่อสารและประสาน

#### แผนผังปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน ระดับโรงงานอุตสาหกรรม/สถานประกอบการ



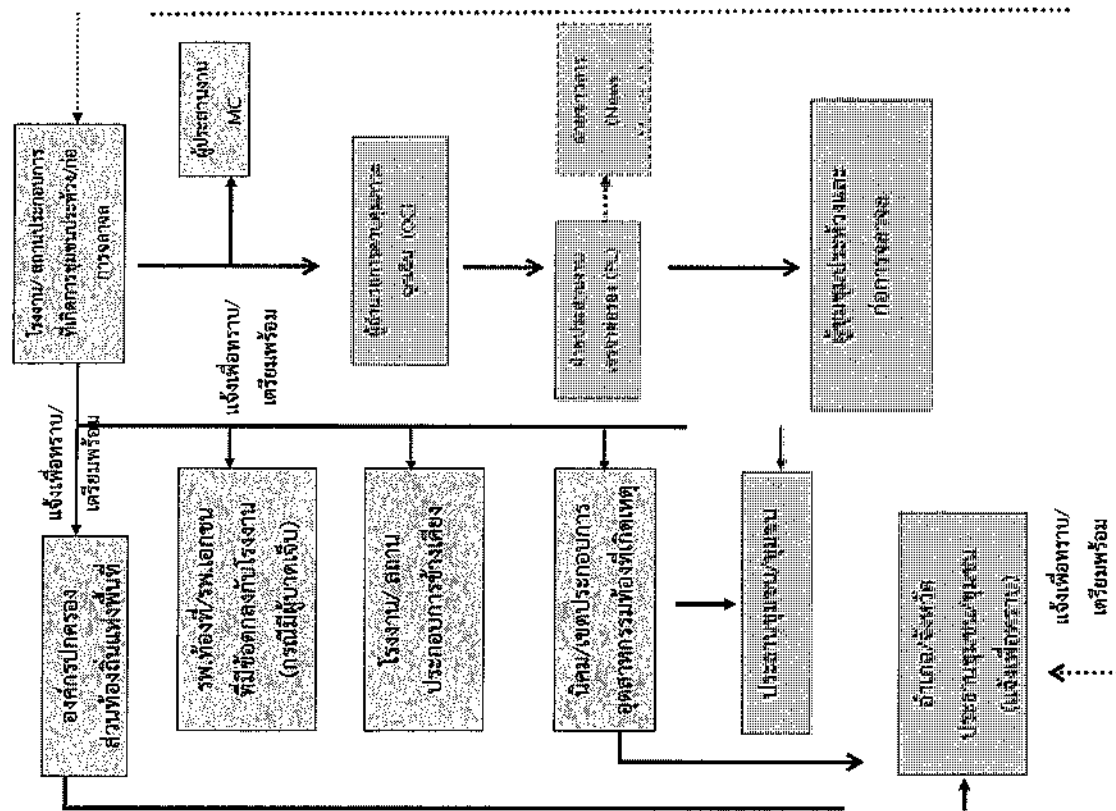
- การควบคุมสถานการณ์และกลุ่มผู้ชุมนุมประท้วงฯ ผู้ประกอบการหรือผู้รับผิดชอบของโรงงาน/สถานประกอบการที่เกิดเหตุ ต้องดำเนินการควบคุม สิ่งการในการเจรจาต่อรองแผนฉุกเฉินฯ ของโรงงาน เพื่อควบคุมเหตุการณ์และยุติการชุมนุมประท้วงฯ และรายงานเหตุการณ์มาซึ่งสำนักงานนิคมอุตสาหกรรม เป็นระยะๆ ในกรณีเหตุการณ์รุนแรงไม่สามารถควบคุมได้โดยโรงงาน/สถานประกอบการโดยนิคมอุตสาหกรรมได้ ประกาศภาวะฉุกเฉินระดับ 1 (ท้องถิ่น) ให้ผู้ประกอบการหรือผู้รับผิดชอบของโรงงาน/สถานประกอบการจัดตั้งผู้แทนที่มีอำนาจในการสั่งการหรือตัดสินใจ

## 2. บทบาทของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร

- เจ้าหน้าที่นิคมฯ ทำหน้าที่รับ-แจ้งเหตุ กรณีเกิดเหตุภาวะฉุกเฉิน และรายงาน ผอ.นิคมฯ ทราบ (เหตุผลกรณีระบบโรงรับ-ซื้อ)
- ผอ.นิคมฯ สั่งการเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เพื่อรวบรวมข้อมูลและบันทึกรายละเอียดของสถานการณ์ ในแบบฟอร์ม Emer-01 ซึ่งสรุปประกอบด้วย
  - สถานที่เกิดเหตุ / ตำแหน่งที่เกิดเหตุ
  - ลักษณะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (ระบุเหตุให้ชัดเจน เช่น ไฟไหม้ สารเคมีรั่วไหล ระดับดิน เป็นต้น)
  - ความรุนแรงและผลกระทบ (ผู้บาดเจ็บ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความเสียหายเบื้องต้น)
  - สภาพอากาศและทิศทางลม
  - ความต้องการความช่วยเหลือ/สนับสนุน เช่น ระดับเพลิงไหม้ ผู้โดยสารเคมี เป็นต้น
- ผอ.นิคมฯ สื่อสารเหตุการณ์ไปยังผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่
  - รายงานเหตุการณ์ รด.ปท.1 เพื่อทราบข้อมูลและยกระดับสถานการณ์
  - แจ้ง สปท.กบอ. เพื่อทราบข้อมูลและการยกระดับสถานการณ์ พร้อมทั้งขอรับการสนับสนุนข้อมูลและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามการร้องขอของนิคมฯ
  - แจ้ง ผู้ประกอบการในพื้นที่นิคมฯ เพื่อทราบและเตรียมความพร้อม
  - แจ้ง หน่วยงานท้องถิ่นที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อทราบและเตรียมความพร้อม
- ผอ.นิคมฯ สั่งการเจ้าหน้าที่นิคมฯ ลงพื้นที่เพื่อติดตามสถานการณ์และรายงานผู้เกี่ยวข้องทราบ
- ผอ.นิคมฯ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายสั่งการผู้เกี่ยวข้องเป็นต้นปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Center) เพื่อทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลข่าวสาร ติดตามเผื่อการแจ้งเตือนและการแจ้งเตือน (Emergency Center) เพื่อทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลข่าวสาร ติดตามเผื่อการแจ้งเตือนและการแจ้งเตือน
- ในการมีเหตุการณ์รุนแรงไม่สามารถควบคุมได้ ให้ ED นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร แจ้งท้องถิ่นเพื่อขอรับการสนับสนุน และเรียนเชิญผู้อำนวยการท้องถิ่น (นายกเทศมนตรี/อบต.) ทำหน้าที่บัญชาการเหตุการณ์ (ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 ตามแผนป.บ.ช.บ.ค.)
- เมื่อผู้อำนวยการท้องถิ่นบัญชาการเหตุการณ์แล้ว ให้การปฏิบัติเป็นไปตามอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ED นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ทำหน้าที่สนับสนุนข้อมูลพื้นที่ต่อผู้บัญชาการเหตุการณ์
- ED นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ทำหน้าที่สนับสนุนการจัดตั้งสถานที่ตั้งศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจ หรือศูนย์อำนวยการรวมในการควบคุมฉุกเฉินจังหวัด โดยอาจพิจารณาใช้สถานที่ อาทิ นิคมอุตสาหกรรมสำนักงานเทศบาลจุดพื้นที่ หรือศาลากลางจังหวัด และสถานที่อื่นที่พิจารณาเห็นว่าปลอดภัย
- ผอ.นิคมฯ ประสานงานกับ สปท.กบอ. ในการให้ข้อมูลในพื้นที่เพื่อดำเนินการจัดเตรียมข่าวสารสำหรับประชาชนพื้นที่ให้ทราบเรื่องอุตสาหกรรม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพร้อมเป็นระยะๆ

การควบคุมและจัดการร่วมกับนิคมอุตสาหกรรม  
 ประจักษ์ด้วยระดับภาวะฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรม (Emergency Center) เพื่อประสานงานใน

แผนผังปฏิบัติการที่มีเกิดเหตุขมขื่นประหวั่นและทำการก่อการจลาจล (ระดับโรงงาน/สถานประกอบการ)



บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

2.1) ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน : ED (Emergency Director)

(1) เป็นผู้ที่มีอำนาจสูงสุดในการอำนวยความสะดวกให้กับ Emergency Center ประเมินสถานการณ์ ระดับความเสี่ยง และวางแผนกำหนดยุทธศาสตร์ในการรับมือเหตุ ดังนี้

- สร้างความปลอดภัยให้กับพนักงาน
- ลดความรุนแรงของเหตุการณ์ โดยให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นที่สุด
- ควบคุมไม่ให้มีการทำลายสภาพแวดล้อม และส่งผลกระทบต่อชุมชน
- (2) กำกับ ดูแล และสนับสนุนการรับมือเหตุ ทั้งทางด้านกำลังคน วัสดุอุปกรณ์ และปัจจัยสำคัญอื่นๆ
- (3) พิจารณายกระดับของเหตุการณ์และขอความช่วยเหลือจากภายนอก
- (4) รายงานสถานการณ์เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นให้ ผู้บริหารของกรมนิคมฯ และหน่วยงานราชการในพื้นที่
- (5) จัดสื่อบริการข่าวสารฉุกเฉิน เมื่อเห็นว่าสามารถควบคุมเหตุการณ์ได้
- (6) ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเหตุการณ์เบื้องต้นแก่สื่อมวลชน หน่วยงานราชการและชุมชน
- (7) สั่งการให้ดำเนินการตรวจสอบความเสียหาย สอบสวนหาสาเหตุของอุบัติเหตุ และกำหนดมาตรการป้องกันเบื้องต้น

2.2) ผู้ประสานงาน : MC (Mutual Aid Coordinator)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การดำเนินการแก้ไขเหตุการณ์ ผลกระทบที่อาจเกิด รายงานต่อ ED
- (3) ประสานงานการสนับสนุน กำลังพล เครื่องมือเครื่องใช้ และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ จากศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ และโรงงานที่เกิดเหตุ กำหนด/จัดพื้นที่ เพื่อเป็นจุดรวมทรัพยากร
- (4) ติดตามความคืบหน้าในการดำเนินการตามคำสั่งและรายงานการปฏิบัติงานให้ ED รับทราบเป็นระยะ

2.3) หัวหน้าทีมระงับเหตุ (Response Team)

- (1) OC, FC นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร เดินทางไปยังจุดเกิดเหตุเพื่อประเมินสถานการณ์ (Size Up) เหตุการณ์ ความรุนแรงและผลกระทบ
- (2) สั่งการ และควบคุมการช่วยเหลือผู้ได้รับบาดเจ็บ
- (3) เลือกเทคนิค และวิธีการรับช่วยเหลือร่วมกับผู้รับผิดชอบโรงงานที่เกิดเหตุหรือผู้รับผิดชอบนาย
- (4) วางแผน และควบคุมให้มีการใช้ทรัพยากรในการระงับเหตุอย่างเหมาะสม เงิน กำลังคน สารดับเพลิง น้ำดับเพลิง โหม ฯลฯ รวมถึงการจัดเตรียมเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการขอที่ดับเพลิง
- (5) รายงานสถานการณ์ประเมินสถานการณ์จากจุดเกิดเหตุให้ ED ทราบเป็นระยะ พร้อมความช่วยเหลือที่ดำเนินการ
- (6) ประสานงานการควบคุมเหตุการณ์ร่วมกับหัวหน้าหน่วยดับเพลิงที่มาจากภายนอก
- (7) ตรวจสอบและยืนยันกับการควบคุมเหตุการณ์กับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้มั่นใจในเหตุการณ์สงบแล้ว เพื่อแจ้ง ED ขอยกเลิกภาวะฉุกเฉิน

2.4) ทีมสื่อสารและประสานงาน (Communication Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) จัดให้มีอุปกรณ์สำนักงาน อุปกรณ์สื่อสาร ของ Emergency Center ให้เพียงพอ เหมาะสมและพร้อมใช้งาน เช่น โทรศัพท์ แฟกซ์ วิทยุสื่อสาร CCTV
- (3) ทำหน้าที่ในการแจ้งเหตุ ติดต่อ ประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ รวมถึงการบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ
- (4) รายงานผลการดำเนินงานให้ ED รับทราบอย่างสม่ำเสมอ
- (5) บันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ทั้งหมดที่เกิดขึ้นลงในสมุดบันทึก

2.5) ทีมประชาสัมพันธ์ (CSR Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) รวบรวมข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และส่งให้ สป.ก.มอ. เพื่อจัดเตรียมออกแถลงการณ์ ฉบับแรก (Press Release) สำหรับการให้ชี้แจงข้อมูล
- (3) ติดตามข่าวสาร และวิเคราะห์สถานการณ์ด้านข่าวสาร เพื่อประเมินผลกระทบด้านภาพลักษณ์ ตลอดจนวางแผนการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจกับสื่อมวลชน และสาธารณชน
- (4) ให้การต้อนรับข้าราชการ ผู้สื่อข่าว และบุคคลภายนอก ให้อยู่ในบริเวณที่กำหนดและชี้แจงเหตุการณ์เบื้องต้นให้ทราบ
- (5) ประสานงานกับทีมประชาสัมพันธ์ของโรงงานที่เกิดเหตุและผู้เกี่ยวข้องร่วมแถลงข่าว ต่อสื่อมวลชนโดยกำหนดเนื้อหา และประเด็นในการแถลงข่าวให้ผู้มีหน้าที่ในการแถลงข่าว

2.6) ทีมสนับสนุน (Support Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- (2) เตรียมความพร้อมอุปกรณ์สำนักงาน เช่น บอร์ด โต๊ะ เก้าอี้ใน Emergency Center พร้อมใช้งาน
- (3) จัดพนักงานเพื่อสนับสนุนงานด้านธุรการใน Emergency Center
- (4) จัดเตรียมรถยนต์พร้อมพนักงานขับรถ เพื่อสนับสนุนงานของ Emergency Center
- (5) จัดหาเสบียงอาหาร น้ำดื่มและอุปกรณ์ เครื่องใช้ที่จำเป็น
- (6) จัดเตรียมสถานที่ ห้องพักรับรอง สำหรับเจ้าหน้าที่ สื่อมวลชนหรือชุมชน รวมถึงสถานที่อพยพ

2.7) ทีม Utility (Utility Team)

- (1) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
  - (2) จัดเจ้าหน้าที่สนับสนุนการซ่อมบำรุงฉุกเฉินในต้นทาง ได้แก่ เครื่องกล ไฟฟ้า โยน
  - (3) จัดเจ้าหน้าที่สนับสนุนการจ่ายน้ำสำรองในการดับเพลิง การระบายน้ำ และการควบคุมน้ำเสีย
  - (4) จัดให้มีวัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ป้องกันหรือลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
  - (5) สนับสนุนด้านการซ่อมแซม แก้ไข หรือก่อสร้างฉุกเฉิน ตามที่มีการร้องขอ
  - (6) สำรวจความเสี่ยงพายุระบบสาธารณูปโภคและประเมินระยะเวลาการฟื้นฟูกลับหลังภาวะฉุกเฉิน
- รายงานต่อ ED
- (7) ดำเนินฟื้นฟูภายหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน และรายงานผล ตามแบบฟอร์ม FM-EP07-02 (Emer.02)

### 5.3 ขั้นตอนการปฏิบัติหลังเกิดภัย

การจัดการหลังเกิดภัยเป็นการฟื้นฟูบูรณะภายหลังภัยได้ยุติหรือผ่านพ้นไปแล้ว เป็นการดำเนินการทั้งปวงเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัย เป็นหน้าที่ของนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ที่ต้องดำเนินการประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อระดมทรัพยากรช่วยเหลือผู้ประสบภัยให้กลับคืนสู่สภาพปกติ และเป็นการฟื้นฟูบูรณะพื้นที่ประสบภัยให้กลับสู่สภาพเดิมโดยเร็ว

ขั้นตอนการให้การฟื้นฟูผู้ประสบภัยช่วยเหลือและฟื้นฟูบูรณะ ดังนี้

- 1) ประสานหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ และโรงงานในนิคมฯ ในการจัดส่งผู้บาดเจ็บ ดำเนินการฟื้นฟูเยียวยา และให้การช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจลในเบื้องต้น
- 2) ประสานให้โรงงานที่เกิดเหตุ และโรงงานในนิคมฯ สำรองและประเมินความเสียหาย และให้ข้อมูลพยานหลักฐาน อาทิ ภาพจากกล้องวงจรปิด ภาพถ่าย เพื่อนำไปใช้ในการจัดทำสรุปเหตุการณ์ต่อไป
- 3) ดำเนินการประชาสัมพันธ์ สร้างความเข้าใจ และชี้แจงแนวปฏิบัติของหน่วยงานความมั่นคงต่อโรงงานในนิคมฯ
- 4) กำกับดูแลให้โรงงานดำเนินการตามแผนป้องกันและควบคุมภัยจากกการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจล และติดตามเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง
- 5) ร่วมกับหน่วยงานความมั่นคงภายในพื้นที่ในการรักษาความปลอดภัยแก่บุคคล สถานที่ และระบบสาธารณูปโภค
- 6) ติดตามข้อมูลความช่วยเหลือ การติดตามเฝ้าระวัง และการฟื้นฟูบูรณะจากโรงงาน และรายงานข้อมูลมีส่วนเกี่ยวข้อง
- 7) ร่วมกับหน่วยงานความมั่นคงในพื้นที่ในการดำเนินการสอบสวนหาสาเหตุของการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจล ด้วยการค้นหาคือเท็จจริง ให้ข้อมูลที่จำเป็น ตลอดจนข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อใช้ประกอบการอธิบายถึงสาเหตุของการชุมนุมประท้วงและการก่อการจลาจล
- 8) ดำเนินการชี้แจงข้อมูลต่อสื่อมวลชนถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และการดำเนินการต่างๆ

### 6. การตรวจสอบหาสาเหตุ

ผู้ประกอบการใดที่ก่อให้เกิดภัยและทำให้เกิดผลกระทบเป็นวงกว้าง นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร จะพิจารณาสั่งการให้ระงับการประกอบกิจการและหยุดกิจการดังกล่าวทันที และดำเนินการตรวจสอบและหาสาเหตุของภัย โดยใช้บุคลากรหรือองค์กรหน่วยงานที่มีประสบการณ์และความชำนาญเข้าเป็นผู้สอบสวน ดำเนินการสรุปผลการตรวจสอบและสาเหตุต่อคณะกรรมการ ที่สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร จัดตั้งขึ้น ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงานวิชาการ หน่วยงานท้องถิ่น ผู้แทนชุมชน รวมทั้งมีที่ปรึกษาจากสถาบันต่างๆ ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เป็นผู้พิจารณา

## หมายเลขโทรศัพท์ที่สำคัญ

| ลำดับที่                                      | รายชื่อ | เบอร์โทรศัพท์           |
|-----------------------------------------------|---------|-------------------------|
| ส่วนงานนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) |         |                         |
| 1                                             |         | 056-692191-2            |
| 2                                             |         | 08-6551-9596            |
| 3                                             |         | 08-1532-4420            |
| 4                                             |         | 084-437-0097            |
| 5                                             |         | 088-2932275             |
| 6                                             |         | 056-692300,084-3679817  |
| 7                                             |         | 085-0641133             |
| 8                                             |         | 056-619866,087-318-6522 |
| ส่วนงานราช                                    |         |                         |
| 9                                             |         | 056-900114              |
| 10                                            |         | 056-900117              |
| 11                                            |         | 056-900076              |
| 12                                            |         | 056-692241              |
| 13                                            |         | 056-900125-7            |
| 14                                            |         | 056-692111-2            |
| 15                                            |         | 056-673222              |
| 16                                            |         | 056-665560              |
| ส่วนงานเจ้า                                   |         |                         |
| 17                                            |         | 09-0672-3938            |
| 18                                            |         | 08-4179-2239            |
| 19                                            |         | 08-4376-4138            |

|                              |                 |              |
|------------------------------|-----------------|--------------|
| ส่วนงานเจ้าหน้าที่รับเอกสาร. |                 |              |
| 20                           | คุณมานะ วัชรทอง | 06-2753-0098 |

รายการเครื่องมือและอุปกรณ์ในการระจับเหตุฉุกเฉิน

| ที่ | รายการ           | คุณสมบัติ/สมรรถนะ                        | จำนวน    | หมายเหตุ |
|-----|------------------|------------------------------------------|----------|----------|
| 1   | น้ำดับเพลิง      | ใช้สำหรับดับเพลิงที่ไม่มีสารเคมีปนเปื้อน | 10 ลบ.ม. |          |
| 2   | รถดับเพลิง (ไฟน) | ใช้สำหรับดับเพลิงที่สารเคมีปนเปื้อน      | 60 ลิตร  |          |
| 3   | ปริมาณไฟฟ้าสำรอง |                                          | 40 ลิตร  |          |

ภาคผนวก 7ข

---

ตัวอย่างเอกสารการจัดการขยะมูลฝอยของโรงงาน  
ในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)

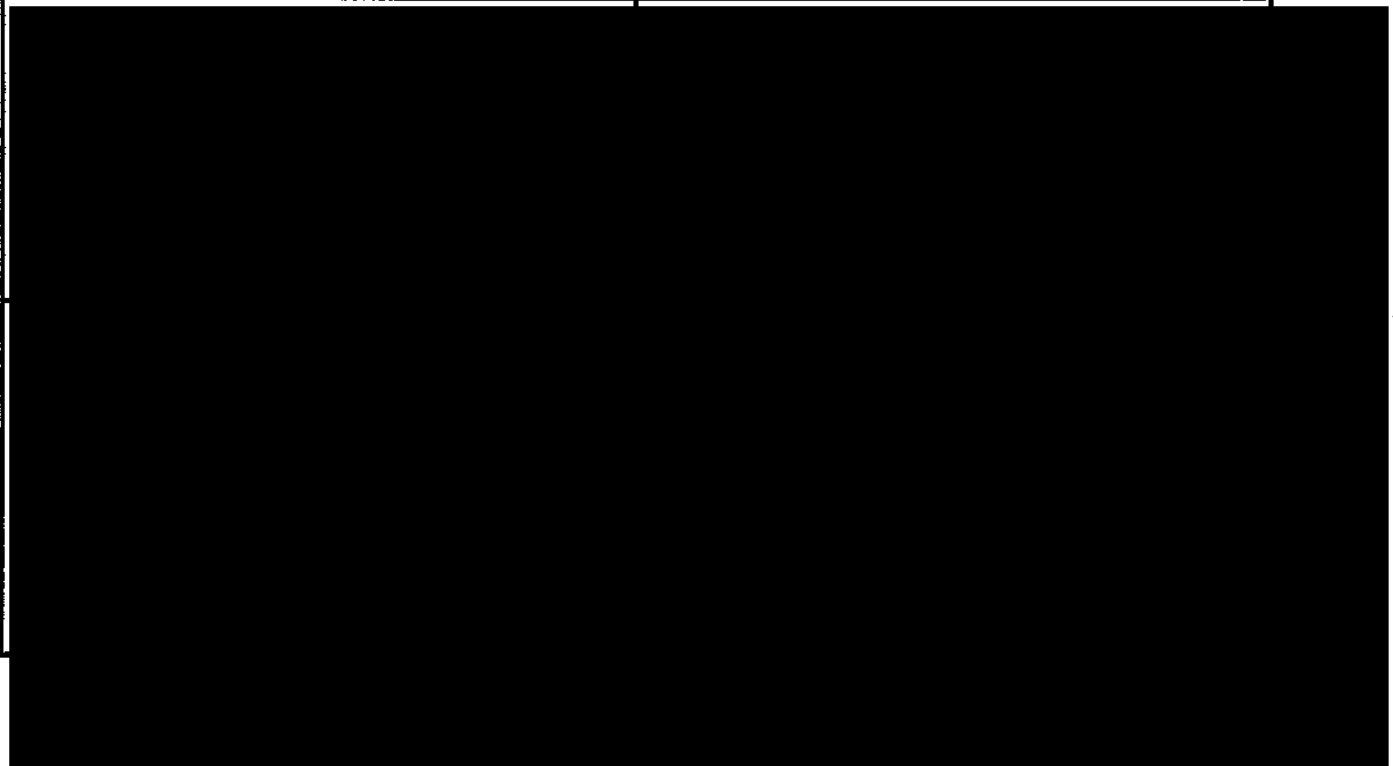


|  |                  |                    |
|--|------------------|--------------------|
|  | ใบกำกับขยะมูลฝอย | เดือน สิงหาคม 2564 |
|--|------------------|--------------------|

ชื่อผู้ประกอบการ บริษัท อินเว (ประเทศไทย) จำกัด นิคมอุตสาหกรรม ภาคเหนือตอนล่าง จังหวัดพิจิตร  
 ชื่อผู้ให้บริการกำจัด ปอขยะลานงาน หนังสืออนุญาตจาก กนอ. เลขที่ อก.5105 14/003 ลงวันที่  
 ชื่อผู้ให้บริการขนส่งวันวงษ์พาณิชย์ สาขานิคมพิจิตร ชนิดรถบรรทุกที่ใช้ขนส่ง รถบรรทุก 4 ล้อ หมายเลขทะเบียน บจ.6649 พจ.

| วันที่         | ประเภทขยะ |   |   |   |   |   |   |   | หน่วย | จำนวน | วันที่ | ประเภทขยะ |   |   |   |   |   |   |   | หน่วย | จำนวน |
|----------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|-------|-------|--------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|-------|-------|
|                | A         | B | C | D | E | F | G | H |       |       |        | A         | B | C | D | E | F | G | H |       |       |
| 1              | -         | - | - | - | - | - | - | - | กก.   | -     | 16     |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 112   |
| 2              |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 45    | 17     |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 106   |
| 3              |           | ✓ | ✓ |   | ✓ |   |   |   | กก.   | 61    | 18     |           | ✓ | ✓ |   | ✓ |   |   |   | กก.   | 94    |
| 4              |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 96    | 19     |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 69    |
| 5              |           | ✓ | ✓ |   | ✓ |   |   |   | กก.   | 83    | 20     |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   |   | กก.   | 52    |
| 6              |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 41    | 21     |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   |   | กก.   | 63    |
| 7              |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   |   | กก.   | 51    | 22     | -         | - | - | - | - | - | - | - | กก.   | -     |
| 8              | -         | - | - | - | - | - | - | - | กก.   | -     | 23     |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 109   |
| 9              |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 119   | 24     |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   |   | กก.   | 94    |
| 10             |           | ✓ | ✓ |   | ✓ |   |   |   | กก.   | 102   | 25     |           | ✓ | ✓ |   | ✓ |   |   |   | กก.   | 72    |
| 11             |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 94    | 26     |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 61    |
| 12             |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   |   | กก.   | 52    | 27     |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   |   | กก.   | 56    |
| 13             |           | ✓ | ✓ |   | ✓ |   |   |   | กก.   | 75    | 28     |           | ✓ | ✓ |   | ✓ |   |   |   | กก.   | 86    |
| 14             |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 89    | 29     | -         | - | - | - | - | - | - | - | กก.   | -     |
| 15             | -         | - | - | - | - | - | - | - | กก.   |       | 30     |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 101   |
|                |           |   |   |   |   |   |   |   |       |       | 31     |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   |   | กก.   | 91    |
| ยอดรวมทั้งสิ้น |           |   |   |   |   |   |   |   |       |       |        |           |   |   |   |   |   |   |   | กก.   | 2104  |

หมายเหตุ A = เศษอาหาร B = เศษกระดาษ C = เศษถุงพลาสติก D = เศษแก้ว ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องวันที่  
 E = เศษไม้ F = เศษผ้า G = เศษเหล็ก H = อื่น ๆ (ระบุ) 105 kg 1/2 และประเภทขยะที่มีการนำไปกำจัด



ใบกำกับขยะมูลฝอย

เดือน ตุลาคม 2564

ชื่อผู้ประกอบการ..... บริษัท อินเว (ประเทศไทย) จำกัด..... นิคมอุตสาหกรรม..... ภาคเหนือตอนล่าง จังหวัดพิจิตร

ชื่อผู้ให้บริการกำจัด..... บริษัท วงษ์พาณิชย์ อินเดอร์เนชั่นแนล จำกัด..... ทะเบียนโรงงานเลขที่ 23-53(5)-1/39พล

ชื่อผู้ให้บริการขนส่ง..... บริษัท วงษ์พาณิชย์ สาขานิคมพิจิตร..... ชนิดรถบรรทุกที่ใช้ขนส่ง..... รถบรรทุก 4 ล้อ..... หมายเลขทะเบียนรถ 6476 พล

| วันที่         | ประเภทขยะ |   |   |   |   |   |   |   | หน่วย | จำนวน | วันที่ | ประเภทขยะ |   |   |   |   |   |   |   | หน่วย | จำนวน |
|----------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|-------|-------|--------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|-------|-------|
|                | A         | B | C | D | E | F | G | H |       |       |        | A         | B | C | D | E | F | G | H |       |       |
| 1              |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 98    | 16     |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 104   |
| 2              |           | ✓ | ✓ |   | ✓ |   |   |   | กก.   | 102   | 17     | -         | - | - | - | - | - | - | - | กก.   | -     |
| 3              | -         | - | - | - | - | - | - | - | กก.   | -     | 18     |           | ✓ | ✓ |   | ✓ |   |   |   | กก.   | 116   |
| 4              |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 114   | 19     |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 99    |
| 5              |           | ✓ | ✓ |   | ✓ |   |   |   | กก.   | 96    | 20     |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   |   | กก.   | 84    |
| 6              |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 81    | 21     |           | ✓ | ✓ |   | ✓ |   |   |   | กก.   | 76    |
| 7              |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   |   | กก.   | 74    | 22     |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 94    |
| 8              |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 109   | 23     |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   |   | กก.   | 101   |
| 9              |           | ✓ | ✓ |   | ✓ |   |   |   | กก.   | 63    | 24     | -         | - | - | - | - | - | - | - | กก.   | -     |
| 10             | -         | - | - | - | - | - | - | - | กก.   | -     | 25     |           | ✓ | ✓ |   | ✓ |   |   |   | กก.   | 116   |
| 11             |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 116   | 26     |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 91    |
| 12             |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   |   | กก.   | 89    | 27     |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   |   | กก.   | 54    |
| 13             |           | ✓ | ✓ |   | ✓ |   |   |   | กก.   | 96    | 28     |           | ✓ | ✓ |   | ✓ |   |   |   | กก.   | 98    |
| 14             |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 68    | 29     |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ | กก.   | 72    |
| 15             |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   |   | กก.   | 45    | 30     |           | ✓ | ✓ |   |   |   |   |   | กก.   | 83    |
|                |           |   |   |   |   |   |   |   |       |       | 31     | -         | - | - | - | - | - | - | - | กก.   | -     |
| ยอดรวมทั้งสิ้น |           |   |   |   |   |   |   |   |       |       |        |           |   |   |   |   |   |   |   | กก.   | 2,339 |



ชื่อผู้ประกอบการ..... บริษัท อินเว (ประเทศไทย) จำกัด ..... นิคมอุตสาหกรรม ภาคเหนือดอนสัก จังหวัดพิจิตร  
 ชื่อผู้ให้บริการกำจัด..... บริษัท วงษ์พาณิชย์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ..... ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๖3-53(5)-1/39พล  
 ชื่อผู้ให้บริการขนส่ง..... บ้านวงษ์พาณิชย์ สาขานิคมพิจิตร รับผิดชอบบรรทุกที่ใช้ขนส่ง..... รถมบรรทุก 4 ล้อ ..... หมายเลขทะเบียนบร 6476 พล

ภาคผนวก 8ข

---

## รายงานการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินเกิดอุทกภัย

รายงานภาวะฉุกเฉิน

NO. PCT 002/64

[illegible]

FEM-03

ปรับปรุงครั้งที่ 0-01 ตุลาคม 2555

FEM-03

ปรับปรุงครั้งที่ 0-01 ตุลาคม 2555



แผนผังการข้อมสถานการณ์ฉุกเฉิน  
กรณีน้ำท่วมผิวจราจร เนื่องจาฝนตกหนัก บริเวณทางแยกถนนเอราวัณ  
หน่วยงานพิบัติฯ วันที่ 26 พฤษภาคม 2564

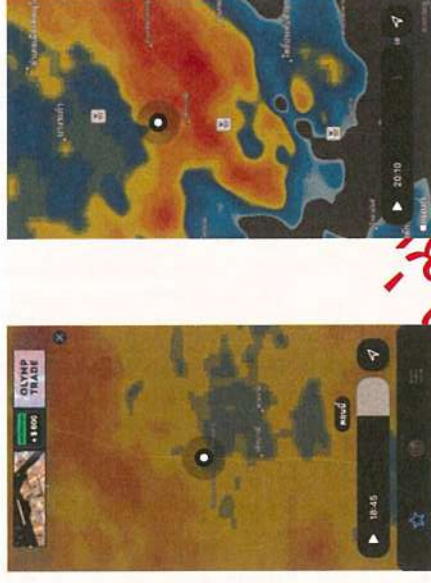


สัญลักษณ์

- พื้นที่เสี่ยงเหตุการณ์
- สถานีสูบน้ำฝน
- และเป็นจุดที่ระวัง

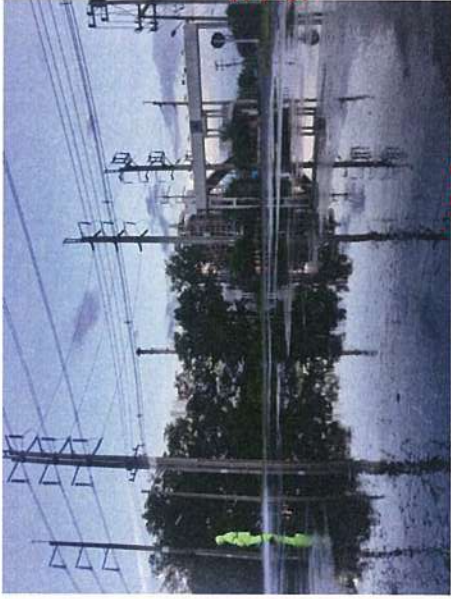


ภาพประกอบการซ่อมแซมถนนได้ภาวะฉุกเฉิน  
กรณีน้ำท่วมเนื่องจากฝนตกหนัก บริเวณทางแยกถนนเอราวัณ  
หน่วยงานพิบัติฯ วันที่ 26 พฤษภาคม 2564



เกิดฝนตกหนักอย่างต่อเนื่อง ปกคลุมพื้นที่บริเวณที่  
ทำให้น้ำเต็มรางระบายน้ำฝน โดยรอบพื้นที่





พนักงานปฏิบัติงานตรวจสอบพื้นที่ที่มีน้ำท่วมจึงพิจารณา  
และจุดเฝ้าระวังระดับน้ำฝนขณะฝนตกหนักต่อเนื่อง



ผู้ดูแลหน่วยงานสั่งการ ให้ผู้ช่วยผู้จัดการหน่วยงานแจ้งผู้นำชุมชน โดยรอบให้ทราบเรื่องการระบายน้ำฝนออกสู่สาธารณะ



ผู้ดูแลหน่วยงานสั่งการ ให้ตรวจสอบสิ่งกีดขวางการไหลน้ำในรางระบาย เพื่อเร่งระบายน้ำฝน  
และสั่งการให้ผู้ช่วยผู้จัดการหน่วยงานเร่งข้อความแจ้งสถานการณ์ระดับน้ำให้ผู้ประกอบการทราบ

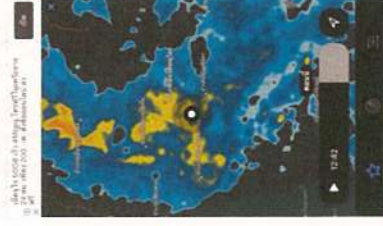




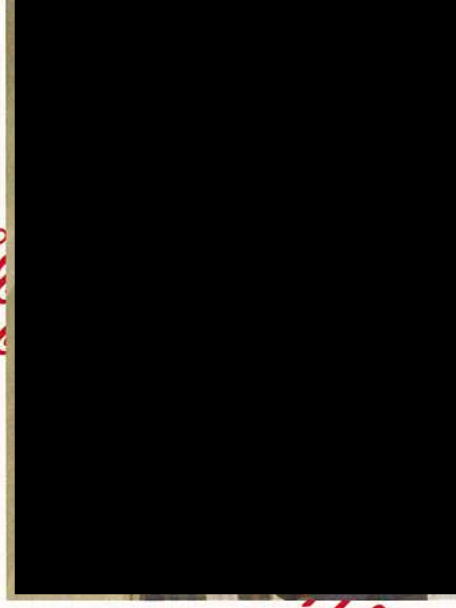
พนักงานปฏิบัติการตรวจสอบพื้นที่นำท่วมขังผิวจราจร ถนนแอร่าวงสายหลัก (บริเวณทางสี่แยก บจก.อินเว)  
ระดับน้ำลดลงกลับสู่สภาวะปกติ และผู้ช่วยผู้จัดการหน่วยงานให้ผู้ดูแลหน่วยงานทราบ



ผู้ดูแลหน่วยงานแจ้งการพนักงานปฏิบัติการเร่งบูรณะระบายน้ำออกพื้นที่  
และสั่งการผู้ช่วยผู้จัดการหน่วยงานแจ้งสถานการณ์ระดับน้ำลดลงจากผิวจราจร ให้ผู้ประกอบการทราบ



ฝนเริ่มตกบดลง ทิศการหยุดพักเครื่องจักร เพื่อป้องกันการกัดเซาะดิน  
น้ำในลำธารระบายผ่านโดยรอบพื้นที่ โหลระบายตามปกติ



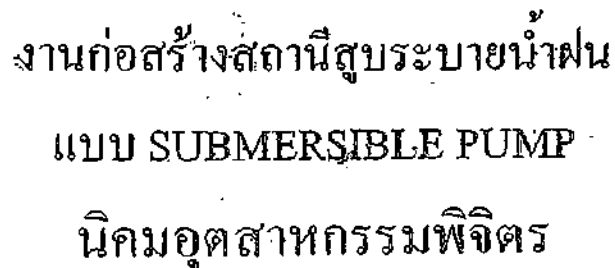
ประชุมสรุปเหตุการณ์วิเคราะห์ ปรับปรุงปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการซ่อมให้ประสิทธิภาพที่ดีขึ้น



ภาคผนวก 9ข

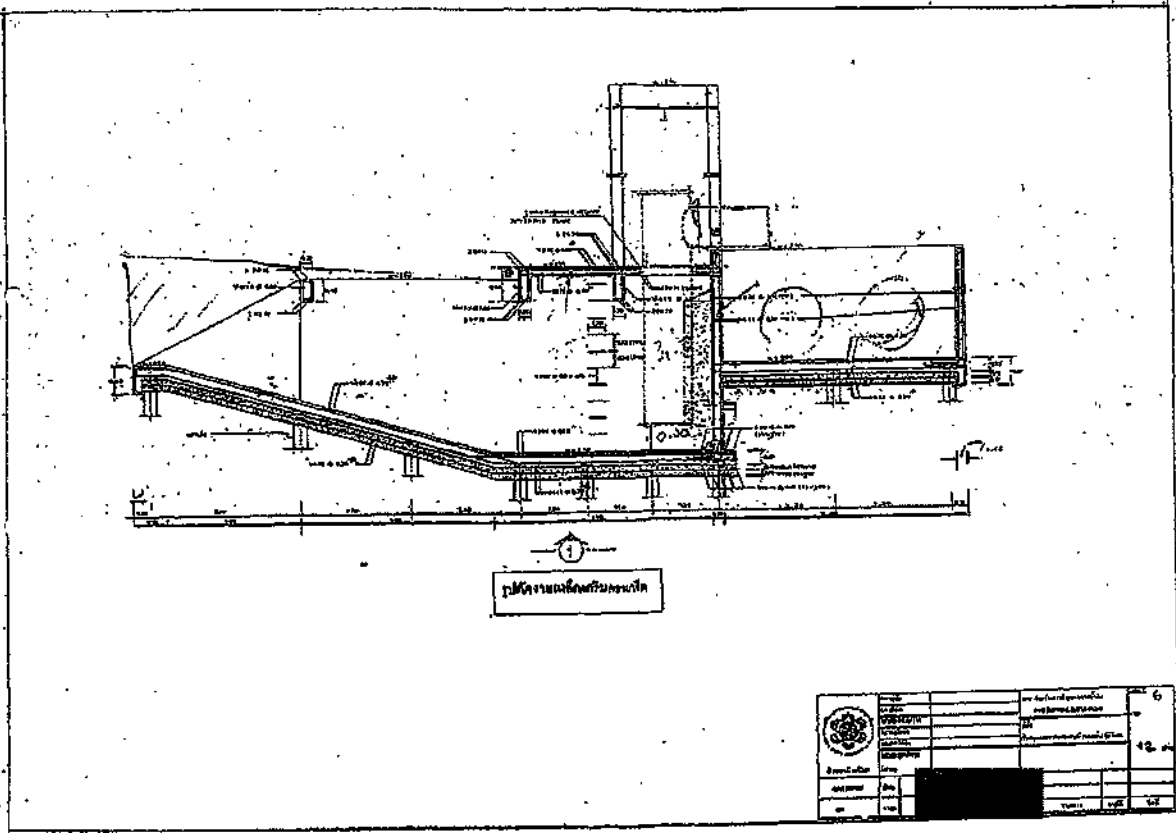
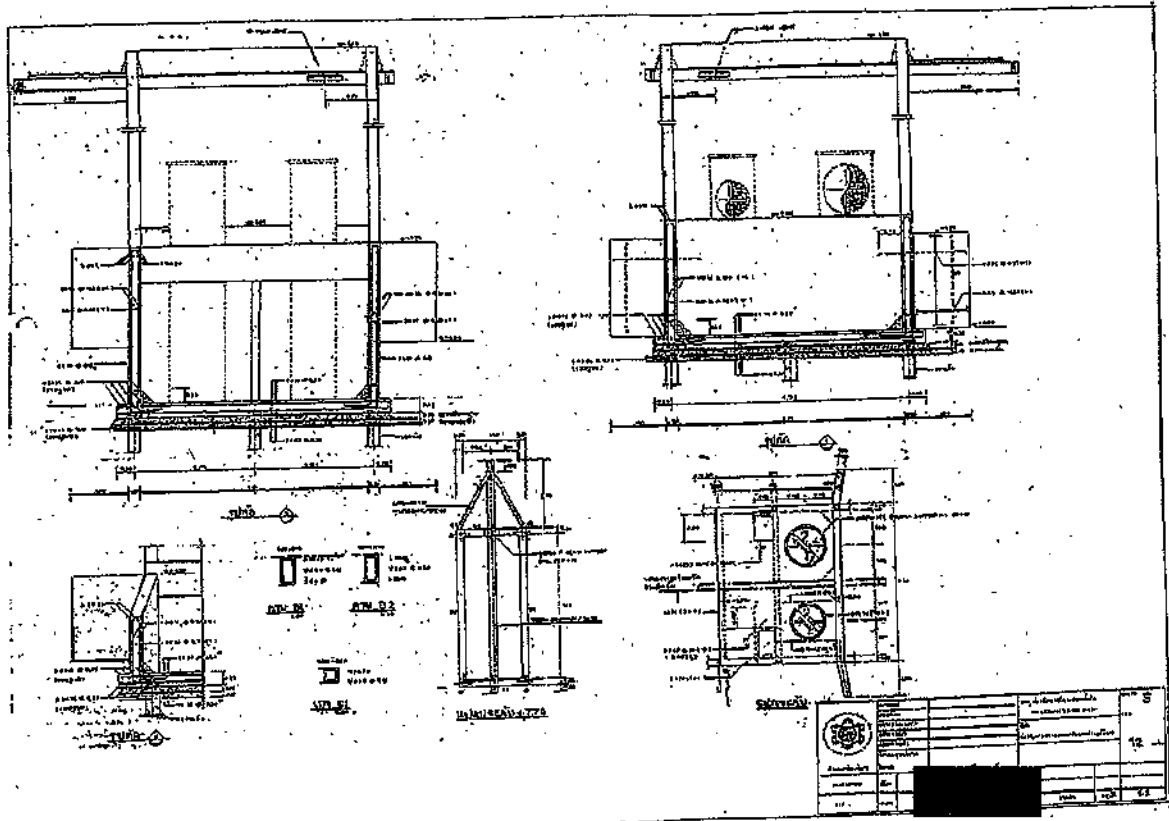
---

## เอกสารการออกแบบระบบระบายน้ำฝนและป้องกันอุทกภัย








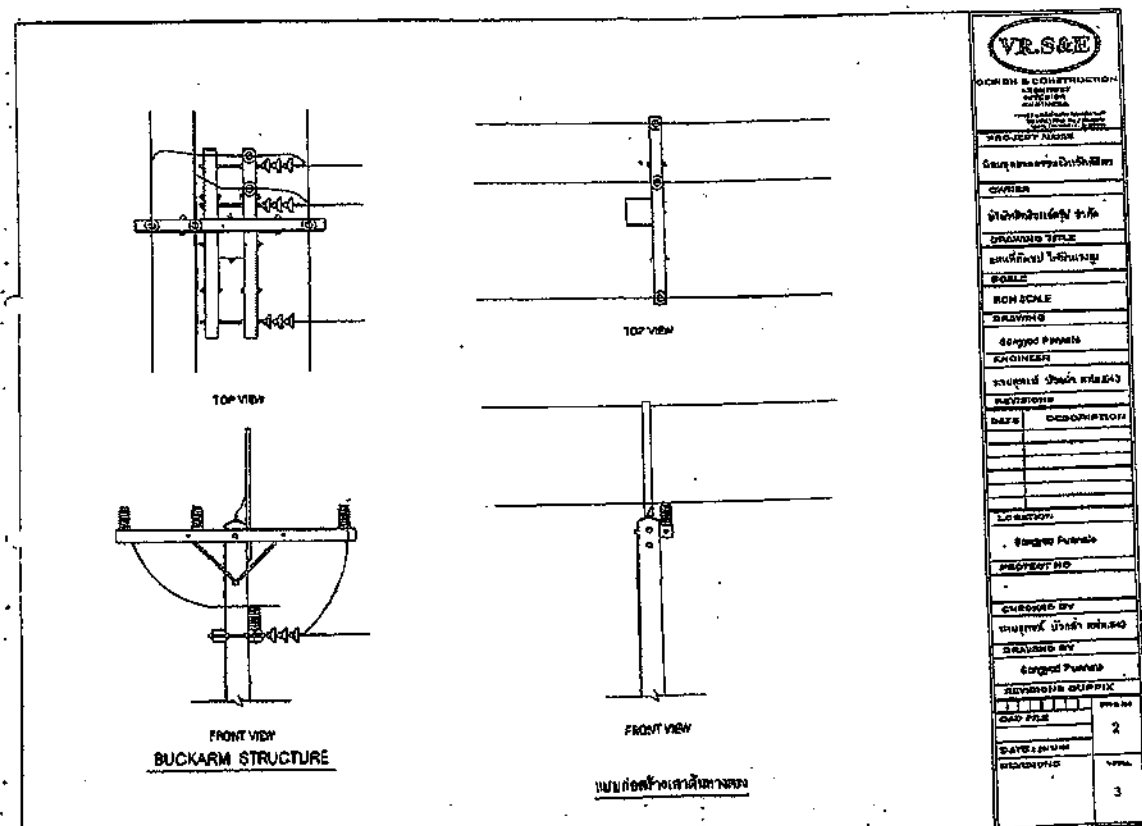
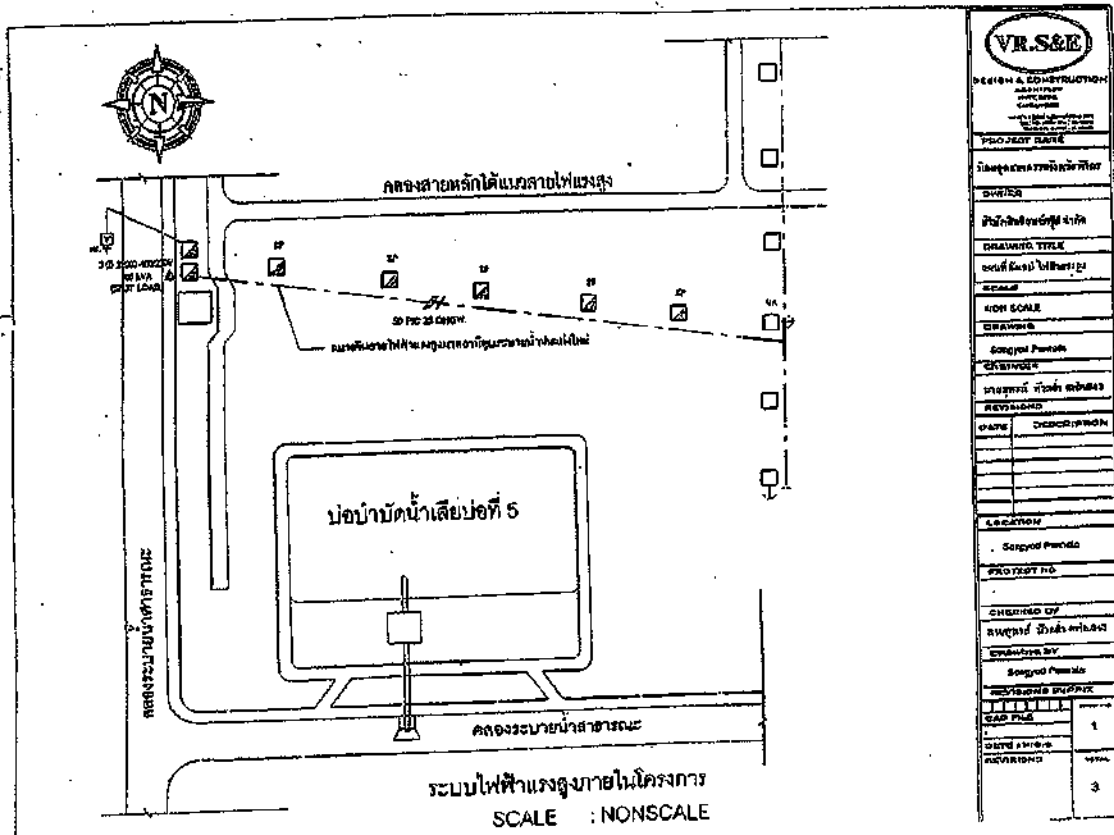


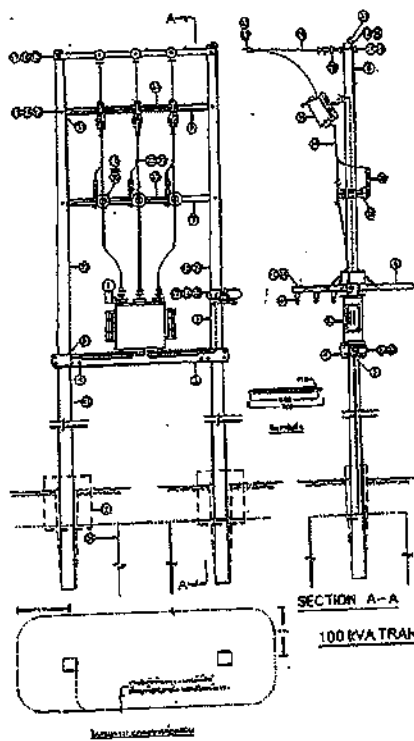


|                                                                                       |               |               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|----|
|  | Атырау облысы | Атырау қаласы | 10 |
|                                                                                       | Атырау облысы | Атырау қаласы | 11 |
|                                                                                       | Атырау облысы | Атырау қаласы | 12 |
|                                                                                       | Атырау облысы | Атырау қаласы | 13 |
|                                                                                       | Атырау облысы | Атырау қаласы | 14 |









100 kVA TRANSFORMER STRUCTURE




1. 100 kVA TRANSFORMER
2. 100 kVA TRANSFORMER
3. 100 kVA TRANSFORMER
4. 100 kVA TRANSFORMER
5. 100 kVA TRANSFORMER
6. 100 kVA TRANSFORMER
7. 100 kVA TRANSFORMER
8. 100 kVA TRANSFORMER
9. 100 kVA TRANSFORMER
10. 100 kVA TRANSFORMER
11. 100 kVA TRANSFORMER
12. 100 kVA TRANSFORMER
13. 100 kVA TRANSFORMER
14. 100 kVA TRANSFORMER
15. 100 kVA TRANSFORMER
16. 100 kVA TRANSFORMER
17. 100 kVA TRANSFORMER
18. 100 kVA TRANSFORMER
19. 100 kVA TRANSFORMER
20. 100 kVA TRANSFORMER
21. 100 kVA TRANSFORMER
22. 100 kVA TRANSFORMER
23. 100 kVA TRANSFORMER
24. 100 kVA TRANSFORMER
25. 100 kVA TRANSFORMER
26. 100 kVA TRANSFORMER
27. 100 kVA TRANSFORMER
28. 100 kVA TRANSFORMER
29. 100 kVA TRANSFORMER
30. 100 kVA TRANSFORMER
31. 100 kVA TRANSFORMER
32. 100 kVA TRANSFORMER
33. 100 kVA TRANSFORMER
34. 100 kVA TRANSFORMER
35. 100 kVA TRANSFORMER
36. 100 kVA TRANSFORMER
37. 100 kVA TRANSFORMER
38. 100 kVA TRANSFORMER
39. 100 kVA TRANSFORMER
40. 100 kVA TRANSFORMER
41. 100 kVA TRANSFORMER
42. 100 kVA TRANSFORMER
43. 100 kVA TRANSFORMER
44. 100 kVA TRANSFORMER
45. 100 kVA TRANSFORMER


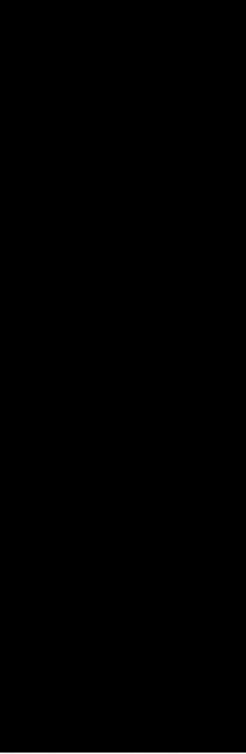
|                       |             |
|-----------------------|-------------|
| <b>VR.S&amp;P</b>     |             |
| OFFICE & CONSTRUCTION |             |
| DRAWING TITLE         |             |
| DRAWING NO.           |             |
| DATE                  |             |
| BY                    |             |
| CHECKED BY            |             |
| APPROVED BY           |             |
| PROJECT NO.           |             |
| LOCATION              |             |
| SHEET NO.             |             |
| TOTAL SHEETS          |             |
| SCALE                 |             |
| UNITS                 |             |
| MATERIALS             |             |
| REVISIONS             |             |
| NO.                   | DESCRIPTION |
| 1                     |             |
| 2                     |             |
| 3                     |             |
| 4                     |             |
| 5                     |             |
| 6                     |             |
| 7                     |             |
| 8                     |             |
| 9                     |             |
| 10                    |             |
| 11                    |             |
| 12                    |             |
| 13                    |             |
| 14                    |             |
| 15                    |             |
| 16                    |             |
| 17                    |             |
| 18                    |             |
| 19                    |             |
| 20                    |             |
| 21                    |             |
| 22                    |             |
| 23                    |             |
| 24                    |             |
| 25                    |             |
| 26                    |             |
| 27                    |             |
| 28                    |             |
| 29                    |             |
| 30                    |             |
| 31                    |             |
| 32                    |             |
| 33                    |             |
| 34                    |             |
| 35                    |             |
| 36                    |             |
| 37                    |             |
| 38                    |             |
| 39                    |             |
| 40                    |             |
| 41                    |             |
| 42                    |             |
| 43                    |             |
| 44                    |             |
| 45                    |             |

ภาคผนวก 10ข

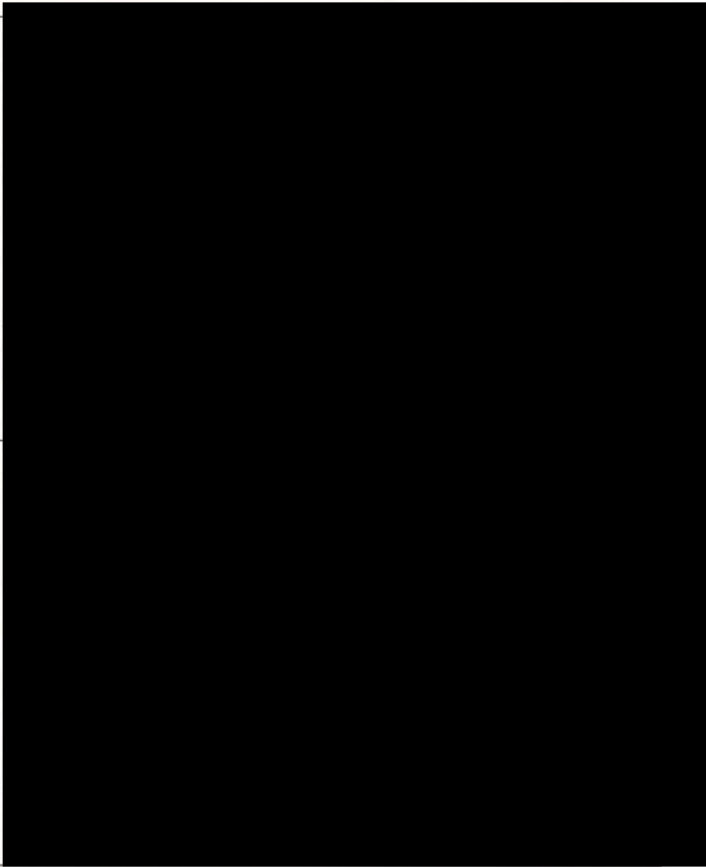
---

กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์

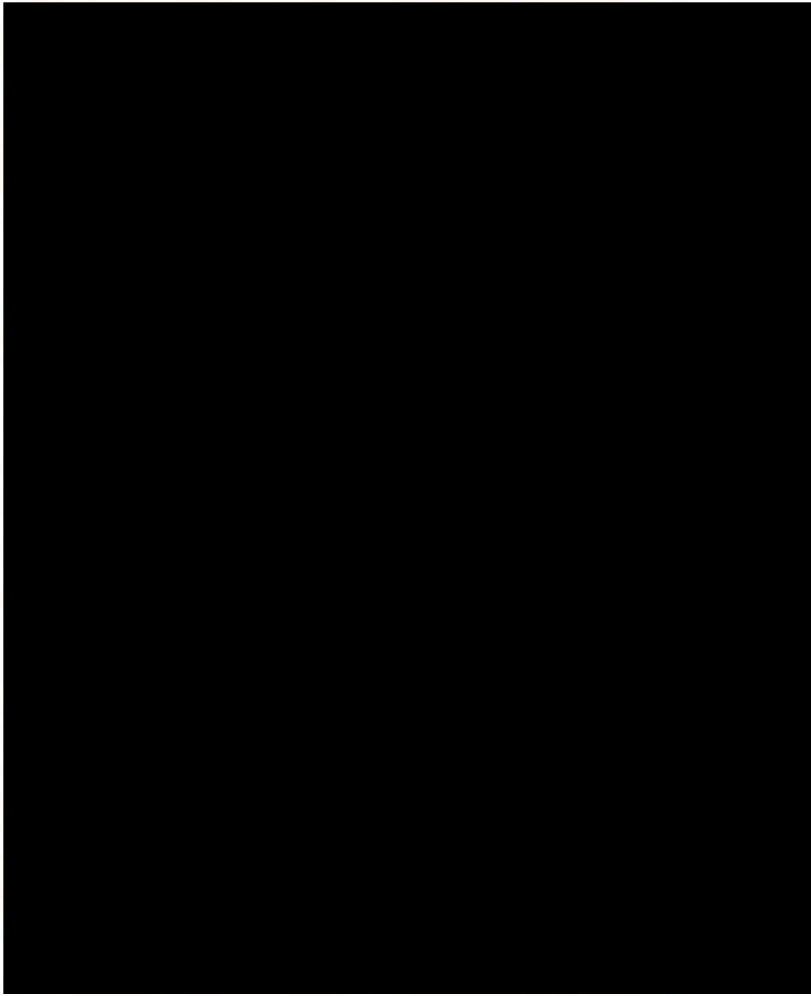
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                      |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <div> <div>10 มิถุนายน 2564</div> <div>โครงการก่อสร้างแสงโสมเซลล์ หมู่ที่ 9 บ้านบึงยาง ตำบลหนองหลุม อำเภอวิภาวดี จังหวัดพิจิตร</div> </div> | <div>   </div> |  |
| <div> <div>23 กรกฎาคม 2564</div> <div>วันเข้าพรรษา</div> </div>                                                                             |                                                                                                  |  |

|                                                                   |                                                                                    |  |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <div> <div>17 กันยายน 2564</div> <div>ธงขาว-ดาวเขียว</div> </div> |   |  |
| <div> <div>20 กรกฎาคม 2564</div> <div>ประชุม ECO</div> </div>     |  |  |

มอบงบประมาณให้กับโรงเรียนอนุบาลต้นประดู่



กิจกรรมอนุรักษ์แหล่งน้ำ



ภาคผนวก 11ข

---

หนังสือแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม  
ในนิคมอุตสาหกรรมที่อยู่ในความรับผิดชอบกำกับดูแล  
ของสายงานปฏิบัติการ 1



คำสั่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ที่ ๒๖๕/๒๕๕๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในนิคมอุตสาหกรรม  
ที่อยู่ในความรับผิดชอบกำกับดูแลของสายงานปฏิบัติการ ๑

ความที่ได้มีคำสั่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ ๒๖๕/๒๕๕๓ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการ  
ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในนิคมอุตสาหกรรมที่อยู่ในความรับผิดชอบกำกับดูแลของสายงานปฏิบัติการ ๑  
ลงวันที่ ๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๓ โดยแต่งตั้งรองผู้ว่าการที่ได้รับมอบหมายให้กำกับดูแลสายงานปฏิบัติการ ๑  
และผู้แทนหน่วยงานต่าง ๆ เป็นประธานกรรมการและกรรมการในคณะกรรมการดังกล่าว นั้น

เพื่อความเหมาะสม อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖๔ และมาตรา ๙๑ แห่งพระราชบัญญัติ  
การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๒๒ จึงให้ยกเลิกคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดังกล่าวข้างต้น  
และแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในนิคมอุตสาหกรรมที่อยู่ในความรับผิดชอบกำกับดูแล  
ของสายงานปฏิบัติการ ๑ ขึ้นใหม่ โดยให้มีองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

๑. องค์ประกอบ

- |     |                                                                                                                             |                     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| ๑.๑ | รองผู้ว่าการที่ได้รับมอบหมายให้กำกับดูแล<br>สายงานปฏิบัติการ ๑                                                              | ที่ปรึกษาคณะกรรมการ |
| ๑.๒ | ผู้ช่วยผู้ว่าการซึ่งได้รับมอบหมายหน้าที่<br>และความรับผิดชอบดูแลงานในสายงานปฏิบัติการ ๑                                     | ที่ปรึกษาคณะกรรมการ |
| ๑.๓ | ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง                                                                              | ประธานกรรมการ       |
| ๑.๔ | ผู้แทนสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม<br>หรือผู้แทนสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค<br>แล้วแต่กรณี                 | กรรมการ             |
| ๑.๕ | ผู้แทนกรมควบคุมมลพิษ หรือผู้แทนสำนักงานทรัพยากร<br>ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด หรือผู้แทนอุตสาหกรรมจังหวัด<br>แล้วแต่กรณี | กรรมการ             |
| ๑.๖ | ผู้อำนวยการฝ่ายสื่อสารองค์กรและชุมชนสัมพันธ์                                                                                | กรรมการ             |
| ๑.๗ | ผู้แทนฝ่ายสิ่งแวดล้อม                                                                                                       | กรรมการ             |
| ๑.๘ | ผู้แทนผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง                                                                             | กรรมการ             |

จำนวน ๓ คน

๑.๙ ผู้แทน

- |      |                                                                                     |                                |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| ๑.๙  | ผู้แทนองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นที่อยู่บริเวณโดยรอบ<br>นิคมอุตสาหกรรม องค์การละ ๑ คน | กรรมการ                        |
| ๑.๑๐ | ผู้แทนชุมชนในท้องถิ่นที่อยู่บริเวณโดยรอบ<br>นิคมอุตสาหกรรม ชุมชนละ ๑ คน             | กรรมการ                        |
| ๑.๑๑ | เจ้าหน้าที่สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง                                      | กรรมการ<br>และเลขานุการ        |
| ๑.๑๒ | เจ้าหน้าที่สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง                                      | กรรมการ<br>และผู้ช่วยเลขานุการ |

๒. อำนาจหน้าที่

๒.๑ ให้ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะในการดำเนินงานเรื่องต่างๆที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรม ได้แก่ ปัญหาเรื่องร้องเรียน ผลกระทบจากนิคมอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

๒.๒ รับทราบรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณภายในและภายนอกนิคมอุตสาหกรรม

๒.๓ เผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเรื่องสิ่งแวดล้อมแก่ประชาชนในชุมชนใกล้เคียง และสร้างความเชื่อมั่นในการบริหารจัดการนิคมอุตสาหกรรมแก่ชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรม

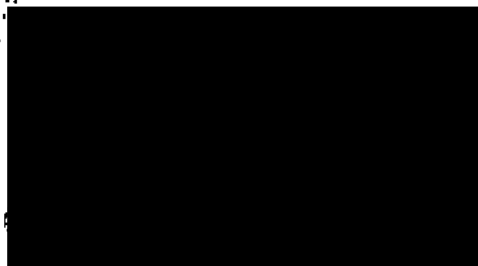
๒.๔ เรียกหรือเชิญให้บุคคลใด หรือผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาเข้าร่วมประชุมเพื่อชี้แจงข้อเท็จจริง ให้ข้อคิดเห็น หรือให้บุคคลดังกล่าวส่งมอบเอกสารและหลักฐานที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการพิจารณา

๒.๕ ให้คณะกรรมการ รายงานผลการดำเนินงานต่อผู้ว่าการเพื่อทราบหรือพิจารณาแล้วแต่กรณีเป็นระยะๆ

๒.๖ การปฏิบัติหน้าที่เป็นประธานกรรมการของคณะกรรมการดังกล่าวในลำดับที่ ๑.๑ ให้ปฏิบัติหน้าที่ในฐานะประธานกรรมการตามคำสั่งนี้ เมื่อมีกรณีที่จะดำเนินการตามอำนาจหน้าที่เฉพาะนิคมอุตสาหกรรมที่ตนมีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ ส่วนกรรมการในลำดับที่ ๑.๔ ถึงลำดับที่ ๑.๑๒ ให้ปฏิบัติหน้าที่ในฐานะกรรมการตามคำสั่งนี้เฉพาะในนิคมอุตสาหกรรมที่ผู้แทนผู้ประกอบกิจการอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมนั้นหรือเป็นนิคมอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในท้องถิ่นของผู้ได้รับแต่งตั้งตามคำสั่งนี้

๒.๗ การปฏิบัติหน้าที่เป็นกรรมการและเลขานุการและผู้ช่วยเลขานุการตามที่ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องมอบหมาย ในลำดับที่ ๑.๑๑ และลำดับที่ ๑.๑๒ ให้ปฏิบัติหน้าที่ในฐานะกรรมการและเลขานุการและผู้ช่วยเลขานุการตามคำสั่งนี้ เมื่อมีกรณีที่จะดำเนินการตามอำนาจหน้าที่เฉพาะสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมที่ตนสังกัด

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป





ภาคผนวก 12ข

---

## รายงานการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุ อุบัติภัย



# รายงานผลการซ่อมแผนฉุกเฉิน(ระดับ1)

นิคมอุตสาหกรรมพีจิตร

ประจำปีงบประมาณ 2564

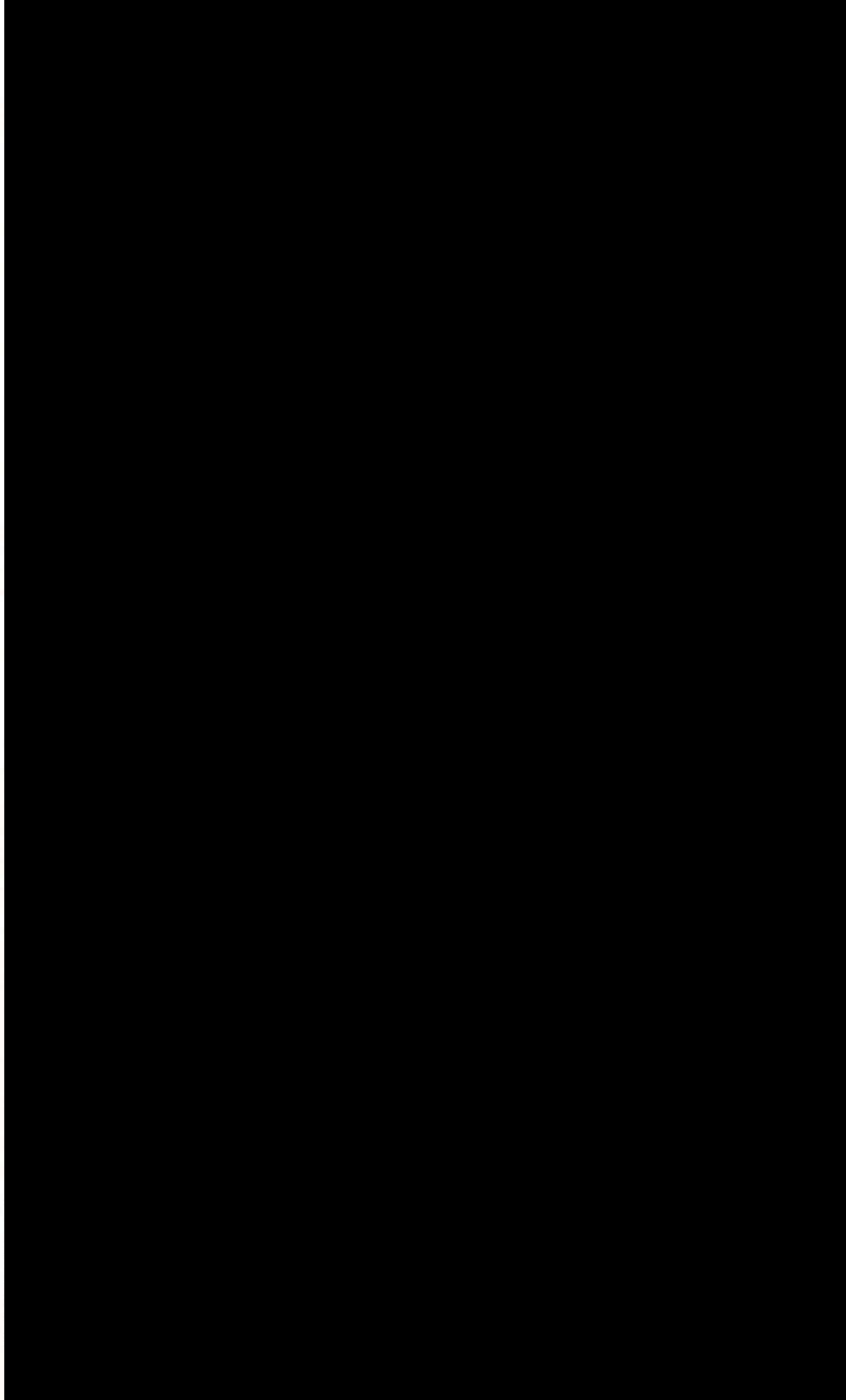
สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพีจิตร

โทร. 056-692191-2

โทรสาร. 056-692193

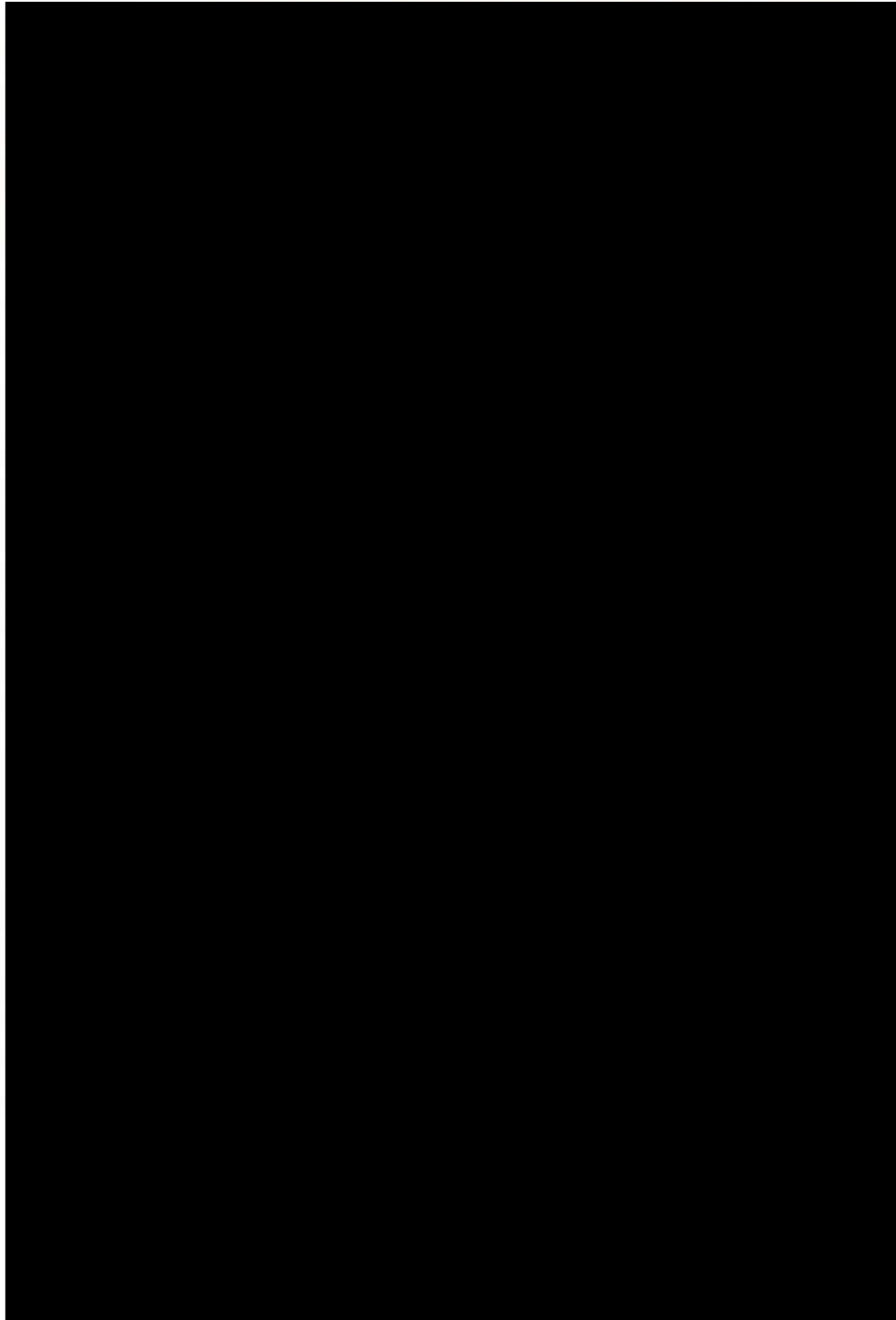
รายชื่อผู้เข้าร่วมชมแผนฉุกเฉิน ระดับ 1 (บนโต๊ะ)

วันที่ 10 สิงหาคม 2564 เวลา 13.30 น. ณ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร



รูปซ่อมแผนฉุกเฉิน (บนโต๊ะ)

เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2564 เวลา 13.30 น.



เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยแล้ว 1

วันที่ 10 สิงหาคม 2564 เวลา 14.00 น. ณ บริษัท ไทยแก๊ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

[illegible]

รูปซ้อมแผนฉุกเฉิน (ซ้อมจริง)

เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2564 เวลา 14.00 น.





รูปซ้อมแผนฉุกเฉิน (ซ้อมจริง)

เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2564 เวลา 14.00 น.



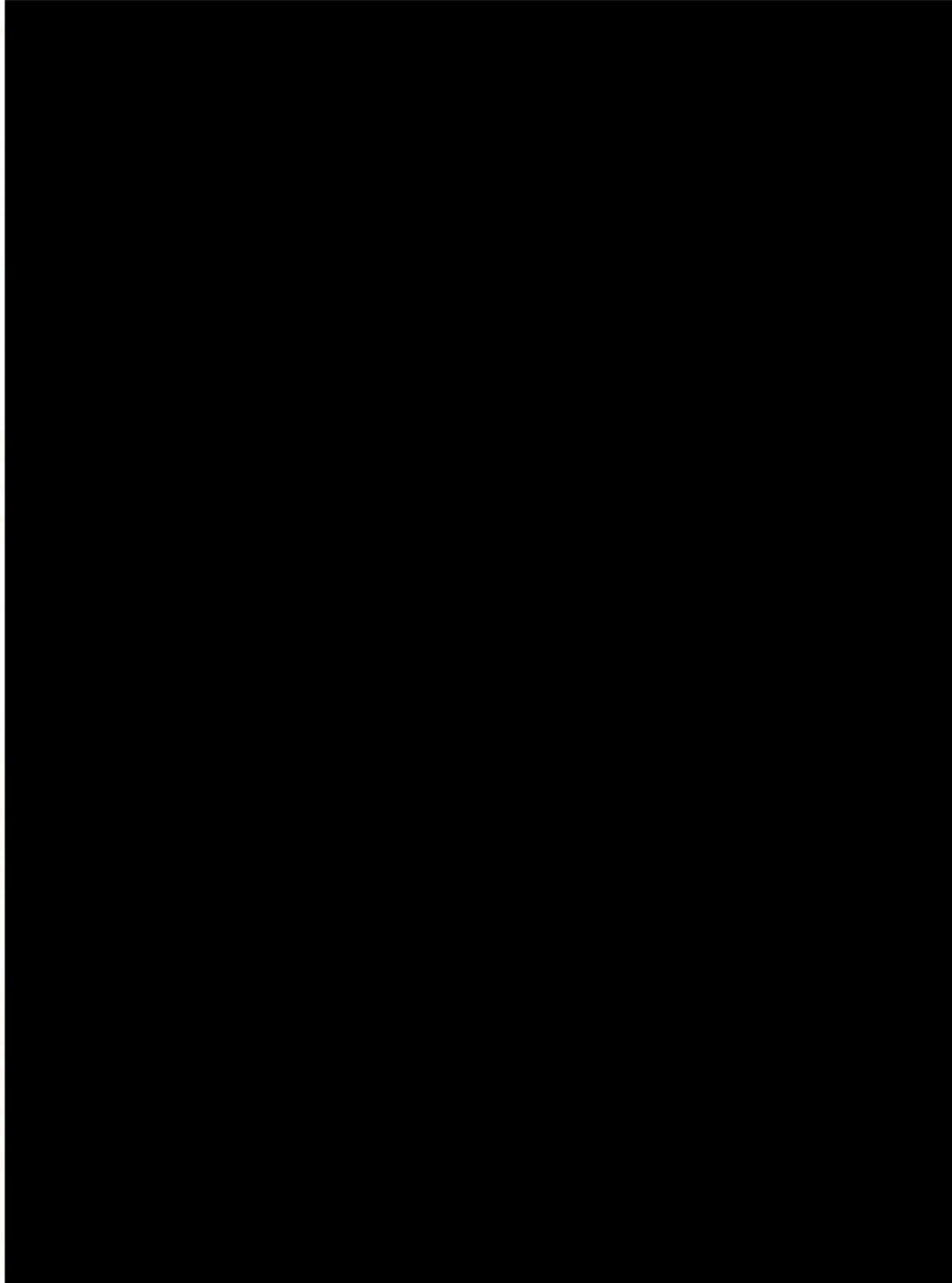
รูปซ้อมแผนฉุกเฉิน (ซ้อมจริง)

เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2564 เวลา 14.00 น.

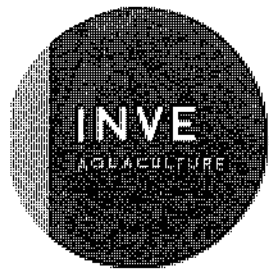




รูปประชุมสรุปผลการฝึกซ้อม



| วันที่ | เวลา |
|--------|------|
|--------|------|



INVE (THAILAND) Ltd.  
79/1 Moo 1 Nakhon Sawan-Phitsanulok Road  
Tambon Nong Lum, Amphoe Wachirabarami  
Phichit 66220, THAILAND

T +66 56 609 800  
F +66 56 692 499

info@inveaquaculture.com

บริษัท อินเว (ประเทศไทย) จำกัด  
79/1 หมู่ 1 ถนนนครสวรรค์-พิษณุโลก  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวาริชภูมิ  
จังหวัดพิจิตร 66220

โทรศัพท์ 056 609 800  
แฟกซ์ 056 692 499

WWW.INVEAQUACULTURE.COM

เลขที่ 098/HRA/1221

พนักงานบริหารสารกรมฯ (พิจิตร)  
ลงรับ 82/2564 (อนนท)  
วันที่ 14.5.64  
16.18น.

วันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2564

เรื่อง แจ้งการชักซ้อมแผนดับเพลิง ประจำปี 2564  
เรียน ผู้อำนวยการนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)

เนื่องด้วยบริษัท อินเว (ประเทศไทย) จำกัด มีความประสงค์จะทำการชักซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564 เพื่อให้เป็นไปตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย

ดังนั้น บริษัทฯ จึงใคร่ประสานเพื่อขอความร่วมมือมายังท่าน ช่วยประชาสัมพันธ์ให้พนักงานในหน่วยงาน รับทราบถึงการฝึกซ้อมเพื่อป้องกันความเข้าใจที่ผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น สำหรับการชักซ้อมครั้งนี้บริษัทฯ ได้ กำหนดให้มีขึ้นใน วันพฤหัสบดีที่ 16 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 13.00 – 14.00 น. และเวลา 22.00 – 23.00 น.

หากท่านมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติมประการใด กรุณาติดต่อได้ที่ คุณจตุพร แสงดี ตำแหน่งหัวหน้า แผนกความปลอดภัยและอาชีวอนามัย หมายเลขโทรศัพท์ 056-609800 ต่อ 901 มือถือ 081-9531187

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านและทีมงานเป็นอย่างดี

ติดต่อประสานงาน : คุณจตุพร แสงดี  
แผนกความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม  
โทร. 056-609-800 ต่อ 901 / 081-953-1187

ภาคผนวก 13ข

---

(ตัวอย่าง) ผลการติดตามตรวจสอบอาชีวอนามัยและความปลอดภัย  
ของโรงงานภายในนิคมฯ



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chaluchak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72 Fax : (662) 513-1221 E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

1/1

Ref. No. A120/05/21

Report No. 001

B-Pro-2624-2/2020

### รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ

โครงการ : ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า นวัตกรรมสหกรรมพิจิตร  
ที่ตั้งโครงการ : ตำบลหนองหลุม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอวา แกรนด์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด  
ผู้เก็บตัวอย่าง : รัฐธนากรณ์ ชดเชยศักดิ์  
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 11 พฤษภาคม 2564  
วันที่รับตัวอย่าง : 12 พฤษภาคม 2564  
วันที่วิเคราะห์ : 12-20 พฤษภาคม 2564  
วันที่พิมพ์รายงาน : 28 พฤษภาคม 2564

| พารามิเตอร์                          | วิธีเก็บตัวอย่าง | วิธีวิเคราะห์                      | บริเวณอาคารเก็บเชื้อเพลิง | ค่ามาตรฐาน |
|--------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|------------|
| Total Dust (mg/m <sup>3</sup> )      | Filter           | Gravimetric Method<br>(NIOSH 0500) | 0.49                      | 15         |
| Respirable Dust (mg/m <sup>3</sup> ) | Cyclone-Filter   | Gravimetric Method<br>(NIOSH 0600) | 0.21                      | 5          |

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = มาตรฐานของ OSHA (TWA)

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด ขอสงวนสิทธิ์ในผลวิเคราะห์นี้



**บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด**  
**S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.**  
 7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
 7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900  
 Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

1/1

Ref. No. 058/05/21

Report No. 001

B-Pro-2624-2/2020

### รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : โรงไฟฟ้า นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร วันที่ตรวจวัด : 11 พฤษภาคม 2564  
 ที่ตั้งโครงการ : จังหวัดพิจิตร วันที่พิมพ์รายงาน : 18 พฤษภาคม 2564  
 ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอวา แกรนต์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด  
 ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

| เวลา                          | บริเวณอาคารเครื่องกำเนิดไฟฟ้าระบบกังหันไอน้ำ | ค่ามาตรฐาน    |       |                  |           |   |
|-------------------------------|----------------------------------------------|---------------|-------|------------------|-----------|---|
|                               | $L_{eq} \text{ 1 hr [dB(A)]}$                |               |       |                  |           |   |
| 09:00-10:00                   | 85.4                                         | -             |       |                  |           |   |
| 10:00-11:00                   | 85.3                                         | -             |       |                  |           |   |
| 11:00-12:00                   | 84.9                                         | -             |       |                  |           |   |
| 12:00-13:00                   | 85.6                                         | -             |       |                  |           |   |
| 13:00-14:00                   | 84.9                                         | -             |       |                  |           |   |
| 14:00-15:00                   | 84.5                                         | -             |       |                  |           |   |
| 15:00-16:00                   | 84.4                                         | -             |       |                  |           |   |
| 16:00-17:00                   | 84.7                                         | -             |       |                  |           |   |
| $L_{eq} \text{ 8 hr [dB(A)]}$ | 85.0                                         | ไม่เกิน 90.0  |       |                  |           |   |
| $L_{max} \text{ [dB(A)]}$     | 97.9                                         | ไม่เกิน 140.0 |       |                  |           |   |
| -                             | Sound Level Meter Data                       |               |       |                  |           | - |
|                               | Calibrate Sheet No.: Noise B 255/21          |               |       | 09 May 2021      |           |   |
|                               | Equipment                                    | Brand         | Model | Serial No.       | Standard  |   |
|                               | Sound Level Meter (No.B32)                   | ACO           | 6236  | 00182014         | IEC 61672 |   |
|                               | Actual Reading [dB]                          |               |       |                  |           |   |
|                               | Before Adjustment                            |               |       | After Adjustment |           |   |
|                               | 94.0                                         |               |       | 94.0             |           |   |

#### หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับ  
 สภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546  
 วิธีการตรวจวัด = เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง  
 เครื่องวัดเสียงทำสอบเทียบโดยใช้ Acoustic Calibrator, ACO, Model 2127, S/N. 130006, IEC 60942

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ข้อมูลค่าเฉลี่ยตามผลการวัดนี้เป็นข้อมูลเบื้องต้น ไม่ได้นำมาใช้ในการประเมินค่าเสียงเป็นค่าอ้างอิง



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10909  
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

1/1

Ref. No. 058/05/21

Report No. 001

B-Proc-2624-2/2020

### รายงานผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม

โครงการ : โรงไฟฟ้า นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร วันที่ตรวจวัด : 11 พฤษภาคม 2564  
ที่ตั้งโครงการ : จังหวัดพิจิตร วันที่พิมพ์รายงาน : 18 พฤษภาคม 2564  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอวา แกรนด์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

| ลำดับ                                    | สถานที่ตรวจวัด                              | ชื่อ-นามสกุล       | วันที่ตรวจวัด | เวลา              | ผลการตรวจวัด |                     |                  |
|------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------|---------------|-------------------|--------------|---------------------|------------------|
|                                          |                                             |                    |               |                   | %Dose        | TWA [dB(A)]         |                  |
| 1                                        | บริเวณพนักงานปฏิบัติงานในพื้นที่ส่วนการผลิต | คุณประวิทย์ อุ่นใจ | 11/05/64      | 08:45 น.-16:45 น. | 25.94        | 79.1                |                  |
| ค่ามาตรฐาน                               |                                             |                    |               |                   | -            | ไม่เกิน 85.0        |                  |
| Sound Level Meter Data                   |                                             |                    |               |                   |              |                     |                  |
| Calibrate Sheet No.: Noise Dose B_274/21 |                                             |                    | 09 May 2021   |                   |              |                     |                  |
| ลำดับ                                    | Equipment                                   | Brand              | Model         | Serial No.        | Standard     | Actual Reading [dB] |                  |
|                                          |                                             |                    |               |                   |              | Before Adjustment   | After Adjustment |
| 1                                        | Noise Dosimeter (No.B02)                    | SVANTEK            | SV-1041S      | 80842             | IEC 61252    | 114.1               | 114.1            |

#### หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้อุ้งจ้งได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561

วิธีการตรวจวัด = เครื่องวัดปริมาณการสะสมของเสียง

เครื่องวัดเสียงทำการสอบเทียบโดยใช้ Acoustic Calibrator, SVANTEK, Model SV34, S/N. 83819, IEC 60942

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



Ref. No. 058/05/21

Report No. 001

B-Pro-2624-2/2020

### รายงานผลการตรวจวัดระดับความร้อน

โครงการ : โรงไฟฟ้า นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร วันที่ตรวจวัด : 11 พฤษภาคม 2564  
ที่ตั้งโครงการ : จังหวัดพิจิตร วันที่พิมพ์รายงาน : 18 พฤษภาคม 2564  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอวา แกรนด์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

| เวลา                              | บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้าระบบกังหันไอน้ำ |                   |                          |                   | ค่าเฉลี่ย (°C)<br>(09:30 น.-11:30 น.) | ค่ามาตรฐาน   |
|-----------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|---------------------------------------|--------------|
|                                   | 09:30 น.-10:00 น.                       | 10:00 น.-10:30 น. | 10:30 น.-11:00 น.        | 11:00 น.-11:30 น. |                                       |              |
| DB (°C)                           | 33.4                                    | 33.7              | 34.0                     | 34.3              | 33.9                                  | -            |
| GT (°C)                           | 34.8                                    | 35.1              | 35.4                     | 35.6              | 35.2                                  |              |
| NWB (°C)                          | 27.5                                    | 27.7              | 28.0                     | 28.2              | 27.9                                  |              |
| WBGT (°C)                         | 29.7                                    | 29.9              | 30.2                     | 30.4              | 30.1                                  | ไม่เกิน 34.0 |
| ลักษณะกิจกรรม<br>บริเวณจุดตรวจวัด | พนักงานตรวจเช็คระบบ                     |                   |                          |                   |                                       | ลักษณะงานเบา |
| -                                 | Heat Stress WBGT Meter Data             |                   |                          |                   |                                       | -            |
|                                   | Calibrate Sheet No.: Q20100103          |                   | 12 November 2020         |                   |                                       |              |
|                                   | Equipment                               | Brand             | Model                    | Serial No.        | Standard                              |              |
|                                   | Heat Stress WBGT Meter (No.B17)         | 3M                | QUESTemp <sup>®</sup> 34 | TEF050029         | ISO 7243                              |              |

#### หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = กฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน  
เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559

Indoor With No Solar Load : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

DB = Dry Bulb Temperature (°C)

GT = Globe Temperature (°C)

NWB = Natural Wet Bulb Temperature (°C)

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature (°C)

วิธีการตรวจวัด = กระเปาะเปียก กระเปาะแห้ง แบล็กโกลบ

Heat Stress WBGT Meter (No.B17) ทำการปรับเทียบก่อนใช้งานเมื่อวันที่ 09 May 2021

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลรายงานนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

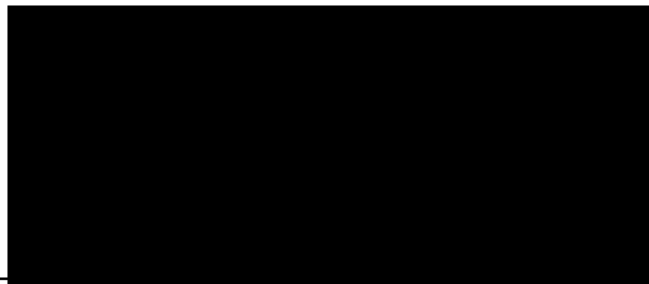
### ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงแปรรูป (RDF) (กำลังการผลิตติดตั้ง 9.9 เมกะวัตต์)  
ชื่อลูกค้า : บริษัท ซูเปอร์ เอ็นเนอร์ยี 6 จำกัด  
ที่อยู่ : 223/61 อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ อาคารเอ ชั้น 14 ถนนสรรพาวุธ แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260  
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 08 6386 3523 อีเมล : nuttha.p@supercorp.co.th  
สถานที่ชักตัวอย่าง : อาคารผลิต  
ชนิดตัวอย่าง : อากาศในสภาพประกอบการ วันที่รับตัวอย่าง : 3 กุมภาพันธ์ 2564  
วันที่ชักตัวอย่าง : 2 กุมภาพันธ์ 2564 วันที่วิเคราะห์ : 3-4 กุมภาพันธ์ 2564  
เวลาที่ชักตัวอย่าง : 08:30-16:30 น. เลขที่ใบรายงานผล : 2021-U07397  
ผู้ชักตัวอย่าง : นายปวิวัฒน์ ใหมขู เลขที่งาน : 2020-008834  
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวเจตรินทร์ ทาสะอาด หมายเลขปฏิบัติการ : T21AB664-0002

| ดัชนี                                               | หน่วย                        | วิธีการวิเคราะห์                       | ผลการวิเคราะห์             |
|-----------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|
|                                                     |                              |                                        | อาคารผลิต<br>T21AB664-0002 |
| ฝุ่นทุกขนาด                                         | มิลลิกรัมต่อ<br>ลูกบาศก์เมตร | GRAVIMETRIC METHOD (NIOSH METHOD 0500) | < 0.060                    |
| ฝุ่นขนาดที่สามารถเข้าถึงและสะสมในถุง<br>ลมของปอดได้ | มิลลิกรัมต่อ<br>ลูกบาศก์เมตร | GRAVIMETRIC METHOD (NIOSH METHOD 0600) | 0.026                      |
| สภาพตัวอย่าง                                        |                              |                                        | สมบูรณ์                    |

หมายเหตุ

ผลการวิเคราะห์ : คำนวณเทียบสภาวะมาตรฐานที่ความดัน 1 บรรยากาศ และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส





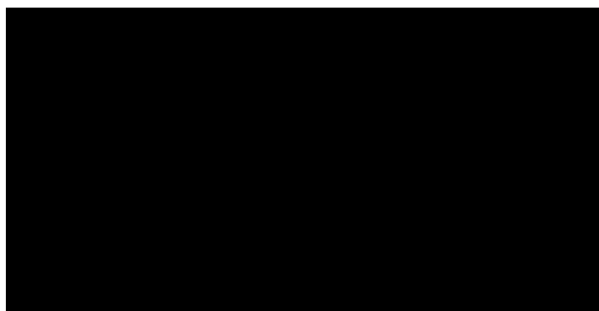
### ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงแปรรูป (RDF) (กำลังการผลิตติดตั้ง 9.9 เมกะวัตต์)  
ชื่อลูกค้า : บริษัท ซูเปอร์ เอิร์ธ เอนเนอร์ยี 6 จำกัด  
ที่อยู่ : 223/61 อาคารสันติคอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 14 ถนนสรรพาวุธ แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260  
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 08 6386 3623 อีเมล : nuttha.p@supercorp.co.th  
สถานที่ชักตัวอย่าง : อาคารเก็บเชื้อเพลิง  
ชนิดตัวอย่าง : อากาศในสถานประกอบการ  
วันที่รับตัวอย่าง : 3 กุมภาพันธ์ 2564  
วันที่ชักตัวอย่าง : 2 กุมภาพันธ์ 2564  
เวลาที่ชักตัวอย่าง : 08:40-16:40 น.  
ผู้ชักตัวอย่าง : นายปวิวัฒน์ โหมชู  
เลขที่ใบรายงานผล : 2021-U07396  
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวเจตจรินทร์ ท้าสะอาด  
เลขที่งาน : 2020-008834  
หมายเลขปฏิบัติการ : T21AB664-0001

| ดัชนี                                                   | หน่วย                        | วิธีการวิเคราะห์                       | ผลการวิเคราะห์                       |
|---------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|
|                                                         |                              |                                        | อาคารเก็บเชื้อเพลิง<br>T21AB664-0001 |
| ฝุ่นทุกขนาด                                             | มิลลิกรัมต่อ<br>ลูกบาศก์เมตร | GRAVIMETRIC METHOD (NIOSH METHOD 0500) | 0.334                                |
| ฝุ่นขนาดเล็กที่สามารถเข้าถึงและสะสมในถุง<br>ลมของปอดได้ | มิลลิกรัมต่อ<br>ลูกบาศก์เมตร | GRAVIMETRIC METHOD (NIOSH METHOD 0600) | 0.093                                |
| สภาพตัวอย่าง                                            |                              |                                        | สมบูรณ์                              |

หมายเหตุ

ผลการวิเคราะห์ : ค่ามวลเทียบสภาวะมาตรฐานที่ความดัน 1 บรรยากาศ และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส



10 กุมภาพันธ์ 2564

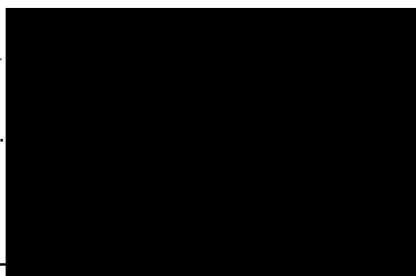


| หมายเลขปฏิบัติการ | จุดตรวจวัด         | เวลา*          | ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ) |                            |
|-------------------|--------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|
|                   |                    |                | ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง | ระดับเสียงสูงสุด 8 ชั่วโมง |
| T21AB669-0001     | หม้อไอน้ำ          | 08:33-16:33 น. | 77.7                       | 95.2                       |
| T21AB669-0002     | เครื่องกำเนิดไฟฟ้า | 08:35-16:35 น. | 87.3                       | 90.5                       |

### ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงแปรรูป (RDF) (กำลังการผลิตติดตั้ง 9.9 เมกะวัตต์)  
 ชื่อลูกค้า : บริษัท ซูเปอร์ เอ็นเนอร์ยี 6 จำกัด  
 ที่อยู่ : 223/61 อาคารสินทรัพย์คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 14 ถนนสรรพาวุธ แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260  
 ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 08 6386 3623 อีเมล : nuttha.p@supercorp.co.th  
 สถานที่ตรวจวัด : บริษัท ซูเปอร์ เอ็นเนอร์ยี 6 จำกัด  
 ชนิดตัวอย่าง : ความร้อนภายในสถานประกอบการ  
 วันที่รับตัวอย่าง : 2 กุมภาพันธ์ 2564  
 วันที่ตรวจวัด : 2 กุมภาพันธ์ 2564  
 เวลาที่ตรวจวัด : \*  
 วิธีตรวจวัด : WET BULB GLOBE TEMPERATURE  
 ผู้ตรวจวัด : นายปวิวัฒน์ โหมขุ  
 วันที่รับตัวอย่าง : 2 กุมภาพันธ์ 2564  
 วันที่วิเคราะห์ : 2 กุมภาพันธ์ 2564  
 เลขที่ใบรายงานผล : 2021-U08356  
 เลขที่งาน : 2020-008834  
 หมายเลขปฏิบัติการ : T21AB666-0001

| หมายเลขปฏิบัติการ | จุดตรวจวัด                          | เวลา *         | ผลการวิเคราะห์ (องศาเซลเซียส) |      |      |      |         |
|-------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------|------|------|------|---------|
|                   |                                     |                | NWB                           | DB   | GT   | WBG  | WBG AVS |
| T21AB666-0001     | หม้อไอน้ำ (น่าน้ำวนใน แก้วประเสริฐ) | 10:00-12:00 น. | 27.6                          | 32.5 | 33.7 | 29.4 | 29.4    |



### ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงแปรรูป (RDF) (กำลังการผลิตติดตั้ง 9.9 เมกะวัตต์)  
 ชื่อลูกค้า : บริษัท ซูเปอร์ เอิร์ธ เอนเนอร์ยี 6 จำกัด  
 ที่อยู่ : 223/61 อาคารคันทรีคอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 14 ถนนสรรพาวุธ แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260  
 ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 08 6386 3623 อีเมล : nuttha.p@supercorp.co.th  
 สถานที่ตรวจวัด : บริษัท ซูเปอร์ เอิร์ธ เอนเนอร์ยี 6 จำกัด  
 ประเภทการตรวจวัด : ระดับเสียงแบบติดตัวบุคคล  
 วันที่ตรวจวัด : 2 เมษายน 2564  
 เวลาที่ตรวจวัด : \*  
 วิธีตรวจวัด : NOISE DOSE METER  
 ผู้ตรวจวัด : นายณิวัฒน์ โหมขุ  
 วันที่รับตัวอย่าง : 2 เมษายน 2564  
 วันที่วิเคราะห์ : 2 เมษายน 2564  
 เลขที่ใบรายงานผล : 2021-U21952  
 เลขที่งาน : 2020-008834  
 หมายเลขปฏิบัติการ : T21AF751-0001

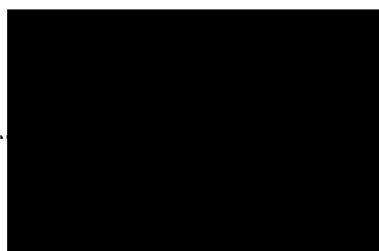
| หมายเลขปฏิบัติการ | จุดตรวจวัด                                    | เวลา *         | ผลการวิเคราะห์ |        |                    |
|-------------------|-----------------------------------------------|----------------|----------------|--------|--------------------|
|                   |                                               |                | TWA 8 ชั่วโมง  | L Amax | DOSE (เปอร์เซ็นต์) |
|                   |                                               |                | (เดซิเบลเอ)    |        |                    |
| T21AF751-0001     | พนักงานส่วนกระบวนการผลิต (นายณพรัตน์ ภู่อะภา) | 08:15-16:15 น. | 84.2           | 112    | 84.1               |



### ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงแปรรูป (RDF) (กำลังการผลิตติดตั้ง 9.9 เมกะวัตต์)  
 ชื่อลูกค้า : บริษัท ซูเปอร์ เอิร์ธ เอนเนอร์ยี 6 จำกัด  
 ที่อยู่ : 223/61 อาคารศูนย์คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 14 ถนนสรรพาวุธ แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260  
 ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 08 6386 3623 อีเมล : nuttha.p@supercorp.co.th  
 สถานที่ตรวจวัด : บริษัท ซูเปอร์ เอิร์ธ เอนเนอร์ยี 6 จำกัด  
 ประเภทการตรวจวัด : ระดับเสียงคิดด้วยบุคคล วันที่รับตัวอย่าง : 2 กุมภาพันธ์ 2564  
 วันที่ตรวจวัด : 2 กุมภาพันธ์ 2564 วันที่วิเคราะห์ : 2 กุมภาพันธ์ 2564  
 เวลาที่ตรวจวัด : \* เลขที่ใบรายงานผล : 2021-U08363  
 วิธีตรวจวัด : NOISE DOSE METER เลขที่งาน : 2020-008834  
 ผู้ตรวจวัด : นายชัยวัฒน์ ใหม่ขู หมายเลขปฏิบัติการ : T21AB670-0001

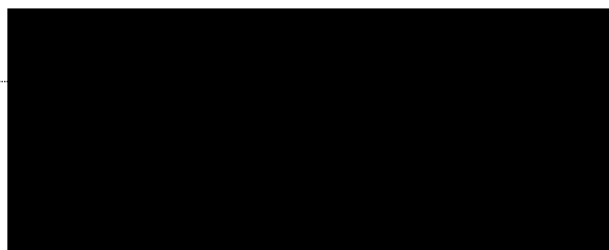
| หมายเลขปฏิบัติการ | จุดตรวจวัด                                | เวลา *         | ผลการวิเคราะห์ |        |                    |
|-------------------|-------------------------------------------|----------------|----------------|--------|--------------------|
|                   |                                           |                | TWA 8 ชั่วโมง  | L Amax | DOSE (เปอร์เซ็นต์) |
|                   |                                           |                | (เดซิเบลเอ)    |        |                    |
| T21AB670-0001     | พนักงานส่วนกระบวนการผลิต (นายพนพล อาจบัว) | 08:37-16:37 น. | 84.4           | 119    | 97.4               |



## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : CLOVER PICHIT COMPANY LIMITED  
**ADDRESS** : 98 MOO.1 NONG LUM WACHIRABARAMI PHICHIT 66220  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 0955462008 e-mail : haruthai.k@sbang.co.th  
**MEASURING PLACE** : CLOVER PICHIT COMPANY LIMITED  
**MEASURING TYPE** : WORKPLACE (HEAT STRESS) **RECEIVED DATE** : JUNE 4, 2021  
**MEASURING DATE** : JUNE 4, 2021 **ANALYTICAL DATE** : JUNE 4, 2021  
**MEASURING TIME** : \* **REPORT NO.** : 2021-U37640  
**MEASURING EQUIPMENT** : WET BULB GLOBE TEMPERATURE **WORK NO.** : 2021-000745  
**MEASURED BY** : MR PIYAWATH MAICHOO **ANALYSIS NO.** : T21AJ533-0001 - T21AJ533-0002

| ANALYSIS NO.  | MEASURING SITE                           | DURATION TIME*   | RESULT (DEGREE CELSIUS) |      |      |      |          |
|---------------|------------------------------------------|------------------|-------------------------|------|------|------|----------|
|               |                                          |                  | NWB                     | DB   | GT   | WBGT | WBGT Avg |
| T21AJ533-0001 | อาคารกำเนิดไฟฟ้า (นายนิติพงษ์ ชีระวัฒน์) | 10:00-10:20 HOUR | 28.6                    | 36.9 | 38.6 | 31.6 | 24.8     |
|               |                                          | 10:20-12:00 HOUR | 22.6                    | 24.0 | 25.6 | 23.5 |          |
| T21AJ533-0002 | อาคาร BOILER (นายปารง หับเคลือบ)         | 10:05-10:25 HOUR | 27.6                    | 36.5 | 38.0 | 30.7 | 24.9     |
|               |                                          | 10:25-12:05 HOUR | 22.7                    | 24.8 | 26.3 | 23.8 |          |



JUNE 10, 2021





United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phraekhanong, Bangkok 10260

Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : CLOVER PICHIT COMPANY LIMITED

**ADDRESS** : 98 MOO.1 NONG LUM WACHIRABARAMI PHICHIT 66220

**CONTACT INFORMATION** : TEL : 0955462008 e-mail : haruthai.k@sbang.co.th

**MEASURING PLACE** : CLOVER PICHIT COMPANY LIMITED

**MEASURING TYPE** : WORKPLACE (NOISE DOSE)

**MEASURING DATE** : JUNE 4, 2021

**MEASURING TIME** : \*

**MEASURING EQUIPMENT** : NOISE DOSE METER

**MEASURED BY** : MR PIYAWATH MAICHOO

**RECEIVED DATE** : JUNE 4, 2021

**ANALYTICAL DATE** : JUNE 4, 2021

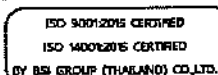
**REPORT NO.** : 2021-U37641

**WORK NO.** : 2021-000745

**ANALYSIS NO.** : T21AJ534-0001 - T21AJ534-0002

| ANALYSIS NO.  | MEASURING SITE                           | TIME*<br>(HOUR) | RESULT             |                           |          |
|---------------|------------------------------------------|-----------------|--------------------|---------------------------|----------|
|               |                                          |                 | TWA 8 HOUR (dB(A)) | L <sub>Amax</sub> (dB(A)) | DOSE (%) |
| T21AJ534-0001 | อาคารกำเนิดไฟฟ้า (นามนิติพงษ์ ชีระวัฒน์) | 08:20-16:20     | 78.7               | 113                       | 23.7     |
| T21AJ534-0002 | อาคาร BOILER (นามปารุณ พันเคลือบ)        | 08:17-16:17     | 78.6               | 111                       | 23.3     |

JUNE 10, 2021



- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.



ภาคผนวก 14ข

---

ข้อมูลสถิติโรคของประชากรในท้องถิ่น (รง. 504)



| ชื่อกลุ่ม(298โรค)                                         | ชาย | หญิง | รวม   |
|-----------------------------------------------------------|-----|------|-------|
| 104 เบาหวาน                                               | 124 | 292  | 416   |
| 145 ความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุ                         | 129 | 273  | 402   |
| 167 การติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบนแบบเฉียบพลันอื่น ๆ    | 35  | 71   | 106   |
| 207 เนื้อเยื่อผิดปกติ                                     | 46  | 52   | 98    |
| 185 โรคอื่น ๆ ของหลอดอาหาร กระเพาะและลำไส้เล็ก            | 24  | 53   | 77    |
| 199 โรคอื่น ๆ ของผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง           | 24  | 50   | 74    |
| 181 ความผิดปกติอื่น ๆ ของฟันและโครงสร้าง                  | 27  | 32   | 59    |
| 214 ไตวาย                                                 | 0   | 35   | 35    |
| 111 ความผิดปกติของต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึมอื่น ๆ | 7   | 17   | 24    |
| 165 คออักเสบเฉียบพลันและต่อมทอนซิลอักเสบเฉียบพลัน         | 7   | 14   | 21    |
| 006 โรคกล้ามเนื้อหัวใจอื่น ๆ                              | 6   | 15   | 21    |
| 132 กระจกตาอักเสบและความผิดปกติของตาขาวและกระจกตาอื่น ๆ   | 3   | 12   | 15    |
| 115 จิตเภท พฤติกรรมแบบจิตเภทและความหลงผิด                 | 10  | 2    | 12    |
| 183 แผลเปื่อยของกระเพาะอาหารลำไส้เล็ก                     | 5   | 6    | 11    |
| 163 โรคผิวหนัง                                            | 6   | 3    | 9     |
| รวม                                                       | 453 | 927  | 1,380 |

สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยโรคตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก เขตสุขภาพที่ 3 จังหวัดพัลลิด อำเภอพัลลิด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบัวยาง ตำบลหนองหม่น ปี 2565

|     |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|-----|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| 104 | เมษายน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | </ |
|-----|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

ภาคผนวก 15ข

---

ผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็น ประจำปี 2564

[illegible]







[illegible]

ภาคผนวก 16ข

---

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินตอนเริ่มดำเนินโครงการ



ตารางที่ 3-12

ปริมาณน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ผิวดินสาธารณะจังหวัดปัตตานี

| Parameters                             | บ่อที่ 1<br>บ้านต้นประดู่ | บ่อที่ 2<br>บ้านป่าสัก | บ่อที่ 3<br>บ้านช้างลิ้ง | ค่ามาตรฐาน *            |                         |
|----------------------------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                                        |                           |                        |                          | ค่ากำหนด<br>สำหรับชุมชน | ค่าสูงสุด<br>โดยสมบูรณ์ |
| Colour (Platinum - Cobalt)             | 1                         | 1.1                    | 1.2                      | 30                      | 50                      |
| pH                                     | 5.7                       | 6.0                    | 6.5                      | 7.5 - 8.5               | 6.5 - 9.2               |
| Conductivity (umhos/cm)                | 100                       | 82                     | 250                      | -                       | -                       |
| Turbidity (NTU)                        | 6.5                       | 15                     | 26                       | 5                       | 20                      |
| Dissolved Solid (mg/l)                 | <20                       | 350                    | 248                      | -                       | -                       |
| Suspended Solids (mg/l)                | 1.0                       | 1.0                    | 12.0                     | -                       | -                       |
| Alkalinity as CaCO <sub>3</sub> (mg/l) | 150                       | 128                    | 142                      | -                       | -                       |
| Hardness as CaCO <sub>3</sub> (mg/l)   | 82                        | 85                     | 116                      | 300                     | 500                     |
| Ca (mg/l)                              | 30                        | 36                     | 48                       | -                       | -                       |
| Mg (mg/l)                              | 22                        | 20                     | 24                       | -                       | -                       |
| Cl (mg/l)                              | 150                       | 171                    | 161                      | 200                     | 600                     |
| SO <sub>4</sub> (mg/l)                 | 0.3                       | 0.2                    | 0.6                      | 200                     | 250                     |
| NO <sub>3</sub> -N (mg/l)              | 0.08                      | 0.05                   | 0.02                     | -                       | -                       |
| Pb                                     | -                         | -                      | 0.001                    | ต้องไม่มี               | 0.05                    |
| Cd                                     | -                         | -                      | 0.001                    | ต้องไม่มี               | 0.01                    |
| Hg                                     | -                         | -                      | ND                       | ต้องไม่มี               | 0.001                   |
| Fe                                     | 1.40                      | ND                     | 2.76                     | 0.3                     | 1.0                     |
| Mn                                     | -                         | -                      | 0.460                    | 0.5                     | 0.5                     |
| Cu                                     | -                         | -                      | 0.007                    | 1.0                     | 1.5                     |
| Zn                                     | -                         | -                      | 3.500                    | 5.0                     | 15.0                    |

หมายเหตุ : ND = Not Detectable (Less than 0.001 ppm)

- \* ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4 (พ.ร.บ.2521) ออกตามความในพระราชบัญญัติว่าด้วย  
- ระเบียบว่าด้วยน้ำดื่ม 18 พฤษภาคม 2527
- วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า
- วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม  
คณะกรรมการควบคุมคุณภาพน้ำดื่ม

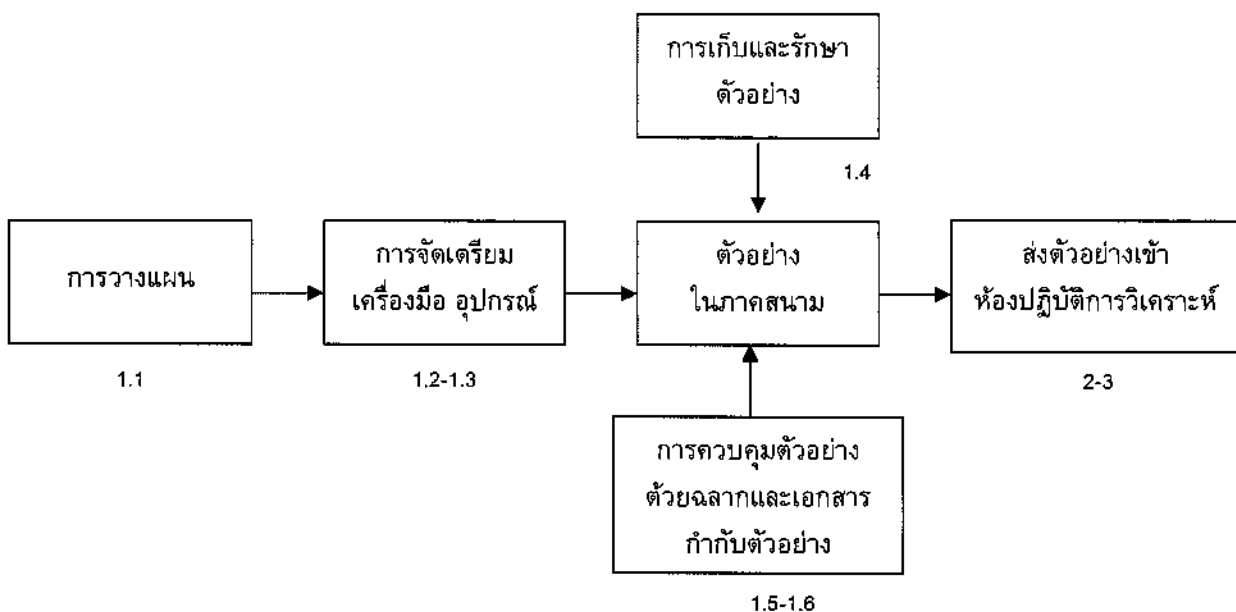
ภาคผนวก ค

---

## การประกันคุณภาพและควบคุมคุณภาพ

## การประกันคุณภาพและควบคุมคุณภาพ (Quality Assurance and Quality Control)

การประกันและควบคุมคุณภาพ (Quality Assurance and Quality Control) สำหรับโครงการติดตามตรวจสอบและประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) เป็นระบบการควบคุมคุณภาพที่สามารถใช้ในการยืนยันความน่าเชื่อถือของการประกันความถูกต้องและแม่นยำในการเก็บวิเคราะห์ตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ระบบการประกันคุณภาพ (Quality Assurance Programs) ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการที่สำคัญ คือ การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการประเมินคุณภาพ (Quality Assessment) โดยขั้นตอนของระบบการประกันและควบคุมคุณภาพระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์นั้น บริษัทเทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ดำเนินการตามข้อกำหนดในเอกสารมาตรฐานสากล มอก.17025:2017 (ISO/IEC17025) เลขที่ 0412 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยการควบคุมคุณภาพการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ได้ดำเนินการทั้งในขั้นตอนภาคสนาม (Field Quality Control) และในขั้นตอนภายในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (Laboratory Quality Control) โดยมีรายละเอียดดังนี้



## 1. การควบคุมคุณภาพภาคสนาม (Field Quality Control)

ขั้นตอนเริ่มตั้งแต่การจัดเตรียมกำลังคน อุปกรณ์ เครื่องมือ จนถึงการส่งตัวอย่าง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการประกันคุณภาพ โดยแผนการจัดการและการดำเนินงาน แสดงดังนี้

### 1.1 การวางแผน

1.1.1 เพื่อให้จุดประสงค์ของการควบคุมคุณภาพในการเก็บตัวอย่างให้มีประสิทธิภาพ ขั้นตอนการวางแผนจึงมีความสำคัญต่อผลวิเคราะห์เป็นอย่างยิ่ง โดยคำนึงถึงกำลังคน เวลา ค่าใช้จ่าย จำนวนตัวอย่างที่จะเก็บ สถานที่และจุดเก็บตัวอย่าง

1.1.2 อบรมเจ้าหน้าที่ภาคสนามถึงวิธีการเก็บตัวอย่างที่ถูกต้องตามวิธีมาตรฐานสากล

### 1.2 การตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ และภาชนะในการเก็บตัวอย่าง มีการปฏิบัติดังนี้

1.2.1 การตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ เครื่องมือ ให้มีความพร้อมในการเก็บตัวอย่างในภาคสนามและในห้องปฏิบัติการ

1.2.2 การปรับเทียบเครื่องมือสม่ำเสมอ และจัดเก็บเอกสารการปรับเทียบเครื่องมือทุกครั้ง

1.2.3 การทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ และจัดเก็บเครื่องมือ

### 1.3 การเตรียมภาชนะ

การเตรียมภาชนะสำหรับการเก็บตัวอย่างและการบรรจุตัวอย่างหลังจากทำการเก็บโดยสามารถแบ่งภาชนะสำหรับการบรรจุตามประเภทของตัวอย่าง ดังนี้

#### 1.3.1 อุปกรณ์สำหรับการเก็บตัวอย่างอากาศทั่วไป

อุปกรณ์เครื่องแก้วสำหรับเก็บตัวอย่างอากาศโดยใช้ Midget impinger มีการทำความสะอาดก่อนนำไปใช้งานดังนี้

- นำ Midget impinger แช่น้ำยาโครมิก
- ล้างอุปกรณ์ เครื่องมือและภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาด (Detergent)
- ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง
- ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์

- คั่วในพื้นที่สะอาดตากให้แห้ง
- เก็บอุปกรณ์ลงในกล่องที่สะอาด

### 1.3.2 อุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ในบรรยากาศ

อุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างอากาศสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ในบรรยากาศ โดยใช้ถังแคนิสเตอร์ ดังนี้

- ดูดอากาศออกด้วย Rough pump จนเหลือความดัน < 2 psia
- ดูดอากาศออกด้วย HV pump จนเหลือความดัน 225 mtorr
- เติมนิโตรเจนที่สะอาดและชื้นประมาณ 20-30 psia
- จำนวนรอบของการล้างประมาณ 3- 10 รอบ
- สุ่มตรวจสอบถึงที่ล้างแล้วว่ามีความสะดวกเพียงพอหรือไม่ โดยการอัดก๊าซไนโตรเจนบริสุทธิ์ 99.9999 % ลงในถังแคนิสเตอร์ แล้วนำไปทำการวิเคราะห์ค่าเบี่ยงคล้

### 1.3.3 อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับเก็บตัวอย่างดิน

- ในกรณีที่ต้องการศึกษาเฉพาะผิวหน้าดินตะกอน ให้ใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างดินตะกอนชนิด grab sampling เช่น Ekman bottom grab, Peterson grab ฯลฯ
- ในกรณีที่ศึกษาการสะสมของสารดังกล่าว ในแต่ละชั้นของดินตะกอนให้ใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างดินตะกอนตามระดับความลึก (core sampler)
- ภาชนะสำหรับบรรจุใช้ขวดพลาสติกสีขาว ซึ่งผ่านการล้างให้สะอาดด้วยกรดไนตริก 50% ชนิดที่มีความบริสุทธิ์สูง (analytical reagent grade) แล้วล้างด้วยน้ำกลั่น เก็บอุปกรณ์เครื่องมือใส่ในถุงพลาสติกที่สะอาดเครื่องมือเก็บตัวอย่างและภาชนะบรรจุ

1.3.4 อุปกรณ์และภาชนะสำหรับการเก็บตัวอย่างตัวอย่างน้ำรวมไปถึงวิธีการทำความสะอาดแสดงในตารางที่ 1-1

**ตารางที่ 1-1** แสดงชนิดของภาชนะและวิธีการทำความสะอาดสำหรับเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์  
พารามิเตอร์แต่ละชนิด

| ดัชนี                                                                    | ภาชนะบรรจุ                       | วิธีทำความสะอาด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| อุปกรณ์เครื่องแก้ว<br>สำหรับเก็บตัวอย่าง<br>อากาศ                        | - Midget impinger                | - นำ Midget impinger แช่น้ำยาโครมิก<br>- ล้างอุปกรณ์ เครื่องมือและภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาด (Detergent)<br>- ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง<br>- ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์<br>- คว่ำในพื้นที่สะอาดตากให้แห้ง                                                                                                                                                               |
| เก็บตัวอย่างทั่วไป<br>(ดินและน้ำ)                                        | - ขวดแก้ว<br>- ขวดพลาสติก        | - ล้างอุปกรณ์ เครื่องมือและภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาด (Detergent)<br>- ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง<br>- ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์<br>- คว่ำในพื้นที่สะอาดตากให้แห้ง                                                                                                                                                                                                      |
| ตัวอย่างดินตะกอน<br>(Ekman Grab) และ<br>ตัวอย่างชีวภาพ<br>(Plankton Net) | - ขวดแก้ว                        | - ล้างอุปกรณ์ เครื่องมือและภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาดหรือผงซักฟอก<br>- ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง จนสะอาด<br>- ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์<br>- ผึ่งอุปกรณ์ เครื่องมือและภาชนะบรรจุให้แห้งในพื้นที่สะอาด<br>- ปิดฝาภาชนะบรรจุให้สนิทเก็บไว้ในพื้นที่สะอาด<br>- เก็บอุปกรณ์เครื่องมือใส่ในถุงพลาสติกที่สะอาด                                                               |
| จุลินทรีย์ (แบคทีเรีย)                                                   | - ขวดแก้วขนาด<br>100 มิลลิลิตร   | - ล้างภาชนะบรรจุด้วยน้ำยาทำความสะอาด<br>- ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง จนสะอาด<br>- ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์<br>- ผึ่งภาชนะบรรจุให้แห้งในพื้นที่สะอาด<br>- ปิดฝาให้สนิทนำกระดาษอลูมิเนียมหุ้มฝาขวดไว้เพื่อป้องกันการ<br>ปนเปื้อนขณะเก็บตัวอย่าง<br>- นำไปอบที่อุณหภูมิ 170 °C เป็นเวลา 2-3 ชั่วโมง<br>- ทิ้งไว้ให้เย็นที่อุณหภูมิห้องใส่ภาชนะเก็บตัวอย่างในถุงพลาสติกที่สะอาด |
| น้ำมันและไขมัน                                                           | - ขวดแก้วขนาด<br>1,000 มิลลิลิตร | - ล้างภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาด<br>- ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง จนสะอาด<br>- ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์<br>- กลั้วด้วยตัวทำละลาย Hexane<br>- ผึ่งให้แห้งในพื้นที่สะอาด<br>- ปิดฝาให้สนิทเก็บไว้ในพื้นที่สะอาด                                                                                                                                                           |
| โลหะหนักทั่วไป<br>ยกเว้นปรอท                                             | - ขวดพลาสติก                     | - ล้างด้วยน้ำยาทำความสะอาด Detergent<br>- ล้างตามด้วยน้ำที่ปราศจากไอออน (deionized water)<br>- บรรจุกรดเกลือชนิดอูลตราเพียวร์ 1 โมลาร์ ทิ้งไว้ 2-3 วัน<br>- ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ แล้วห่อถุงพลาสติก                                                                                                                                                                      |

**ตารางที่ 1-1 (ต่อ) แสดงชนิดของภาชนะและวิธีการทำความสะอาดสำหรับเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์พารามิเตอร์แต่ละชนิด**

| ดัชนี                 | ภาชนะบรรจุ                                                       | วิธีทำความสะอาด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ปรอท                  | - ขวดแก้วชนิด Pyrex<br>ชนิดฝาเคลือบ Teflon<br>ขนาด 250 มิลลิลิตร | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ล้างภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาดเครื่องแก้ว</li> <li>- ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง จนสะอาด</li> <li>- บรรจุส่วนผสมของกรดไนตริก 2.5 % และโปแตสเซียมเปอร์มังกาเนต (<math>\text{KMnO}_4</math>) 0.1% และโปแตสเซียมเปอร์ซัลเฟต (<math>\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8</math>) 0.1% ให้ความร้อน <math>80^\circ\text{C}</math> เป็นเวลา 24 ชั่วโมง</li> <li>- เติมไฮดรอกซีลามีน ไฮโดรคลอไรด์ 12% ปริมาณ 2 มิลลิลิตร</li> <li>- เติมน้ำกลั่น 10% ลงไป 10 มิลลิลิตร</li> <li>- ผ่านก๊าซไนโตรเจนเพื่อไล่สแตนท์กลอสที่ตกค้างในภาชนะ</li> <li>- ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ 3 ครั้ง</li> <li>- ผึ่งภาชนะบรรจุให้แห้งในพื้นที่สะอาด</li> <li>- ปิดฝาภาชนะบรรจุให้สนิทเก็บไว้ในพื้นที่สะอาด</li> </ul> |
|                       | - เครื่องมือเก็บ<br>ตัวอย่าง สำหรับ<br>วิเคราะห์ปรอท             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ล้างด้วยน้ำยาทำความสะอาด Detergent</li> <li>- ล้างแล้วบรรจุกรดไนตริก 0.5 โมลาร์ ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง</li> <li>- ล้างแล้วบรรจุด้วยส่วนผสมของกรดไนตริก 0.5 โมลาร์ และโปแตสเซียมเปอร์มังกาเนต (<math>\text{KMnO}_4</math>) 0.1% และโปแตสเซียมเปอร์ซัลเฟต (<math>\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8</math>) 0.01% ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง</li> <li>- เติมไฮดรอกซีลามีน ไฮโดรคลอไรด์ (<math>\text{NH}_4\text{OHCl}</math>) 12% ลงไป</li> <li>- ล้างแล้วบรรจุกรดซัลฟูริก 0.1 โมลาร์ ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง</li> <li>- ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์</li> <li>- ผึ่งให้แห้งเปิดฝาให้สนิทใส่ในถุงพลาสติกที่สะอาด</li> </ul>                                                                                         |
| เมื่อมีการใช้ครั้งแรก | - ภาชนะพลาสติกชนิด<br>เทฟลอน                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ล้างด้วยกรดไนตริกเข้มข้น</li> <li>- แช่กรดไนตริกเข้มข้นใน acid bath ที่ <math>70^\circ\text{C}</math> เป็นเวลา 3-5 วัน</li> <li>- ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์</li> <li>- เปลี่ยนกรดแล้วทำซ้ำอีกครั้ง</li> <li>- แช่กรดไนตริกชนิดอูลตราเพียว 0.1% ใน acid bath ที่ <math>70^\circ\text{C}</math> เป็นเวลา 3 วัน</li> <li>- ล้างด้วยน้ำกลั่น</li> <li>- ภาชนะบรรจุที่เป็นขวดให้บรรจุกรดไนตริกชนิดอูลตราเพียว 0.1% แล้ว<br/>ห่อด้วยถุงพลาสติกไปสัปดาห์หนึ่งจนกว่าจะใช้</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             |
|                       | - ภาชนะพลาสติกชนิด<br>โพลีเอทิลีน                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เติมกรดเกลือในภาชนะบรรจุ</li> <li>- ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์</li> <li>- เติมกรดเกลือชนิดอูลตราเพียว 1% ให้ความร้อนที่ <math>55^\circ\text{C}</math> เป็นเวลา 3 วัน</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |




**ตารางที่ 1-1 (ต่อ) แสดงชนิดของภาชนะและวิธีการทำความสะอาดสำหรับเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์พารามิเตอร์แต่ละชนิด**

| ดัชนี | ภาชนะบรรจุ              | วิธีทำความสะอาด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์</li> <li>- เติมกรดเกลือชนิดอุตสาหกรรม 1% อีก 3 วัน</li> <li>- ล้างด้วยน้ำกลั่น</li> <li>- ภาชนะบรรจุที่เป็นขวดให้บรรจุน้ำกลั่น แล้วห่อด้วยถุงพลาสติกโพลีเอททิลีนจนกว่าจะใช้</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|       | - ภาชนะแก้วชนิดไพเร็กซ์ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เติมสารละลายผสมระหว่างโปแตสเซียมเปอร์มันกาเนต 0.1% และโปแตสเซียมเปอร์ซัลเฟต 0.1% ในกรดไนตริก 2.5% ให้ความร้อน 80 °C เป็นเวลา 2 ชั่วโมง แล้วทิ้งให้เย็น</li> <li>- เติมไฮดรอกซิลเอมีน ไฮโดรคลอไรด์ 12% จำนวน 2 มิลลิลิตร</li> <li>- เติมสแตนนัสคลอไรด์ (SnCl<sub>2</sub>) 10% ลงไป 10 มิลลิลิตร</li> <li>- ผ่านก๊าซไนโตรเจนเพื่อไล่สแตนนัสคลอไรด์ที่ทำปฏิกิริยาไม่หมด</li> <li>- ล้างด้วยน้ำกลั่น 3 ครั้ง</li> <li>- เครื่องแก้วใหม่ให้ล้างด้วยวิธีการดังกล่าว 2-3 ครั้ง ก่อนใช้</li> </ul> |

#### 1.4 การปิดฉลาก และปิดผนึกตัวอย่าง

1.4.1 การปิดฉลาก (Sample Label) เป็นการควบคุมคุณภาพในการกำกับตัวอย่างบนภาชนะบรรจุ เพื่อป้องกันการผิดพลาด และความสับสนที่เกิดขึ้นในการจำแนกตัวอย่าง ลักษณะฉลากที่ใช้ปิดภาชนะเก็บตัวอย่าง เป็นฉลากที่ไม่เปื้อนยุ่ย ไม่หลุดง่าย และบันทึกด้วยปากกาที่ไม่ลบเมื่อถูกน้ำ

|                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด<br>วันที่เก็บ ..... เวลา .....<br>รหัสลูกค้า ..... ผู้เก็บ .....<br>จุดเก็บ .....<br>ดัชนี .....<br>การรักษาตัวอย่าง ..... |  |
| ฉลากที่ใช้ปิดภาชนะเก็บตัวอย่าง                                                                                                                                                                                                                      |  |

1.4.2 การปิดผนึกตัวอย่าง (Sample Seals) เพื่อควบคุมและกำกับตัวอย่างให้เกิดความถูกต้องและตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของตัวอย่างขณะทำการขนส่งก่อนถึงห้องปฏิบัติการ



|                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| การติดฉลากกำกับบนภาชนะที่บรรจุตัวอย่าง                                            | รูปแสดงการปิดผนึกตัวอย่าง                                                          |

### 1.5 การเก็บรักษาสภาพตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างเพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพต้องเก็บตามปริมาตรที่ใช้ในการวิเคราะห์ของแต่ละพารามิเตอร์ และก่อนนำส่งห้องปฏิบัติการ จะนำตัวอย่างไปรักษาคุณภาพของน้ำไว้เพื่อไม่ให้ส่วนประกอบของน้ำเปลี่ยนแปลงไปทั้งทางเคมีและทางกายภาพ และจะช่วยให้คุณภาพของตัวอย่างน้ำคงที่ หรือเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด ซึ่งเป็นการช่วยลดหรือหยุดปฏิกิริยาที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยมีวิธีรักษาสภาพตัวอย่างดังตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 การเก็บตัวอย่าง ภาชนะบรรจุ วิธีการรักษาตัวอย่าง และระยะเวลาการเก็บรักษาตัวอย่าง

| ดัชนี                     | ภาชนะบรรจุ | ปริมาณ | การเก็บตัวอย่าง | การรักษา                                                                                                                     | การเก็บรักษา | Regulatory II                       |
|---------------------------|------------|--------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------|
| Acidity                   | P, G(B)    | 100    | g               | Refrigerate                                                                                                                  | 24 h         | 14 d                                |
| Alkalinity                | P, G       | 200    | g               | Refrigerate                                                                                                                  | 24 h         | 14 d                                |
| BOD                       | P, G       | 1000   | g, c            | Refrigerate                                                                                                                  | 6 h          | 48 h                                |
| Carbon, organic, total    | G (B)      | 100    | g, c            | Analyze immediately; or refrigerate and add HCl, H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> , or H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> to pH <2 | 7 d          | 28 d                                |
| COD                       | P, G       | 100    | g, c            | Analyze as soon as possible, or add H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> to pH <2; refrigerate                                     | 7 d          | 28 d                                |
| Chloride                  | P, G       | 50     | g, c            | None required                                                                                                                | N.S.         | 28 d                                |
| Chloride, total, residual | P, G       | 500    | g               | Analyze immediately                                                                                                          | 0.25 h       | 0.25 h                              |
| Chlorine dioxide          | P, G       | 500    | g               | Analyze immediately                                                                                                          | 0.25 h       | N.S.                                |
| Color                     | P, G       | 500    | g, c            | Refrigerate                                                                                                                  | 48 h         | 48 h                                |
| Specific conductance      | P, G       | 500    | g, c            | Refrigerate                                                                                                                  | 28 d         | 28 d                                |
| Cyanide (Total)           | P, G       | 1000   | g, c            | Add NaOH to pH>12, refrigerate in dark#                                                                                      | 24 h         | 14 d; 24 h if Sulfide present       |
| Amenable to chlorination  | P, G       | 1000   | g, c            | Add 0.6g ascorbic acid if chlorine is present and refrigerate                                                                | stat         | 14 d; 24 h if Sulfide present       |
| Hardness                  | P, G       | 100    | g, c            | Add HNO <sub>3</sub> or H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> to pH <2                                                              | 6 months     | 6 months                            |
| Metals, general           | P(A), G(A) | 1000   | g, c            | For dissolved metals filter Immediately, add HNO <sub>3</sub> to pH<2                                                        | 6 months     | 6 months                            |
| Chromium VI               | P(A), G(A) | 1000   | g               | Refrigerate                                                                                                                  | 24 h         | 24 h                                |
| Mercury                   | P(A), G(A) | 1000   | g, c            | Add HNO <sub>3</sub> to pH <2, refrigerate                                                                                   | 28 d         | 28 d                                |
| Nitrogen Ammonia          | P, G       | 500    | g, c            | Analyze as soon as possible or add H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> to pH<2, refrigerate                                       | 7 d          | 28 d                                |
| Nitrate                   | P, G       | 100    | g, c            | Analyze as soon as possible; refrigerate                                                                                     | 48 h         | 48 h (28 d for chlorinated Samples) |

ตารางที่ 1-2 (ต่อ) การเก็บตัวอย่าง ภาชนะบรรจุ วิธีการรักษาตัวอย่าง และระยะเวลาการเก็บรักษาตัวอย่าง

| ดัชนี                | ภาชนะบรรจุ               | ปริมาณ | การเก็บตัวอย่าง | การรักษา                                                              | การเก็บรักษา | Regulatory II                               |
|----------------------|--------------------------|--------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------|
| Nitrate + nitrite    | P, G                     | 200    | g, c            | Add H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> to pH <2, refrigerate              | 1-2 d        | 28 d                                        |
| Nitrite              | P, G                     | 100    | g, c            | Analyze as soon as possible; refrigerate                              | none         | 48 h                                        |
| Organic, Kjeldahl*   | P, G                     | 500    | g, c            | Refrigerate, add H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> to pH <2              | 7 d          | 28 d                                        |
| Odor                 | G                        | 500    | g               | Analyze as soon as possible; refrigerate                              | 6 h          | N.S.                                        |
| Oil and grease       | G, wide-mouth calibrated | 1000   | g               | Add HCl or H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> to pH <2, refrigerate       | 28 d         | 28 d                                        |
| Organic compounds    |                          |        |                 |                                                                       |              |                                             |
| MBAs                 | P, G                     | 250    | g, c            | Refrigerate                                                           | 48 h         | N.S                                         |
| Pesticides*          | G(S), PTFE-lined cab     | 1000   | g, c            | Refrigerate, add 1000 mg ascorbic Acid/L if residual chlorine present | 7 d          | 7 d until extraction; 40 d after extraction |
| Phenols              | P, G, PTFE-lined cap     | 500    | g, c            | Refrigerate, add H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> to pH <2              | *            | 28 d until extraction                       |
| Base/neutral & acids | G(S) amber               | 1000   | g, c            | Refrigerate                                                           | 7 d          | 7 d until Extraction 40 d after extraction  |
| Oxygen, dissolved    | G, BOD bottle            | 300    | g               | Analyze immediately                                                   | 0.25 h       | 0.25 h                                      |
| Electrode            |                          |        |                 | Titration may be delayed after acidification                          | 8 h          | 8 h                                         |
| Winkler              |                          |        |                 |                                                                       |              |                                             |
| pH                   | P, G                     | 50     | g               | Analyze immediately                                                   | 0.25 h       | 0.25 h                                      |
| Phosphate            | G(A)                     | 100    | g               | For dissolved phosphate filter Immediately; refrigerate               | 48 h         | N.S.                                        |
| Phosphorus, total    | P, G                     | 100    | g, c            | Add H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> to pH <2 and refrigerate           | 28 d         |                                             |
| Salinity             | G, wax seal              | 240    | g               | Analyze immediately or use wax seal                                   | 6 months     | N.S.                                        |
| Solids <sup>9</sup>  | P, G                     | 200    | g, c            | Refrigerate,                                                          | 7 d          | 2-7 d; see cited Reference                  |



**ตารางที่ 1-2 (ต่อ) แสดงการเก็บตัวอย่าง ภาชนะบรรจุ วิธีการรักษาตัวอย่าง และระยะเวลาการเก็บรักษา**  
ตัวอย่าง

| ดัชนี       | ภาชนะบรรจุ | ปริมาณ | การเก็บตัวอย่าง | การรักษา                                                          | การเก็บรักษา | Regulatory II |
|-------------|------------|--------|-----------------|-------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|
| Sulfate     | P, G       | 100    | g, c            | Refrigerate                                                       | 28 d         | 28 d          |
| Sulfide     | P, G       | 100    | g, c            | Refrigerate; add 4 drops 2N zinc Acetate/100 mL; add NaOH to pH>9 | 28 d         | 7 d           |
| Temperature | P, G       | -      | g               | Analyze immediately                                               | 0.25 h       | 0.25 h        |
| Turbidity   | P, G       | 100    | g, c            | Analyze same day; store in dark up To 24 h, refrigerate           | 24 h         | 48 h          |

\* For determinations not listed, use glass or plastic containers; preferably refrigerate during storage and analyze as soon as possible.

+ P = plastic (polyethylene or equivalent); G = glass; G(A) or P(A) – rinsed with 1 + 1 HNO<sub>3</sub>; G(B) = glass, borosilicate; G(S) = glass, rinsed with organic solvents or backed.

+ g = grab; c = composite.

Refrigerate = storage at > 0 °C, ≤ 6 °C (above freezing point of water); in the dark; analyze immediately = analyze usually within 15 min of sample collection.

|| See citation<sup>10</sup> for possible differences regarding container and preservation requirements. N.S. = not stated in cited reference; stat = no storage allowed; analyze immediately

# If sample is chlorinated, see text for pretreatment.

## 1.6 การควบคุมคุณภาพด้วยระบบเอกสารกำกับ

ระเบียบเอกสารกำกับตัวอย่าง (Chain of Custody Procedure) เป็นเอกสารกำกับตัวอย่างเมื่อมีกำหนดการตรวจวิเคราะห์ โดยระเบียบเอกสารดังกล่าวจะกำกับถึงรายละเอียดจัดเตรียมความพร้อมในการดำเนินการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์โดยมีรายละเอียดดังนี้

➤ Field log book เอกสารการบันทึกข้อมูลในภาคสนามต่างๆ เช่น แผนที่ตั้ง จุดเก็บตัวอย่าง วัน เวลา ผู้เก็บ การเก็บถนอมตัวอย่าง สภาพทั่วไปขณะทำการเก็บตัวอย่าง วิธีการขนส่ง เป็นต้น

➤ Chain of custody record เอกสารกำกับตัวอย่างซึ่งระบุประเภท ชนิด จำนวน ดัชนีที่ต้องการตรวจวัด วัน เวลา ผู้เก็บตัวอย่าง ผู้ส่งตัวอย่าง สภาพตัวอย่าง และวิธีการเก็บรักษาตัวอย่าง เป็นต้น เป็นเอกสารกำกับผู้ควบคุมดูแลตัวอย่างในทุกขั้นตอนตั้งแต่การเก็บตัวอย่างไปจนถึงสิ้นสุดการรับตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์

## 1.7 การควบคุมคุณภาพตัวอย่างในภาคสนาม โดยวิธีการใช้ Blank

➤ Field Blank เป็นการตรวจสอบการปนเปื้อนของตัวอย่างจากสภาพแวดล้อมในขณะที่เก็บตัวอย่าง โดยการใช้ภาชนะบรรจุน้ำกลั่นและทำการเปิดในสภาพแวดล้อมขณะเก็บตัวอย่าง

➢ Preservation Blank เป็นการตรวจสอบการปนเปื้อนของตัวอย่างจากการเก็บและรักษาตัวอย่าง โดยการใช้ภาชนะบรรจุน้ำกลั่นและเติมสารเคมีพร้อมกับเก็บรักษาเช่นเดียวกับตัวอย่าง

➢ Trip Blank เป็นการตรวจสอบการปนเปื้อนของตัวอย่างจากการขนส่งหรือจากการเดินทาง โดยใช้ภาชนะบรรจุน้ำกลั่นปิดให้สนิท โดยไม่เปิดภาชนะ นำไปพร้อมกับการเดินทางทั้งไปและกลับ โดยจะทำ Trip Blank ทุกเที่ยวของการเดินทาง

## 2. การควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (Laboratory Quality Control)

### 2.1 การจัดการตัวอย่างทดสอบ

เพื่อให้งานทดสอบมีขั้นตอนการดำเนินงานอย่างมีระบบ ซึ่งมีขั้นตอนในการควบคุมคุณภาพ ดังนี้

#### 2.1.1 การนำส่งตัวอย่าง

การนำส่งตัวอย่างของทีมนามมายังห้องปฏิบัติการประกอบด้วยใบขอรับบริการ/Chain of Custody, ใบส่งตัวอย่างพร้อมกับตัวอย่าง

#### 2.1.2 การรับตัวอย่าง ของฝ่ายห้องปฏิบัติการประกอบด้วย

➢ ผู้รับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของตัวอย่างที่ได้รับจากทีมนามและสามารถเก็บรักษาสภาพตัวอย่างให้คงสภาพอยู่จนกว่าจะทำการวิเคราะห์

➢ แบบฟอร์มใบขอรับบริการ/Chain of Custody , แบบฟอร์มบันทึกสถานะแวดล้อมรวมถึงสภาพของตัวอย่างขณะทำการเก็บตัวอย่าง, ใบส่งตัวอย่างของฝ่ายห้องปฏิบัติการ

➢ ตรวจสอบลักษณะ สภาพตัวอย่างจำนวนภาชนะบรรจุ (ชนิด, ขนาดบรรจุ) และลงในบันทึกรับตัวอย่าง กรณีตัวอย่างอยู่ในสภาพไม่เรียบร้อย หรือเกิดเสียหาย หรือไม่ครบตามจำนวนที่กำหนดซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการทดสอบต้องแจ้งให้ผู้ขอรับบริการทราบ เพื่อนำตัวอย่างมาเปลี่ยนใหม่หรือนำมาเพิ่ม

➢ มีการกำหนดหมายเลขตัวอย่าง และลงบันทึกในแบบฟอร์มใบคำขอรับบริการ/Chain of Custody ใบส่งตัวอย่าง และบันทึกลงในสมุดรับตัวอย่าง ให้มีหมายเลขที่ตรงกัน และเป็นระบบที่สามารถทวนสอบกลับได้

➢ มีการกำหนดอายุของตัวอย่างสำหรับการจำหน่ายตัวอย่าง โดยคำนึงถึงอายุของตัวอย่างที่ยังสามารถคงตัวอย่างได้เป็นหลัก

➢ มีการติดป้าย แสดงหมายเลขตัวอย่างและวันที่จำหน่าย เพื่อเป็นการบ่งชี้ตัวอย่างสำหรับนำไปทดสอบและรอจำหน่ายต่อไป

### 2.1.3 การตรวจสอบดัชนีทดสอบ

หัวหน้าฝ่ายห้องปฏิบัติการตรวจสอบรายการดัชนีทดสอบ เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทดสอบทราบประกอบด้วย วันที่ตรวจเช็ค, ผู้ตรวจสอบ, รหัสตัวอย่างและรายการทดสอบ เจ้าหน้าที่ทดสอบทำการตรวจสอบรายการดัชนีทดสอบจากแบบตรวจเช็คพารามิเตอร์แต่ละประเภทตัวอย่าง

### 2.1.4 การเก็บรักษาตัวอย่าง

- เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ จัดให้มีการเตรียมสถานที่ที่เหมาะสมในการเก็บรักษาตัวอย่างให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดช่วงเวลาก่อน และหลังการทดสอบ
- จัดเตรียมพื้นที่ที่เหมาะสม และเพียงพอสำหรับการเก็บรักษาตัวอย่างที่ต้องการดูแลเป็นพิเศษ
- มีการบันทึก, เฝ้าระวังพื้นที่และตู้แช่สำหรับการเก็บรักษาตามความจำเป็น พร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลา

### 2.1.5 การจำหน่ายตัวอย่าง

- ดำเนินการตรวจสอบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวอย่างที่ทดสอบแล้ว ถ้าจะต้องส่งคืนก็จัดการส่งคืน หรือเก็บไว้ตามอายุการเก็บที่ระบุไว้ถ้ามีอายุการเก็บเกินที่กำหนด นับจากวันที่ส่งผลทดสอบก็จัดการเพื่อรอการจำหน่ายต่อไปให้เหมาะสม
- ตรวจสอบสภาพตัวอย่าง ตรวจสอบว่ามีข้อร้องเรียนหรือไม่ หลังจากนั้นให้ติดป้ายรอการจำหน่าย
- มีการบันทึกรายการตัวอย่างที่จะจำหน่าย
- จำหน่ายตัวอย่าง ตามความเหมาะสม

## 2.2 ขอบข่ายการวิเคราะห์

ขอบข่ายรายการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ และวิธีวิเคราะห์ ของห้องปฏิบัติการแสดงในตารางที่ 2-1 ถึง 2-5

ตารางที่ 2-1 แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างน้ำ

| Parameter                       | ชื่อวิธีวิเคราะห์                                                                                        |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| pH                              | In house Method No : TM-18-61 pH meter                                                                   |
| Temp                            | In house Method No : TM-18-62 Thermometer                                                                |
| Salinity                        | In house Method No : TM-18-122 Salinity meter                                                            |
| Color                           | In house Method No : TM-18-82 base on (1)Part 2120 F. ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method   |
| Turbidity                       | In house Method No : TM-18-98 base on (1)Part 2130 Turbidity B. Nephelometric Method                     |
| Dissolved Oxygen (DO)           | In house Method No : TM-18-66 base on (1)Part 4500-O C. Azide Modification                               |
| Biochemical Oxygen Demand (BOD) | In house Method No : TM-18-66 base on (1)Part 5210 B. 5-Day BOD Test                                     |
| Chemical Oxygen Demand (COD)    | In house Method No : TM-18-64 base on (1)Part 5220-COD C. Close Reflux, Titrimetric                      |
| Dissolved Solids                | In house Method No:TM-18-55 base on (1)Part 2540 Solids C. Total Dissolved Solid Dried at 180 °C         |
| Suspended Solids                | In house Method No : TM-18-40 base on (1)Part 2540 Solids D. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C   |
| Fat Oil and Grease              | In house Method No : TM-18-57 base on (1)Part 5520 Oil and Grease B. Partition-Gravimetric Method        |
| Settleable Solids               | In house Method No : TM-18-28 base on (1)2540 Solids F. Settleable Solids                                |
| Alkalinity                      | In house Method No : TM-18-59 base on (1)Part 2320 Alkalinity B. Titration                               |
| Total Hardness                  | In house Method No : TM-18-80 base on (1)Part 2340 Hardness C. EDTA Titrimetric Method                   |
| Nitrate                         | In house Method No : TM-18-70 base on (1)Part 4500 Nitrogen (Nitrate) E. Cadmium Reduction Method        |
| Ammonia- Nitrogen               | In house Method No : TM-18-71 base on (1)Part 4500-NH <sub>3</sub> F. Phenate method                     |
| Total Kjeldahl Nitrogen(TKN)    | In house Method No : TM-18-71 base on (1)Part 4500-N <sub>org</sub> B Macro-Kjeldahl                     |
| Chloride                        | In house Method No : TM-18-73 base on (1)Part 4500-Cl B. Argentometric                                   |
| Free Chlorine                   | In house Method No : TM-18-74 base on (1)Part 4500-Cl F. DPD Ferrous Titrimetric                         |
| Sulfate                         | In house Method No : TM-18-31 base on (1)Part 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E. Turbidimetric Method |
| Sulfide                         | In house Method No : TM-18-30 base on (1)Part 4500-S <sub>2</sub> <sup>-</sup> D. Methylene blue         |
| Phosphorus                      | In house Method No : TM-18-29 base on (1)Part 4500-P E. Ascorbic Acid                                    |
| Total Phosphate                 |                                                                                                          |
| Cyanide                         | In house Method No : TM-18-39 base on (1)Part 4500-CN <sup>-</sup> E. Colorimetric Method                |
| Formaldehyde                    | In house Method No : TM-18-67 base on (2)Distillation, Colorimetric Method                               |
| Phenols                         | In house Method No : TM-18-65 base on (1)Part 5530 Phenols D. Direct Photometric                         |



ตารางที่ 2-1 (ต่อ) แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างน้ำ

| Parameter                 | ชื่อวิธีวิเคราะห์                                                                                                                        |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Total Coliform Bacteria   | In house Method No : TM-18-126 based on (1) Part 9221 MNP Method                                                                         |
| Fecal Coliform Bacteria   | In house Method No : TM-18-126 based on (1) Part 9221 MNP Method                                                                         |
| Organochlorine Pesticides | In house Method No : TM-18-127 based on U.S.EPA SW-846 Method 3535 Solid-Phase Extraction ,Gas Chromatographic Method                    |
| Petroleum Hydrocarbon     | In house Method No : TM-18-128 based on U.S.EPA SW-846 Method 3560                                                                       |
| Arsenic (As)              | In house Method No : TM-18-89 base on (1) Part 3114 C. Continuous Hydride Generation                                                     |
|                           | In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method                                                                   |
| Barium (Ba)               | In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma |
|                           | In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method                                                                   |
| Calcium (Ca)              | In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma |
| Total Chromium (Cr)       | In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma |
|                           | In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method                                                                   |
| Hexavalent Chromium(Cr6+) | In house Method No : TM-18-76 base on (1)Part 3500 Cr B. Colorimetric                                                                    |
| Trivalent Chromium (Cr3+) | Calculate from difference between Total Chromium with Hexavalence Chromium                                                               |
| Iron (Fe)                 | In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma |
| Magnesium (Mg)            | In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma |
| Manganese (Mn)            | In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma |
|                           | In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method                                                                   |
| Mercury (Hg)              | In house Method No : TM-18-35 base on (1)Part 3112 B. Cold-Vapor                                                                         |
| Nickel (Ni)               | In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma |
|                           | In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method                                                                   |
| Selenium (Se)             | In house Method No : TM-18-89 base on (1)Part 3114 C. Continous Hydride Generation                                                       |
|                           | In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method                                                                   |
| Zinc (Zn)                 | In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma |
| Cadmium (Cd)              | In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma |
|                           | In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method                                                                   |
| Copper (Cu)               | In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma |
|                           | In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method                                                                   |
| Lead (Pb)                 | In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma |
|                           | In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method                                                                   |

หมายเหตุ (1) Standard method for the Examination of Water and Wastewater 22<sup>nd</sup> edition 2012

(2) คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย พิมพ์ครั้งที่ 3 (ปรับปรุงครั้งที่ 2) โดยคณะกรรมการจัดทำคู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย (สวสท)



ตารางที่ 2-2 แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างน้ำทะเล

| Parameter                                                    | ชื่อวิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. วัตถุที่ลอยน้ำ (Floatable Solids)                         | สังเกต                                                                                                                                                                         |
| 2. สี                                                        | สังเกตโดยเทียบกับ Forel-Ule color scale                                                                                                                                        |
| 3. กลิ่น (Odour)                                             | ดม โดยต้องมีคณะผู้ตรวจวัดไม่น้อยกว่า 3 คน และเก็บตัวอย่างในขวดแก้วหรือ TFE-line 2 ขวด ต่อ 1 จุดเก็บตัวอย่าง ให้ตรวจวัดทันที โดยให้ถือความเห็นของคณะ ผู้ตรวจวัดต้องเป็นเอกฉันท์ |
| 4. อุณหภูมิ (Temperature)                                    | Electrical Sensor Method                                                                                                                                                       |
| 5. ความเป็นกรดและด่าง (pH)                                   | pH meter                                                                                                                                                                       |
| 6. ความโปร่งใส (Transparency)                                | Secchi disc สำหรับตรวจวัดน้ำทะเล                                                                                                                                               |
| 7. สารแขวนลอย                                                | Gravimetric Method                                                                                                                                                             |
| 8. ความเค็ม (Salinity)                                       | Electrical Conductivity Method                                                                                                                                                 |
| 9. น้ำมันหรือไขมันบนผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease)          | สังเกต                                                                                                                                                                         |
| 10. บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน                                   | Fluorescence Spectrophotometry                                                                                                                                                 |
| 11. ออกซิเจนละลาย (DO)                                       | Membrane Electrode Method                                                                                                                                                      |
| 12. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) | Multiple Tube Fermentation Technique                                                                                                                                           |
| 13. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)   | Membrane Filter Technique                                                                                                                                                      |
| 14. แบคทีเรียกลุ่มเอนเทอโรคอกไค (Enterococci Bacteria)       | Membrane Filter Technique                                                                                                                                                      |
| 15. ไนเตรท-ไนโตรเจน ( $\text{NO}_3\text{-N}$ )               | Cadmium Reduction Method เป็น $\text{NO}_2^-$ แล้วใช้ Colorimetric Method                                                                                                      |
| 16. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส ( $\text{PO}_4\text{-P}$ )               | Colorimetric Method                                                                                                                                                            |
| 17. แอมโมเนียไนโตรเจน ( $\text{NH}_3\text{-N}$ )             | Phenol-Hypochlorite Method                                                                                                                                                     |
| 18.ปรอททั้งหมด (Total Hg)                                    | Cold-Vapor/Hydride Generation-Atomic Fluorescence Spectrometric Method                                                                                                         |
| 19. แคดเมียม (Cd)                                            | Chelating complex Extraction/Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method                                                                                             |

**ตารางที่ 2-2 (ต่อ) แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างน้ำทะเล**

| Parameter                                   | ชื่อวิธีวิเคราะห์                                                                   |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 20.โครเมียมรวม (Cr)                         | Chelating complex Extraction/Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method  |
| 21.โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr-Hexavalent) | Pre-concentration ตามด้วยวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method |
| 22.ตะกั่ว (Pb)                              | Chelating complex Extraction/Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method  |
| 23.ทองแดง (Cu)                              | Chelating complex Extraction/Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method  |
| 24.แมงกานีส (Mn)                            | Chelating complex Extraction/Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method  |
| 25.สังกะสี (Zn)                             | Chelating complex Extraction/Inductively Coupled Plasma Method                      |
| 26.เหล็ก (Fe)                               | Chelating complex Extraction/Inductively Coupled Plasma Method                      |
| 27.ฟลูออไรด์ (F)                            | SPADNS Colorimetric Method                                                          |
| 28.คลอรีนคงเหลือ (Residual Chlorine)        | N,N-diethyl-p-phenylenediamine Method                                               |
| 29.ฟีนอล (Phenols)                          | Distillation ตามด้วย 4-Aminoantipyrine Colorimetric Method                          |
| 30.ซัลไฟด์ (Sulfide)                        | Methylene Blue Colorimetric Method                                                  |
| 31.ไซยาไนด์ (Cyanide)                       | Pyridine-Barbituric Acid Colorimetric Method                                        |

ตารางที่ 2-3 แสดงรายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025:2017

| รายการทดสอบ   | ผลิตภัณฑ์     | วิธีทดสอบที่ใช้                                                                                                                                                          | ช่วงการทดสอบ | หน่วยที่ใช้<br>รายงานผล |
|---------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|
| ทองแดง (Cu)   | น้ำและน้ำเสีย | In house Method : TM-11-01 Based<br>on Standard Method for the<br>Examination of Water and<br>Wastewater, APHA, AWWA, WEF,<br>23 <sup>rd</sup> Edition(2017), Part 3111B | 0.03 -4.00   | mg/l                    |
| แคดเมียม (Cd) | น้ำเสีย       |                                                                                                                                                                          | 0.03 - 0.50  | mg/l                    |
| เหล็ก (Fe)    | น้ำและน้ำเสีย |                                                                                                                                                                          | 0.20-4.00    | mg/l                    |
| สังกะสี (Zn)  | น้ำและน้ำเสีย |                                                                                                                                                                          | 0.05-1.00    | mg/l                    |
| แมงกานีส (Mn) | น้ำและน้ำเสีย |                                                                                                                                                                          | 0.03-2.00    | mg/l                    |
| นิกเกิล (Ni)  | น้ำเสีย       |                                                                                                                                                                          | 0.20-4.00    | mg/l                    |
| ทองแดง (Cu)   | น้ำและน้ำเสีย |                                                                                                                                                                          | 0.03 -4.00   | mg/l                    |
| แบเรียม (Ba)  | น้ำและน้ำเสีย | Standard Method for the<br>Examination of Water and<br>Wastewater, APHA, AWWA, WEF,<br>23 <sup>rd</sup> Edition(2017), Part 3030F<br>and 3120 B                          | 0.05 - 2.50  | mg/l                    |
| แคดเมียม (Cd) | น้ำและน้ำเสีย |                                                                                                                                                                          | 0.02 - 2.50  | mg/l                    |
| โครเมียม (Cr) | น้ำและน้ำเสีย |                                                                                                                                                                          | 0.02 - 2.50  | mg/l                    |
| ทองแดง (Cu)   | น้ำและน้ำเสีย |                                                                                                                                                                          | 0.05 - 2.50  | mg/l                    |
| เหล็ก (Fe)    | น้ำและน้ำเสีย |                                                                                                                                                                          | 0.05 - 2.50  | mg/l                    |
| แมงกานีส (Mn) | น้ำและน้ำเสีย |                                                                                                                                                                          | 0.02 - 2.50  | mg/l                    |
| นิกเกิล (Ni)  | น้ำและน้ำเสีย |                                                                                                                                                                          | 0.02 - 2.50  | mg/l                    |
| ตะกั่ว (Pb)   | น้ำและน้ำเสีย |                                                                                                                                                                          | 0.04 - 2.50  | mg/l                    |
| สังกะสี (Zn)  | น้ำและน้ำเสีย |                                                                                                                                                                          | 0.04 - 2.50  | mg/l                    |

ตารางที่ 2-4 แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างอากาศในปล่องระบาย

| Parameter         | ชื่อวิธีวิเคราะห์  |
|-------------------|--------------------|
| Sulfur Dioxide    | U.S.EPA Method 6,8 |
| Oxide of Nitrogen | U.S.EPA Method 7   |
| Carbon monoxide   | U.S.EPA Method 10  |
| Hydrogen chloride | U.S.EPA Method 26  |
| Opacity           | U.S.EPA Method 9   |
| Dioxin*           | U.S.EPA Method 23A |

หมายเหตุ : \* หน่วยเป็น นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร



**ตารางที่ 2-5 แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างอากาศในบรรยากาศ**

| Parameter               | ชื่อวิธีวิเคราะห์                                                           |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| TSP                     | US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B                                            |
| PM-10                   | US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix J                                            |
| Nitrogen dioxide        | Chemiluminescence                                                           |
| Sulfur dioxide          | US.EPA 40 CFR Part 50                                                       |
| Ammonia                 | Method of Air Sampling and Analysis SECOND EDITION 1977, Method 402 Nitrile |
| Formaldehyde            | Method of Air Sampling and Analysis SECOND EDITION 1977 , Method 116        |
| Lead                    | Method of Air Sampling and Analysis SECOND EDITION 1977 , Method 315        |
| Ozone (O <sub>3</sub> ) | Chemiluminescence                                                           |
| Total HC                | Flame Ionization Detector                                                   |
| VOCs                    | US.EPA method TO-15 Gas Chromatography to Mass Spectrometry                 |

### 3. การประกันคุณภาพของผลการทดสอบ

ห้องปฏิบัติการดำเนินการวิเคราะห์ตัวอย่างควบคู่ไปกับชุดตัวอย่าง QC (Quality Control) และมีการสรุปผลการควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ โดยชุดตัวอย่าง QC (Quality Control) ประกอบด้วย

#### 3.1 การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ตัวอย่างอากาศสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ใน บรรยากาศ มีการประเมิน ดังนี้

3.1.1 Instrument Performance Check ด้วยการวิเคราะห์ Bromofluorobenzene (BFB) ทุกๆ 24 ชั่วโมง ระหว่างการวิเคราะห์

3.1.2 Initial Calibration ต้องมีค่า Average Response Factor ต้องไม่มากกว่า 30 %

3.1.3 Daily Calibration check ต้องมีค่าต่างกันจากค่าจริงไม่เกิน 30%

3.1.4 Relative Retention Times (RRT) ต้องมีค่าการเปลี่ยนแปลงของ RT แต่ละ compound ภายใน 0.06 RRT units ของ Mean relative retention time จาก Initial calibration

3.1.5 Relative Response Factor (RRF) ต้องมีค่าการเปลี่ยนแปลงของ Response แต่ละ compound ภายใน  $\pm 40$  % ของ Mean Relative Response Factor จาก Initial calibration

3.1.6 Laboratory method blank (LMB) ต้องมีค่าน้อยกว่า 3MDL

3.1.7 Duplicate sample ต้องมีค่าแตกต่างกันไม่เกิน 25%

### 3.2 การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ทั่วไป

#### 3.2.1 การควบคุมคุณภาพของ Reagent Blank หรือ Method Blank

> การตรวจสอบและจัดเตรียม Reagent Blank จะนำไปตรวจสอบการปนเปื้อนของสารเคมีในขั้นตอนการเตรียมตัวอย่าง โดยจะทำการวิเคราะห์ Blank 1 ตัวอย่างต่อการวิเคราะห์ตัวอย่าง 1 ชุด หรือทุกๆ 20 ตัวอย่างของ parameter เดียวกัน (5% basis) และทุกครั้งที่มีการเตรียมสารเคมีชุดใหม่

> ค่าที่วัดได้ (Level of quantitation/LOQ) มีค่าไม่เกิน 10 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation/SD) ของ Blank และไม่เกินค่าต่ำสุดของตัวอย่าง LOQ (Blank)  $\leq 10SD$  (Blank)

#### 3.2.2 การควบคุมคุณภาพโดย Laboratory Fortified Blank หรือ Blank Spike

> การควบคุมคุณภาพ โดยตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของห้องปฏิบัติการจากการเติมสารมาตรฐานที่ทราบค่า เพื่อทำการวิเคราะห์โดยสารมาตรฐานที่ใช้จะมีค่า 10 เท่าของ Method Detection Level (MDL) หรือที่ค่ากลางของกราฟมาตรฐานของ parameter นั้น การทดสอบจะคำนวณตามสัดส่วนของตัวอย่าง ซึ่งเรียกว่า Laboratory Fortified Matrix หรือ Matrix Spike สำหรับ Matrix Spike จะดำเนินการจำนวน 1 ตัวอย่างต่อตัวอย่างวิเคราะห์ทุก 10 ตัวอย่างหรือ 10% basis

> ค่า %Recovery อยู่ในช่วง 85-115%

#### 3.2.3 การตรวจซ้ำ Laboratory Fortified Matrix Duplicate/Duplicate Sample

> เป็นขั้นตอนการตรวจสอบชุดตัวอย่างที่ทำการวิเคราะห์โดยทำการวิเคราะห์ซ้ำเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพความแม่นยำถูกต้องโดยการ Duplicate ทุก 1 ตัวอย่าง ต่อการวิเคราะห์ทุก 10 ตัวอย่างหรือ 10% basis

> ค่า Relative Percent Difference (%RPD) ที่ได้ต้องน้อยกว่า 10%

$$\%RPD = \frac{\text{Sample result} - \text{duplicate result} \times 100\%}{(\text{Sample result} + \text{duplicate result})/2}$$

$$\%RPD \leq 10\%$$

### 3.2.4 การตรวจสอบด้วย Continuing Calibration Standard, CCS

> การสร้างกราฟมาตรฐาน Continuing Calibration Standard, CCS สำหรับการวิเคราะห์โลหะมีการตรวจสอบความเข้มข้นของสารมาตรฐานที่นำมาใช้เตรียมกราฟมาตรฐานโดยการนำสารละลายมาตรฐานความเข้มข้นตรงกลาง ที่ใช้ในการสร้างกราฟมาตรฐาน มาทำการวิเคราะห์ทุกครั้งหลังจากสร้างกราฟมาตรฐาน

> ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้จะต้องอยู่ในช่วง  $\pm 5\%$  ของค่าจริง (% Accuracy อยู่ในช่วง 95-105%)

3.2.5 Calibration Verification Standard เมื่อมีการเทียบความเข้มข้นในตัวอย่างโดยใช้กราฟมาตรฐาน

> เป็นการตรวจสอบและสอบเทียบการทำงานของเครื่องมือในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ซึ่งขณะทำงานเริ่มต้นและสุดท้าย อาจมีค่าของผลลัพธ์เปลี่ยนแปลงไป จึงทำการสอบเทียบ โดยการใช้สารมาตรฐานที่ทำการสร้างกราฟมาตรฐานมาทำการวิเคราะห์ซ้ำทุกครั้ง สารมาตรฐานที่ใช้ควรมีค่าความเข้มข้นในช่วงกึ่งกลางของค่าการสอบเทียบ และทำการทดสอบวิเคราะห์ซ้ำอย่างต่อเนื่อง โดยทำการสอบเทียบทุกๆ 20 ตัวอย่าง

> ค่าคลาดเคลื่อน (% Error) ไม่เปลี่ยนแปลงเกิน 10%

$$\% \text{ Error} = \frac{\text{True Value} - \text{Found Value}}{\text{True Value}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Error} = \pm 10\%$$

### 3.2.6 การใช้สารมาตรฐานที่มีการรับรอง (Reference Materials (RM))

> ในการตรวจวิเคราะห์ มีการใช้สารมาตรฐานที่รับรองความถูกต้องจากสถาบันที่เป็นมาตรฐานในการตรวจสอบวิธีวิเคราะห์ โดยการตรวจสอบสารมาตรฐานที่มีการรับรอง 1 ตัวอย่างต่อการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทุก 10 ตัวอย่าง

> ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้จะต้องอยู่ในช่วง  $\pm 10\%$  ของค่าจริง (หรือ %Accuracy อยู่ในช่วง 90-110%)

### 3.2.7 การตรวจสอบค่า Mean Chart Calibration

> การสร้างกราฟมาตรฐาน (Calibration Curve) จากการใช้สารที่ความเข้มข้นกึ่งกลางของกราฟมาตรฐาน (Mid range)

> ค่าที่ได้ต้องตามเกณฑ์ข้อกำหนดระหว่าง -UWL และ +UWL

### 3.2.8 การตรวจสอบด้วย Laboratory Control Standard, LCS

> เป็นการตรวจสอบการปนเปื้อนสารละลายโลหะมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยการเติมสารละลายโลหะมาตรฐานที่ทราบความเข้มข้นลงในน้ำกลั่น มาผ่านกระบวนการวิเคราะห์ ทุกขั้นตอนเช่นเดียวกับตัวอย่าง

> ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ต้องมีความเข้มข้นอยู่ในช่วง  $\pm 15\%$  ของค่าจริง (% Recover อยู่ในช่วง 85-115%)

## 3.3 การประเมินคุณภาพ (Quality Assessment)

### 3.3.1 การทำ Standard Addition

> ในกรณีการวิเคราะห์ตัวอย่างในทุกๆ 1 ชุด (สำหรับตัวอย่างที่วิเคราะห์ในช่วงเวลาเดียวกัน) ต้องมีการทำ Standard Addition เพื่อตรวจสอบค่า %Recovery ของสารมาตรฐานทุกครั้ง

> วิธีการวิเคราะห์

เลือกตัวอย่างมา 1 ตัวอย่าง แบ่งตัวอย่างออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน จากนั้น ส่วนแรกให้เติมสารมาตรฐานที่ทราบความเข้มข้นที่แน่นอนลงไป และอีกส่วนหนึ่งไม่ต้องเติมสารใดลงไป จากนั้นนำตัวอย่างทั้ง 2 ส่วน มาทำการวิเคราะห์หาปริมาณโลหะที่ต้องการวิเคราะห์ตามวิธีทดสอบ

#### การคำนวณ

$$\% \text{ Recovery} = \frac{(C_s - C_e) \times 100}{A}$$

โดย  $C_s$  = ความเข้มข้นของตัวอย่างที่ต้องเติมสารมาตรฐาน  
 $C_e$  = ความเข้มข้นของตัวอย่างที่ไม่ได้เติมสารใดๆ ลงไป  
 $A$  = ความเข้มข้นของสารมาตรฐานที่เติมลงไป

> ในการทำ Standard Addition จะต้องมีค่า % Recovery อยู่ในช่วง 85-115%

### 3.3.2 การวิเคราะห์ Certificate Sample

> ทำการวิเคราะห์ Certificate Sample (คือ SRM) ที่มี Matrix ใกล้เคียงกับตัวอย่างที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ให้นักวิทยาศาสตร์ทำการวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์นำมาเปรียบเทียบกับค่าจริงของ SMR พิจารณาข้อมูลจากใบ Certificate

> ห้องปฏิบัติการมีการทำ Accuracy Test ทำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อเป็นการตรวจสอบวิธีการวิเคราะห์ และทดสอบความชำนาญของห้องปฏิบัติการ

> ค่าที่วิเคราะห์ได้ต้องมีค่าไม่ต่างจากค่าจริง โดยควรอยู่ในช่วงที่ Certificate กำหนด

### 3.3.3 การทำ Precision Test

> เป็นการทดสอบความแม่นยำของวิธีการทดสอบ ตรวจสอบจากค่าผลการวิเคราะห์ (reading) ในการวิเคราะห์หลาย ๆ ครั้ง ในตัวอย่างเดียวกัน ในช่วงที่ระยะเวลาที่แตกต่างกัน

> ห้องปฏิบัติการมีการทำ Precision Test อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในช่วงการทดสอบ (Working range) ระยะเวลาของการทำ Precision Test เป็นเวลา 1 อาทิตย์ โดยวิเคราะห์ตัวอย่างจำนวน 10 ตัวอย่าง

> ผลการวิเคราะห์ที่ได้ต้องมีค่า %RSD หรือ %CV อยู่ในช่วง 10%

### 3.3.4 Proficient Test

> เป็นการทดสอบความชำนาญของนักวิทยาศาสตร์ ผู้ทดสอบตัวอย่างโดยการเข้าร่วมทดสอบความชำนาญกับหน่วยงานที่จัดทดสอบความชำนาญ (PT provider) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ได้รับการรับรองความสามารถผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043:2010

> ห้องปฏิบัติการมีการทำ Proficiency Test อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง

### 3.3.5 Compliance Audit

เป็นการตรวจประเมินผลการตรวจวิเคราะห์ให้เป็นไปตามวิธีมาตรฐานข้อกำหนดหรือคู่มือ ของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

### 3.3.6 Laboratory Quality System Audit

เป็นการตรวจประเมินระบบควบคุมคุณภาพ ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เพื่อให้มีประสิทธิภาพ มีค่าถูกต้องและแม่นยำ โดยผู้ตรวจสอบภายนอก หรือที่ปรึกษาที่มีประสบการณ์และความชำนาญ



### 3.3.7 Management Review

เป็นการปรับปรุงระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการให้สอดคล้องและมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง ตามที่มีการตรวจประเมินผลในทุกช่วงเวลาดำเนินการ

## 4. ผลการควบคุมและการประกันคุณภาพ

การควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการ มีการเตรียมและวิเคราะห์ตัวอย่างตลอดระยะเวลาที่ดำเนินไปตามขั้นตอนของการวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้จะทำให้การวิเคราะห์ตัวอย่างมีความถูกต้องแม่นยำสำหรับทุกตัวอย่างที่ทำการวิเคราะห์ ซึ่งการควบคุมคุณภาพภายในที่ดำเนินการประกอบด้วย ขั้นตอนการรับตัวอย่างจากภาคสนาม ขั้นตอนการตรวจสอบในห้องปฏิบัติการ และการประเมินคุณภาพของผลการตรวจวิเคราะห์

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการควบคุมคุณภาพตัวอย่างคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ในภาคสนามด้วย Blank ต่างๆ

| ครั้งที่          | วันที่เก็บตัวอย่าง | Trip Blank | Field Blank |
|-------------------|--------------------|------------|-------------|
| 1/2564            | 23-30/11/64        | <LOD       | <LOD        |
| เกณฑ์ที่ยอมรับ    |                    | <LOD       | <LOD        |
| ผลการควบคุมคุณภาพ |                    | ผ่าน 100%  | ผ่าน 100%   |

ตารางที่ 4-2 สรุปผลการควบคุมคุณภาพตัวอย่างน้ำทิ้ง ในภาคสนามด้วย Blank ต่างๆ

| ครั้งที่          | วันที่เก็บตัวอย่าง | Trip Blank | Field Blank |
|-------------------|--------------------|------------|-------------|
| 1/2564            | 14/07/64           | <LOD       | <LOD        |
| 2/2564            | 19/08/64           | <LOD       | <LOD        |
| 3/2564            | 23/09/64           | <LOD       | <LOD        |
| 4/2564            | 11/10/64           | <LOD       | <LOD        |
| 5/2564            | 03/11/64           | <LOD       | <LOD        |
| 6/2564            | 08/12/64           | <LOD       | <LOD        |
| เกณฑ์ที่ยอมรับ    |                    | <LOD       | <LOD        |
| ผลการควบคุมคุณภาพ |                    | ผ่าน 100%  | ผ่าน 100%   |

ตารางที่ 4-3 สรุปผลการควบคุมคุณภาพตัวอย่างน้ำผิวดิน ในภาคสนามด้วย Blank ต่างๆ

| ครั้งที่          | วันที่เก็บตัวอย่าง | Trip Blank | Field Blank |
|-------------------|--------------------|------------|-------------|
| 1/2564            | 28/11/64           | <LOD       | <LOD        |
| เกณฑ์ที่ยอมรับ    |                    | <LOD       | <LOD        |
| ผลการควบคุมคุณภาพ |                    | ผ่าน 100%  | ผ่าน 100%   |

ตารางที่ 4-4 สรุปผลการควบคุมคุณภาพตัวอย่างน้ำใต้ดิน ในภาคสนามด้วย Blank ต่างๆ

| ครั้งที่          | วันที่เก็บตัวอย่าง | Trip Blank | Field Blank |
|-------------------|--------------------|------------|-------------|
| 1/2564            | 28/11/64           | <LOD       | <LOD        |
| เกณฑ์ที่ยอมรับ    |                    | <LOD       | <LOD        |
| ผลการควบคุมคุณภาพ |                    | ผ่าน 100%  | ผ่าน 100%   |

ตารางที่ 4-5 สรุปผลการควบคุมของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

| ครั้งที่          | วันที่เก็บตัวอย่าง | Reagent Blank | Linear Regression ( $R^2$ ) | Duplicate (% RPD) |
|-------------------|--------------------|---------------|-----------------------------|-------------------|
| 1/2564            | 23-30/11/64        | <LOD          | 0.9999                      | 0                 |
| เกณฑ์ที่ยอมรับ    |                    | <LOD          | $\geq 0.9950$               | $\leq 10\%$       |
| ผลการควบคุมคุณภาพ |                    | ผ่าน 100%     | ผ่าน 100%                   | ผ่าน 100%         |

ตารางที่ 4-6 สรุปผลการควบคุมของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) น้ำทิ้ง

| ครั้งที่          | วันที่เก็บตัวอย่าง | Method Blank | Duplicate (%RPD) | CCS (%Error) | CVS (%Error) | Matrix Spike (%Recovery) | Linear Regression ( $R^2$ ) |
|-------------------|--------------------|--------------|------------------|--------------|--------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1/2564            | 14/07/64           | <LOD         | 0.0-3.0          | 0.0-3.4      | 0.0-4.2      | 90.5-99.7                | 0.9982-1.0000               |
| 2/2564            | 19/08/64           | <LOD         | 0.2-4.6          | 0.2-2.9      | 0.1-3.3      | 91.4-98.9                | 0.9990-1.0000               |
| 3/2564            | 23/09/64           | <LOD         | 0.1-3.8          | 0.0-2.9      | 0.1-3.7      | 91.2-99.7                | 0.9973-0.9999               |
| 4/2564            | 11/10/64           | <LOD         | 0.0-5.3          | 0.0-6.0      | 0.2-4.7      | 93.5-100.6               | 0.9979-0.9999               |
| 5/2564            | 03/11/64           | <LOD         | 0.1-3.7          | 0.1-3.9      | 0.1-4.6      | 90.8-98.3                | 0.9978-0.9999               |
| 6/2564            | 08/12/64           | <LOD         | 0.2-5.3          | 0.0-3.8      | 0.1-3.7      | 91.2-99.4                | 0.9990-0.9999               |
| เกณฑ์ที่ยอมรับ    |                    | <LOD         | $\leq 10\%$      | $\leq 5\%$   | $\leq 10\%$  | 85-115 %                 | $\geq 0.995$                |
| ผลการควบคุมคุณภาพ |                    | ผ่าน 100%    | ผ่าน 100%        | ผ่าน 100%    | ผ่าน 100%    | ผ่าน 100%                | ผ่าน 100%                   |

ตารางที่ 4-7 สรุปผลการควบคุมของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) น้ำผิวดิน

| ครั้งที่          | วันที่เก็บตัวอย่าง | Method Blank | Duplicate (%RPD) | CCS (%Error) | CVS (%Error) | Matrix Spike (%Recovery) | Linear Regression ( $R^2$ ) |
|-------------------|--------------------|--------------|------------------|--------------|--------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1/2564            | 28/11/64           | <LOD         | 0.0-4.3          | 0.2-4.1      | 0.0-3.8      | 93.1-99.5                | 0.9988-1.0000               |
| เกณฑ์ที่ยอมรับ    |                    | <LOD         | $\leq 10\%$      | $\leq 5\%$   | $\leq 10\%$  | 85-115 %                 | $\geq 0.995$                |
| ผลการควบคุมคุณภาพ |                    | ผ่าน 100%    | ผ่าน 100%        | ผ่าน 100%    | ผ่าน 100%    | ผ่าน 100%                | ผ่าน 100%                   |

ตารางที่ 4-8 สรุปผลการควบคุมของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) น้ำใต้ดิน

| ครั้งที่          | วันที่เก็บตัวอย่าง | Method Blank | Duplicate (%RPD) | CCS (%Error) | CVS (%Error) | Matrix Spike (%Recovery) | Linear Regression ( $R^2$ ) |
|-------------------|--------------------|--------------|------------------|--------------|--------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1/2564            | 28/11/64           | <LOD         | 0.0-4.3          | 0.2-4.1      | 0.0-3.8      | 93.1-99.5                | 0.9988-1.0000               |
| เกณฑ์ที่ยอมรับ    |                    | <LOD         | $\leq 10\%$      | $\leq 5\%$   | $\leq 10\%$  | 85-115 %                 | $\geq 0.995$                |
| ผลการควบคุมคุณภาพ |                    | ผ่าน 100%    | ผ่าน 100%        | ผ่าน 100%    | ผ่าน 100%    | ผ่าน 100%                | ผ่าน 100%                   |

ภาคผนวก ง

---

ผลวิเคราะห์



เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ  
พัฒนาทั่วไทย ทั่วไทยสิ่งแวดล้อม



## TEST REPORT

**Analysis No.** : R21-3118  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
**Address** : ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร  
**Contact** : คุณธนวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2 Fax. (056) 692 193

**Report Date** : 09/12/21  
**Received Date** : 30/11-01/12/21  
**Analysis Date** : 30/11-03/12/21  
**Sampling By** : TET  
**Type of Sample** : Ambient Air  
**Job No.** : S640257/Nov/1

| Sampling Point                                     | Sample No.  | Sampling Date | Result                      |                               |                                         |
|----------------------------------------------------|-------------|---------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                    |             |               | TSP<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | PM-10<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | SO <sub>2</sub><br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
| พื้นที่นิคมอุตสาหกรรม<br>(47Q 0622611 UTM 1832890) | 2111-AA1682 | 23-24/11/21   | 0.036                       | 0.006                         | < 0.001                                 |
|                                                    | 2111-AA1686 | 24-25/11/21   | 0.033                       | 0.007                         | < 0.001                                 |
|                                                    | 2111-AA1690 | 25-26/11/21   | 0.044                       | 0.016                         | < 0.001                                 |
|                                                    | 2111-AA1694 | 26-27/11/21   | 0.040                       | 0.013                         | < 0.001                                 |
|                                                    | 2111-AA1698 | 27-28/11/21   | 0.032                       | 0.013                         | < 0.001                                 |
|                                                    | 2111-AA1702 | 28-29/11/21   | 0.021                       | 0.003                         | < 0.001                                 |
|                                                    | 2112-AA0019 | 29-30/11/21   | 0.030                       | 0.011                         | < 0.001                                 |
| บ้านห้วยห้าง<br>(47Q 0625059 UTM 1831202)          | 2111-AA1683 | 23-24/11/21   | 0.059                       | 0.025                         | < 0.001                                 |
|                                                    | 2111-AA1687 | 24-25/11/21   | 0.044                       | 0.024                         | < 0.001                                 |
|                                                    | 2111-AA1691 | 25-26/11/21   | 0.069                       | 0.055                         | < 0.001                                 |
|                                                    | 2111-AA1695 | 26-27/11/21   | 0.075                       | 0.056                         | < 0.001                                 |
|                                                    | 2111-AA1699 | 27-28/11/21   | 0.047                       | 0.038                         | < 0.001                                 |
|                                                    | 2111-AA1703 | 28-29/11/21   | 0.056                       | 0.041                         | < 0.001                                 |
|                                                    | 2112-AA0020 | 29-30/11/21   | 0.077                       | 0.057                         | < 0.001                                 |
| Standard                                           |             |               | 0.33                        | 0.12                          | 0.30                                    |

**Remarks** : Concentration of each gas in ambient is based on 1 atm and 25 °C  
**Method** : TSP = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)  
PM-10 = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)  
SO<sub>2</sub> = Pararosaniline Method (APHA 704)  
**Standard** : Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547), 24-hr. average value

Ms. Wareerut Prachumdang

Chief of Laboratory

09/12/21



Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

09/12/21

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

**Analysis No. :** R21-3118  
**Customer :** Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
**Address :** ถนนพยุหะโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวาริชภูมิ จังหวัดพิจิตร  
**Contact :** คุณธนวิวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2 Fax. (056) 692 193

**Report Date :** 09/12/21  
**Received Date :** 30/11-01/12/21  
**Analysis Date :** 30/11-03/12/21  
**Sampling By :** TET  
**Type of Sample :** Ambient Air  
**Job No. :** S640257/Nov/1

| Sampling Point                           | Sample No.  | Sampling Date | Result                      |                               |                                         |
|------------------------------------------|-------------|---------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|
|                                          |             |               | TSP<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | PM-10<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | SO <sub>2</sub><br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
| บ้านบัวยาง<br>(47Q 0621512 UTM 1832550)  | 2111-AA1684 | 23-24/11/21   | 0.089                       | 0.032                         | < 0.001                                 |
|                                          | 2111-AA1688 | 24-25/11/21   | 0.058                       | 0.021                         | < 0.001                                 |
|                                          | 2111-AA1692 | 25-26/11/21   | 0.110                       | 0.060                         | < 0.001                                 |
|                                          | 2111-AA1696 | 26-27/11/21   | 0.159                       | 0.067                         | < 0.001                                 |
|                                          | 2111-AA1700 | 27-28/11/21   | 0.087                       | 0.038                         | < 0.001                                 |
|                                          | 2111-AA1704 | 28-29/11/21   | 0.196                       | 0.058                         | < 0.001                                 |
|                                          | 2112-AA0021 | 29-30/11/21   | 0.153                       | 0.061                         | < 0.001                                 |
| บ้านกวางอัน<br>(47Q 0624156 UTM 1836511) | 2111-AA1685 | 23-24/11/21   | 0.072                       | 0.033                         | < 0.001                                 |
|                                          | 2111-AA1689 | 24-25/11/21   | 0.061                       | 0.021                         | < 0.001                                 |
|                                          | 2111-AA1693 | 25-26/11/21   | 0.092                       | 0.035                         | < 0.001                                 |
|                                          | 2111-AA1697 | 26-27/11/21   | 0.077                       | 0.041                         | < 0.001                                 |
|                                          | 2111-AA1701 | 27-28/11/21   | 0.043                       | 0.019                         | < 0.001                                 |
|                                          | 2111-AA1705 | 28-29/11/21   | 0.062                       | 0.021                         | < 0.001                                 |
|                                          | 2112-AA0022 | 29-30/11/21   | 0.046                       | 0.012                         | < 0.001                                 |
| Standard                                 |             |               | 0.33                        | 0.12                          | 0.30                                    |

**Remarks** : Concentration of each gas in ambient is based on 1 atm and 25 °C  
**Method** : TSP = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)  
PM-10 = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)  
SO<sub>2</sub> = Pararosaniline Method (APHA 704)  
**Standard** : Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547), 24-hr. average value

Ms. Wareerut Prachumdang

Chief of Laboratory

09/12/21



Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager

09/12/21

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240  
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

## TEST REPORT

Report No. : R3118/1-10  
Report Date : December 7, 2021  
Sampling Date : November 23-30, 2021  
Type of Sample : Ambient Air Quality  
Job No. : S640257/Nov/1

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย  
Location : นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
Address : ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอชวบารมี จังหวัดพิจิตร  
Contact : คุณธนวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2  
Fax. (056) 692 193

| อันดับ    | เวลา        | ผลการตรวจวัด               |             |             |             |             |             |             |
|-----------|-------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|           |             | พื้นที่นิคมอุตสาหกรรม (A1) |             |             |             |             |             |             |
|           |             | NO <sub>2</sub> (ppm)      |             |             |             |             |             |             |
|           |             | 23-24/11/21                | 24-25/11/21 | 25-26/11/21 | 26-27/11/21 | 27-28/11/21 | 28-29/11/21 | 29-30/11/21 |
| 1.        | 12.00-13.00 | 0.0042                     | 0.0028      | 0.0032      | 0.0038      | 0.0042      | 0.0040      | 0.0036      |
| 2.        | 13.00-14.00 | 0.0031                     | 0.0028      | 0.0034      | 0.0038      | 0.0040      | 0.0040      | 0.0035      |
| 3.        | 14.00-15.00 | 0.0018                     | 0.0029      | 0.0033      | 0.0039      | 0.0043      | 0.0039      | 0.0036      |
| 4.        | 15.00-16.00 | 0.0038                     | 0.0029      | 0.0036      | 0.0038      | 0.0042      | 0.0039      | 0.0032      |
| 5.        | 16.00-17.00 | 0.0023                     | 0.0030      | 0.0034      | 0.0038      | 0.0042      | 0.0039      | 0.0033      |
| 6.        | 17.00-18.00 | 0.0018                     | 0.0030      | 0.0036      | 0.0038      | 0.0042      | 0.0038      | 0.0042      |
| 7.        | 18.00-19.00 | 0.0016                     | 0.0032      | 0.0037      | 0.0037      | 0.0042      | 0.0035      | 0.0027      |
| 8.        | 19.00-20.00 | 0.0014                     | 0.0032      | 0.0035      | 0.0038      | 0.0041      | 0.0037      | 0.0038      |
| 9.        | 20.00-21.00 | 0.0017                     | 0.0032      | 0.0034      | 0.0040      | 0.0062      | 0.0038      | 0.0038      |
| 10.       | 21.00-22.00 | 0.0019                     | 0.0032      | 0.0036      | 0.0037      | 0.0056      | 0.0034      | 0.0040      |
| 11.       | 22.00-23.00 | 0.0021                     | 0.0030      | 0.0037      | 0.0039      | 0.0046      | 0.0025      | 0.0042      |
| 12.       | 23.00-00.00 | 0.0021                     | 0.0029      | 0.0035      | 0.0039      | 0.0040      | 0.0035      | 0.0035      |
| 13.       | 00.00-01.00 | 0.0023                     | 0.0029      | 0.0037      | 0.0040      | 0.0041      | 0.0040      | 0.0037      |
| 14.       | 01.00-02.00 | 0.0023                     | 0.0030      | 0.0035      | 0.0040      | 0.0041      | 0.0054      | 0.0034      |
| 15.       | 02.00-03.00 | 0.0023                     | 0.0032      | 0.0034      | 0.0040      | 0.0039      | 0.0033      | 0.0035      |
| 16.       | 03.00-04.00 | 0.0025                     | 0.0032      | 0.0034      | 0.0039      | 0.0034      | 0.0030      | 0.0033      |
| 17.       | 04.00-05.00 | 0.0027                     | 0.0034      | 0.0036      | 0.0041      | 0.0037      | 0.0040      | 0.0038      |
| 18.       | 05.00-06.00 | 0.0027                     | 0.0033      | 0.0038      | 0.0042      | 0.0042      | 0.0042      | 0.0035      |
| 19.       | 06.00-07.00 | 0.0026                     | 0.0032      | 0.0037      | 0.0041      | 0.0041      | 0.0044      | 0.0035      |
| 20.       | 07.00-08.00 | 0.0027                     | 0.0033      | 0.0039      | 0.0039      | 0.0041      | 0.0041      | 0.0038      |
| 21.       | 08.00-09.00 | 0.0027                     | 0.0034      | 0.0039      | 0.0040      | 0.0040      | 0.0039      | 0.0032      |
| 22.       | 09.00-10.00 | 0.0027                     | 0.0035      | 0.0039      | 0.0042      | 0.0041      | 0.0040      | 0.0024      |
| 23.       | 10.00-11.00 | 0.0026                     | 0.0034      | 0.0037      | 0.0043      | 0.0042      | 0.0047      | 0.0038      |
| 24.       | 11.00-12.00 | 0.0027                     | 0.0034      | 0.0038      | 0.0042      | 0.0050      | 0.0048      | 0.0038      |
| ค่าต่ำสุด |             | 0.0014                     | 0.0028      | 0.0032      | 0.0037      | 0.0034      | 0.0025      | 0.0024      |
| ค่าสูงสุด |             | 0.0042                     | 0.0035      | 0.0039      | 0.0043      | 0.0062      | 0.0054      | 0.0042      |
| ค่าเฉลี่ย |             | 0.0024                     | 0.0031      | 0.0036      | 0.0039      | 0.0043      | 0.0039      | 0.0036      |
| มาตรฐาน   |             | 0.17                       |             |             |             |             |             |             |

มาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) (ค.ศ. 2019) เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Report No. : R3118/2-10  
Report Date : December 7, 2021  
Sampling Date : November 23-30, 2021  
Type of Sample : Ambient Air Quality  
Job No. : S640257/Nov/1

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย  
Location : นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
Address : ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวาริชภูมิ จังหวัดพิจิตร  
Contact : คุณธนะวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2  
Fax. (056) 692 193

| อันดับ    | เวลา        | ผลการตรวจวัด          |             |             |             |             |             |             |
|-----------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|           |             | บ้านห้วยห้าง (A2)     |             |             |             |             |             |             |
|           |             | NO <sub>x</sub> (ppm) |             |             |             |             |             |             |
|           |             | 23-24/11/21           | 24-25/11/21 | 25-26/11/21 | 26-27/11/21 | 27-28/11/21 | 28-29/11/21 | 29-30/11/21 |
| 1.        | 12.30-13.30 | 0.0012                | 0.0018      | 0.0013      | 0.0013      | 0.0014      | 0.0014      | 0.0011      |
| 2.        | 13.30-14.30 | 0.0012                | 0.0020      | 0.0013      | 0.0011      | 0.0022      | 0.0012      | 0.0013      |
| 3.        | 14.30-15.30 | 0.0010                | 0.0014      | 0.0012      | 0.0013      | 0.0025      | 0.0025      | 0.0011      |
| 4.        | 15.30-16.30 | 0.0010                | 0.0016      | 0.0011      | 0.0011      | 0.0023      | 0.0013      | 0.0014      |
| 5.        | 16.30-17.30 | 0.0010                | 0.0011      | 0.0009      | 0.0011      | 0.0040      | 0.0020      | 0.0014      |
| 6.        | 17.30-18.30 | 0.0010                | 0.0012      | 0.0018      | 0.0017      | 0.0023      | 0.0018      | 0.0012      |
| 7.        | 18.30-19.30 | 0.0013                | 0.0012      | 0.0021      | 0.0029      | 0.0019      | 0.0020      | 0.0025      |
| 8.        | 19.30-20.30 | 0.0014                | 0.0014      | 0.0029      | 0.0027      | 0.0029      | 0.0026      | 0.0023      |
| 9.        | 20.30-21.30 | 0.0014                | 0.0033      | 0.0036      | 0.0019      | 0.0031      | 0.0016      | 0.0043      |
| 10.       | 21.30-22.30 | 0.0015                | 0.0039      | 0.0027      | 0.0031      | 0.0041      | 0.0027      | 0.0037      |
| 11.       | 22.30-23.30 | 0.0017                | 0.0030      | 0.0033      | 0.0030      | 0.0040      | 0.0017      | 0.0030      |
| 12.       | 23.30-00.30 | 0.0028                | 0.0038      | 0.0034      | 0.0038      | 0.0028      | 0.0030      | 0.0032      |
| 13.       | 00.30-01.30 | 0.0028                | 0.0033      | 0.0028      | 0.0020      | 0.0040      | 0.0032      | 0.0030      |
| 14.       | 01.30-02.30 | 0.0030                | 0.0036      | 0.0030      | 0.0026      | 0.0046      | 0.0031      | 0.0035      |
| 15.       | 02.30-03.30 | 0.0030                | 0.0017      | 0.0044      | 0.0026      | 0.0036      | 0.0029      | 0.0027      |
| 16.       | 03.30-04.30 | 0.0023                | 0.0030      | 0.0033      | 0.0027      | 0.0037      | 0.0034      | 0.0030      |
| 17.       | 04.30-05.30 | 0.0038                | 0.0028      | 0.0030      | 0.0017      | 0.0037      | 0.0034      | 0.0036      |
| 18.       | 05.30-06.30 | 0.0030                | 0.0027      | 0.0036      | 0.0020      | 0.0030      | 0.0032      | 0.0030      |
| 19.       | 06.30-07.30 | 0.0039                | 0.0029      | 0.0041      | 0.0023      | 0.0053      | 0.0044      | 0.0019      |
| 20.       | 07.30-08.30 | 0.0036                | 0.0022      | 0.0016      | 0.0013      | 0.0033      | 0.0022      | 0.0020      |
| 21.       | 08.30-09.30 | 0.0037                | 0.0020      | 0.0012      | 0.0041      | 0.0031      | 0.0023      | 0.0019      |
| 22.       | 09.30-10.30 | 0.0012                | 0.0013      | 0.0012      | 0.0033      | 0.0013      | 0.0010      | 0.0012      |
| 23.       | 10.30-11.30 | 0.0015                | 0.0015      | 0.0011      | 0.0021      | 0.0011      | 0.0013      | 0.0010      |
| 24.       | 11.30-12.30 | 0.0022                | 0.0017      | 0.0012      | 0.0014      | 0.0014      | 0.0013      | 0.0013      |
| ค่าต่ำสุด |             | 0.0010                | 0.0011      | 0.0009      | 0.0011      | 0.0011      | 0.0010      | 0.0010      |
| ค่าสูงสุด |             | 0.0039                | 0.0039      | 0.0044      | 0.0041      | 0.0053      | 0.0044      | 0.0043      |
| ค่าเฉลี่ย |             | 0.0021                | 0.0023      | 0.0023      | 0.0022      | 0.0030      | 0.0023      | 0.0023      |
| มาตรฐาน   |             | 0.17                  |             |             |             |             |             |             |

มาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) (ค.ศ. 2019) เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

## TEST REPORT

Report No. : R3118/3-10  
Report Date : December 7, 2021  
Sampling Date : November 23-30, 2021  
Type of Sample : Ambient Air Quality  
Job No. : S640257/Nov/1

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย  
Location : นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
Address : ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหล่ม อำเภอชริบารมี จังหวัดพิจิตร  
Contact : คุณธนวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2  
Fax. (056) 692 193

| อันดับ    | เวลา        | ผลการตรวจวัด          |             |             |             |             |             |             |
|-----------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|           |             | บ้านบ้ายาง (A3)       |             |             |             |             |             |             |
|           |             | NO <sub>2</sub> (ppm) |             |             |             |             |             |             |
|           |             | 23-24/11/21           | 24-25/11/21 | 25-26/11/21 | 26-27/11/21 | 27-28/11/21 | 28-29/11/21 | 29-30/11/21 |
| 1.        | 13.00-14.00 | 0.0026                | 0.0029      | 0.0036      | 0.0045      | 0.0036      | 0.0047      | 0.0051      |
| 2.        | 14.00-15.00 | 0.0029                | 0.0028      | 0.0041      | 0.0042      | 0.0049      | 0.0032      | 0.0037      |
| 3.        | 15.00-16.00 | 0.0033                | 0.0033      | 0.0037      | 0.0035      | 0.0046      | 0.0031      | 0.0033      |
| 4.        | 16.00-17.00 | 0.0029                | 0.0032      | 0.0030      | 0.0044      | 0.0040      | 0.0034      | 0.0039      |
| 5.        | 17.00-18.00 | 0.0030                | 0.0020      | 0.0029      | 0.0038      | 0.0041      | 0.0030      | 0.0035      |
| 6.        | 18.00-19.00 | 0.0027                | 0.0022      | 0.0029      | 0.0032      | 0.0028      | 0.0033      | 0.0029      |
| 7.        | 19.00-20.00 | 0.0034                | 0.0027      | 0.0030      | 0.0037      | 0.0030      | 0.0026      | 0.0031      |
| 8.        | 20.00-21.00 | 0.0030                | 0.0026      | 0.0030      | 0.0037      | 0.0033      | 0.0025      | 0.0032      |
| 9.        | 21.00-22.00 | 0.0035                | 0.0038      | 0.0020      | 0.0023      | 0.0039      | 0.0042      | 0.0038      |
| 10.       | 22.00-23.00 | 0.0034                | 0.0038      | 0.0025      | 0.0038      | 0.0029      | 0.0032      | 0.0033      |
| 11.       | 23.00-00.00 | 0.0025                | 0.0031      | 0.0019      | 0.0029      | 0.0028      | 0.0033      | 0.0033      |
| 12.       | 00.00-01.00 | 0.0028                | 0.0037      | 0.0027      | 0.0031      | 0.0033      | 0.0015      | 0.0017      |
| 13.       | 01.00-02.00 | 0.0020                | 0.0038      | 0.0027      | 0.0021      | 0.0027      | 0.0015      | 0.0015      |
| 14.       | 02.00-03.00 | 0.0023                | 0.0036      | 0.0018      | 0.0023      | 0.0017      | 0.0016      | 0.0016      |
| 15.       | 03.00-04.00 | 0.0026                | 0.0027      | 0.0010      | 0.0018      | 0.0021      | 0.0017      | 0.0014      |
| 16.       | 04.00-05.00 | 0.0029                | 0.0023      | 0.0010      | 0.0018      | 0.0024      | 0.0016      | 0.0016      |
| 17.       | 05.00-06.00 | 0.0019                | 0.0020      | 0.0010      | 0.0015      | 0.0015      | 0.0017      | 0.0012      |
| 18.       | 06.00-07.00 | 0.0024                | 0.0022      | 0.0009      | 0.0014      | 0.0015      | 0.0015      | 0.0012      |
| 19.       | 07.00-08.00 | 0.0025                | 0.0019      | 0.0015      | 0.0016      | 0.0016      | 0.0013      | 0.0013      |
| 20.       | 08.00-09.00 | 0.0016                | 0.0014      | 0.0009      | 0.0016      | 0.0017      | 0.0018      | 0.0013      |
| 21.       | 09.00-10.00 | 0.0013                | 0.0016      | 0.0014      | 0.0023      | 0.0016      | 0.0017      | 0.0026      |
| 22.       | 10.00-11.00 | 0.0026                | 0.0016      | 0.0039      | 0.0029      | 0.0017      | 0.0015      | 0.0018      |
| 23.       | 11.00-12.00 | 0.0019                | 0.0027      | 0.0043      | 0.0029      | 0.0039      | 0.0013      | 0.0020      |
| 24.       | 12.00-13.00 | 0.0022                | 0.0036      | 0.0036      | 0.0034      | 0.0051      | 0.0018      | 0.0026      |
| ค่าต่ำสุด |             | 0.0013                | 0.0014      | 0.0009      | 0.0014      | 0.0015      | 0.0013      | 0.0012      |
| ค่าสูงสุด |             | 0.0035                | 0.0038      | 0.0043      | 0.0045      | 0.0051      | 0.0047      | 0.0051      |
| ค่าเฉลี่ย |             | 0.0026                | 0.0027      | 0.0025      | 0.0029      | 0.0029      | 0.0024      | 0.0025      |
| มาตรฐาน   |             | 0.17                  |             |             |             |             |             |             |

มาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) (ค.ศ. 2019) เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Report No. : R3118/4-10 Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย  
Report Date : December 7, 2021 Location : นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
Sampling Date : November 23-30, 2021 Address : ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
Type of Sample : Ambient Air Quality ตำบลหนองหลุม อำเภอวาริชภูมิ จังหวัดพิจิตร  
Job No. : S640257/Nov/1 Contact : คุณธนวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2  
Fax. (056) 692 193

| อันดับ    | เวลา        | ผลการตรวจวัด          |             |             |             |             |             |             |
|-----------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|           |             | บ้านกวางอัน (A4)      |             |             |             |             |             |             |
|           |             | NO <sub>2</sub> (ppm) |             |             |             |             |             |             |
|           |             | 23-24/11/21           | 24-25/11/21 | 25-26/11/21 | 26-27/11/21 | 27-28/11/21 | 28-29/11/21 | 29-30/11/21 |
| 1.        | 13.30-14.30 | 0.0011                | 0.0018      | 0.0016      | 0.0013      | 0.0019      | 0.0018      | 0.0027      |
| 2.        | 14.30-15.30 | 0.0011                | 0.0012      | 0.0023      | 0.0029      | 0.0026      | 0.0017      | 0.0015      |
| 3.        | 15.30-16.30 | 0.0012                | 0.0014      | 0.0018      | 0.0021      | 0.0028      | 0.0011      | 0.0022      |
| 4.        | 16.30-17.30 | 0.0010                | 0.0024      | 0.0027      | 0.0029      | 0.0020      | 0.0015      | 0.0025      |
| 5.        | 17.30-18.30 | 0.0010                | 0.0026      | 0.0023      | 0.0021      | 0.0014      | 0.0011      | 0.0019      |
| 6.        | 18.30-19.30 | 0.0012                | 0.0025      | 0.0019      | 0.0014      | 0.0022      | 0.0021      | 0.0022      |
| 7.        | 19.30-20.30 | 0.0017                | 0.0021      | 0.0021      | 0.0016      | 0.0029      | 0.0013      | 0.0014      |
| 8.        | 20.30-21.30 | 0.0009                | 0.0012      | 0.0016      | 0.0024      | 0.0023      | 0.0013      | 0.0012      |
| 9.        | 21.30-22.30 | 0.0010                | 0.0010      | 0.0030      | 0.0011      | 0.0018      | 0.0012      | 0.0030      |
| 10.       | 22.30-23.30 | 0.0010                | 0.0025      | 0.0012      | 0.0011      | 0.0023      | 0.0010      | 0.0009      |
| 11.       | 23.30-00.30 | 0.0010                | 0.0018      | 0.0016      | 0.0014      | 0.0030      | 0.0012      | 0.0012      |
| 12.       | 00.30-01.30 | 0.0012                | 0.0019      | 0.0015      | 0.0022      | 0.0022      | 0.0008      | 0.0008      |
| 13.       | 01.30-02.30 | 0.0011                | 0.0022      | 0.0012      | 0.0020      | 0.0019      | 0.0008      | 0.0012      |
| 14.       | 02.30-03.30 | 0.0010                | 0.0020      | 0.0018      | 0.0015      | 0.0025      | 0.0009      | 0.0011      |
| 15.       | 03.30-04.30 | 0.0012                | 0.0019      | 0.0013      | 0.0027      | 0.0028      | 0.0009      | 0.0012      |
| 16.       | 04.30-05.30 | 0.0011                | 0.0021      | 0.0018      | 0.0026      | 0.0021      | 0.0012      | 0.0011      |
| 17.       | 05.30-06.30 | 0.0008                | 0.0024      | 0.0014      | 0.0013      | 0.0026      | 0.0015      | 0.0014      |
| 18.       | 06.30-07.30 | 0.0019                | 0.0012      | 0.0009      | 0.0023      | 0.0014      | 0.0015      | 0.0012      |
| 19.       | 07.30-08.30 | 0.0014                | 0.0015      | 0.0010      | 0.0025      | 0.0022      | 0.0013      | 0.0015      |
| 20.       | 08.30-09.30 | 0.0017                | 0.0017      | 0.0014      | 0.0023      | 0.0024      | 0.0015      | 0.0013      |
| 21.       | 09.30-10.30 | 0.0014                | 0.0021      | 0.0015      | 0.0021      | 0.0014      | 0.0013      | 0.0015      |
| 22.       | 10.30-11.30 | 0.0010                | 0.0030      | 0.0013      | 0.0028      | 0.0023      | 0.0016      | 0.0015      |
| 23.       | 11.30-12.30 | 0.0012                | 0.0026      | 0.0015      | 0.0023      | 0.0016      | 0.0016      | 0.0013      |
| 24.       | 12.30-13.30 | 0.0013                | 0.0018      | 0.0010      | 0.0023      | 0.0019      | 0.0014      | 0.0010      |
| ค่าต่ำสุด |             | 0.0008                | 0.0010      | 0.0009      | 0.0011      | 0.0014      | 0.0008      | 0.0008      |
| ค่าสูงสุด |             | 0.0019                | 0.0030      | 0.0030      | 0.0029      | 0.0030      | 0.0021      | 0.0030      |
| ค่าเฉลี่ย |             | 0.0012                | 0.0020      | 0.0017      | 0.0021      | 0.0022      | 0.0013      | 0.0015      |
| มาตรฐาน   |             | 0.17                  |             |             |             |             |             |             |

มาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) (ค.ศ. 2019) เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

Report No. : R3118/5-10

Report Date : December 7, 2021

Sampling Date : November 23-30, 2021

Type of Sample : WS & WD

Job No. : S640257/Nov/1

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

Location : นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)

Address : ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99

ตำบลหนองหลุม อำเภอวาริชภูมิ จังหวัดพิจิตร

Contact : คุณธนวัฒน์

Tel. (056) 692 191-2

Fax. (056) 692 193

| อันดับ    | เวลา  | พื้นที่การนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร (A1) |     |             |     |             |     |             |     |             |     |             |     |             |     |
|-----------|-------|-------------------------------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|
|           |       | 23-24/11/21                         |     | 24-25/11/21 |     | 25-26/11/21 |     | 26-27/11/21 |     | 27-28/11/21 |     | 28-29/11/21 |     | 29-30/11/21 |     |
|           |       | WS                                  | WD  | WS          | WD  | WS          | WD  | WS          | WD  | WS          | WD  | WS          | WD  | WS          | WD  |
| 1.        | 12:00 | 0.9                                 | N   | 0.4         | SW  | 0.4         | N   | 0.0         | SW  | 0.9         | N   | 0.9         | NNE | 0.9         | N   |
| 2.        | 13:00 | 0.9                                 | N   | 0.4         | N   | 0.9         | N   | 0.4         | SSW | 0.4         | N   | 0.9         | N   | 0.9         | N   |
| 3.        | 14:00 | 0.9                                 | N   | 0.9         | N   | 0.9         | WNW | 0.9         | N   | 0.9         | N   | 0.9         | N   | 0.9         | N   |
| 4.        | 15:00 | 0.9                                 | N   | 0.4         | NNE | 0.4         | NNE | 0.4         | N   | 0.9         | N   | 0.9         | N   | 0.9         | N   |
| 5.        | 16:00 | 0.0                                 | N   | 0.4         | N   | 0.4         | NNE | 0.4         | N   | 0.4         | N   | 0.9         | NNE | 0.9         | N   |
| 6.        | 17:00 | 0.0                                 | N   | 0.0         | SSW | 0.0         | NE  | 0.4         | NNE | 0.4         | N   | 0.4         | N   | 0.4         | NE  |
| 7.        | 18:00 | 0.0                                 | N   | 0.0         | SSW | 0.0         | NE  | 0.0         | NNE | 0.4         | N   | 0.0         | N   | 0.0         | NE  |
| 8.        | 19:00 | 0.0                                 | N   | 0.0         | SSW | 0.0         | NE  | 0.0         | NNE | 0.0         | WSW | 0.0         | N   | 0.0         | NE  |
| 9.        | 20:00 | 0.0                                 | N   | 0.0         | SSW | 0.0         | NE  | 0.0         | NNE | 0.0         | WSW | 0.0         | N   | 0.0         | NE  |
| 10.       | 21:00 | 0.0                                 | N   | 0.0         | SSW | 0.0         | NE  | 0.0         | NNE | 0.0         | WSW | 0.0         | N   | 0.0         | NE  |
| 11.       | 22:00 | 0.0                                 | N   | 0.0         | SSW | 0.0         | NE  | 0.0         | NNE | 0.4         | NE  | 0.0         | N   | 0.0         | NE  |
| 12.       | 23:00 | 0.0                                 | N   | 0.0         | SSW | 0.0         | NE  | 0.0         | NNE | 0.0         | NE  | 0.0         | N   | 0.0         | NE  |
| 13.       | 00:00 | 0.0                                 | N   | 0.0         | SSW | 0.0         | NE  | 0.0         | SE  | 0.0         | NNE | 0.0         | N   | 0.0         | NE  |
| 14.       | 01:00 | 0.0                                 | N   | 0.0         | SSW | 0.0         | NE  | 0.0         | SE  | 0.0         | ENE | 0.0         | NW  | 0.0         | NE  |
| 15.       | 02:00 | 0.0                                 | ESE | 0.0         | SSW | 0.0         | ESE | 0.0         | SE  | 0.0         | ENE | 0.0         | NW  | 0.0         | NE  |
| 16.       | 03:00 | 0.0                                 | ESE | 0.0         | SSW | 0.0         | ESE | 0.0         | NE  | 0.0         | ENE | 0.0         | NW  | 0.0         | NE  |
| 17.       | 04:00 | 0.0                                 | ESE | 0.0         | SSW | 0.0         | ESE | 0.0         | NE  | 0.0         | ENE | 0.0         | NW  | 0.0         | NNE |
| 18.       | 05:00 | 0.0                                 | ESE | 0.0         | SSW | 0.0         | ESE | 0.0         | NE  | 0.0         | ENE | 0.0         | NNE | 0.0         | NNE |
| 19.       | 06:00 | 0.0                                 | ESE | 0.0         | SSW | 0.0         | ESE | 0.0         | ESE | 0.0         | ENE | 0.0         | NNE | 0.0         | NNE |
| 20.       | 07:00 | 0.0                                 | ESE | 0.0         | SSW | 0.0         | ESE | 0.0         | ESE | 0.0         | ENE | 0.0         | NNE | 0.0         | NNE |
| 21.       | 08:00 | 0.0                                 | ESE | 0.0         | SSW | 0.0         | ESE | 0.0         | ESE | 0.0         | ENE | 0.0         | N   | 0.0         | NNE |
| 22.       | 09:00 | 0.0                                 | W   | 0.0         | N   | 0.0         | WSW | 0.0         | SSW | 0.4         | NE  | 0.4         | N   | 0.9         | N   |
| 23.       | 10:00 | 0.4                                 | NNE | 0.9         | WNW | 0.0         | NNE | 0.4         | SSW | 0.9         | N   | 0.4         | N   | 0.4         | N   |
| 24.       | 11:00 | 0.0                                 | WSW | 0.4         | NW  | 0.4         | SW  | 0.4         | SW  | 0.9         | NE  | 0.9         | N   | 0.9         | N   |
| ค่าเฉลี่ย |       | 0.2                                 | -   | 0.2         | -   | 0.1         | -   | 0.1         | -   | 0.3         | -   | 0.3         | -   | 0.3         | -   |

หมายเหตุ : WS (เมตร/วินาที)

WD (องศา)

Wannasiri S

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Report No. : R3118/6-10  
Report Date : December 7, 2021  
Sampling Date : November 23-30, 2021  
Type of Sample : Sound Level  
Job No. : S640257/Nov/1

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย  
Location : นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
Address : ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวาริชภูมิ จังหวัดพิจิตร  
Contact : คุณธนวิวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2  
Fax. (056) 692 193

| เวลา (นาฬิกา)             | ผลวิเคราะห์ (dB(A)) |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |
|---------------------------|---------------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|
|                           | ชุมชนบ้านต้นประดู่  |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |
|                           | 23-24/11/21         |      | 24-25/11/21 |      | 25-26/11/21 |      | 26-27/11/21 |      | 27-28/11/21 |      | 28-29/11/21 |      | 29-30/11/21 |      |
|                           | Leq                 | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax |
| 08:00                     | 53.1                | 81.2 | 42.1        | 54.0 | 48.4        | 64.1 | 53.6        | 75.9 | 53.2        | 76.0 | 50.6        | 67.6 | 48.0        | 56.3 |
| 09:00                     | 49.4                | 65.1 | 42.8        | 68.6 | 48.7        | 67.9 | 48.7        | 50.7 | 50.0        | 55.2 | 50.4        | 69.8 | 50.4        | 68.1 |
| 10:00                     | 50.5                | 76.8 | 40.9        | 48.9 | 48.9        | 64.6 | 48.6        | 55.6 | 50.0        | 57.7 | 52.5        | 77.9 | 46.8        | 53.1 |
| 11:00                     | 51.0                | 70.7 | 47.8        | 72.5 | 52.2        | 72.0 | 52.5        | 77.7 | 46.9        | 64.9 | 54.8        | 85.6 | 44.2        | 57.6 |
| 12:00                     | 50.7                | 65.3 | 46.4        | 53.9 | 52.0        | 71.7 | 48.3        | 53.8 | 46.5        | 51.8 | 50.4        | 67.8 | 44.8        | 52.0 |
| 13:00                     | 52.2                | 73.2 | 46.1        | 71.0 | 48.7        | 63.9 | 48.2        | 56.3 | 49.1        | 53.6 | 52.3        | 71.3 | 45.0        | 51.1 |
| 14:00                     | 52.8                | 80.9 | 46.4        | 75.4 | 48.1        | 69.8 | 45.7        | 62.7 | 51.0        | 70.8 | 49.7        | 82.0 | 44.2        | 51.2 |
| 15:00                     | 49.1                | 64.8 | 47.1        | 55.1 | 47.8        | 64.4 | 46.5        | 61.9 | 46.4        | 56.7 | 46.9        | 68.2 | 51.7        | 67.7 |
| 16:00                     | 50.2                | 76.5 | 57.7        | 87.9 | 48.9        | 70.1 | 54.0        | 84.7 | 46.2        | 51.7 | 50.2        | 67.8 | 46.5        | 62.3 |
| 17:00                     | 50.7                | 70.4 | 54.5        | 82.0 | 50.0        | 66.9 | 53.8        | 81.1 | 53.3        | 76.3 | 49.6        | 60.9 | 50.4        | 83.1 |
| 18:00                     | 50.4                | 65.0 | 52.9        | 74.3 | 49.3        | 54.4 | 50.2        | 71.0 | 51.1        | 70.3 | 50.2        | 68.1 | 46.4        | 56.9 |
| 19:00                     | 51.9                | 72.9 | 52.5        | 76.2 | 53.7        | 63.8 | 53.0        | 75.7 | 44.5        | 53.2 | 50.0        | 65.4 | 54.7        | 85.8 |
| 20:00                     | 52.9                | 75.7 | 50.3        | 67.3 | 55.7        | 58.7 | 49.8        | 70.1 | 42.4        | 54.3 | 50.3        | 66.1 | 52.3        | 79.4 |
| 21:00                     | 49.7                | 54.9 | 50.1        | 69.5 | 55.4        | 57.5 | 50.1        | 68.3 | 43.1        | 68.9 | 51.9        | 66.0 | 51.2        | 78.6 |
| 22:00                     | 49.7                | 57.4 | 52.2        | 77.6 | 56.3        | 62.0 | 49.6        | 71.2 | 41.2        | 49.2 | 52.1        | 69.4 | 51.5        | 68.6 |
| 23:00                     | 46.6                | 64.6 | 54.5        | 85.3 | 56.9        | 59.4 | 50.3        | 71.6 | 48.1        | 72.8 | 52.9        | 71.6 | 51.6        | 72.6 |
| 00:00                     | 46.2                | 51.5 | 50.1        | 67.5 | 57.0        | 59.8 | 51.9        | 80.2 | 46.7        | 54.2 | 51.0        | 60.1 | 51.1        | 70.9 |
| 01:00                     | 48.8                | 53.3 | 52.0        | 71.0 | 54.1        | 63.0 | 48.2        | 69.4 | 46.4        | 71.3 | 48.5        | 55.1 | 50.3        | 82.6 |
| 02:00                     | 50.7                | 70.5 | 50.0        | 78.9 | 52.7        | 65.4 | 51.2        | 73.7 | 46.7        | 75.7 | 50.4        | 76.9 | 47.5        | 68.8 |
| 03:00                     | 46.1                | 56.4 | 54.8        | 76.4 | 53.4        | 70.1 | 46.5        | 66.2 | 47.4        | 55.4 | 48.6        | 54.8 | 50.8        | 68.4 |
| 04:00                     | 45.9                | 51.4 | 50.4        | 77.4 | 50.0        | 54.2 | 44.3        | 60.0 | 48.0        | 88.2 | 50.4        | 53.7 | 50.2        | 61.5 |
| 05:00                     | 53.0                | 76.0 | 47.7        | 64.9 | 57.4        | 78.8 | 45.1        | 68.9 | 54.8        | 82.3 | 49.9        | 58.6 | 50.8        | 68.7 |
| 06:00                     | 50.8                | 70.0 | 49.2        | 74.0 | 58.6        | 83.5 | 46.4        | 68.8 | 53.2        | 74.6 | 47.6        | 53.8 | 50.6        | 66.0 |
| 07:00                     | 44.2                | 52.9 | 47.4        | 71.2 | 48.3        | 53.0 | 48.1        | 58.4 | 52.8        | 76.5 | 46.0        | 53.7 | 50.9        | 66.7 |
| Leq 24 hr                 | 50.4                | -    | 51.2        | -    | 53.6        | -    | 50.2        | -    | 49.7        | -    | 50.7        | -    | 50.1        | -    |
| Lmax                      | -                   | 81.2 | -           | 87.9 | -           | 83.5 | -           | 84.7 | -           | 88.2 | -           | 85.6 | -           | 85.8 |
| Ldn                       | 55.7                | -    | 57.8        | -    | 61.4        | -    | 55.5        | -    | 56.8        | -    | 56.5        | -    | 56.8        | -    |
| มาตรฐาน <sup>(1)(2)</sup> | 70                  | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  |
| ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr       | 50.8                |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |
| ค่าเฉลี่ย Lmax            | 85.3                |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |
| ค่าเฉลี่ย Ldn             | 57.2                |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |

มาตรฐาน : (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) (ค.ศ. 1997) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
(2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548 (ค.ศ. 2005)  
หมายเหตุ : อ้างอิงตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่องวิธีการตรวจวัดระดับเสียงรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุดที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (พ.ศ. 2553) (ค.ศ. 2010)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

## TEST REPORT

Report No. : R3118/7-10  
Report Date : December 7, 2021  
Sampling Date : November 23-30, 2021  
Type of Sample : Sound Level  
Job No. : S640257/Nov/1

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย  
Location : นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
Address : ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอชวรินทร์ จังหวัดพิจิตร  
Contact : คุณธนวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2  
Fax. (056) 692 193

| เวลา (นาฬิกา)             | ผลวิเคราะห์ (dB(A)) |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |
|---------------------------|---------------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|
|                           | ชุมชนบ้านห้วยห้าง   |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |
|                           | 23-24/11/21         |      | 24-25/11/21 |      | 25-26/11/21 |      | 26-27/11/21 |      | 27-28/11/21 |      | 28-29/11/21 |      | 29-30/11/21 |      |
|                           | Leq                 | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax |
| 08:00                     | 54.3                | 78.7 | 48.2        | 68.6 | 49.8        | 68.7 | 57.4        | 81.2 | 58.1        | 71.3 | 49.4        | 66.5 | 48.3        | 56.5 |
| 09:00                     | 55.2                | 79.6 | 44.9        | 53.6 | 50.3        | 71.1 | 57.1        | 82.3 | 59.8        | 73.6 | 50.0        | 66.8 | 50.7        | 80.3 |
| 10:00                     | 53.3                | 88.1 | 52.2        | 67.8 | 54.9        | 75.0 | 47.5        | 57.9 | 58.1        | 73.9 | 49.2        | 53.4 | 47.2        | 58.5 |
| 11:00                     | 54.2                | 76.9 | 54.0        | 72.4 | 51.5        | 67.7 | 49.6        | 64.3 | 56.0        | 79.4 | 49.7        | 54.0 | 47.0        | 53.2 |
| 12:00                     | 59.1                | 93.3 | 54.9        | 73.8 | 55.1        | 74.7 | 50.5        | 56.9 | 54.6        | 71.7 | 49.4        | 58.9 | 46.5        | 51.7 |
| 13:00                     | 53.1                | 80.8 | 57.0        | 72.8 | 59.2        | 82.0 | 50.2        | 53.4 | 53.8        | 74.5 | 48.1        | 59.0 | 46.5        | 55.2 |
| 14:00                     | 49.7                | 68.0 | 57.5        | 71.5 | 58.8        | 81.8 | 50.2        | 57.7 | 53.6        | 75.0 | 49.3        | 71.6 | 45.8        | 58.5 |
| 15:00                     | 53.5                | 72.1 | 58.7        | 76.6 | 57.3        | 79.3 | 50.2        | 66.1 | 55.6        | 82.9 | 47.9        | 57.6 | 45.8        | 51.0 |
| 16:00                     | 53.8                | 81.9 | 59.6        | 77.1 | 47.3        | 66.0 | 49.0        | 58.2 | 56.4        | 76.8 | 47.0        | 57.8 | 48.1        | 51.2 |
| 17:00                     | 50.9                | 66.4 | 56.2        | 81.3 | 51.1        | 58.2 | 48.5        | 63.8 | 62.2        | 81.5 | 47.2        | 61.6 | 52.1        | 70.0 |
| 18:00                     | 52.8                | 78.5 | 55.4        | 75.8 | 50.3        | 67.1 | 47.2        | 49.8 | 55.8        | 77.6 | 46.9        | 57.5 | 47.6        | 53.0 |
| 19:00                     | 51.9                | 79.8 | 53.0        | 91.4 | 49.5        | 51.1 | 47.1        | 53.0 | 54.0        | 74.4 | 46.6        | 58.7 | 51.2        | 71.9 |
| 20:00                     | 48.3                | 49.9 | 57.8        | 79.5 | 50.3        | 61.8 | 47.1        | 55.3 | 52.8        | 74.0 | 51.7        | 70.9 | 45.3        | 54.9 |
| 21:00                     | 47.7                | 58.1 | 56.5        | 75.1 | 48.5        | 55.2 | 50.2        | 68.5 | 51.9        | 69.8 | 47.7        | 65.6 | 44.7        | 57.8 |
| 22:00                     | 47.0                | 49.0 | 51.5        | 69.5 | 47.3        | 52.7 | 46.6        | 57.6 | 52.2        | 71.7 | 45.8        | 53.3 | 53.1        | 71.6 |
| 23:00                     | 46.9                | 64.5 | 53.6        | 71.3 | 53.7        | 75.0 | 46.3        | 57.6 | 47.3        | 67.8 | 50.0        | 87.1 | 44.4        | 58.8 |
| 00:00                     | 45.7                | 53.7 | 51.4        | 65.9 | 48.4        | 67.3 | 47.3        | 63.1 | 50.4        | 69.9 | 51.6        | 72.7 | 54.5        | 72.0 |
| 01:00                     | 45.8                | 62.0 | 50.7        | 69.6 | 50.8        | 69.5 | 45.4        | 56.8 | 47.4        | 66.8 | 52.2        | 74.3 | 56.7        | 71.9 |
| 02:00                     | 45.3                | 54.6 | 51.0        | 71.6 | 50.4        | 67.3 | 45.8        | 54.8 | 49.5        | 70.2 | 58.9        | 82.5 | 58.4        | 73.2 |
| 03:00                     | 50.5                | 68.0 | 56.8        | 75.8 | 51.7        | 75.0 | 52.0        | 70.0 | 51.8        | 70.5 | 61.4        | 82.7 | 58.3        | 73.0 |
| 04:00                     | 46.3                | 68.4 | 53.7        | 76.8 | 53.9        | 75.4 | 50.4        | 70.6 | 53.6        | 70.4 | 51.9        | 69.2 | 61.4        | 76.4 |
| 05:00                     | 45.6                | 65.9 | 51.4        | 77.0 | 52.7        | 76.0 | 54.5        | 70.8 | 52.6        | 72.1 | 48.5        | 65.2 | 59.6        | 78.9 |
| 06:00                     | 45.5                | 54.3 | 56.0        | 85.7 | 55.6        | 76.7 | 55.0        | 70.7 | 53.7        | 75.9 | 48.3        | 65.3 | 59.1        | 80.6 |
| 07:00                     | 48.1                | 68.3 | 57.8        | 79.1 | 56.9        | 84.6 | 57.0        | 70.9 | 50.8        | 79.0 | 48.7        | 66.0 | 53.4        | 73.8 |
| Leq 24 hr                 | 51.9                | -    | 55.3        | -    | 53.7        | -    | 51.8        | -    | 55.4        | -    | 52.3        | -    | 54.4        | -    |
| Lmax                      | -                   | 93.3 | -           | 91.4 | -           | 84.6 | -           | 82.3 | -           | 82.9 | -           | 87.1 | -           | 80.6 |
| Ldn                       | 55.1                | -    | 61.0        | -    | 59.9        | -    | 58.6        | -    | 59.0        | -    | 61.0        | -    | 63.7        | -    |
| มาตรฐาน <sup>(1)(2)</sup> | 70                  | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  |
| ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr       | 53.5                |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |
| ค่าเฉลี่ย Lmax            | 86.0                |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |
| ค่าเฉลี่ย Ldn             | 59.8                |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |

มาตรฐาน : <sup>(1)</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) (ค.ศ. 1997) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

<sup>(2)</sup> ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548 (ค.ศ. 2005)

หมายเหตุ : อ้างอิงตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่องวิธีการตรวจวัดระดับเสียงรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุดที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (พ.ศ. 2553) (ค.ศ. 2010)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Report No. : R3118/8-10  
Report Date : December 7, 2021  
Sampling Date : November 23-30, 2021  
Type of Sample : Sound Level  
Job No. : S640257/Nov/1

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย  
Location : นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
Address : ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวาริชภูมิ จังหวัดพิจิตร  
Contact : คุณธนวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2  
Fax. (056) 692 193

| เวลา (นาฬิกา)             | ผลวิเคราะห์ (dB(A))        |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |
|---------------------------|----------------------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|
|                           | วิธีวัดโครงการด้านทิศเหนือ |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |
|                           | 23-24/11/21                |      | 24-25/11/21 |      | 25-26/11/21 |      | 26-27/11/21 |      | 27-28/11/21 |      | 28-29/11/21 |      | 29-30/11/21 |      |
|                           | Leq                        | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax |
| 08:00                     | 55.6                       | 69.8 | 54.4        | 68.2 | 56.2        | 70.4 | 60.5        | 66.3 | 58.1        | 78.0 | 55.6        | 65.0 | 62.1        | 75.1 |
| 09:00                     | 55.0                       | 66.9 | 53.1        | 63.0 | 56.8        | 63.7 | 62.5        | 66.0 | 56.5        | 69.4 | 58.2        | 76.4 | 62.0        | 65.7 |
| 10:00                     | 55.5                       | 63.0 | 54.0        | 61.0 | 56.2        | 67.0 | 61.6        | 70.3 | 56.2        | 68.9 | 58.9        | 64.6 | 62.3        | 68.8 |
| 11:00                     | 55.4                       | 60.4 | 55.2        | 66.0 | 56.1        | 67.6 | 62.2        | 72.1 | 57.1        | 67.7 | 58.8        | 64.2 | 61.1        | 65.4 |
| 12:00                     | 58.1                       | 70.1 | 55.3        | 64.1 | 56.9        | 64.5 | 62.0        | 65.8 | 56.6        | 63.5 | 57.0        | 63.1 | 57.9        | 71.3 |
| 13:00                     | 58.5                       | 74.1 | 57.9        | 65.0 | 57.6        | 69.3 | 60.7        | 65.4 | 58.2        | 74.3 | 55.0        | 63.8 | 59.0        | 71.9 |
| 14:00                     | 58.2                       | 64.7 | 56.4        | 62.6 | 58.3        | 73.1 | 57.6        | 64.4 | 58.6        | 70.9 | 54.5        | 71.6 | 58.0        | 70.1 |
| 15:00                     | 58.1                       | 65.6 | 54.4        | 64.8 | 58.8        | 68.7 | 56.9        | 67.3 | 58.0        | 69.5 | 54.0        | 62.6 | 58.3        | 64.9 |
| 16:00                     | 58.2                       | 68.2 | 55.4        | 67.9 | 58.1        | 66.3 | 56.9        | 64.3 | 58.5        | 67.1 | 53.9        | 63.3 | 58.8        | 72.7 |
| 17:00                     | 58.1                       | 64.6 | 56.4        | 65.1 | 59.2        | 72.1 | 57.0        | 62.0 | 62.0        | 70.4 | 55.4        | 67.5 | 58.9        | 64.9 |
| 18:00                     | 58.7                       | 64.3 | 56.7        | 68.4 | 59.1        | 71.3 | 57.1        | 74.3 | 62.8        | 65.0 | 54.6        | 70.3 | 59.2        | 71.2 |
| 19:00                     | 58.1                       | 66.8 | 56.8        | 64.6 | 58.7        | 66.4 | 57.4        | 69.6 | 62.6        | 65.4 | 54.7        | 67.5 | 58.5        | 68.1 |
| 20:00                     | 57.1                       | 62.7 | 57.9        | 67.8 | 58.1        | 65.1 | 57.4        | 69.2 | 62.6        | 67.3 | 54.8        | 64.5 | 58.9        | 68.6 |
| 21:00                     | 56.9                       | 66.2 | 57.6        | 69.0 | 59.2        | 67.3 | 58.4        | 70.4 | 62.9        | 69.2 | 55.3        | 65.5 | 58.4        | 65.3 |
| 22:00                     | 56.7                       | 71.6 | 57.0        | 63.4 | 58.7        | 66.2 | 61.7        | 73.8 | 62.5        | 64.4 | 54.7        | 65.4 | 56.5        | 68.1 |
| 23:00                     | 57.0                       | 65.3 | 55.8        | 62.4 | 58.3        | 71.5 | 60.7        | 78.7 | 63.0        | 75.7 | 54.6        | 62.2 | 55.5        | 65.8 |
| 00:00                     | 57.9                       | 75.9 | 56.3        | 62.8 | 56.9        | 62.3 | 59.2        | 71.9 | 62.6        | 71.8 | 54.6        | 67.4 | 56.4        | 66.2 |
| 01:00                     | 57.5                       | 62.7 | 56.8        | 64.5 | 56.6        | 65.4 | 57.8        | 69.7 | 62.6        | 68.2 | 57.2        | 77.4 | 55.6        | 63.5 |
| 02:00                     | 57.1                       | 66.7 | 56.1        | 68.4 | 56.2        | 62.9 | 56.1        | 70.4 | 62.0        | 65.1 | 62.0        | 67.5 | 55.4        | 63.2 |
| 03:00                     | 56.4                       | 63.9 | 56.8        | 64.5 | 55.2        | 65.6 | 55.4        | 71.6 | 61.9        | 66.4 | 61.5        | 64.0 | 58.7        | 64.7 |
| 04:00                     | 55.2                       | 75.3 | 56.0        | 66.2 | 54.5        | 66.2 | 55.2        | 63.7 | 56.5        | 62.6 | 62.0        | 82.3 | 55.0        | 60.3 |
| 05:00                     | 54.6                       | 63.6 | 55.4        | 66.5 | 56.0        | 72.0 | 55.1        | 69.4 | 53.4        | 67.3 | 61.9        | 64.7 | 54.8        | 61.2 |
| 06:00                     | 53.9                       | 64.5 | 54.9        | 68.3 | 53.9        | 62.9 | 55.0        | 65.9 | 53.4        | 64.4 | 61.7        | 63.9 | 54.1        | 62.1 |
| 07:00                     | 55.2                       | 67.1 | 54.9        | 62.5 | 56.5        | 65.4 | 54.1        | 65.3 | 53.6        | 77.4 | 62.0        | 69.1 | 54.6        | 61.8 |
| Leq 24 hr                 | 57.0                       | -    | 56.1        | -    | 57.4        | -    | 59.0        | -    | 60.3        | -    | 58.3        | -    | 58.6        | -    |
| Lmax                      | -                          | 75.9 | -           | 69.0 | -           | 73.1 | -           | 78.7 | -           | 78.0 | -           | 82.3 | -           | 75.1 |
| Ldn                       | 62.9                       | -    | 62.4        | -    | 62.9        | -    | 64.0        | -    | 66.8        | -    | 66.6        | -    | 63.0        | -    |
| มาตรฐาน <sup>(1)(2)</sup> | 70                         | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  |
| ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr       | 58.1                       |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |
| ค่าเฉลี่ย Lmax            | 76.0                       |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |
| ค่าเฉลี่ย Ldn             | 64.1                       |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |

มาตรฐาน : <sup>(1)</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) (ค.ศ. 1997) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

<sup>(2)</sup> ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548 (ค.ศ. 2005)

หมายเหตุ : อ้างอิงตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่องวิธีการตรวจวัดระดับเสียงรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุดที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (พ.ศ. 2553) (ค.ศ. 2010)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Report No. : R3118/9-10  
Report Date : December 7, 2021  
Sampling Date : November 23-30, 2021  
Type of Sample : Sound Level  
Job No. : S640257/Nov/1

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย  
Location : นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
Address : ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอชริบารมี จังหวัดพิจิตร  
Contact : คุณชนะวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2  
Fax. (056) 692 193

| เวลา (นาฬิกา)             | ผลวิเคราะห์ (dB(A))           |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |
|---------------------------|-------------------------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|
|                           | วิธีวัดโครงการด้านทิศตะวันออก |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |
|                           | 23-24/11/21                   |      | 24-25/11/21 |      | 25-26/11/21 |      | 26-27/11/21 |      | 27-28/11/21 |      | 28-29/11/21 |      | 29-30/11/21 |      |
|                           | Leq                           | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax |
| 08:00                     | 57.3                          | 65.1 | 46.9        | 56.7 | 40.1        | 58.2 | 55.6        | 61.1 | 43.3        | 59.2 | 56.8        | 64.9 | 44.6        | 55.6 |
| 09:00                     | 57.2                          | 69.7 | 56.2        | 58.6 | 44.8        | 61.4 | 56.2        | 61.4 | 45.4        | 57.6 | 57.2        | 63.4 | 48.2        | 57.5 |
| 10:00                     | 56.9                          | 66.2 | 56.6        | 58.1 | 49.1        | 64.2 | 55.5        | 59.7 | 47.2        | 66.2 | 56.9        | 62.3 | 44.8        | 57.7 |
| 11:00                     | 57.9                          | 69.6 | 56.0        | 58.2 | 48.3        | 55.7 | 55.8        | 61.6 | 44.8        | 61.0 | 57.5        | 62.6 | 44.9        | 56.1 |
| 12:00                     | 60.1                          | 73.2 | 56.4        | 57.9 | 49.1        | 55.9 | 56.0        | 61.2 | 44.8        | 59.4 | 56.9        | 62.1 | 46.0        | 60.0 |
| 13:00                     | 55.3                          | 72.7 | 56.2        | 59.1 | 47.0        | 61.9 | 55.5        | 61.9 | 44.7        | 61.5 | 57.6        | 63.2 | 46.5        | 64.7 |
| 14:00                     | 54.5                          | 91.3 | 56.2        | 58.5 | 46.1        | 68.7 | 55.8        | 61.1 | 48.2        | 61.8 | 57.6        | 64.1 | 46.4        | 55.0 |
| 15:00                     | 43.5                          | 65.5 | 56.4        | 59.0 | 46.6        | 57.9 | 55.9        | 60.7 | 48.1        | 65.7 | 57.7        | 63.6 | 48.5        | 55.3 |
| 16:00                     | 41.9                          | 66.1 | 56.2        | 58.4 | 47.2        | 71.1 | 48.0        | 61.9 | 47.1        | 57.0 | 57.6        | 70.5 | 48.5        | 61.9 |
| 17:00                     | 44.8                          | 71.8 | 56.3        | 59.0 | 49.1        | 58.9 | 47.3        | 65.0 | 46.8        | 71.9 | 45.6        | 64.1 | 50.1        | 62.1 |
| 18:00                     | 47.4                          | 55.3 | 56.4        | 58.5 | 50.2        | 62.0 | 45.3        | 64.3 | 46.9        | 53.3 | 45.9        | 69.2 | 50.9        | 58.8 |
| 19:00                     | 48.4                          | 51.8 | 56.2        | 64.5 | 50.5        | 55.6 | 45.6        | 63.3 | 48.5        | 54.3 | 45.1        | 54.6 | 51.1        | 62.4 |
| 20:00                     | 46.8                          | 52.2 | 56.6        | 61.8 | 50.1        | 56.4 | 43.8        | 66.5 | 48.0        | 66.5 | 42.8        | 55.8 | 51.4        | 54.1 |
| 21:00                     | 46.3                          | 53.3 | 55.8        | 62.8 | 47.8        | 55.3 | 43.3        | 60.1 | 50.0        | 55.5 | 46.1        | 60.6 | 50.8        | 59.9 |
| 22:00                     | 46.5                          | 53.6 | 55.6        | 60.1 | 48.5        | 55.9 | 45.3        | 63.1 | 53.3        | 58.6 | 47.9        | 64.8 | 52.1        | 61.0 |
| 23:00                     | 47.5                          | 56.8 | 49.1        | 67.2 | 49.7        | 56.9 | 47.4        | 66.6 | 53.4        | 61.8 | 44.1        | 63.9 | 52.3        | 58.8 |
| 00:00                     | 46.7                          | 53.3 | 44.7        | 60.9 | 49.1        | 64.3 | 45.3        | 74.0 | 52.8        | 61.9 | 42.8        | 57.5 | 49.8        | 55.8 |
| 01:00                     | 47.6                          | 58.1 | 46.9        | 67.7 | 51.7        | 60.1 | 43.9        | 59.3 | 49.8        | 58.5 | 42.1        | 59.7 | 50.3        | 57.2 |
| 02:00                     | 47.6                          | 62.3 | 43.4        | 64.5 | 52.4        | 61.1 | 47.1        | 68.8 | 49.0        | 58.7 | 41.9        | 58.3 | 50.0        | 63.5 |
| 03:00                     | 47.7                          | 57.3 | 43.9        | 61.0 | 51.8        | 60.9 | 45.6        | 56.2 | 47.5        | 53.8 | 44.3        | 57.9 | 50.0        | 60.6 |
| 04:00                     | 50.7                          | 55.7 | 40.9        | 53.9 | 57.1        | 61.8 | 51.9        | 64.1 | 47.2        | 60.1 | 42.9        | 60.3 | 48.9        | 57.6 |
| 05:00                     | 51.6                          | 56.3 | 40.4        | 60.1 | 56.1        | 62.1 | 59.8        | 68.9 | 54.4        | 59.6 | 42.5        | 53.8 | 48.4        | 61.3 |
| 06:00                     | 50.1                          | 56.1 | 49.9        | 53.6 | 56.2        | 61.8 | 44.9        | 61.0 | 55.1        | 63.0 | 43.1        | 53.5 | 48.0        | 62.2 |
| 07:00                     | 48.7                          | 53.9 | 47.8        | 53.3 | 56.0        | 61.3 | 43.8        | 56.4 | 52.6        | 69.0 | 43.1        | 55.3 | 54.8        | 64.9 |
| Leq 24 hr                 | 53.1                          | -    | 54.2        | -    | 51.5        | -    | 52.9        | -    | 50.0        | -    | 53.4        | -    | 49.8        | -    |
| Lmax                      | -                             | 91.3 | -           | 67.7 | -           | 71.1 | -           | 74.0 | -           | 71.9 | -           | 70.5 | -           | 64.9 |
| Ldn                       | 56.7                          | -    | 56.1        | -    | 60.1        | -    | 58.5        | -    | 58.1        | -    | 54.6        | -    | 57.0        | -    |
| มาตรฐาน <sup>(1)(2)</sup> | 70                            | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  |
| ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr       | 52.1                          |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |
| ค่าเฉลี่ย Lmax            | 73.1                          |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |
| ค่าเฉลี่ย Ldn             | 57.3                          |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |

มาตรฐาน : <sup>(1)</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) (ค.ศ. 1997) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

<sup>(2)</sup> ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548 (ค.ศ. 2005)

หมายเหตุ : อ้างอิงตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่องวิธีการตรวจวัดระดับเสียงรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุดที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (พ.ศ. 2553) (ค.ศ. 2010)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Report No. : R3118/10-10  
Report Date : December 7, 2021  
Sampling Date : November 23-30, 2021  
Type of Sample : Sound Level  
Job No. : S640257/Nov/1

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย  
Location : นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
Address : ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวาริชภูมิ จังหวัดพิจิตร  
Contact : คุณธนวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2  
Fax. (056) 692 193

| เวลา (นาฬิกา)             | ผลวิเคราะห์ (dB(A))      |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |
|---------------------------|--------------------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|
|                           | วิธีวัดโครงการด้านทิศใต้ |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |
|                           | 23-24/11/21              |      | 24-25/11/21 |      | 25-26/11/21 |      | 26-27/11/21 |      | 27-28/11/21 |      | 28-29/11/21 |      | 29-30/11/21 |      |
|                           | Leq                      | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax | Leq         | Lmax |
| 08:00                     | 53.8                     | 66.4 | 56.9        | 68.8 | 56.7        | 68.2 | 57.8        | 65.6 | 42.8        | 49.2 | 41.1        | 55.8 | 55.5        | 68.5 |
| 09:00                     | 56.3                     | 69.3 | 57.6        | 64.6 | 56.3        | 66.7 | 57.6        | 67.1 | 44.4        | 49.6 | 41.8        | 59.6 | 60.5        | 69.7 |
| 10:00                     | 61.3                     | 70.5 | 58.0        | 67.3 | 58.0        | 69.0 | 57.6        | 70.1 | 44.0        | 62.1 | 41.6        | 50.5 | 56.3        | 68.7 |
| 11:00                     | 57.1                     | 69.5 | 56.7        | 64.7 | 57.5        | 69.1 | 57.3        | 70.0 | 45.9        | 51.7 | 43.9        | 50.5 | 55.2        | 69.1 |
| 12:00                     | 56.0                     | 69.9 | 57.9        | 68.3 | 57.1        | 66.9 | 56.6        | 63.0 | 49.1        | 53.8 | 43.9        | 57.2 | 52.4        | 60.4 |
| 13:00                     | 53.2                     | 61.2 | 57.2        | 63.3 | 57.1        | 68.4 | 56.6        | 65.0 | 49.1        | 57.6 | 45.3        | 54.0 | 53.0        | 62.0 |
| 14:00                     | 58.6                     | 86.5 | 57.0        | 66.0 | 58.9        | 70.1 | 58.6        | 72.4 | 48.1        | 56.3 | 46.2        | 54.2 | 52.9        | 58.9 |
| 15:00                     | 56.5                     | 67.7 | 57.7        | 67.6 | 57.9        | 70.8 | 56.9        | 66.1 | 45.4        | 53.2 | 46.3        | 57.8 | 52.0        | 73.3 |
| 16:00                     | 57.1                     | 71.1 | 57.4        | 67.0 | 59.3        | 72.9 | 57.5        | 71.2 | 44.7        | 54.5 | 46.5        | 49.6 | 53.1        | 61.4 |
| 17:00                     | 56.2                     | 72.1 | 57.8        | 68.9 | 59.2        | 73.5 | 57.0        | 72.7 | 43.4        | 49.8 | 45.6        | 54.9 | 53.5        | 61.0 |
| 18:00                     | 57.7                     | 69.0 | 57.6        | 68.5 | 58.2        | 69.0 | 58.1        | 71.5 | 43.0        | 55.7 | 46.9        | 56.4 | 53.1        | 58.2 |
| 19:00                     | 58.6                     | 71.3 | 58.0        | 69.8 | 59.7        | 70.8 | 56.2        | 67.1 | 49.9        | 54.8 | 46.9        | 53.8 | 53.8        | 58.7 |
| 20:00                     | 56.3                     | 64.8 | 59.1        | 69.1 | 58.7        | 68.8 | 56.9        | 68.6 | 50.8        | 58.6 | 44.7        | 54.3 | 53.1        | 57.9 |
| 21:00                     | 56.7                     | 67.7 | 57.9        | 65.8 | 59.2        | 73.3 | 57.1        | 70.0 | 48.0        | 63.9 | 45.2        | 51.6 | 53.8        | 59.1 |
| 22:00                     | 55.8                     | 68.6 | 57.9        | 67.3 | 57.4        | 68.1 | 55.7        | 68.6 | 52.3        | 60.6 | 44.9        | 58.1 | 53.7        | 59.5 |
| 23:00                     | 57.2                     | 69.7 | 57.0        | 70.0 | 58.3        | 72.4 | 56.0        | 73.7 | 52.7        | 60.2 | 44.3        | 55.7 | 53.8        | 59.6 |
| 00:00                     | 56.4                     | 66.0 | 56.0        | 68.0 | 57.9        | 68.0 | 56.3        | 74.1 | 52.3        | 57.4 | 43.0        | 50.9 | 53.7        | 68.5 |
| 01:00                     | 57.1                     | 66.8 | 55.2        | 70.6 | 59.5        | 70.3 | 57.5        | 70.5 | 53.0        | 57.9 | 43.6        | 55.9 | 41.9        | 61.5 |
| 02:00                     | 57.3                     | 66.3 | 56.9        | 72.5 | 57.5        | 70.3 | 58.9        | 73.3 | 52.3        | 57.1 | 43.1        | 57.0 | 41.9        | 56.6 |
| 03:00                     | 57.2                     | 71.7 | 56.5        | 71.9 | 57.6        | 69.4 | 57.9        | 79.1 | 53.0        | 58.3 | 50.0        | 60.9 | 42.6        | 60.4 |
| 04:00                     | 57.1                     | 69.5 | 56.2        | 74.0 | 59.3        | 71.7 | 50.8        | 72.7 | 52.9        | 58.7 | 52.3        | 60.4 | 42.4        | 51.3 |
| 05:00                     | 58.5                     | 72.8 | 54.7        | 72.3 | 58.8        | 68.2 | 43.7        | 61.4 | 53.0        | 58.8 | 52.3        | 65.4 | 53.1        | 61.2 |
| 06:00                     | 59.1                     | 74.3 | 55.7        | 67.2 | 58.2        | 67.6 | 42.9        | 52.4 | 52.9        | 67.7 | 51.9        | 61.3 | 53.1        | 66.2 |
| 07:00                     | 58.5                     | 70.5 | 54.2        | 69.3 | 58.4        | 68.4 | 42.6        | 68.0 | 41.1        | 60.7 | 53.0        | 65.6 | 52.7        | 62.1 |
| Leq 24 hr                 | 57.4                     | -    | 57.1        | -    | 58.3        | -    | 56.6        | -    | 50.0        | -    | 47.6        | -    | 53.7        | -    |
| Lmax                      | -                        | 86.5 | -           | 74.0 | -           | 73.5 | -           | 79.1 | -           | 67.7 | -           | 65.6 | -           | 73.3 |
| Ldn                       | 64.0                     | -    | 62.6        | -    | 64.8        | -    | 61.9        | -    | 58.3        | -    | 55.9        | -    | 58.2        | -    |
| มาตรฐาน <sup>(1)(2)</sup> | 70                       | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  | 70          | 115  |
| ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr       | 54.4                     |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |
| ค่าเฉลี่ย Lmax            | 74.2                     |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |
| ค่าเฉลี่ย Ldn             | 60.8                     |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |

มาตรฐาน : (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) (ค.ศ. 1997) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
(2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548 (ค.ศ. 2005)  
หมายเหตุ : อ้างอิงตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่องวิธีการตรวจวัดระดับเสียงรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุดที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (พ.ศ. 2553) (ค.ศ. 2010)

Wannasiri S.  
Wannasiri Suriyawong



Somchai P.  
Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Analysis No. : R21-1785

Customer : นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)

Address : ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99

ตำบลหนองหลุม อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร

Contact : คุณธนะวัฒน์

Tel. (056) 692 191-2

Fax. (056) 692 193

Sample Conditions : 2107-WW0428 = yellow turbid/high yellow sediment

Report Date : 29/07/21

Received Date : 19/07/21

Analysis Date : 20-26/07/21

Sampling Date \* : 14/07/21

Sampling By \* : Customer

Type of Sample : Wastewater

Job No. : M/210111

| Item | Parameter          | Unit | Method                                                                                                                                           | Result                                   | Standard |
|------|--------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------|
|      |                    |      |                                                                                                                                                  | 2107-WW0428                              |          |
|      |                    |      |                                                                                                                                                  | บ่อน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบ<br>(Pump Sump) |          |
| 1    | Temperature *      | °C   | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)                                                                                                         | 30.6                                     | 45       |
| 2    | pH *               | -    | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                                 | 7.21                                     | 5.5-9.0  |
| 3    | TSS *              | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)                                                                                                                  | 70.4                                     | 200      |
| 4    | TDS *              | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                      | 425                                      | 3,000    |
| 5    | BOD *              | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)                                                                                           | 18                                       | 500      |
| 6    | Oil & Grease *     | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)                                                                                          | 0.9                                      | 10       |
| 7    | Cyanide *          | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)                                                                                  | < 0.001                                  | 0.2      |
| 8    | H <sub>2</sub> S * | mg/L | ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method<br>(SM 4500-S <sup>2-</sup> D)                                                             | < 0.01                                   | -        |
| 9    | Hg *               | mg/L | Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)                                                                                                                | < 0.0005                                 | 0.005    |
| 10   | Cd                 | mg/L | Standard Methods for the Examination of<br>Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF,<br>23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02                                   | 0.03     |
| 11   | Cr                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                   | -        |
| 12   | Cu                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.05                                   | 2.0      |
| 13   | Fe *               | mg/L |                                                                                                                                                  | 2.69                                     | 10.0     |
| 14   | Mn                 | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.16                                     | 5.0      |
| 15   | Ni                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                   | 1.0      |
| 16   | Pb                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.04                                   | 0.2      |
| 17   | Zn                 | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.08                                     | 5.0      |

Remarks : \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: บ่อน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบ (Pump Sump) = 47Q 0623713 UTM 1832918

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017

Standard : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No. 76 (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdang

Chief of Laboratory

29/07/21



Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

29/07/21

• REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

**Analysis No. :** R21-2042  
**Customer :** นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
**Address :** ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอศรีบรรพต จังหวัดพิจิตร  
**Contact :** คุณธนะวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2 Fax. (056) 692 193  
**Sample Conditions :** 2108-WW0437 = clear/high black sediment

**Report Date :** 02/09/21  
**Received Date :** 23/08/21  
**Analysis Date :** 23-31/08/21  
**Sampling Date \* :** 19/08/21  
**Sampling By \* :** Customer  
**Type of Sample :** Wastewater  
**Job No. :** M/210150

| Item | Parameter          | Unit | Method                                                                                                                                           | Result                                   | Standard |
|------|--------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------|
|      |                    |      |                                                                                                                                                  | 2108-WW0437                              |          |
|      |                    |      |                                                                                                                                                  | บ่อน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบ<br>(Pump Sump) |          |
| 1    | Temperature *      | °C   | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)                                                                                                         | 31.8                                     | 45       |
| 2    | pH *               | -    | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                                 | 7.00                                     | 5.5-9.0  |
| 3    | TSS *              | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)                                                                                                                  | 35.6                                     | 200      |
| 4    | TDS *              | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                      | 842                                      | 3,000    |
| 5    | BOD *              | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)                                                                                           | 12                                       | 500      |
| 6    | Oil & Grease *     | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)                                                                                          | 1.0                                      | 10       |
| 7    | Cyanide *          | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)                                                                                  | 0.002                                    | 0.2      |
| 8    | H <sub>2</sub> S * | mg/L | ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method<br>(SM 4500-S <sup>2-</sup> D)                                                             | < 0.01                                   | -        |
| 9    | Hg *               | mg/L | Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)                                                                                                                | < 0.0005                                 | 0.005    |
| 10   | Cd                 | mg/L | Standard Methods for the Examination of<br>Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF,<br>23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02                                   | 0.03     |
| 11   | Cr                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                   | -        |
| 12   | Cu                 | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.08                                     | 2.0      |
| 13   | Fe *               | mg/L |                                                                                                                                                  | 2.90                                     | 10.0     |
| 14   | Mn                 | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.06                                     | 5.0      |
| 15   | Ni                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                   | 1.0      |
| 16   | Pb                 | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.38                                     | 0.2      |
| 17   | Zn                 | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.77                                     | 5.0      |

**Remarks :** \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"  
: บ่อน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบ (Pump Sump) = 47Q 0623713 UTM 1832918  
**Method :** SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017  
**Standard :** Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No. 76 (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdang  
Chief of Laboratory  
02/09/21



Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
02/09/21

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

Analysis No. : R21-2404

Customer : นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)

Address : ถนนพิกุล-นครสวรรค์ กม. 97-99

ตำบลหนองหลุม อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร

Contact : คุณธนวิวัฒน์

Tel. (056) 692 191-2

Fax. (056) 692 193

Sample Conditions : 2109-WW0711 = brown turbid/high white sediment

Report Date : 06/10/21

Received Date : 27/09/21

Analysis Date : 27/09-04/10/09

Sampling Date \* : 23/09/21

Sampling By \* : Customer

Type of Sample : Wastewater

Job No. : M/210200

| Item | Parameter          | Unit | Method                                                                                                                                           | Result                                   | Standard |
|------|--------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------|
|      |                    |      |                                                                                                                                                  | 2109-WW0711                              |          |
|      |                    |      |                                                                                                                                                  | บ่อน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบ<br>(Pump Sump) |          |
| 1    | Temperature *      | °C   | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)                                                                                                         | 28.0                                     | 45       |
| 2    | pH *               | -    | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                                 | 7.06                                     | 5.5-9.0  |
| 3    | TSS *              | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)                                                                                                                  | 42.0                                     | 200      |
| 4    | TDS *              | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                      | 194                                      | 3,000    |
| 5    | BOD *              | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)                                                                                           | 5                                        | 500      |
| 6    | Oil & Grease *     | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)                                                                                          | 0.9                                      | 10       |
| 7    | Cyanide *          | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)                                                                                  | < 0.001                                  | 0.2      |
| 8    | H <sub>2</sub> S * | mg/L | ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method<br>(SM 4500-S <sup>2-</sup> D)                                                             | < 0.01                                   | -        |
| 9    | Hg *               | mg/L | Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)                                                                                                                | < 0.0005                                 | 0.005    |
| 10   | Cd                 | mg/L | Standard Methods for the Examination of<br>Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF,<br>23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02                                   | 0.03     |
| 11   | Cr                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                   | -        |
| 12   | Cu                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.05                                   | 2.0      |
| 13   | Fe *               | mg/L |                                                                                                                                                  | 4.87                                     | 10.0     |
| 14   | Mn                 | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.42                                     | 5.0      |
| 15   | Ni                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                   | 1.0      |
| 16   | Pb                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.04                                   | 0.2      |
| 17   | Zn                 | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.06                                     | 5.0      |

Remarks \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: บ่อน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบ (Pump Sump) = 47Q 0623713 UTM 1832918

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017

Standard : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No. 76 (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdang

Chief of Laboratory

06/10/21



Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

06/10/21

• REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

**Analysis No. :** R21-2577  
**Customer :** Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
**Address :** ถนนพิกุลโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร  
**Contact :** คุณธนวิวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2 Fax. (056) 692 193

**Report Date :** 21/10/21  
**Received Date :** 12/10/21  
**Analysis Date :** 12-20/10/21  
**Sampling Date \* :** 11/10/21  
**Sampling By \* :** TET  
**Type of Sample :** Wastewater  
**Job No. :** S640257/Oct

**Sample Conditions :** 2110-WW0278 = yellow turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell

| Item | Parameter          | Unit | Method                                                                                                                                                                                  | Result                                   | Standard |
|------|--------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------|
|      |                    |      |                                                                                                                                                                                         | 2110-WW0278                              |          |
|      |                    |      |                                                                                                                                                                                         | บ่อน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบ<br>(Pump Sump) |          |
| 1    | Temperature *      | °C   | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)                                                                                                                                                | 29.9                                     | 45       |
| 2    | pH *               | -    | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                                                                        | 7.29                                     | 5.5-9.0  |
| 3    | TSS *              | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)                                                                                                                                                         | 10.7                                     | 200      |
| 4    | TDS *              | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                                                             | 616                                      | 3,000    |
| 5    | BOD *              | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)                                                                                                                                  | 3                                        | 500      |
| 6    | Oil & Grease *     | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)                                                                                                                                 | 0.9                                      | 10       |
| 7    | Cyanide *          | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)                                                                                                                         | < 0.001                                  | 0.2      |
| 8    | H <sub>2</sub> S * | mg/L | ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method<br>(SM 4500-S <sup>2-</sup> D)                                                                                                    | < 0.01                                   | -        |
| 9    | Hg *               | mg/L | Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)                                                                                                                                                       | < 0.0005                                 | 0.005    |
| 10   | Cd                 | mg/L | In house Method : TM-11-01 Based on Standard Methods<br>for the Examination of Water and Wastewater,<br>APHA, AWWA, WEF, 23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 E<br>and part 3111 B | < 0.03                                   | 0.03     |
| 11   | Cr *               | mg/L |                                                                                                                                                                                         | < 0.02                                   | -        |
| 12   | Cu                 | mg/L |                                                                                                                                                                                         | < 0.03                                   | 2.0      |
| 13   | Fe                 | mg/L |                                                                                                                                                                                         | 3.09                                     | 10.0     |
| 14   | Mn                 | mg/L |                                                                                                                                                                                         | 0.49                                     | 5.0      |
| 15   | Ni                 | mg/L |                                                                                                                                                                                         | < 0.20                                   | 1.0      |
| 16   | Pb *               | mg/L |                                                                                                                                                                                         | < 0.10                                   | 0.2      |
| 17   | Zn                 | mg/L |                                                                                                                                                                                         | 0.57                                     | 5.0      |

**Remarks :** \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"  
: บ่อน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบ (Pump Sump) = 47Q 0623698 UTM 1832922  
**Method :** SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017  
**Standard :** Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No. 76 (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdang  
Chief of Laboratory  
4/12/21



Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager  
4/12/21

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

**Analysis No. :** R21-2813  
**Customer :** Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
**Address :** ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร  
**Contact :** คุณธนะวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2 Fax. (056) 692 193  
**Report Date :** 12/11/21  
**Received Date :** 04/11/21  
**Analysis Date :** 04-10/11/21  
**Sampling Date \* :** 03/11/21  
**Sampling By \* :** TET  
**Type of Sample :** Wastewater  
**Job No. :** S640257/Nov

**Sample Conditions :** 2111-WW0140 = black turbid/moderate black sediment/covered with oil slick/foul smell

| Item | Parameter          | Unit | Method                                                                                                                                           | Result                                   | Standard |
|------|--------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------|
|      |                    |      |                                                                                                                                                  | 2111-WW0140                              |          |
|      |                    |      |                                                                                                                                                  | บ่อน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบ<br>(Pump Sump) |          |
| 1    | Temperature *      | °C   | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)                                                                                                         | 31.2                                     | 45       |
| 2    | pH *               | -    | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                                 | 8.13                                     | 5.5-9.0  |
| 3    | TSS                | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)                                                                                                                  | 12.4                                     | 200      |
| 4    | TDS *              | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                      | 368                                      | 3,000    |
| 5    | BOD *              | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)                                                                                           | 16                                       | 500      |
| 6    | Oil & Grease *     | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)                                                                                          | 1.0                                      | 10       |
| 7    | Cyanide *          | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)                                                                                  | < 0.001                                  | 0.2      |
| 8    | H <sub>2</sub> S * | mg/L | ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method<br>(SM 4500-S <sup>2-</sup> D)                                                             | 0.08                                     | -        |
| 9    | Hg *               | mg/L | Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)                                                                                                                | < 0.0005                                 | 0.005    |
| 10   | Cd                 | mg/L | Standard Methods for the Examination of<br>Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF,<br>23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02                                   | 0.03     |
| 11   | Cr                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                   | -        |
| 12   | Cu                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.05                                   | 2.0      |
| 13   | Fe                 | mg/L |                                                                                                                                                  | 2.31                                     | 10.0     |
| 14   | Mn                 | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.17                                     | 5.0      |
| 15   | Ni                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                   | 1.0      |
| 16   | Pb                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.04                                   | 0.2      |
| 17   | Zn                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.04                                   | 5.0      |

**Remarks :** \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"  
: บ่อน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบ (Pump Sump) = 47Q 0623707 UTM 1832936  
**Method :** SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017  
**Standard :** Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No. 76 (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdang  
Chief of Laboratory  
12.11.21



Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
12.11.21

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

**Analysis No. :** R21-3195  
**Customer :** Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
**Address :** ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวาริชภูมิ จังหวัดพิจิตร  
**Contact :** คุณธนะวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2 Fax. (056) 692 193

**Report Date :** 16/12/21  
**Received Date :** 09/12/21  
**Analysis Date :** 09-15/12/21  
**Sampling Date \* :** 08/12/21  
**Sampling By \* :** TET  
**Type of Sample :** Wastewater  
**Job No. :** S640257/Dec

**Sample Conditions :** 2112-WW0228 = gray turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell

| Item | Parameter          | Unit | Method                                                                                                                                     | Result                                | Standard |
|------|--------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------|
|      |                    |      |                                                                                                                                            | 2112-WW0228                           |          |
|      |                    |      |                                                                                                                                            | บ่อน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบ (Pump Sump) |          |
| 1    | Temperature *      | °C   | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)                                                                                                   | 28.9                                  | 45       |
| 2    | pH *               | -    | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                           | 7.96                                  | 5.5-9.0  |
| 3    | TSS                | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)                                                                                                            | 55.3                                  | 200      |
| 4    | TDS *              | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                | 1,430                                 | 3,000    |
| 5    | BOD *              | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)                                                                                     | 4                                     | 500      |
| 6    | Oil & Grease *     | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)                                                                                    | 0.9                                   | 10       |
| 7    | Cyanide *          | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)                                                                            | < 0.001                               | 0.2      |
| 8    | H <sub>2</sub> S * | mg/L | ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)                                                          | < 0.01                                | -        |
| 9    | Hg *               | mg/L | Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)                                                                                                          | < 0.0005                              | 0.005    |
| 10   | Cd                 | mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02                                | 0.03     |
| 11   | Cr                 | mg/L |                                                                                                                                            | < 0.02                                | -        |
| 12   | Cu                 | mg/L |                                                                                                                                            | < 0.05                                | 2.0      |
| 13   | Fe                 | mg/L |                                                                                                                                            | 1.33                                  | 10.0     |
| 14   | Mn                 | mg/L |                                                                                                                                            | 0.06                                  | 5.0      |
| 15   | Ni                 | mg/L |                                                                                                                                            | < 0.02                                | 1.0      |
| 16   | Pb                 | mg/L |                                                                                                                                            | 0.04                                  | 0.2      |
| 17   | Zn                 | mg/L |                                                                                                                                            | 0.45                                  | 5.0      |

**Remarks :** \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"  
: บ่อน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบ (Pump Sump) = 47Q 0623709 UTM 1832927  
**Method :** SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017  
**Standard :** Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No. 76 (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdang

Chief of Laboratory

16/12/21



Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

16/12/21

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

**Analysis No. :** R21-1785  
**Customer :** นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
**Address :** ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวาริชภูมิ จังหวัดพิจิตร  
**Contact :** คุณธนะวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2 Fax. (056) 692 193  
**Sample Conditions :** 2107-WW0429 = green turbid/high green sediment

**Report Date :** 29/07/21  
**Received Date :** 19/07/21  
**Analysis Date :** 20-26/07/21  
**Sampling Date \* :** 14/07/21  
**Sampling By \* :** Customer  
**Type of Sample :** Wastewater  
**Job No. :** M/210111

| Item | Parameter          | Unit | Method                                                                                                                                           | Result                                                         |
|------|--------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|      |                    |      |                                                                                                                                                  | 2107-WW0429                                                    |
|      |                    |      |                                                                                                                                                  | น้ำทิ้งที่ออกจากบ่อ Polishing Pond<br>ก่อนเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง |
| 1    | Temperature *      | °C   | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)                                                                                                         | 30.7                                                           |
| 2    | pH *               | -    | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                                 | 7.91                                                           |
| 3    | TSS *              | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)                                                                                                                  | 25.2                                                           |
| 4    | TDS *              | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                      | 831                                                            |
| 5    | BOD *              | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)                                                                                           | 5                                                              |
| 6    | Oil & Grease *     | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)                                                                                          | 0.8                                                            |
| 7    | Cyanide *          | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)                                                                                  | < 0.001                                                        |
| 8    | H <sub>2</sub> S * | mg/L | ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method<br>(SM 4500-S <sup>2-</sup> D)                                                             | < 0.01                                                         |
| 9    | Hg *               | mg/L | Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)                                                                                                                | < 0.0005                                                       |
| 10   | Cd                 | mg/L | Standard Methods for the Examination of<br>Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF,<br>23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02                                                         |
| 11   | Cr                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                                         |
| 12   | Cu                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.05                                                         |
| 13   | Fe                 | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.20                                                           |
| 14   | Mn                 | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.04                                                           |
| 15   | Ni                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                                         |
| 16   | Pb                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.04                                                         |
| 17   | Zn                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.04                                                         |

**Remarks :** \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: น้ำทิ้งที่ออกจากบ่อ Polishing Pond ก่อนเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง = 47Q 0623697 UTM 1832452

**Method :** SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdang  
Chief of Laboratory

29/07/21



Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager

29/07/21

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Analysis No. : R21-2042

Customer : นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)

Address : ถนนพินิจโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99

ตำบลหนองหลุม อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร

Contact : คุณธนะวัฒน์

Tel. (056) 692 191-2

Fax. (056) 692 193

Sample Conditions : 2108-WW0438 = yellow turbid/high black sediment

Report Date : 02/09/21

Received Date : 23/08/21

Analysis Date : 23-30/08/21

Sampling Date \* : 19/08/21

Sampling By \* : Customer

Type of Sample : Wastewater

Job No. : M/210150

| Item | Parameter          | Unit | Method                                                                                                                                           | Result                                                         |
|------|--------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|      |                    |      |                                                                                                                                                  | 2108-WW0438                                                    |
|      |                    |      |                                                                                                                                                  | น้ำทิ้งที่ออกจากบ่อ Polishing Pond<br>ก่อนเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง |
| 1    | Temperature *      | °C   | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)                                                                                                         | 31.5                                                           |
| 2    | pH *               | -    | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                                 | 7.65                                                           |
| 3    | TSS *              | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)                                                                                                                  | 14.0                                                           |
| 4    | TDS *              | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                      | 794                                                            |
| 5    | BOD *              | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)                                                                                           | 8                                                              |
| 6    | Oil & Grease *     | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)                                                                                          | 1.2                                                            |
| 7    | Cyanide *          | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)                                                                                  | < 0.001                                                        |
| 8    | H <sub>2</sub> S * | mg/L | ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method<br>(SM 4500-S <sup>2-</sup> D)                                                             | < 0.01                                                         |
| 9    | Hg *               | mg/L | Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)                                                                                                                | < 0.0005                                                       |
| 10   | Cd                 | mg/L | Standard Methods for the Examination of<br>Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF,<br>23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02                                                         |
| 11   | Cr                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                                         |
| 12   | Cu                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.05                                                         |
| 13   | Fe                 | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.09                                                           |
| 14   | Mn                 | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.07                                                           |
| 15   | Ni                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                                         |
| 16   | Pb                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.04                                                         |
| 17   | Zn                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.04                                                         |

Remarks \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: น้ำทิ้งที่ออกจากบ่อ Polishing Pond ก่อนเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง = 47Q 0623697 UTM 1832452

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdang

Chief of Laboratory

02/09/21



Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

02/09/21

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

**Analysis No. :** R21-2404  
**Customer :** นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
**Address :** ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวาริชภูมิ จังหวัดพิจิตร  
**Contact :** คุณธนวิวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2 Fax. (056) 692 193  
**Sample Conditions :** 2109-WW0712 = yellow turbid/high yellow sediment

**Report Date :** 06/10/21  
**Received Date :** 27/09/21  
**Analysis Date :** 27/09-04/10/09  
**Sampling Date \* :** 23/09/21  
**Sampling By \* :** Customer  
**Type of Sample :** Wastewater  
**Job No. :** M/210200

| Item | Parameter          | Unit | Method                                                                                                                                           | Result                                                         |
|------|--------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|      |                    |      |                                                                                                                                                  | 2109-WW0712                                                    |
|      |                    |      |                                                                                                                                                  | น้ำทิ้งที่ออกจากบ่อ Polishing Pond<br>ก่อนเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง |
| 1    | Temperature *      | °C   | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)                                                                                                         | 28.1                                                           |
| 2    | pH *               | -    | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                                 | 7.47                                                           |
| 3    | TSS *              | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)                                                                                                                  | 35.1                                                           |
| 4    | TDS *              | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                      | 473                                                            |
| 5    | BOD *              | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)                                                                                           | 4                                                              |
| 6    | Oil & Grease *     | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)                                                                                          | 0.7                                                            |
| 7    | Cyanide *          | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)                                                                                  | < 0.001                                                        |
| 8    | H <sub>2</sub> S * | mg/L | ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method<br>(SM 4500-S <sup>2-</sup> D)                                                             | < 0.01                                                         |
| 9    | Hg *               | mg/L | Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)                                                                                                                | < 0.0005                                                       |
| 10   | Cd                 | mg/L | Standard Methods for the Examination of<br>Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF,<br>23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02                                                         |
| 11   | Cr                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                                         |
| 12   | Cu                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.05                                                         |
| 13   | Fe                 | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.33                                                           |
| 14   | Mn                 | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.06                                                           |
| 15   | Ni                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                                         |
| 16   | Pb                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.04                                                         |
| 17   | Zn                 | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.04                                                         |

**Remarks \*** "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: น้ำทิ้งที่ออกจากบ่อ Polishing Pond ก่อนเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง = 47Q 0623697 UTM 1832452

**Method :** SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdang

Chief of Laboratory

06/10/21



Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

06/10/21

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

**Analysis No. :** R21-2577  
**Customer :** Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
**Address :** ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอศรีบรรพต จังหวัดพิจิตร  
**Contact :** คุณธนวิวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2 Fax. (056) 692 193  
**Report Date :** 21/10/21  
**Received Date :** 12/10/21  
**Analysis Date :** 12-20/10/21  
**Sampling Date \* :** 11/10/21  
**Sampling By \* :** TET  
**Type of Sample :** Wastewater  
**Job No. :** S640257/Oct

**Sample Conditions :** 2110-WW0279 = yellow turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell

| Item | Parameter          | Unit | Method                                                                                                                                                                                  | Result                                                         |
|------|--------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|      |                    |      |                                                                                                                                                                                         | 2110-WW0279                                                    |
|      |                    |      |                                                                                                                                                                                         | น้ำทิ้งที่ออกจากบ่อ Polishing Pond<br>ก่อนเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง |
| 1    | Temperature *      | °C   | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)                                                                                                                                                | 30.8                                                           |
| 2    | pH *               | -    | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                                                                        | 8.20                                                           |
| 3    | TSS *              | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)                                                                                                                                                         | 17.2                                                           |
| 4    | TDS *              | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                                                             | 290                                                            |
| 5    | BOD *              | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)                                                                                                                                  | 4                                                              |
| 6    | Oil & Grease *     | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)                                                                                                                                 | 0.7                                                            |
| 7    | Cyanide *          | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)                                                                                                                         | < 0.001                                                        |
| 8    | H <sub>2</sub> S * | mg/L | ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method<br>(SM 4500-S <sup>2-</sup> D)                                                                                                    | < 0.01                                                         |
| 9    | Hg *               | mg/L | Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)                                                                                                                                                       | < 0.0005                                                       |
| 10   | Cd                 | mg/L | In house Method : TM-11-01 Based on Standard Methods<br>for the Examination of Water and Wastewater,<br>APHA, AWWA, WEF, 23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 E<br>and part 3111 B | < 0.03                                                         |
| 11   | Cr *               | mg/L |                                                                                                                                                                                         | < 0.02                                                         |
| 12   | Cu                 | mg/L |                                                                                                                                                                                         | < 0.03                                                         |
| 13   | Fe                 | mg/L |                                                                                                                                                                                         | < 0.20                                                         |
| 14   | Mn                 | mg/L |                                                                                                                                                                                         | 0.06                                                           |
| 15   | Ni                 | mg/L |                                                                                                                                                                                         | < 0.20                                                         |
| 16   | Pb *               | mg/L |                                                                                                                                                                                         | < 0.10                                                         |
| 17   | Zn                 | mg/L |                                                                                                                                                                                         | < 0.05                                                         |

**Remarks :** \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: น้ำทิ้งที่ออกจากบ่อ Polishing Pond ก่อนเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง = 47Q 0623633 UTM 1832443

**Method :** SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdang

Chief of Laboratory

..... 11/10/21 .....



Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

..... 11/10/21 .....

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

**Analysis No. :** R21-2813  
**Customer :** Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
**Address :** ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร  
**Contact :** คุณธนวิวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2 Fax. (056) 692 193

**Report Date :** 12/11/21  
**Received Date :** 04/11/21  
**Analysis Date :** 04-10/11/21  
**Sampling Date \* :** 03/11/21  
**Sampling By \* :** TET  
**Type of Sample :** Wastewater  
**Job No. :** S640257/Nov

**Sample Conditions :** 2111-WW0141 = yellow turbid/slight black sediment

| Item | Parameter          | Unit | Method                                                                                                                                     | Result                                                      |
|------|--------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|      |                    |      |                                                                                                                                            | 2111-WW0141                                                 |
|      |                    |      |                                                                                                                                            | น้ำทิ้งที่ออกจากบ่อ Polishing Pond ก่อนเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง |
| 1    | Temperature *      | °C   | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)                                                                                                   | 33.5                                                        |
| 2    | pH *               | -    | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                           | 7.89                                                        |
| 3    | TSS                | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)                                                                                                            | 19.7                                                        |
| 4    | TDS *              | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                | 425                                                         |
| 5    | BOD *              | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)                                                                                     | 6                                                           |
| 6    | Oil & Grease *     | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)                                                                                    | 0.6                                                         |
| 7    | Cyanide *          | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)                                                                            | < 0.001                                                     |
| 8    | H <sub>2</sub> S * | mg/L | ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)                                                          | < 0.01                                                      |
| 9    | Hg *               | mg/L | Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)                                                                                                          | < 0.0005                                                    |
| 10   | Cd                 | mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02                                                      |
| 11   | Cr                 | mg/L |                                                                                                                                            | < 0.02                                                      |
| 12   | Cu                 | mg/L |                                                                                                                                            | < 0.05                                                      |
| 13   | Fe                 | mg/L |                                                                                                                                            | 0.44                                                        |
| 14   | Mn                 | mg/L |                                                                                                                                            | 0.19                                                        |
| 15   | Ni                 | mg/L |                                                                                                                                            | < 0.02                                                      |
| 16   | Pb                 | mg/L |                                                                                                                                            | < 0.04                                                      |
| 17   | Zn                 | mg/L |                                                                                                                                            | < 0.04                                                      |

**Remarks** \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: น้ำทิ้งที่ออกจากบ่อ Polishing Pond ก่อนเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง = 47Q 0623701 UTM 1832452

**Method** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdang

Chief of Laboratory

12.11.21



Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

12.11.21

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

Analysis No. : R21-3195

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)

Address : ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99

ตำบลหนองหลุม อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร

Contact : คุณธนวิวัฒน์

Tel. (056) 692 191-2

Fax. (056) 692 193

Report Date : 16/12/21

Received Date : 09/12/21

Analysis Date : 09-15/12/21

Sampling Date \* : 08/12/21

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Job No. : S640257/Dec

Sample Conditions : 2112-WW0229 = yellow turbid/moderate yellow sediment

| Item | Parameter          | Unit | Method                                                                                                                                     | Result                                                      |
|------|--------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|      |                    |      |                                                                                                                                            | 2112-WW0229                                                 |
|      |                    |      |                                                                                                                                            | น้ำทิ้งที่ออกจากบ่อ Polishing Pond ก่อนเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง |
| 1    | Temperature *      | °C   | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)                                                                                                   | 31.1                                                        |
| 2    | pH *               | -    | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                           | 7.88                                                        |
| 3    | TSS                | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)                                                                                                            | 11.5                                                        |
| 4    | TDS *              | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                | 234                                                         |
| 5    | BOD *              | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)                                                                                     | 4                                                           |
| 6    | Oil & Grease *     | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)                                                                                    | 0.7                                                         |
| 7    | Cyanide *          | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)                                                                            | < 0.001                                                     |
| 8    | H <sub>2</sub> S * | mg/L | ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)                                                          | < 0.01                                                      |
| 9    | Hg *               | mg/L | Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)                                                                                                          | < 0.0005                                                    |
| 10   | Cd                 | mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02                                                      |
| 11   | Cr                 | mg/L |                                                                                                                                            | < 0.02                                                      |
| 12   | Cu                 | mg/L |                                                                                                                                            | < 0.05                                                      |
| 13   | Fe                 | mg/L |                                                                                                                                            | 1.36                                                        |
| 14   | Mn                 | mg/L |                                                                                                                                            | 0.27                                                        |
| 15   | Ni                 | mg/L |                                                                                                                                            | < 0.02                                                      |
| 16   | Pb                 | mg/L |                                                                                                                                            | < 0.04                                                      |
| 17   | Zn                 | mg/L |                                                                                                                                            | 0.07                                                        |

Remarks \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: น้ำทิ้งที่ออกจากบ่อ Polishing Pond ก่อนเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง = 47Q 0623607 UTM 1832443

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdang

Chief of Laboratory

16/12/21



Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

16/12/21

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

● DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Analysis No. : R21-1785

Customer : นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)

Address : ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99

ตำบลหนองหลุม อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร

Contact : คุณธนวิวัฒน์

Tel. (056) 692 191-2

Fax. (056) 692 193

Sample Conditions : 2107-WW0430 = yellow turbid/high yellow sediment

Report Date : 29/07/21

Received Date : 19/07/21

Analysis Date : 20-26/07/21

Sampling Date \* : 14/07/21

Sampling By \* : Customer

Type of Sample : Wastewater

Job No. : M/210111

| Item | Parameter             | Unit | Method                                                                                                                                           | Result                                      | Standard |
|------|-----------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------|
|      |                       |      |                                                                                                                                                  | 2107-WW0430                                 |          |
|      |                       |      |                                                                                                                                                  | น้ำทิ้งที่บ่อพักน้ำทิ้ง<br>(Retention Pond) |          |
| 1    | Temperature *         | °C   | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)                                                                                                         | 30.5                                        | 40       |
| 2    | pH *                  | -    | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                                 | 8.24                                        | 5.5-9.0  |
| 3    | Color (Original pH) * | ADMI | ADMI Weighted-Ordinate<br>Spectrophotometric Method (SM 2120 F)                                                                                  | 36                                          | 300      |
|      | Color (pH 7) *        | ADMI |                                                                                                                                                  | 32                                          | 300      |
| 4    | TSS *                 | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)                                                                                                                  | 12.0                                        | 50       |
| 5    | TDS *                 | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                      | 716                                         | 3,000    |
| 6    | BOD *                 | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)                                                                                           | 4                                           | 20       |
| 7    | Oil & Grease *        | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)                                                                                          | 1.0                                         | 5        |
| 8    | Cyanide *             | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)                                                                                  | < 0.001                                     | 0.2      |
| 9    | H <sub>2</sub> S *    | mg/L | ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method<br>(SM 4500-S <sup>2-</sup> D)                                                             | < 0.01                                      | -        |
| 10   | Hg *                  | mg/L | Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)                                                                                                                | < 0.0005                                    | 0.005    |
| 11   | Cd                    | mg/L | Standard Methods for the Examination of<br>Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF,<br>23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02                                      | 0.03     |
| 12   | Cr                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                      | -        |
| 13   | Cu                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.05                                      | 2.0      |
| 14   | Fe                    | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.18                                        | -        |
| 15   | Mn                    | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.05                                        | 5.0      |
| 16   | Ni                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                      | 1.0      |
| 17   | Pb                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.04                                      | 0.2      |
| 18   | Zn                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.04                                      | 5.0      |

Remarks : \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: น้ำทิ้งที่บ่อพักน้ำทิ้ง (Retention Pond) = 47Q 0623796 UTM 1832320

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017

Standard : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2016) (B.E. 2559)

Ms. Wareerut Prachumdang  
Chief of Laboratory  
29/07/21



Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager  
29/07/21

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

Analysis No. : R21-2042

Customer : นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)

Address : ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99

ตำบลหนองหลุม อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร

Contact : คุณธนวัฒน์

Tel. (056) 692 191-2

Fax. (056) 692 193

Sample Conditions : 2108-WW0439 = yellow turbid/slight black sediment

Report Date : 02/09/21

Received Date : 23/08/21

Analysis Date : 23-31/08/21

Sampling Date \* : 19/08/21

Sampling By \* : Customer

Type of Sample : Wastewater

Job No. : M/210150

| Item | Parameter             | Unit | Method                                                                                                                                           | Result                                      | Standard |
|------|-----------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------|
|      |                       |      |                                                                                                                                                  | 2108-WW0439                                 |          |
|      |                       |      |                                                                                                                                                  | น้ำทิ้งที่บ่อพักน้ำทิ้ง<br>(Retention Pond) |          |
| 1    | Temperature *         | °C   | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)                                                                                                         | 31.0                                        | 40       |
| 2    | pH *                  | -    | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                                 | 7.61                                        | 5.5-9.0  |
| 3    | Color (Original pH) * | ADMI | ADMI Weighted-Ordinate                                                                                                                           | 65                                          | 300      |
|      | Color (pH 7) *        | ADMI |                                                                                                                                                  | 59                                          | 300      |
| 4    | TSS *                 | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)                                                                                                                  | 10.4                                        | 50       |
| 5    | TDS *                 | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                      | 719                                         | 3,000    |
| 6    | BOD *                 | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)                                                                                           | 3                                           | 20       |
| 7    | Oil & Grease *        | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)                                                                                          | 0.7                                         | 5        |
| 8    | Cyanide *             | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)                                                                                  | < 0.001                                     | 0.2      |
| 9    | H <sub>2</sub> S *    | mg/L | ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method<br>(SM 4500-S <sup>2-</sup> D)                                                             | < 0.01                                      | -        |
| 10   | Hg *                  | mg/L | Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)                                                                                                                | < 0.0005                                    | 0.005    |
| 11   | Cd                    | mg/L | Standard Methods for the Examination of<br>Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF,<br>23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02                                      | 0.03     |
| 12   | Cr                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                      | -        |
| 13   | Cu                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.05                                      | 2.0      |
| 14   | Fe                    | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.07                                        | -        |
| 15   | Mn                    | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.04                                        | 5.0      |
| 16   | Ni                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                      | 1.0      |
| 17   | Pb                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.04                                      | 0.2      |
| 18   | Zn                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.04                                      | 5.0      |

Remarks : \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: น้ำทิ้งที่บ่อพักน้ำทิ้ง (Retention Pond) = 47Q 0623796 UTM 1832320

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017

Standard : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2016) (B.E. 2559)

Ms. Wareerut Prachumdang

Chief of Laboratory

02/09/21



Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

02/09/21

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

**Analysis No. :** R21-2404  
**Customer :** นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
**Address :** ถนนพิชญ์โลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวาริชภูมิ จังหวัดพิจิตร  
**Contact :** คุณธนวิวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2 Fax. (056) 692 193  
**Sample Conditions :** 2109-WW0713 = yellow turbid/high yellow sediment

**Report Date :** 06/10/21  
**Received Date :** 27/09/21  
**Analysis Date :** 27/09-04/10/09  
**Sampling Date \* :** 23/09/21  
**Sampling By \* :** Customer  
**Type of Sample :** Wastewater  
**Job No. :** M/210200

| Item | Parameter             | Unit | Method                                                                                                                                           | Result                                      | Standard |
|------|-----------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------|
|      |                       |      |                                                                                                                                                  | 2109-WW0713                                 |          |
|      |                       |      |                                                                                                                                                  | น้ำทิ้งที่บ่อกักน้ำทิ้ง<br>(Retention Pond) |          |
| 1    | Temperature *         | °C   | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)                                                                                                         | 27.8                                        | 40       |
| 2    | pH *                  | -    | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                                 | 7.67                                        | 5.5-9.0  |
| 3    | Color (Original pH) * | ADMI | ADMI Weighted-Ordinate<br>Spectrophotometric Method (SM 2120 F)                                                                                  | 64                                          | 300      |
|      | Color (pH 7) *        | ADMI |                                                                                                                                                  | 58                                          | 300      |
| 4    | TSS *                 | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)                                                                                                                  | 17.5                                        | 50       |
| 5    | TDS *                 | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                      | 379                                         | 3,000    |
| 6    | BOD *                 | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)                                                                                           | 5                                           | 20       |
| 7    | Oil & Grease *        | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)                                                                                          | 0.6                                         | 5        |
| 8    | Cyanide *             | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)                                                                                  | < 0.001                                     | 0.2      |
| 9    | H <sub>2</sub> S *    | mg/L | ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method<br>(SM 4500-S <sup>2-</sup> D)                                                             | < 0.01                                      | -        |
| 10   | Hg *                  | mg/L | Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)                                                                                                                | < 0.0005                                    | 0.005    |
| 11   | Cd                    | mg/L | Standard Methods for the Examination of<br>Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF,<br>23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02                                      | 0.03     |
| 12   | Cr                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                      | -        |
| 13   | Cu                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.05                                      | 2.0      |
| 14   | Fe                    | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.57                                        | -        |
| 15   | Mn                    | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.07                                        | 5.0      |
| 16   | Ni                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                      | 1.0      |
| 17   | Pb                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.04                                      | 0.2      |
| 18   | Zn                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.04                                      | 5.0      |

**Remarks :** \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"  
น้ำทิ้งที่บ่อกักน้ำทิ้ง (Retention Pond) = 47Q 0623796 UTM 1832320  
**Method :** SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017  
**Standard :** Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2016) (B.E. 2559)

Ms. Wareerut Prachumdang  
Chief of Laboratory  
06/10/21



Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager  
06/10/21

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

**Analysis No. :** R21-2577  
**Customer :** Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
**Address :** ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวิภาวดี จังหวัดพิจิตร  
**Contact :** คุณธนวิวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2 Fax. (056) 692 193

**Report Date :** 21/10/21  
**Received Date :** 12/10/21  
**Analysis Date :** 12-20/10/21  
**Sampling Date \* :** 11/10/21  
**Sampling By \* :** TET  
**Type of Sample :** Wastewater  
**Job No. :** S640257/Oct

**Sample Conditions :** 2110-WW0280 = yellow turbid/slight black sediment/covered with oil slick/smell

| Item | Parameter             | Unit | Method                                                                                                                                                                                    | Result                                      | Standard |
|------|-----------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------|
|      |                       |      |                                                                                                                                                                                           | 2110-WW0280                                 |          |
|      |                       |      |                                                                                                                                                                                           | น้ำทิ้งที่บ่อกักน้ำทิ้ง<br>(Retention Pond) |          |
| 1    | Temperature *         | °C   | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)                                                                                                                                                  | 32.0                                        | 40       |
| 2    | pH *                  | -    | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                                                                          | 7.71                                        | 5.5-9.0  |
| 3    | Color (Original pH) * | ADMI | } ADMI Weighted-Ordinate<br>Spectrophotometric Method (SM 2120 F)                                                                                                                         | 21                                          | 300      |
|      | Color (pH 7) *        | ADMI |                                                                                                                                                                                           | 18                                          | 300      |
| 4    | TSS *                 | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)                                                                                                                                                           | 5.6                                         | 50       |
| 5    | TDS *                 | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                                                               | 215                                         | 3,000    |
| 6    | BOD *                 | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)                                                                                                                                    | 2                                           | 20       |
| 7    | Oil & Grease *        | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)                                                                                                                                   | 0.7                                         | 5        |
| 8    | Cyanide *             | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)                                                                                                                           | < 0.001                                     | 0.2      |
| 9    | H <sub>2</sub> S *    | mg/L | ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method<br>(SM 4500-S <sup>2-</sup> D)                                                                                                      | < 0.01                                      | -        |
| 10   | Hg *                  | mg/L | Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)                                                                                                                                                         | < 0.0005                                    | 0.005    |
| 11   | Cd                    | mg/L | } In house Method : TM-11-01 Based on Standard Methods<br>for the Examination of Water and Wastewater,<br>APHA, AWWA, WEF, 23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 E<br>and part 3111 B | < 0.03                                      | 0.03     |
| 12   | Cr *                  | mg/L |                                                                                                                                                                                           | < 0.02                                      | -        |
| 13   | Cu                    | mg/L |                                                                                                                                                                                           | < 0.03                                      | 2.0      |
| 14   | Fe                    | mg/L |                                                                                                                                                                                           | < 0.20                                      | -        |
| 15   | Mn                    | mg/L |                                                                                                                                                                                           | 0.10                                        | 5.0      |
| 16   | Ni                    | mg/L |                                                                                                                                                                                           | < 0.20                                      | 1.0      |
| 17   | Pb *                  | mg/L |                                                                                                                                                                                           | < 0.10                                      | 0.2      |
| 18   | Zn                    | mg/L |                                                                                                                                                                                           | < 0.05                                      | 5.0      |

**Remarks** \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

**Method** : น้ำทิ้งที่บ่อกักน้ำทิ้ง (Retention Pond) = 47Q 0623808 UTM 1832315

**Standard** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017

Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2016) (B.E. 2559)

Ms. Wareerut Prachumdang  
Chief of Laboratory

11/10/21



Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager

11/10/21

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

**Analysis No. :** R21-2813  
**Customer :** Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
**Address :** ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร  
**Contact :** คุณธนะวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2 Fax. (056) 692 193

**Report Date :** 12/11/21  
**Received Date :** 04/11/21  
**Analysis Date :** 04-10/11/21  
**Sampling Date \* :** 03/11/21  
**Sampling By \* :** TET  
**Type of Sample :** Wastewater  
**Job No. :** S640257/Nov

**Sample Conditions :** 2111-WW0142 = yellow turbid/slight white sediment

| Item | Parameter             | Unit | Method                                                                                                                                           | Result                                      | Standard |
|------|-----------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------|
|      |                       |      |                                                                                                                                                  | 2111-WW0142                                 |          |
|      |                       |      |                                                                                                                                                  | น้ำทิ้งที่บ่อพักน้ำทิ้ง<br>(Retention Pond) |          |
| 1    | Temperature *         | °C   | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)                                                                                                         | 32.7                                        | 40       |
| 2    | pH *                  | -    | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                                 | 8.80                                        | 5.5-9.0  |
| 3    | Color (Original pH) * | ADMI | ADMI Weighted-Ordinate<br>Spectrophotometric Method (SM 2120 F)                                                                                  | 41                                          | 300      |
|      | Color (pH 7) *        | ADMI |                                                                                                                                                  | 35                                          | 300      |
| 4    | TSS                   | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)                                                                                                                  | 11.9                                        | 50       |
| 5    | TDS *                 | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                      | 237                                         | 3,000    |
| 6    | BOD *                 | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)                                                                                           | 5                                           | 20       |
| 7    | Oil & Grease *        | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)                                                                                          | 0.6                                         | 5        |
| 8    | Cyanide *             | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)                                                                                  | < 0.001                                     | 0.2      |
| 9    | H <sub>2</sub> S *    | mg/L | ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method<br>(SM 4500-S <sup>2-</sup> D)                                                             | < 0.01                                      | -        |
| 10   | Hg *                  | mg/L | Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)                                                                                                                | < 0.0005                                    | 0.005    |
| 11   | Cd                    | mg/L | Standard Methods for the Examination of<br>Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF,<br>23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02                                      | 0.03     |
| 12   | Cr                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                      | -        |
| 13   | Cu                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.05                                      | 2.0      |
| 14   | Fe                    | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.39                                        | -        |
| 15   | Mn                    | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.06                                        | 5.0      |
| 16   | Ni                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                      | 1.0      |
| 17   | Pb                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.04                                      | 0.2      |
| 18   | Zn                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.04                                      | 5.0      |

**Remarks** \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: น้ำทิ้งที่บ่อพักน้ำทิ้ง (Retention Pond) = 47Q 0623798 UTM 1832322

**Method** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017

**Standard** : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2016) (B.E. 2559)

Ms. Wareerut Prachumdang  
Chief of Laboratory  
12/11/21



Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager  
12/11/21

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

**Analysis No. :** R21-3195  
**Customer :** Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
**Address :** ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวาริชภูมิ จังหวัดพิจิตร  
**Contact :** คุณธนวิวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2 Fax. (056) 692 193

**Report Date :** 16/12/21  
**Received Date :** 09/12/21  
**Analysis Date :** 09-15/12/21  
**Sampling Date \* :** 08/12/21  
**Sampling By \* :** TET  
**Type of Sample :** Wastewater  
**Job No. :** S640257/Dec

**Sample Conditions :** 2112-WW0230 = yellow turbid/moderate yellow sediment

| Item | Parameter             | Unit | Method                                                                                                                                           | Result                                      | Standard |
|------|-----------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------|
|      |                       |      |                                                                                                                                                  | 2112-WW0230                                 |          |
|      |                       |      |                                                                                                                                                  | น้ำทิ้งที่บ่อพักน้ำทิ้ง<br>(Retention Pond) |          |
| 1    | Temperature *         | °C   | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)                                                                                                         | 29.2                                        | 40       |
| 2    | pH *                  | -    | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                                 | 7.98                                        | 5.5-9.0  |
| 3    | Color (Original pH) * | ADMI | ADMI Weighted-Ordinate<br>Spectrophotometric Method (SM 2120 F)                                                                                  | 25                                          | 300      |
|      | Color (pH 7) *        | ADMI |                                                                                                                                                  | 20                                          | 300      |
| 4    | TSS *                 | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)                                                                                                                  | 9.8                                         | 50       |
| 5    | TDS *                 | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                      | 249                                         | 3,000    |
| 6    | BOD *                 | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)                                                                                           | 3                                           | 20       |
| 7    | Oil & Grease *        | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)                                                                                          | 0.8                                         | 5        |
| 8    | Cyanide *             | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)                                                                                  | < 0.001                                     | 0.2      |
| 9    | H <sub>2</sub> S *    | mg/L | ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method<br>(SM 4500-S <sup>2-</sup> D)                                                             | < 0.01                                      | -        |
| 10   | Hg *                  | mg/L | Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)                                                                                                                | < 0.0005                                    | 0.005    |
| 11   | Cd                    | mg/L | Standard Methods for the Examination of<br>Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF,<br>23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02                                      | 0.03     |
| 12   | Cr                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                      | -        |
| 13   | Cu                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.05                                      | 2.0      |
| 14   | Fe                    | mg/L |                                                                                                                                                  | 1.05                                        | -        |
| 15   | Mn                    | mg/L |                                                                                                                                                  | 0.24                                        | 5.0      |
| 16   | Ni                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.02                                      | 1.0      |
| 17   | Pb                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.04                                      | 0.2      |
| 18   | Zn                    | mg/L |                                                                                                                                                  | < 0.04                                      | 5.0      |

**Remarks** \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: น้ำทิ้งที่บ่อพักน้ำทิ้ง (Retention Pond) = 47Q 0623808 UTM 1832321

**Method** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017

**Standard** : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2016) (B.E. 2559)

Ms. Wareerut Prachumdang  
Chief of Laboratory

16/12/21

Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager

16/12/21

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

**Analysis No.** : R21-3118  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
**Address** : ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร  
**Contact** : คุณธนะวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2 Fax. (056) 692 193

**Report Date** : 09/12/21  
**Received Date** : 30/11/21  
**Analysis Date** : 30/11-07/12/21  
**Sampling Date \*** : 28/11/21  
**Sampling By \*** : TET  
**Type of Sample** : Surface Water  
**Job No.** : S640257/Nov/1

**Sample Conditions** : 2111-WF0757 = yellow turbid/slight white sediment, Flow Rate = 0.21 m<sup>3</sup>/s

| Item | Parameter                 | Unit                      | Method                                                                                                                                           | Result                | Standard             |
|------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|
|      |                           |                           |                                                                                                                                                  | 2111-WF0757           |                      |
|      |                           |                           |                                                                                                                                                  | คล่องละมันตอนต้น      |                      |
| 1    | Temperature *             | °C                        | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)                                                                                                         | 27.3                  | 30.3 <sup>(1)</sup>  |
| 2    | pH *                      | -                         | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                                 | 6.13                  | 5.0-9.0              |
| 3    | Turbidity *               | NTU                       | Nephelometric Method (SM 2130 B)                                                                                                                 | 15.6                  | -                    |
| 4    | Conductivity *            | µs/cm                     | Laboratory Method (SM 2510 B)                                                                                                                    | 131                   | -                    |
| 5    | TDS *                     | mg/L                      | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                      | 98                    | -                    |
| 6    | DO *                      | mg/L                      | Membrane Electrode (SM 4500 G)                                                                                                                   | 2.68                  | ≥ 4.0                |
| 7    | BOD *                     | mg/L                      | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)                                                                                           | 2                     | ≤ 2.0                |
| 8    | Total Hardness *          | mg/L as CaCO <sub>3</sub> | EDTA Titrimetric (SM 2340 C)                                                                                                                     | 24.4                  | -                    |
| 9    | NO <sub>3</sub> -N *      | mg/L                      | Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)                                                                                                    | 0.05                  | 5.0                  |
| 10   | NH <sub>3</sub> -N *      | mg/L                      | Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH <sub>3</sub> C)                                                                                      | 0.19                  | 0.5                  |
| 11   | CN <sup>-</sup> *         | mg/L                      | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)                                                                                  | < 0.001               | 0.005                |
| 12   | Phenols *                 | mg/L                      | Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)                                                                                              | < 0.001               | 0.005                |
| 13   | Cr <sup>+6</sup> *        | mg/L                      | Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)                                                                                                   | < 0.02                | 0.05                 |
| 14   | Pb *                      | mg/L                      | Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)                                                                                           | < 0.001               | 0.05                 |
| 15   | Cd *                      | mg/L                      | Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)                                                                                           | < 0.001               | 0.005 <sup>(3)</sup> |
| 16   | Ni *                      | mg/L                      | Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)                                                                                           | 0.004                 | 0.1                  |
| 17   | Total Hg *                | mg/L                      | Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)                                                                                                                | < 0.0005              | 0.002                |
| 18   | As *                      | mg/L                      | Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)                                                                                  | 0.0022                | 0.01                 |
| 19   | Ag *                      | mg/L                      | Standard Methods for the Examination of<br>Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF,<br>23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02                | -                    |
| 20   | Cu                        | mg/L                      |                                                                                                                                                  | < 0.05                | 0.1                  |
| 21   | Mn                        | mg/L                      |                                                                                                                                                  | 0.51                  | 1.0                  |
| 22   | Zn                        | mg/L                      |                                                                                                                                                  | < 0.04                | 1.0                  |
| 23   | Fecal Coliform Bacteria * | MPN/100 mL                | Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 C&E)                                                                                               | 2.2 x 10 <sup>4</sup> | 4,000                |
| 24   | Total Coliform Bacteria * | MPN/100 mL                | Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)                                                                                               | 5.4 x 10 <sup>4</sup> | 20,000               |

**Remarks** \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: คล่องละมันตอนต้น = 47Q 0622716 UTM 1832109

**Method** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017

**Standard** : Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537), Class 3

(1) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิมาตรฐานธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

(2) เป็นไปตามธรรมชาติ

(3) Standard Cd = 0.05 mg/L ; When Total Hardness more than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub>

Standard Cd = 0.005 mg/L ; When Total Hardness not more than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub>

Ms. Wareerut Prachumdang

Chief of Laboratory

09/12/21



Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

09/12/21

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

**Analysis No.** : R21-3118  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
**Address** : ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร  
**Contact** : คุณธนะวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2 Fax. (056) 692 193

**Report Date** : 09/12/21  
**Received Date** : 30/11/21  
**Analysis Date** : 30/11-07/12/21  
**Sampling Date \*** : 28/11/21  
**Sampling By \*** : TET  
**Type of Sample** : Surface Water  
**Job No.** : S640257/Nov/1

**Sample Conditions** : 2111-WF0758 = yellow turbid/slight white sediment, Flow Rate = 0.21 m<sup>3</sup>/s

| Item | Parameter                 | Unit                      | Method                                                                                                                                           | Result                | Standard             |
|------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|
|      |                           |                           |                                                                                                                                                  | 2111-WF0758           |                      |
|      |                           |                           |                                                                                                                                                  | คล่องตะกอนตอนกลาง     |                      |
| 1    | Temperature *             | °C                        | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)                                                                                                         | 27.0                  | 30.3 <sup>(1)</sup>  |
| 2    | pH *                      | -                         | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                                 | 5.72                  | 5.0-9.0              |
| 3    | Turbidity *               | NTU                       | Nephelometric Method (SM 2130 B)                                                                                                                 | 21.5                  | -                    |
| 4    | Conductivity *            | µs/cm                     | Laboratory Method (SM 2510 B)                                                                                                                    | 145                   | -                    |
| 5    | TDS *                     | mg/L                      | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                      | 120                   | -                    |
| 6    | DO *                      | mg/L                      | Membrane Electrode (SM 4500 G)                                                                                                                   | 1.78                  | ≥ 4.0                |
| 7    | BOD *                     | mg/L                      | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)                                                                                           | 2                     | ≤ 2.0                |
| 8    | Total Hardness *          | mg/L as CaCO <sub>3</sub> | EDTA Titrimetric (SM 2340 C)                                                                                                                     | 24.4                  | -                    |
| 9    | NO <sub>3</sub> -N *      | mg/L                      | Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)                                                                                                    | < 0.01                | 5.0                  |
| 10   | NH <sub>3</sub> -N *      | mg/L                      | Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH <sub>3</sub> C)                                                                                      | 0.13                  | 0.5                  |
| 11   | CN <sup>-</sup> *         | mg/L                      | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)                                                                                  | < 0.001               | 0.005                |
| 12   | Phenols *                 | mg/L                      | Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)                                                                                              | < 0.001               | 0.005                |
| 13   | Cr <sup>+6</sup> *        | mg/L                      | Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)                                                                                                   | < 0.02                | 0.05                 |
| 14   | Pb *                      | mg/L                      | Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)                                                                                           | < 0.001               | 0.05                 |
| 15   | Cd *                      | mg/L                      | Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)                                                                                           | < 0.001               | 0.005 <sup>(3)</sup> |
| 16   | Ni *                      | mg/L                      | Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)                                                                                           | 0.004                 | 0.1                  |
| 17   | Total Hg *                | mg/L                      | Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)                                                                                                                | < 0.0005              | 0.002                |
| 18   | As *                      | mg/L                      | Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)                                                                                  | 0.0030                | 0.01                 |
| 19   | Ag *                      | mg/L                      | Standard Methods for the Examination of<br>Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF,<br>23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02                | -                    |
| 20   | Cu                        | mg/L                      |                                                                                                                                                  | < 0.05                | 0.1                  |
| 21   | Mn                        | mg/L                      |                                                                                                                                                  | 0.68                  | 1.0                  |
| 22   | Zn                        | mg/L                      |                                                                                                                                                  | < 0.04                | 1.0                  |
| 23   | Fecal Coliform Bacteria * | MPN/100 mL                | Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 C&E)                                                                                               | 1.7 x 10 <sup>3</sup> | 4,000                |
| 24   | Total Coliform Bacteria * | MPN/100 mL                | Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)                                                                                               | 2.2 x 10 <sup>3</sup> | 20,000               |

**Remarks** \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: คล่องตะกอนตอนกลาง = 47Q 0623848 UTM 1832241

**Method** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017

**Standard** : Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537), Class 3

(1) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิมาตรฐานธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

(2) เป็นไปตามธรรมชาติ

(3) Standard Cd = 0.05 mg/L ; When Total Hardness more than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub>

Standard Cd = 0.005 mg/L ; When Total Hardness not more than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub>

Ms. Wareerut Prachumdang  
Chief of Laboratory

09/12/21



Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager  
09/12/21

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

**Analysis No.** : R21-3118  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
**Address** : ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร  
**Contact** : คุณธนะวิวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2 Fax. (056) 692 193  
**Report Date** : 09/12/21  
**Received Date** : 30/11/21  
**Analysis Date** : 30/11-07/12/21  
**Sampling Date \*** : 28/11/21  
**Sampling By \*** : TET  
**Type of Sample** : Surface Water  
**Job No.** : S640257/Nov/1

**Sample Conditions** : 2111-WF0759 = yellow turbid/slight white sediment, Flow Rate = 1.4 m<sup>3</sup>/s

| Item | Parameter                 | Unit                      | Method                                                                                                                                           | Result                         | Standard             |
|------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------|
|      |                           |                           |                                                                                                                                                  | 2111-WF0759                    |                      |
|      |                           |                           |                                                                                                                                                  | จุดจบคลองประคู<br>และคลองละมาน |                      |
| 1    | Temperature *             | °C                        | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)                                                                                                         | 28.4                           | 30.3 <sup>(1)</sup>  |
| 2    | pH *                      | -                         | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                                 | 6.54                           | 5.0-9.0              |
| 3    | Turbidity *               | NTU                       | Nephelometric Method (SM 2130 B)                                                                                                                 | 36.7                           | -                    |
| 4    | Conductivity *            | µs/cm                     | Laboratory Method (SM 2510 B)                                                                                                                    | 210                            | -                    |
| 5    | TDS *                     | mg/L                      | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                      | 130                            | -                    |
| 6    | DO *                      | mg/L                      | Membrane Electrode (SM 4500 G)                                                                                                                   | 0.44                           | ≥ 4.0                |
| 7    | BOD *                     | mg/L                      | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)                                                                                           | 5                              | ≤ 2.0                |
| 8    | Total Hardness *          | mg/L as CaCO <sub>3</sub> | EDTA Titrimetric (SM 2340 C)                                                                                                                     | 47.9                           | -                    |
| 9    | NO <sub>3</sub> -N *      | mg/L                      | Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)                                                                                                    | < 0.01                         | 5.0                  |
| 10   | NH <sub>3</sub> -N *      | mg/L                      | Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH <sub>3</sub> C)                                                                                      | 0.44                           | 0.5                  |
| 11   | CN <sup>-</sup> *         | mg/L                      | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)                                                                                  | < 0.001                        | 0.005                |
| 12   | Phenols *                 | mg/L                      | Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)                                                                                              | < 0.001                        | 0.005                |
| 13   | Cr <sup>+6</sup> *        | mg/L                      | Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)                                                                                                   | < 0.02                         | 0.05                 |
| 14   | Pb *                      | mg/L                      | Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)                                                                                           | < 0.001                        | 0.05                 |
| 15   | Cd *                      | mg/L                      | Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)                                                                                           | < 0.001                        | 0.005 <sup>(3)</sup> |
| 16   | Ni *                      | mg/L                      | Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)                                                                                           | 0.004                          | 0.1                  |
| 17   | Total Hg *                | mg/L                      | Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)                                                                                                                | < 0.0005                       | 0.002                |
| 18   | As *                      | mg/L                      | Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)                                                                                  | 0.0057                         | 0.01                 |
| 19   | Ag *                      | mg/L                      | Standard Methods for the Examination of<br>Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF,<br>23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02                         | -                    |
| 20   | Cu *                      | mg/L                      |                                                                                                                                                  | < 0.05                         | 0.1                  |
| 21   | Mn *                      | mg/L                      |                                                                                                                                                  | 0.40                           | 1.0                  |
| 22   | Zn *                      | mg/L                      |                                                                                                                                                  | < 0.04                         | 1.0                  |
| 23   | Fecal Coliform Bacteria * | MPN/100 mL                | Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 C&E)                                                                                               | 2.3 x 10 <sup>3</sup>          | 4,000                |
| 24   | Total Coliform Bacteria * | MPN/100 mL                | Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)                                                                                               | 4.9 x 10 <sup>3</sup>          | 20,000               |

**Remarks** \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: จุดจบคลองประคู และคลองละมาน = 47Q 0629113 UTM 1834134

**Method** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017

**Standard** : Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537), Class 3

(1) ไม่สูงกว่าคุณภาพมาตรฐานชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

(2) เป็นไปตามธรรมชาติ

(3) Standard Cd = 0.05 mg/L ; When Total Hardness more than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub>

Standard Cd = 0.005 mg/L ; When Total Hardness not more than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub>

Ms. Wareerut Prachumdang

Chief of Laboratory

09.12.21



Mrs. Pomtip Pethshee  
Laboratory Manager  
09.12.21

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

**Analysis No.** : R21-3118  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
**Address** : ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร  
**Contact** : คุณธนวิวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2 Fax. (056) 692 193

**Report Date** : 09/12/21  
**Received Date** : 30/11/21  
**Analysis Date** : 30/11-07/12/21  
**Sampling Date \*** : 28/11/21  
**Sampling By \*** : TET  
**Type of Sample** : Surface Water  
**Job No.** : S640257/Nov/1

**Sample Conditions** : 2111-WF0760 = yellow turbid/slight white sediment, Flow Rate = 24.5 m<sup>3</sup>/s

| Item | Parameter                 | Unit                      | Method                                                                                                                                           | Result                | Standard             |
|------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|
|      |                           |                           |                                                                                                                                                  | 2111-WF0760           |                      |
|      |                           |                           |                                                                                                                                                  | แม่น้ำยม จุดคลองบรรจบ |                      |
| 1    | Temperature *             | °C                        | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)                                                                                                         | 28.8                  | 29.7 <sup>(1)</sup>  |
| 2    | pH *                      | -                         | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                                 | 7.06                  | 5.0-9.0              |
| 3    | Turbidity *               | NTU                       | Nephelometric Method (SM 2130 B)                                                                                                                 | 49.8                  | -                    |
| 4    | Conductivity *            | µs/cm                     | Laboratory Method (SM 2510 B)                                                                                                                    | 218                   | -                    |
| 5    | TDS *                     | mg/L                      | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                      | 158                   | -                    |
| 6    | DO *                      | mg/L                      | Membrane Electrode (SM 4500 G)                                                                                                                   | 3.37                  | ≥ 4.0                |
| 7    | BOD *                     | mg/L                      | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)                                                                                           | 1                     | ≤ 2.0                |
| 8    | Total Hardness *          | mg/L as CaCO <sub>3</sub> | EDTA Titrimetric (SM 2340 C)                                                                                                                     | 84.6                  | -                    |
| 9    | NO <sub>3</sub> -N *      | mg/L                      | Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)                                                                                                    | 0.09                  | 5.0                  |
| 10   | NH <sub>3</sub> -N *      | mg/L                      | Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH <sub>3</sub> C)                                                                                      | < 0.10                | 0.5                  |
| 11   | CN <sup>-</sup> *         | mg/L                      | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)                                                                                  | < 0.001               | 0.005                |
| 12   | Phenols *                 | mg/L                      | Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)                                                                                              | < 0.001               | 0.005                |
| 13   | Cr <sup>6+</sup> *        | mg/L                      | Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)                                                                                                   | < 0.02                | 0.05                 |
| 14   | Pb *                      | mg/L                      | Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)                                                                                           | < 0.001               | 0.05                 |
| 15   | Cd *                      | mg/L                      | Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)                                                                                           | < 0.001               | 0.005 <sup>(3)</sup> |
| 16   | Ni *                      | mg/L                      | Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)                                                                                           | 0.005                 | 0.1                  |
| 17   | Total Hg *                | mg/L                      | Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)                                                                                                                | < 0.0005              | 0.002                |
| 18   | As *                      | mg/L                      | Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)                                                                                  | 0.0024                | 0.01                 |
| 19   | Ag *                      | mg/L                      | Standard Methods for the Examination of<br>Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF,<br>23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02                | -                    |
| 20   | Cu *                      | mg/L                      |                                                                                                                                                  | < 0.05                | 0.1                  |
| 21   | Mn *                      | mg/L                      |                                                                                                                                                  | 0.16                  | 1.0                  |
| 22   | Zn *                      | mg/L                      |                                                                                                                                                  | < 0.04                | 1.0                  |
| 23   | Fecal Coliform Bacteria * | MPN/100 mL                | Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 C&E)                                                                                               | 7.9 x 10 <sup>3</sup> | 4,000                |
| 24   | Total Coliform Bacteria * | MPN/100 mL                | Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)                                                                                               | 1.1 x 10 <sup>4</sup> | 20,000               |

**Remarks** \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: แม่น้ำยม จุดคลองบรรจบ = 47Q 0630055 UTM 1834268

**Method** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017

**Standard** : Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537), Class 3

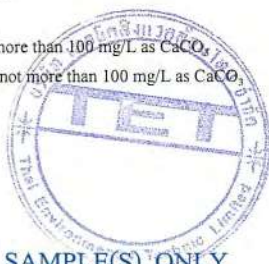
(1) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

(2) เป็นไปตามธรรมชาติ

(3) Standard Cd = 0.05 mg/L ; When Total Hardness more than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub>

Standard Cd = 0.005 mg/L ; When Total Hardness not more than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub>

Ms. Wareerut Prachumdang  
Chief of Laboratory  
29/12/21



Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager  
29/12/21

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

● DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

**Analysis No.** : R21-3118  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
**Address** : ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร  
**Contact** : คุณธนวิวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2 Fax. (056) 692 193  
**Sample Conditions** : 2111-WG0753 = clear/slight black sediment  
2111-WG0754 = light yellow/slight white sediment

**Report Date** : 09/12/21  
**Received Date** : 30/11/21  
**Analysis Date** : 30/11-02/12/21  
**Sampling Date \*** : 28/11/21  
**Sampling By \*** : TET  
**Type of Sample** : Groundwater  
**Job No.** : S640257/Nov/1

| Item | Parameter            | Unit                      | Method                                                                                                                                     | Result        |                         | Standard |         |
|------|----------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|----------|---------|
|      |                      |                           |                                                                                                                                            | 2111-WG0753   | 2111-WG0754             | (1)      | (2)     |
|      |                      |                           |                                                                                                                                            | บ้านต้นประดู่ | บ้านต้นสัก (บ้านป่าสัก) |          |         |
| 1    | pH *                 | -                         | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                           | 7.32          | 7.88                    | 7.0-8.5  | 6.5-9.2 |
| 2    | Color *              | Pt-Co Unit                | Spectrophotometric- Single-Wavelength Method (SM 2120C)                                                                                    | 25            | 62                      | 5        | 15      |
| 3    | Turbidity *          | NTU                       | Nephelometric Method (SM 2130 B)                                                                                                           | 2.9           | 3.8                     | 5        | 20      |
| 4    | Conductivity *       | µs/cm                     | Laboratory Method (SM 2510 B)                                                                                                              | 234           | 221                     | -        | -       |
| 5    | SS *                 | mg/L                      | Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)                                                                                                | < 2.5         | < 2.5                   | -        | -       |
| 6    | TDS *                | mg/L                      | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                | 170           | 168                     | 600      | 1,200   |
| 7    | Total Hardness *     | mg/L as CaCO <sub>3</sub> | EDTA Titrimetric (SM 2340 C)                                                                                                               | 34.7          | 35.2                    | 300      | 500     |
| 8    | Alkalinity *         | mg/L                      | Titrimetric Method (SM 2320 B)                                                                                                             | 115           | 117                     | -        | -       |
| 9    | NO <sub>3</sub> -N * | mg/L                      | Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)                                                                                              | 0.04          | 0.08                    | 45       | 45      |
| 10   | Sulphate *           | mg/L                      | Turbidimetric (SM 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)                                                                                    | 15.03         | 2.95                    | 200      | 250     |
| 11   | Cl <sup>-</sup> *    | mg/L                      | Argentometric Method (SM 4500-Cl <sup>-</sup> B)                                                                                           | 6.9           | 1.0                     | 250      | 600     |
| 12   | Ca *                 | mg/L                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | 8.19          | 7.12                    | -        | -       |
| 13   | Mg *                 | mg/L                      |                                                                                                                                            | 3.07          | 2.61                    | -        | -       |
| 14   | Cu                   | mg/L                      |                                                                                                                                            | < 0.05        | < 0.05                  | 1.0      | 1.5     |
| 15   | Zn                   | mg/L                      |                                                                                                                                            | < 0.04        | < 0.04                  | 5.0      | 15      |

**Remarks** \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"  
: บ้านต้นประดู่ = 47Q 0622710 UTM 1834279  
บ้านต้นสัก (บ้านป่าสัก) = 47Q 0624506 UTM 1833075  
**Method** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017  
**Standard** : Notification of Ministry of Natural Resources and Environment (2008) (B.E. 2551)  
(1) Suitable acceptable concentration.  
(2) Maximum allowable concentration.

Ms. Wareerut Prachumdang  
Chief of Laboratory  
09/12/21



Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager  
09/12/21

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

**Analysis No.** : R21-3118  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)  
**Address** : ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม. 97-99  
ตำบลหนองหลุม อำเภอวังจันทน์ จังหวัดพิจิตร  
**Contact** : คุณธนะวัฒน์  
Tel. (056) 692 191-2 Fax. (056) 692 193

**Report Date** : 09/12/21  
**Received Date** : 30/11/21  
**Analysis Date** : 30/11-02/12/21  
**Sampling Date \*** : 28/11/21  
**Sampling By \*** : TET  
**Type of Sample** : Groundwater  
**Job No.** : S640257/Nov/1

**Sample Conditions** : 2111-WG0755 = clear/slight white sediment  
2111-WG0756 = yellow turbid/moderate black sediment

| Item | Parameter            | Unit                      | Method                                                                                                                                           | Result                       |              | Standard |         |
|------|----------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------|----------|---------|
|      |                      |                           |                                                                                                                                                  | 2111-WG0755                  | 2111-WG0756  | (1)      | (2)     |
|      |                      |                           |                                                                                                                                                  | บ้านห้วยห้าง<br>(บ้านโนนไร่) | บ้านกำแพงดิน |          |         |
| 1    | pH *                 | -                         | Electrometric Method (SM 4500 B)                                                                                                                 | 7.26                         | 7.22         | 7.0-8.5  | 6.5-9.2 |
| 2    | Color *              | Pt-Co Unit                | Spectrophotometric- Single-Wavelength Method<br>(SM 2120C)                                                                                       | 69                           | 42           | 5        | 15      |
| 3    | Turbidity *          | NTU                       | Nephelometric Method (SM 2130 B)                                                                                                                 | 6.1                          | 14.5         | 5        | 20      |
| 4    | Conductivity *       | µs/cm                     | Laboratory Method (SM 2510 B)                                                                                                                    | 216                          | 216          | -        | -       |
| 5    | SS *                 | mg/L                      | Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)                                                                                                      | < 2.5                        | < 2.5        | -        | -       |
| 6    | TDS *                | mg/L                      | Dried at 180 °C (SM 2540 C)                                                                                                                      | 168                          | 148          | 600      | 1,200   |
| 7    | Total Hardness *     | mg/L as CaCO <sub>3</sub> | EDTA Titrimetric (SM 2340 C)                                                                                                                     | 47.4                         | 66.0         | 300      | 500     |
| 8    | Alkalinity *         | mg/L                      | Titrimetric Method (SM 2320 B)                                                                                                                   | 120                          | 95           | -        | -       |
| 9    | NO <sub>3</sub> -N * | mg/L                      | Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)                                                                                                    | < 0.01                       | 0.07         | 45       | 45      |
| 10   | Sulphate *           | mg/L                      | Turbidimetric (SM 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)                                                                                          | 4.18                         | 14.09        | 200      | 250     |
| 11   | Cl <sup>-</sup> *    | mg/L                      | Argentometric Method (SM 4500-Cl <sup>-</sup> B)                                                                                                 | < 0.2                        | 7.9          | 250      | 600     |
| 12   | Ca *                 | mg/L                      | Standard Methods for the Examination of<br>Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF,<br>23 <sup>rd</sup> edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | 8.33                         | 16.10        | -        | -       |
| 13   | Mg *                 | mg/L                      |                                                                                                                                                  | 3.11                         | 4.87         | -        | -       |
| 14   | Cu                   | mg/L                      |                                                                                                                                                  | < 0.05                       | < 0.05       | 1.0      | 1.5     |
| 15   | Zn                   | mg/L                      |                                                                                                                                                  | < 0.04                       | < 0.04       | 5.0      | 15      |

**Remarks** \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: บ้านห้วยห้าง (บ้านโนนไร่) = 47Q 0625736 UTM 1830806  
บ้านกำแพงดิน = 47Q 0630605 UTM 1833708

**Method** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017

**Standard** : Notification of Ministry of Natural Resources and Environment (2008) (B.E. 2551)

- (1) Suitable acceptable concentration.  
(2) Maximum allowable concentration.

Ms. Wareerut Prachumdang  
Chief of Laboratory  
09/12/21



Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager  
09/12/21

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

ภาคผนวก จ

---

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง



เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ  
อำเภอท่าเรือ จังหวัดระยอง



## ประกาศคณะกรรมการการึงแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

### เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องมือวัด ระบบวัด สเปกโตรมิเตอร์ อินฟราเรด ดีเทกชัน (Non-dispersive Infrared Detection)" หมายความว่า เครื่องมือวัดที่ใช้สำหรับการบ่งชี้การปล่อยก๊าซโดยใช้อินฟราเรด

"เครื่องมือวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)" หมายความว่า

(๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไอโซนโดยใช้ก๊าซเฮกซีนทำปฏิกิริยากับก๊าซไอโซน แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนเมตร

"ระบบพาราโรซานิลีน (Pararosaniline)" หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดกลืนแสงผ่านสารละลายโบตัสเซียม เตตร้าคลอโรโบมอเตควเรต (Potassium Tetrachloroborate) เกิดเป็นสารไดคลอโรไรด์ไฟโดมอเตควเรต คอมเพลกซ์

๒๕๓

(Dichlorosulfite Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานิลีนและฟอร์มาลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานิลีนซัลไฟด์ เอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะดูดกลืนแสงสามารถในการดูดกลืนแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๕๘ นาโนเมตร

"เครื่องมือวัดระบบอะตอมมิค แอเบซอร์พชัน สเปกโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)" หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใช้เปลวไฟอะเซทิลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๑๗ นาโนเมตร

"ระบบกราวิเมตริก (Gravimetric)" หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละอองโดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ได้ร้อยละ ๙๙ แล้วหาน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๘ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของก๊าซโอโซนเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๒๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเรขาคณิต (Geometric Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วเป็นเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๐.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเรขาคณิตของสารดังกล่าวเป็นเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

๒๕๔



แก้คำผิด

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา  
คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป  
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา  
ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘  
หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๕ คำว่า  
“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้เป็น  
“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๑ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน  
ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ย  
รายคาบของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา  
๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบแบบนิวติสเปอร์ซีฟ อินฟราเรด คิเพดซ์น หรือระบบอื่นที่กรม  
ควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา  
๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมินัสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็น  
ชอบ

ข้อ ๗ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือใน  
เวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานิสิน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้  
ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองใน  
เครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโดรุ่ม (High Volume-Air Sampler) สักตะกั่วออกจาก  
แผ่นกรองโดยใช้กรดดินประสิวและกรดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องวัด  
ระบบอะตอมมิก แอปซอพชั่น สเปกโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความ  
เห็นชอบ

ข้อ ๙ การวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน  
ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบกรวิมตริก หรือระบบ  
อื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๑๐ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๗ ให้  
ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร  
การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศ  
ทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับกรจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๔ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ซึ่งกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ความสอดคล้องกับแนบ

“(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าหวัณมิละหะคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๗) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ความสอดคล้องกับแนบ

“(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าหวัณมิละหะคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหวัณและของขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าหวัณมิละหะคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ประกาศ ณ วันที่ ๔ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จาตุรนต์ ฉายแสง  
(นายราชวัตร ชาญแสง)  
รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนที่ ๑๔๙ ก วันที่ ๒๑ กันยายน ๒๕๔๗

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าศในโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าก๊าศในโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานค่าก๊าศในโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องมือวัดแบบสเปกโตรมิเตอร์” (Spectrophotometer) หมายความว่า เครื่องมือวัดก๊าศในโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าศโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าศในโตรเจนไดออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาากก๊าศในโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนมิเตอร์ (Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

(๑) ความใน (๒) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(๒) ความใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าก๊าศในโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าศในโตรเจนไดออกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๖ ส่วนในล้านส่วนหรือไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าปริมณฑลเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของก๊าศในโตรเจนไดออกไซด์เป็นเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๐๔๑ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าศในโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าศในโตรเจนไดออกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องมือวัดแบบสเปกโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐)

### เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

#### ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"ระดับเสียงโดยทั่วไป" หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

"ค่าระดับเสียงสูงสุด" หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

"ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง" หมายความว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ยที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

"มาตรฐานระดับเสียง" หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๕๑ หรือ IEC ๙๐๔ ของคณะกรรมการบริหารระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

#### ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

- (๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ
- (๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

#### ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่มีไดออกซอกอนอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าระดับเสียงจะต้องเป็นไปตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization, ISO) กำหนด ซึ่งกรมควบคุมมลพิษจะประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๕๐)

หน้า ๒๐  
ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม  
เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๕๔

ข้อ ๑ ในประกาศนี้  
“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงตรวจวัดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ขณะมีการรบกวน ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และมีระดับการรบกวนเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

“ระดับเสียงพื้นฐาน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมเดิม ขณะยังไม่มีเสียงรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ (Percentile Level 90,  $L_{90}$ )

“ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๕๐ ( $L_{50}$ )” หมายความว่า ระดับเสียงที่ร้อยละ ๕๐ ของเวลาที่ตรวจวัดจะมีระดับเสียงเกินระดับนี้

“ระดับเสียงขณะมีการรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดหรือคำนวณจากการประกอบกิจการโรงงานขณะเกิดเสียงรบกวน

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

“ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ระดับเสียงที่นอกบริเวณโรงงานที่มีพลังงานเสียงเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (24 hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq 24 hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB(A)

“ระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ระดับเสียงสูงสุดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB(A)

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ค่าระดับการรบกวน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๖๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๔ ค่าระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

พ.ศ. ๒๕๕๔  
ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๔  
สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ที่ ๓๖/๒๕๖๐

เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เรื่อง หลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำเสียสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๐ (๔) แห่งพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๒๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๒๔ ข้อ ๑๗ และข้อ ๒๔ ของข้อบังคับคณะกรรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๕๑ ผู้ว่าการจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ ๔๖/๒๕๕๔ เรื่อง หลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำเสียสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๔

ข้อ ๒ ในประกาศนี้  
“นิคมอุตสาหกรรม” หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรมที่ตั้งขึ้นตามกฎหมาย ว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วยเขตอุตสาหกรรมทั่วไปหรือเขตประกอบการเสรีหรือทั้งสองเขต  
“น้ำเสีย” หมายความว่า น้ำที่ผ่านการใช้แล้วทุกชนิดที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการหรือกิจกรรมอื่นในนิคมอุตสาหกรรม

“ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง” หมายความว่า สิ่งอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานของผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมที่ได้จัดทำไว้สำหรับบำบัดน้ำเสียจากการประกอบกิจการหรือกิจกรรมอื่นในนิคมอุตสาหกรรม

“ระบบระบายน้ำเสีย” หมายความว่า ระบบของท่อ หรือส่วนประกอบต่าง ๆ สำหรับรวบรวมและระบายน้ำเสียสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

“ระบบระบายน้ำฝน” หมายความว่า ระบบของท่อหรือรางระบายน้ำ หรือส่วนประกอบต่าง ๆ สำหรับรวบรวมและระบายน้ำฝน

“ผู้ประกอบการ” หมายความว่า ผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบอุตสาหกรรมหรือการบริการหรือพาณิชย์กรรมในนิคมอุตสาหกรรม

ข้อ ๓ ระบบระบายน้ำเสียที่จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม จะต้องดำเนินการออกแบบก่อสร้างระบบระบายน้ำตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- (๑) ท่อระบายน้ำเสียต้องเป็นระบบท่อปิด
- (๒) ระบบระบายน้ำเสียต้องแยกออกจากกระแสน้ำฝนโดยเด็ดขาด

(๓) ต้องมีบ่อตรวจคุณภาพน้ำ (INSPECTION MANHOLE) อย่างน้อย ๑ บ่อภายในสถานประกอบการที่จะระบายน้ำเสียสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลาง

(๔) ต้องมีบันทึกกำหนดแผนผังที่ยกเพื่อที่จะรับส่งข้อมูลลักษณะของน้ำเสียให้คงที่ในการมีน้ำเสีย มีคุณลักษณะเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาในระหว่างเวลาที่ระบบน้ำเสียจะส่งสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลาง

(๕) จะต้องไม่ประตูปิด - เปิด ก่อนที่จะระบายน้ำเสียหรือระบบน้ำเสียเพื่อระบายน้ำเสียส่วนกลาง

(๖) การเชื่อมต่อก่อนน้ำเสียเข้าท่อระบายน้ำเสียส่วนกลาง จะต้องต่อท่อจากบ่อตรวจคุณภาพน้ำ (INSPECTION MANHOLE) ของสถานประกอบการกิจการ เชื่อมกับบ่อพักน้ำเสีย (MANHOLE) ที่ กบอ. ให้จัดเตรียมไว้ให้ โดยต้องเชื่อมรอยต่อให้สนิทเพื่อป้องกันน้ำซึมเข้า - ออก

ข้อ ๔ ห้ามมิให้ผู้ประกอบการกิจการโรงงานที่มีผลต่อการระบายและการบำบัดน้ำเสียส่งสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม เช่น สารที่มีความหนืดสูง สารที่จับหรือตกตะกอนในท่อระบายน้ำเสียก่อน หรือวัตถุที่ทำให้ตกตะกอน ตะกอนแคลเซียมคาร์ไบด์ (Calcium Carbide Sludge) หรือสารตัวละลาย (Solvent) เป็นต้น

ข้อ ๕ กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำเสียที่จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรมไว้ ดังต่อไปนี้

- (๑) ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐
- (๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๕ องศาเซลเซียส
- (๓) สี (Color) ไม่เกิน ๖๐๐ เอิตีเมโทร
- (๔) กลิ่น (Odor) ต้องไม่เป็นพิษถึงร่างกาย
- (๕) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) ไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๒๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เวลา ๕ วัน ไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๗๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ไซยาไนด์ (Cyanides HCN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ไม่เกิน ๑๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) สารประกอบฟีนอล (Phenols Compound) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ

(๑๖) ไทเดอเจน (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร



- (๑๗) ฟลูออไรด์ (Fluoride) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๑๘) สารซักฟอก (Surfactants) ไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๑๙) โลหะหนัก มีดังนี้

- (๑๙.๑) สังกะสี (Zinc) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๑๙.๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๑๙.๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๑๙.๔) สารหนู (Arsenic) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๑๙.๕) ทองแดง (Copper) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๑๙.๖)ปรอท (Mercury) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๑๙.๗) แคดเมียม (Cadmium) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๑๙.๘) แบเรียม (Barium) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๑๙.๙) ซีลีเนียม (Selenium) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๑๙.๑๐) ตะกั่ว (Lead) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๑๙.๑๑) นิกเกิล (Nickel) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๑๙.๑๒) แมงกานีส (Manganese) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๑๙.๑๓) เงิน (Silver) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๑๙.๑๔) เหล็กทั้งหมด (Total Iron) ไม่เกิน ๑๐.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำเสียตามข้อ ๕ ให้เป็นไปตามที่กระทรวงอุตสาหกรรม หรือกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด หรือให้เป็นไปตามคู่มือวิธีวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่คณะกรรมการควบคุมสิ่งแวดล้อมในราชกิจจานุเบกษา แล้วแต่กรณีได้

การตรวจวัดหรือตรวจวิเคราะห์ค่ามาตรฐานหนึ่ง ต้องดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ที่ได้รับอนุญาตจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย มีความสามารถในการตรวจวัดหรือตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำเสียในพารามิเตอร์นั้น

ข้อ ๗ มาตรฐานคุณภาพน้ำเสียสำหรับผู้ประกอบการระบบส่งน้ำดิบ น้ำเสียส่วนกลาง หรือนิคมอุตสาหกรรมให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ เว้นแต่ในการมีในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้กำหนดไว้แตกต่างกับประกาศนี้ ก็ให้ปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว

กรณีนิคมอุตสาหกรรมได้จัดทำบัญชีรายชื่อผู้ประกอบการระบบน้ำเสียไว้ ให้กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางให้แตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ก็ได้ ทั้งนี้ ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และได้รับอนุญาตจาก กบอ. ก่อน

ข้อ ๘ กรณีมาตรฐานคุณภาพน้ำเสียของผู้ประกอบการระบบส่งน้ำดิบ น้ำเสียส่วนกลาง หรือนิคมอุตสาหกรรมไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ หรือไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผู้ประกอบการจะต้องก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นที่มีขนาดและประสิทธิภาพเพียงพอที่จะปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียของสถานที่ประกอบการของเคมีให้มีคุณลักษณะตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในประกาศนี้หรือตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ก่อนระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลาง

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐  
 วีรพงศ์ ไชยเพิ่ม  
 ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๓๔) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทรังสีจากโรงงานอุตสาหกรรม และนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๓ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๔

ข้อ ๒ ให้ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ที่อนุญาตให้ระบายน้ำทิ้งที่มีมาตรฐานแตกต่างจากมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๓๔) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทรังสีจากโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๓๔ ยังคงมีผลใช้บังคับต่อไปจนกว่าจะมีการออกประกาศกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม เฉพาะประเภทต่อไปนี้

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“โรงงานอุตสาหกรรม” หมายความว่า โรงงาน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“นิคมอุตสาหกรรม” หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรม

“เขตประกอบการอุตสาหกรรม” หมายความว่า เขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน หรือพื้นที่จัดสรรเพื่อการอุตสาหกรรมที่มีการจัดการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ หรือออกสู่สิ่งแวดล้อมร่วมกัน

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการ นำมาใช้ในการใช้ของเงินบาท หรือน้ำจากกิจการอื่นในโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรมที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

ข้อ ๔ กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรมไว้ ดังต่อไปนี้

๔.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

- ๔.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส
- ๔.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอติอิมโม
- ๔.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้
- (๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่จะระบายใช้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๖ บิโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๙ ไอโซไนต์ (Cyanides HCN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๑๑ ฟอรัลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๑๔ สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ
- ๔.๑๕ ไนโตรเจน (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้

- (๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

- (๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๖)ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๘) แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) โครเมียม

(ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแบบข้อห่อฟุ้งสเปกโตรเมตริก (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีอินดักทีฟที่สเปกโตรเมตริกแบบคู่ (Inductively Coupled Plasma)

(ข) โครเมียมเฉพาะส่วน ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิคแบบข้อห่อฟุ้งสเปกโตรเมตริก (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟที่สเปกโตรเมตริกแบบคู่ (Inductively Coupled Plasma)

(ค) โครเมียมในตัวอย่าง ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเฉพาะส่วน

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิคแบบข้อห่อฟุ้งสเปกโตรเมตริก (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮโดรเจนโบเรชั่น (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟที่สเปกโตรเมตริกแบบคู่ (Inductively Coupled Plasma)

(๔) ปะปน ให้ใช้วิธีสเปกโตรโฟโตเมตริกแบบข้อห่อฟุ้งสเปกโตรเมตริก (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีสเปกโตรโฟโตเมตริกแบบคู่ (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟที่สเปกโตรเมตริกแบบคู่ (Inductively Coupled Plasma)

ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๕ ให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Works Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๗ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๕ ให้เป็นดังต่อไปนี้

๗.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ในการมีป้ายระบุตำแหน่งจุดเก็บน้ำทิ้งไว้ทุกจุด

๗.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๗.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sample)

ข้อ ๕ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๔ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๕.๒ ออกซิเจน ให้ใช้เครื่องวัดออกซิเจนวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

๕.๓ ซีลีเนียม ให้ใช้วิธีเอทีเอ็มโอ (ADMI Method)

๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยด้วยอ่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๕ - ๑๐๘ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๕.๖ บีโอดี ให้ใช้วิธีบดตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วินาทีก่อน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีโอไซด์ไนตริเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีนิมเมบรานอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)

๕.๗ ซีลีเนียม ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)

๕.๘ ซีลีเนียม ให้ใช้วิธีไอโอดเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีนิมเมบรานบลู (Methylene Blue Method)

๕.๙ โซดาไบโซด ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis

๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid - Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายละลายไขมันจากน้ำมันที่อุณหภูมิ ๖๐ องศาเซลเซียส

๕.๑๑ ฟอสฟอรัส ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๕.๑๓ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไทเดรต (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๕.๑๔ สารฟอสฟอรัสและซิลิกา ให้ใช้วิธีไทเดรต (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๕.๑๕ ฟอสฟอรัส ให้ใช้วิธีเจดดาห์ล (Jeldahl)

๕.๑๖ โลหะหนัก (๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิล และแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแบบข้อห่อฟุ้งสเปกโตรเมตริก (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟที่สเปกโตรเมตริกแบบคู่ (Inductively Coupled Plasma)

ข้อ ๘ ประกาศนี้ไม่ใช้บังคับกับแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีการกำหนดมาตรฐานควบคุม  
การระบายน้ำทิ้งตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติไว้เป็นการเฉพาะ  
ข้อ ๙ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งปีนับจากแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา  
เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๙  
พลเอก สุรศักดิ์ กาญจนรัตน์  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๙)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

### เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ  
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศกำหนด  
มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ไว้ดังต่อไปนี้

หมวด ๑  
บททั่วไป

#### ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“แหล่งน้ำผิวดิน” หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บ  
น้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในแผ่นดิน ซึ่งหมายความว่ารวมถึงแหล่งน้ำ  
สาธารณะที่อยู่ภายในแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่แหล่งน้ำ  
นั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ  
ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

หมวด ๒

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๒ ให้แบ่งแหล่งน้ำผิวดินออกเป็น ๕ ประเภทคือ แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ และแหล่งน้ำประเภทที่ ๕

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตาม

ธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบาง

ประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ

และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบาง

ประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ

และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบาง

ประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ

และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถให้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์จะทำให้ สกปรก และรสของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๘.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๕,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๘) ไนเตรต (NO<sub>3</sub>) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัม

ต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH<sub>3</sub>) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัม

ต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิกเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แวนกาเดียม (V) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO<sub>3</sub> ไม่เกินกว่า

๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO<sub>3</sub> เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

- (๑๖) โครมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๘)ปรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒๑) กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีแอลฟา (Alpha) ไม่เกินกว่า ๐.๑ เบคเคอเรลต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๑๐ เบคเคอเรลต่อลิตร
- (๒๒) สารกำจัดวัชพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๒๔) บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๒ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๒๕) ดีลด์ริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๒๗) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ (Heptachlorepoxide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๒๘) เอ็นดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด
- ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่
- (๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒๐.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๓) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกินกว่า ๒๐,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็ม.
- ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร
- (๔) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอล โคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็ม.
- ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร
- ข้อ ๖ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) ถึง (๕) และ (๘) ถึง (๒๘) เว้นแต่
- (๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

- (๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ข้อ ๗ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔
- ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๓

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

- ข้อ ๕ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้
- (๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอล โคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ
- (๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอล โคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ
- จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๘ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด
- ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้
- (๑) การตรวจสอบคุณภาพน้ำ ให้ใช้เครื่องมืออุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ
- (๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการราคาแบบอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)
- (๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์ไมดิฟิเคชัน (Azide Modification)



- (๔) การตรวจสอบค่าบีโอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน
- (๕) การตรวจสอบค่าเบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าเบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้รีบัตเคเพิล ทิวบ์ เฟอร์เมนเตชัน เทลนิก (Multiple Tube Fermentation Technique)
- (๖) การตรวจสอบค่าไนเตรดในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีเบคเคเมียรีดักชัน (Cadmium Reduction)
- (๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชันเนสเลอริเรเจชัน (Distillation Nesslerization)
- (๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชัน ๔ - อะมิโนแอนติไพรีน (Distillation, 4-Amino antipyrine)
- (๙) การตรวจสอบค่าของแดง นิกเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม โคโรเนียลชนิดอื่นๆและตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอซซอพชั่น ไดเร็ก แอสไพเรชัน (Atomic Absorption - Direct Aspiration)
- (๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอซซอพชั่น โคลด์ วาเปอร์ เทกนิก (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)
- (๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอซซอพชั่น แก๊สไดไฮไดรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)
- (๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไพรีดิน บาร์บิทริก แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)
- (๑๓) การตรวจสอบค่ากับมันดิกาฟรังสี ให้ใช้วิธีโวลูมेटริก หรือฟลูออโรเมตริก เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)
- (๑๔) การตรวจสอบค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด คีตัทที่มีเอชซีเอ็นไอแอลฟา คิลดรีน อัลดรีน เฮปตาคลอไรอีปอกไซด์ และเอนเดรีน ให้ใช้วิธีแก๊สโครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)
- ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๒๐ (20<sup>th</sup> Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี เบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และเบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ ๙ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๑๐ จะต้องเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association และ American Water Works Association กับ Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดไว้ด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๙

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๙)

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน

ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิเศษ

W. H. 12555

ด้วยปัจจัยนี้ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้ส่งเสริมและพัฒนามาตรฐานความรู้ความชำนาญของช่างเจาะน้ำบาดาลทั้งจอร์นและเอกชน ให้มีประสิทธิภาพเพียงพอสำหรับบริการน้ำบาดาล จึงสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์การเลือกใช้น้ำบาดาลให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖ (๑) แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยตำแหน่งของคณะกรรมการน้ำบาดาล ออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในการบริการน้ำบาดาลเพื่อยกระดับด้านสาธารณสุข และการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นนโยบาย จึงได้มี

ข้อ ๑. ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ชะลอความ  
 ความในพระราชบัญญัติ<sup>๙</sup> ภาษีสรรพสามิต พ.ศ. ๒๕๒๐

ข้อ ๕๒ การป้องกันน้ำภายนอกไหลลงบ่อน้ำบาดาล

(๑) บ่อน้ำบาดาลทุกบ่อ ต้องผนึกข้างใต้ด้วยตะกั่วและดินเหนียวไปมิดยอด  
๖ เมตร สันทรายและผิวหน้าดินชั้นทราย เพื่อป้องกันน้ำที่ไหลบ่าเข้าหาชั้นน้ำจืด

(๒) ในกรณีที่พี่น้องนับปาดาลอยู่ในกลุ่มหรืออยู่ต่ำกว่าบริเวณข้างเคียงจะต้องปรับบริเวณที่ส่งปอดให้สูงกว่าบริเวณข้างเคียงเพื่อป้องกันมิให้น้ำจากภายนอกไหลเข้ามาในบริเวณที่ตรงปอด

(๓) ในกรณีที่ผู้นำบาทาลิคลังเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ต้องทำลายคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ป้องกันน้ำท่วมลงกว่า ๑๕ เซกเตอร์ กลุ่มพื้นที่นี้เรียกว่า ๑ ตร.กม. ส่วนในกรณีที่ผู้นำบาทาลิคลังเครื่องสูบน้ำมือโยก ต้องทำลายคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ป้องกันน้ำท่วมลงกว่า ๑๕ เซกเตอร์ กลุ่มพื้นที่นี้เรียกว่า ๒ ตร.กม. และรวมกันจะคิดว่ามีประมาณ ๓๐๐ ตารางกิโลเมตร

(๕) ในกรณีที่จะระงับการใช้ข้อนี้ตามมาตรา ๖๖ ตรีศรฯ โดยการลดลงเหลือเรื่องสูงนำออกไป จะต้องปีงบประมาณใหม่แน่นอน เพื่อป้องกันมิให้สิ่งหนึ่งสิ่งใดตกไปไม่มั่ง

๖๓ ๓ ความหมายของน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

(๑) นวัตกรรมที่จะได้รับสิทธิคือเป็นงานที่ทำได้ผ่านการวิเคราะห์คุณสมบัติของนวัตกรรมที่พยากรณ์อนาคตหรือสิ่งส่งมาจากการอื่น หรือองค์การของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณสมบัติของนวัตกรรมหรือสถาบันอื่นที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน มอก. 1300 - 2537 (ISO / IEC Guide 25) หรือสถาบันที่กรมทรัพย์สินทางปัญญาได้ให้ความเป็นชอบตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่ที่กรมทรัพย์สินทางปัญญากำหนด

(๒) น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ต้องเป็นน้ำบาดาลที่มีคุณสมบัติเหมาะสมทางกายภาพ และสุขลักษณะทางเคมี ไม่เกินเกณฑ์อนุญัตตตามที่จะกำหนดไว้โดยมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ได้ ทั่วประเทศไทย

(๓) ในองค์การบริหารส่วนตำบลกำหนด ต้องทำการวัดระยะห่างจากลักษณะรูปแบบพื้นที่  
โดยให้มีปริมาณไม่เกินสองจุดในเขตที่ดินที่กำหนดไว้แบบฐานหน้าบด จะต้องใช้วิธีใดก็ได้  
ท้ายประกาศนี้

[illegible]

ข้อ ๔ การจ่ายสินทรัพย์ไปก่อนนำค่า

(๓) หลังจากการจะเข้าน้ำบาดาล หรือหลังการติดตั้งเครื่องสูบน้ำบาดาล หรือเครื่องจักรขุดเจาะ หรือหลังการขุดเจาะน้ำบาดาล หรือหลังการติดตั้งเครื่องสูบน้ำบาดาล ต้องทำการฆ่าเชื้อหรี่ยีนในบ่อน้ำบาดาลที่ส่วนประกอบของเครื่องสูบน้ำบาดาลที่อยู่ในบ่อน้ำบาดาล ต้องทำการฆ่าเชื้อหรี่ยีนในบ่อน้ำบาดาลที่จะใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค

(๒) การฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาล ให้กระทำโดยการร่อนน้ำในบ่อน้ำบาดาล โดยให้ผ่านฟูลทอร์น หรือถ่านกัมมันต์ เป็นตัวฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ โดยให้มีความเข้มข้นของคลอรีนไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ภายหลังการควมนำเ้าหน้ามาคลตาม (๒) ต้องปล่อยทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง แล้วสุบนำเ้าหน้ามาทดสอบกั้จนหมดถึ้นคลอรัีน

ข้อ ๕ เครื่องหมายการค้า

(๓) ต้องแจ้งขงการหรือผู้มีส่วนของเครื่องสูบน้ำให้สะดวกก่อนใส่ลงในใบมอบำาตาส



มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

คุณสมบัติทางกายภาพ

| รายการ                | เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม     | เกณฑ์สูงสุด               |
|-----------------------|--------------------------|---------------------------|
| สี (Color)            | 5 (หน่วยเพตกัน- โคบอลต์) | 15 (หน่วยเพตกัน- โคบอลต์) |
| ความขุ่น (Turbidity)  | 5 (หน่วยตามฟู)           | 20 (หน่วยตามฟู)           |
| ความเป็นกรด-ด่าง (pH) | 7.0-8.5                  | 6.5-9.2                   |

คุณสมบัติทางเคมี

| รายการ                                                            | เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม<br>(มีลิทริบ์ต่อลิตร) | เกณฑ์สูงสุด<br>(มีลิทริบ์ต่อลิตร) |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|
| เหล็ก (Fe)                                                        | ไม่เกิน 0.5                                | 1.0                               |
| แมงกานีส (Mn)                                                     | ไม่เกิน 0.3                                | 0.5                               |
| ทองแดง (Cu)                                                       | ไม่เกิน 1.0                                | 1.5                               |
| สังกะสี (Zn)                                                      | ไม่เกิน 5.0                                | 15                                |
| ซัลเฟต (SO <sub>4</sub> )                                         | ไม่เกิน 200                                | 250                               |
| คลอไรด์ (Cl)                                                      | ไม่เกิน 250                                | 600                               |
| ฟลูออไรด์ (F)                                                     | ไม่เกิน 0.7                                | 1.0                               |
| ไนเตรท (NO <sub>3</sub> )                                         | ไม่เกิน 45                                 | 45                                |
| ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness as CaCO <sub>3</sub> )         | ไม่เกิน 300                                | 500                               |
| ความกระด้างถาวร<br>(Non-carbonate hardness as CaCO <sub>3</sub> ) | ไม่เกิน 200                                | 250                               |
| ปริมาณของสารทั้งหมดที่ละลายได้<br>(Total dissolved solids)        | ไม่เกิน 600                                | 1,200                             |

คุณสมบัติที่เป็นพิษ

| รายการ         | เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม<br>(มีลิทริบ์ต่อลิตร) | เกณฑ์สูงสุด<br>(มีลิทริบ์ต่อลิตร) |
|----------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|
| สารหนู (As)    | ต้องไม่มี                                  | 0.05                              |
| ไซยาไนด์ (CN)  | ต้องไม่มี                                  | 0.1                               |
| ตะกั่ว (Pb)    | ต้องไม่มี                                  | 0.05                              |
| ปรอท (Hg)      | ต้องไม่มี                                  | 0.001                             |
| แคดเมียม (Cd)  | ต้องไม่มี                                  | 0.01                              |
| ซีลีเนียม (Se) | ต้องไม่มี                                  | 0.01                              |

คุณสมบัติทางมีกโรชีวเคมี

| รายการ                                           | เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม                   |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Standard plate count                             | ไม่เกิน 500 โคโลนีต่อลูกบาศก์เซนติเมตร |
| Most probable number of Coliform organisms (MPN) | น้อยกว่า 2.2 ต่อร้อยลูกบาศก์เซนติเมตร  |
| E. coli                                          | ต้องไม่มี                              |

ภาคผนวก จ

---

เอกสารการสอบเทียบ



เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ  
สำนักงาน กอ.ข. หรือโดยอ้อม



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

| Item | Description     | Parameter | List of Equipment                               | Equipment No.  | Calibration Date | Next Calibration |
|------|-----------------|-----------|-------------------------------------------------|----------------|------------------|------------------|
| 1.   | Ambient Air     | TSP       | ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch                 | S/N 0068       | 18/01/2021       | January 2022     |
|      |                 |           | High Volume Air Sampler/TET                     | S/N TSP-26     | 04/08/2021       | August 2022      |
|      |                 |           | High Volume Air Sampler/TET                     | S/N TSP-22     | 04/08/2021       | August 2022      |
|      |                 |           | High Volume Air Sampler/TET                     | S/N TSP-24     | 04/08/2021       | August 2022      |
|      |                 |           | High Volume Air Sampler/TET                     | S/N TSP-29     | 04/08/2021       | August 2022      |
|      | PM-10           |           | Electronic Balance/METTLER TOLEDO               | S/N 1116392227 | 26/04/2021       | April 2022       |
|      |                 |           | High Volume Air Sampler/TET                     | S/N PM10-7     | 02/08/2021       | August 2022      |
|      |                 |           | High Volume Air Sampler/TET                     | S/N PM10-1     | 02/08/2021       | August 2022      |
|      |                 |           | High Volume Air Sampler/TET                     | S/N PM10-31    | 06/08/2021       | August 2022      |
|      |                 |           | High Volume Air Sampler/TET                     | S/N PM10-19    | 04/08/2021       | August 2022      |
|      | SO <sub>2</sub> |           | Electronic Balance/METTLER TOLEDO               | S/N 1116392227 | 26/04/2021       | April 2022       |
|      |                 |           | Personal Air Sampler/Giant                      | S/N TET 007    | 22/11/2021       | December 2021    |
|      |                 |           | Personal Air Sampler/Giant                      | S/N TET 008    | 22/11/2021       | December 2021    |
|      |                 |           | Personal Air Sampler/Giant                      | S/N TET 009    | 22/11/2021       | December 2021    |
|      |                 |           | Personal Air Sampler/Giant                      | S/N TET 013    | 22/11/2021       | December 2021    |
|      | NO <sub>2</sub> |           | Spectrophotometer/BlueStar A                    | S/N 1606UV1507 | 03/11/2021       | November 2022    |
|      |                 |           | CERTIFICATE OF ANALYSIS/Linde                   | S/N A00822SK   | 15/06/2021       | June 2023        |
|      |                 |           | NO <sub>x</sub> Analyzer/API 200A               | S/N 777        | 13/08/2021       | February 2022    |
|      |                 |           | NO <sub>x</sub> Analyzer/Teledyne T200E         | S/N 974        | 13/08/2021       | February 2022    |
|      |                 |           | NO <sub>x</sub> Analyzer/API 200A               | S/N 542        | 16/08/2021       | February 2022    |
|      | WS & WD         |           | NO <sub>x</sub> Analyzer/API 200A               | S/N 1775       | 19/08/2021       | February 2022    |
|      |                 |           | Wind speed and wind direction/Weather Wizard II | S/N WC50206A21 | 27/01/2021       | January 2022     |





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

| Item | Description | Parameter                      | List of Equipment                                                  | Equipment No.       | Calibration Date | Next Calibration |
|------|-------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|------------------|
| 2.   | Water       | pH                             | pH Meter/Horiba F-71G                                              | S/N V3B1F8H3        | 15/07/2021       | July 2022        |
|      |             | Temperature                    | pH Meter (Temperature)/Horiba F-71G                                | S/N V3B1F8H3        | 15/07/2021       | July 2022        |
|      |             | Conductivity                   | Conductivity Meter/Horiba                                          | S/N S205087         | 27/04/2021       | April 2022       |
|      |             | Color                          | SPECTROPHOTOMETER/Spectroquant Prove 100                           | S/N 1618111041      | 06/05/2021       | May 2022         |
|      |             | Turbidity                      | Turbidity Meter/EUTECH TN-100                                      | S/N 2655003         | 01/11/2021       | November 2022    |
|      |             | TDS                            | Electronic Balance/METTLER TOLEDO                                  | S/N 1116392227      | 26/04/2021       | April 2022       |
|      |             | SS, TSS                        | Electronic Balance/METTLER TOLEDO                                  | S/N 1116392227      | 26/04/2021       | April 2022       |
|      |             | DO                             | DO Meter/HORIBA                                                    | S/N DC7E0002        | 02/03/2021       | March 2022       |
|      |             | BOD                            | BOD Incubator                                                      | ID/N TET.LAB.BOD 04 | 26/04/2021       | April 2022       |
|      |             | Oil & Grease                   | Electronic Balance/METTLER TOLEDO                                  | S/N 1116392227      | 26/04/2021       | April 2022       |
|      |             | CN <sup>-</sup>                | Spectrophotometer/BlueStar A                                       | S/N 1606UV1507      | 03/11/2021       | November 2022    |
|      |             | NO <sub>3</sub> -N             | Spectrophotometer/BlueStar A                                       | S/N 1606UV1507      | 03/11/2021       | November 2022    |
|      |             | Phenols                        | Spectrophotometer/BlueStar A                                       | S/N 1606UV1507      | 03/11/2021       | November 2022    |
|      |             | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>  | Spectrophotometer/BlueStar A                                       | S/N 1606UV1507      | 03/11/2021       | November 2022    |
|      |             | H <sub>2</sub> S               | Spectrophotometer/BlueStar A                                       | S/N 1606UV1507      | 03/11/2021       | November 2022    |
|      |             | Cr, Cu, Fe                     | ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000                                      | S/N 078S1310024C    | 07/10/2021       | April 2022       |
|      |             | Total Hg, As, Hg               | Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100            | S/N 040S0110503     | 06/10/2021       | April 2022       |
|      |             | Ni, Cd, Pb                     | Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 600 (Graphite) | S/N 600S5070101     | 27/07/2021       | January 2022     |
|      |             | Cr <sup>+6</sup>               | Spectrophotometer/BlueStar A                                       | S/N 1606UV1507      | 03/11/2021       | November 2022    |
|      |             | Ag, Mn, Ni, Cd, Pb, Zn, Ca, Mg | ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000                                      | S/N 078S1310024C    | 07/10/2021       | April 2022       |

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

| Item | Description   | Parameter                  | List of Equipment                     | Equipment No.  | Calibration Date | Next Calibration |
|------|---------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------|------------------|------------------|
| 2.   | Water (Cont.) | Fecal Coliform<br>Bacteria | Incubator Model INE 500               | E.505.1143     | 27/04/2021       | April 2022       |
|      |               | Total Coliform<br>Bacteria | Incubator Model INE 500               | E.505.0595     | 26-27/04/2021    | April 2022       |
| 3.   | Sound Level   | Leq 24 hr                  | Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100 | S/N 1812030570 | 15/01/2021       | January 2022     |
|      |               |                            | Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226  | S/N 070045     | 22/10/2021       | 30/11/2021       |
|      |               |                            | Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226  | S/N 160213     | 22/10/2021       | 30/11/2021       |
|      |               |                            | Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226  | S/N 100101     | 22/10/2021       | 30/11/2021       |
|      |               |                            | Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236  | S/N 160096     | 22/10/2021       | 30/11/2021       |
|      |               |                            | Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226  | S/N 110102     | 22/10/2021       | 30/11/2021       |



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



## Certificate of Calibration

### Calibration Certification Information

Cal. Date: January 18, 2021      Roots-meter S/N: 438320      Ta: 294 °K  
 Operator: Jim Tisch      Pa: 748.3 mm Hg  
 Calibration Model #: TE-5025A      Calibrator S/N: 0068

| Run | Vol. Init (m3) | Vol. Final (m3) | ΔVol. (m3) | ΔTime (min) | ΔP (mm Hg) | ΔH (in H2O) |
|-----|----------------|-----------------|------------|-------------|------------|-------------|
| 1   | 1              | 2               | 1          | 1.3860      | 3.2        | 2.00        |
| 2   | 3              | 4               | 1          | 0.9820      | 6.4        | 4.00        |
| 3   | 5              | 6               | 1          | 0.8750      | 7.9        | 5.00        |
| 4   | 7              | 8               | 1          | 0.8330      | 8.8        | 5.50        |
| 5   | 9              | 10              | 1          | 0.6910      | 12.7       | 8.00        |

### Data Tabulation

| Vstd (m3) | Qstd (x-axis) | $\sqrt{\Delta H \left( \frac{Pa}{Pstd} \right) \left( \frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis) | Va     | Qa (x-axis) | $\sqrt{\Delta H \left( \frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis) |
|-----------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|---------------------------------------------------------|
| 0.9937    | 0.7170        | 1.4128                                                                                   | 0.9957 | 0.7184      | 0.8865                                                  |
| 0.9894    | 1.0076        | 1.9980                                                                                   | 0.9914 | 1.0096      | 1.2536                                                  |
| 0.9874    | 1.1285        | 2.2338                                                                                   | 0.9894 | 1.1308      | 1.4016                                                  |
| 0.9862    | 1.1840        | 2.3428                                                                                   | 0.9882 | 1.1864      | 1.4700                                                  |
| 0.9810    | 1.4197        | 2.8256                                                                                   | 0.9830 | 1.4226      | 1.7729                                                  |
| QSTD      | m=            | 2.00604                                                                                  | QA     | m=          | 1.25615                                                 |
|           | b=            | -0.02669                                                                                 |        | b=          | -0.01675                                                |
|           | r=            | 0.99997                                                                                  |        | r=          | 0.99997                                                 |

### Calculations

|                                                                                                              |                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Vstd= ΔVol((Pa-ΔP)/Pstd)(Tstd/Ta)                                                                            | Va= ΔVol((Pa-ΔP)/Pa)                                                      |
| Qstd= Vstd/ΔTime                                                                                             | Qa= Va/ΔTime                                                              |
| For subsequent flow rate calculations:                                                                       |                                                                           |
| Qstd= 1/m $\left( \sqrt{\Delta H \left( \frac{Pa}{Pstd} \right) \left( \frac{Tstd}{Ta} \right)} - b \right)$ | Qa= 1/m $\left( \sqrt{\Delta H \left( \frac{Ta}{Pa} \right)} - b \right)$ |

### Standard Conditions

|                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|
| Tstd:                                     | 298.15 °K |
| Pstd:                                     | 760 mm Hg |
| Key                                       |           |
| ΔH: calibrator manometer reading (in H2O) |           |
| ΔP: roots-meter manometer reading (mm Hg) |           |
| Ta: actual absolute temperature (°K)      |           |
| Pa: actual barometric pressure (mm Hg)    |           |
| b: intercept                              |           |
| m: slope                                  |           |

### RECALIBRATION

US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 4-Aug-21

ITEM : TSP

Serial No : (No.26 )

Calibrate By : Piput

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00  
Temperature (°C) : 25.0  
Average Press. (mm Hg) : 759.3  
Average Temp (°C) : 32.3

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0  
Temperature (deg K) : 298.0  
Corrected Average (mm Hg) : -  
Average Temp: (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch  
Model : TE-S025A  
Serial# : 0068

Qstd Slope : 2.00604  
Qstd Intercept : -0.02669  
Calibration Due Date : 18-Jan-22

### Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H <sub>2</sub> O) | Qstd (m <sup>3</sup> /min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression<br>Slope : 35.4936<br>Intercept : 0.0343<br>Corr. Coeff : 0.9909<br># of Observations: 5 |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | 11.80                         | 1.726                      | 60.0           | 60.00          |                                                                                                            |
| 2               | 9.20                          | 1.525                      | 54.0           | 54.00          |                                                                                                            |
| 3               | 7.00                          | 1.332                      | 50.0           | 50.00          |                                                                                                            |
| 4               | 5.00                          | 1.128                      | 40.0           | 40.00          |                                                                                                            |
| 5               | 3.00                          | 0.877                      | 30.0           | 30.00          |                                                                                                            |

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a))-b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

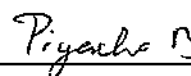
Qstd = standard flow rate  
IC = corrected chart response  
I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope  
b = calibrator Qstd intercept  
T<sub>a</sub> = actual temperature during calibration (deg K)  
P<sub>a</sub> = actual pressure during calibration (mm Hg)  
T<sub>std</sub> = 298 deg K  
P<sub>std</sub> = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:  
 $1/m((I[\text{Sqrt}(298/T_{av})(P_{av}/760)]-b)$

m = sampler slope  
b = sampler intercept  
I = chart response  
T<sub>av</sub> = daily average temperature  
P<sub>av</sub> = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

**NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use**



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 4-Aug-21

ITEM : TSP

Serial No : (No. 22 )

Calibrate By : Piput

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 757.4

Average Temp (°C) : 34.1

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 2.00604

Qstd Intercept : -0.02669

Calibration Due Date : 18-Jan-22

### Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H <sub>2</sub> O) | Qstd (m <sup>3</sup> /min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression<br>Slope : 35.2914<br>Intercept : 0.1834<br>Corr. Coeff : 0.9923<br># of Observations: 5 |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | 12.00                         | 1.740                      | 60.0           | 60.00          |                                                                                                            |
| 2               | 9.00                          | 1.509                      | 54.0           | 54.00          |                                                                                                            |
| 3               | 7.20                          | 1.351                      | 50.0           | 50.00          |                                                                                                            |
| 4               | 5.00                          | 1.128                      | 40.0           | 40.00          |                                                                                                            |
| 5               | 3.00                          | 0.877                      | 30.0           | 30.00          |                                                                                                            |

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a))-b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((I[\text{Sqrt}(298/T_{av})(P_{av}/760)]-b)$$


m = sampler slope

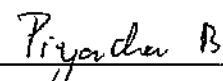
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

**NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use**



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 4-Aug-21

ITEM : TSP

Serial No : (No. 24 )

Calibrate By : Piput

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 757.6

Average Temp (°C) : 32.4

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 2.00604

Qstd Intercept : -0.02669

Calibration Due Date : 18-Jan-22

### Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H <sub>2</sub> O) | Qstd (m <sup>3</sup> /min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression<br>Slope : 34.4804<br>Intercept : 1.8405<br>Corr. Coeff : 0.9930<br># of Observations: 5 |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | 11.80                         | 1.726                      | 60.0           | 60.00          |                                                                                                            |
| 2               | 9.00                          | 1.509                      | 54.0           | 54.00          |                                                                                                            |
| 3               | 7.00                          | 1.332                      | 50.0           | 50.00          |                                                                                                            |
| 4               | 4.80                          | 1.105                      | 40.0           | 40.00          |                                                                                                            |
| 5               | 2.80                          | 0.847                      | 30.0           | 30.00          |                                                                                                            |

### Calculations

$$Q_{std} = 1/m[\sqrt{(H_2O(P_a/P_{std}))(T_{std}/T_a))}-b]$$

$$IC = I[\sqrt{(P_a/P_{std}))(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((I[\sqrt{(298/T_a)}(P_a/760)]-b)$$

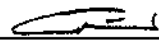
m = sampler slope

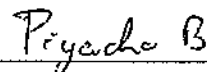
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

**NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use**





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 4-Aug-21

ITEM : TSP

Serial No : (No. 29 )

Calibrate By : Piput

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (°C) : 25.0

Temperature (deg K) : 298.0

Average Press. (mm Hg) : 757.8

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (°C) : 31.8

Average Temp (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Qstd Slope : 2.00604

Model : TE-5025A

Qstd Intercept : -0.02669

Serial# : 0068

Calibration Due Date : 18-Jan-22

### Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H <sub>2</sub> O) | Qstd (m <sup>3</sup> /min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression<br>Slope : 31.9132<br>Intercept : 4.8734<br>Corr. Coeff : 0.9959<br># of Observations: 5 |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | 12.40                         | 1.769                      | 60.0           | 60.00          |                                                                                                            |
| 2               | 9.80                          | 1.574                      | 56.0           | 56.00          |                                                                                                            |
| 3               | 7.60                          | 1.388                      | 50.0           | 50.00          |                                                                                                            |
| 4               | 5.20                          | 1.150                      | 42.0           | 42.00          |                                                                                                            |
| 5               | 3.00                          | 0.877                      | 32.0           | 32.00          |                                                                                                            |

### Calculations

$$Q_{std} = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a))-b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((I[\text{Sqrt}(298/T_a)(P_a/760)]-b)$$

m = sampler slope

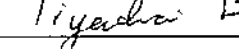
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

**NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use**



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 2-Aug-21

ITEM : PM10

Serial No : (No. 7 )

Calibrate By : Piput

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 757.8

Average Temp (°C) : 31.8

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 2.00604

Qstd Intercept : -0.02669

Calibration Due Date : 18-Jan-22

### Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H <sub>2</sub> O) | Qstd (m <sup>3</sup> /min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression<br>Slope : 34.9765<br>Intercept : 0.6146<br>Corr. Coeff : 0.9897<br># of Observations: 5 |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | 12.00                         | 1.740                      | 60.0           | 60.00          |                                                                                                            |
| 2               | 9.20                          | 1.525                      | 54.0           | 54.00          |                                                                                                            |
| 3               | 7.00                          | 1.332                      | 50.0           | 50.00          |                                                                                                            |
| 4               | 5.00                          | 1.128                      | 40.0           | 40.00          |                                                                                                            |
| 5               | 3.00                          | 0.877                      | 30.0           | 30.00          |                                                                                                            |

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)) - b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((I)[\text{Sqrt}(298/T_{av})(P_{av}/760)] - b)$$

**NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use**

m = sampler slope

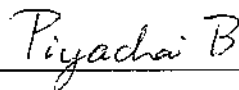
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

**TET**

Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

**High Volume TSP&PM-10 Calibration Report**

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 2-Aug-21

ITEM : PM10

Serial No : (No. 1 )

Calibrate By : Piput

**Site Conditions**

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (°C) : 25.0

Temperature (deg K) : 298.0

Average Press. (mm Hg) : 757.6

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (°C) : 32.4

Average Temp (Deg K) : -

**Calibration Orifice**

Make : Tisch

Qstd Slope : 2.00604

Model : TE-5025A

Qstd Intercept : -0.02669

Serial# : 0068

Calibration Due Date : 18-Jan-22

**Calibration Information**

| Plate or Test # | ORIFICE (in H <sub>2</sub> O) | Qstd (m <sup>3</sup> /min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | <b>Linear Regression</b><br>Slope : 35.2238<br>Intercept : 0.4045<br>Corr. Coeff : 0.9894<br># of Observations: 5 |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | 12.00                         | 1.740                      | 60.0           | 60.00          |                                                                                                                   |
| 2               | 9.00                          | 1.509                      | 54.0           | 54.00          |                                                                                                                   |
| 3               | 7.00                          | 1.332                      | 50.0           | 50.00          |                                                                                                                   |
| 4               | 5.00                          | 1.128                      | 40.0           | 40.00          |                                                                                                                   |
| 5               | 3.00                          | 0.877                      | 30.0           | 30.00          |                                                                                                                   |

**Calculations**

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)) - b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

T<sub>a</sub> = actual temperature during calibration (deg K)P<sub>a</sub> = actual pressure during calibration (mm Hg)T<sub>std</sub> = 298 deg KP<sub>std</sub> = 760 mm Hg

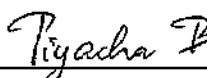
For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((I)[\text{Sqrt}(298/T_a)(P_a/760)] - b)$$

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

T<sub>av</sub> = daily average temperatureP<sub>av</sub> = daily average pressureCalibrate By : Approve By : **NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use**



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 6-Aug-21

ITEM : PM10

Serial No : (No.31 )

Calibrate By : Piput

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 757.4

Average Temp (°C) : 32.6

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0066

Qstd Slope : 2.00604

Qstd Intercept : -0.02669

Calibration Due Date : 18-Jan-22

### Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H <sub>2</sub> O) | Qstd (m <sup>3</sup> /min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression<br>Slope : 34.9765<br>Intercept : 0.6146<br>Corr. Coeff : 0.9897<br># of Observations: 5 |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | 12.00                         | 1.740                      | 60.0           | 60.00          |                                                                                                            |
| 2               | 9.20                          | 1.525                      | 54.0           | 54.00          |                                                                                                            |
| 3               | 7.00                          | 1.332                      | 50.0           | 50.00          |                                                                                                            |
| 4               | 5.00                          | 1.128                      | 40.0           | 40.00          |                                                                                                            |
| 5               | 3.00                          | 0.877                      | 30.0           | 30.00          |                                                                                                            |

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((I)[\text{Sqrt}(298/Tav)(Pav/760)]-b)$$

m = sampler slope

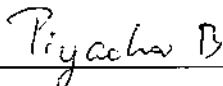
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

**NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use**



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 4-Aug-21

ITEM : PM10

Serial No : (No.19 )

Calibrate By : Piput

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 757.8

Average Temp (°C) : 32.1

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 2.00604

Qstd Intercept : -0.02669

Calibration Due Date : 18-Jan-22

### Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H <sub>2</sub> O) | Qstd (m <sup>3</sup> /min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression<br>Slope : 34.1049<br>Intercept : 1.1925<br>Corr. Coeff : 0.9939<br># of Observations: 5 |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | 12.20                         | 1.754                      | 60.0           | 60.00          |                                                                                                            |
| 2               | 9.60                          | 1.558                      | 54.0           | 54.00          |                                                                                                            |
| 3               | 7.40                          | 1.369                      | 50.0           | 50.00          |                                                                                                            |
| 4               | 5.00                          | 1.128                      | 40.0           | 40.00          |                                                                                                            |
| 5               | 3.00                          | 0.877                      | 30.0           | 30.00          |                                                                                                            |

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)) - b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((I)[\text{Sqrt}(298/T_{av})(P_{av}/760)] - b)$$

m = sampler slope

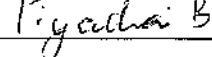
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

**NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use**



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.: 21MM172

Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

**Equipment :** Electronic Balance  
**Manufacturer :** Mettler Toledo  
**Model :** AB204  
**Serial No. :** 1116392227  
**ID No. :** TET.LAB.BAL01  
**Submitted by :** Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
**Location :** Balance Room  
**Received order :** 26 April 2021  
**Calibration Date :** 26 April 2021  
**Ambient Temperature :** 15 °C to 40 °C  
**Relative Humidity :** 30 % to 90 %  
**Calibrated by :** Khit Ruttanaprapachai

**Approved by :**

*Malee*

Approved Signatory

- ( ) Pornthippa Tameyakul  
(✓) Malee Butkruea  
( ) Suwit Imjai

**Issue Date :** 11 May 2021

**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 0027904





Equipment : Electronic Balance  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2104-0480OC-15  
Procedure used :-

Cert.No.: 21MM172

Page: 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 according to direct measurement method against standard weight.

**Condition of this result of calibration**

1. Reference standard instruments:-

| Instruments                | Model | Serial No. | ID No.  | Test report No. | Due date    |
|----------------------------|-------|------------|---------|-----------------|-------------|
| 1) Standard Weight Set (E2 | 15884 | 24053      | 70RC007 | MM-0189-19      | 17 Jan 2022 |

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
4. This certificate is not certified for any commercial transaction.
5. This certification is traceable to the International System of Unit.

**Result of calibration** ( ) Without Adjustment ( \* ) After Adjustment by External Calibration

Range capacity : 0 g to 210 g Resolution 0.0001 g

**Before Adjustment :**

| Applied Weight | Balance Reading | Correction | Measurement Uncertainty | Coverage Factor |
|----------------|-----------------|------------|-------------------------|-----------------|
| ( g )          | ( g )           | ( g )      | ( $\pm$ mg )            | ( k )           |
| 100            | 99.9996         | +0.0004    | 0.19                    | 2               |
| 200            | 199.9993        | +0.0007    | 0.29                    | 2               |

**After Adjustment :**

1. **Determination of the standard deviation of weighing machine** ( n = 10 )

| Applied Weight | Standard Deviation |
|----------------|--------------------|
| ( g )          | of Reading ( g )   |
| 100            | 0.00004            |
| 200            | 0.00005            |

Maha .

a 1053756



Equipment : Electronic Balance  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2104-0480OC-15

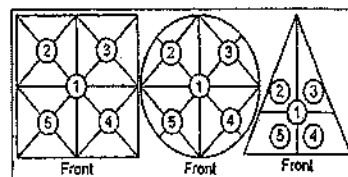
Cert.No.: 21MM172

Page: 3 of 3

# Result of calibration

## 2. Effect of off center loading

A mass of 100 g was placed to various position on the pan.  
 The weighing machine reading error obtained is given in the table



Maximum difference between  
 off-center and central loading

| Position 1 | Position 2 | Position 3 | Position 4 | Position 5 |        |
|------------|------------|------------|------------|------------|--------|
| (g)        | (g)        | (g)        | (g)        | (g)        | (g)    |
| -0.0002    | -0.0003    | -0.0002    | 0.0000     | +0.0001    | 0.0003 |

## 3. Departure from nominal value

| Applied Weight | Balance Reading | Correction | Measurement Uncertainty | Coverage Factor |
|----------------|-----------------|------------|-------------------------|-----------------|
| (g)            | (g)             | (g)        | ( $\pm$ mg)             | (k)             |
| Unload         | 0.0000          | 0.0000     | 0.11                    | 2.04            |
| 0.01           | 0.0101          | -0.0001    | 0.11                    | 2.04            |
| 0.1            | 0.1000          | 0.0000     | 0.11                    | 2.04            |
| 0.5            | 0.5001          | -0.0001    | 0.11                    | 2.04            |
| 1              | 1.0002          | -0.0002    | 0.11                    | 2.04            |
| 5              | 5.0002          | -0.0002    | 0.11                    | 2.04            |
| 10             | 10.0001         | -0.0001    | 0.11                    | 2.03            |
| 25             | 24.9999         | +0.0001    | 0.12                    | 2               |
| 50             | 49.9999         | +0.0001    | 0.13                    | 2               |
| 100            | 100.0000        | 0.0000     | 0.19                    | 2               |
| 200            | 200.0000        | 0.0000     | 0.29                    | 2               |

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-

Maler

a 1053755





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.: 21CHO589

Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

**Equipment :** Spectrophotometer  
**Manufacturer :** Labtech  
**Model :** Blue Star A  
**Serial No. :** 1606UV1507  
**ID No. :** -  
**Condition As-Received:** Used Item  
**Received Date :** 02 November 2021  
**Calibration Date :** 03 November 2021  
**Reference :** 2111-0006OC-5  
**Submitted by :** Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
  
**Calibration Place :** Laboratory (Thai Environment Technic Limited)  
**Ambient Temperature :** ( 25.2 - 27.6 ) °C (On-Site)  
**Relative Humidity :** ( 64 - 63 ) % (On-Site)  
**Calibration Procedure :** In - house method :  
CP-OCH4 based on ASTM E 275-01

**Calibrated by :** Uthen Kankawi

**Approved by :**

*Malee*

Approved Signatory

- ( ☒ ) Malee Butkruea  
( ☐ ) Saithip Meangmai  
( ☐ ) Warakorn Lerngagtrakul

**Issue Date :** 9 November 2021

**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 0034258



Cert. No. : 21CHO589

Page : 2 of 3

**Condition of calibration result**

1. Reference Standard Material :

| <u>Material</u>             | <u>Serial No.</u> | <u>Certificate No.</u> | <u>Due date</u> |
|-----------------------------|-------------------|------------------------|-----------------|
| 1. Absorbance Standard set  | 32593             | 85665                  | 17 July 2022    |
| 2. Absorbance Standard set  | 32595             | 86622                  | 08 Sep 2022     |
| 3. Wavelength Standard set  | 29829             | 94776                  | 02 Sep 2023     |
| 4. Wavelength Standard set  | 29829             | 94777                  | 02 Sep 2023     |
| 5. Stray Light Standard set | 32629             | 107773                 | 23 July 2022    |

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certificate is traceable to the International System of Unit maintained at :

- National Physical Laboratory (NPL), The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
- National Institute of Standards and Technology (NIST), The United States of America

4. Spectral BandWidth : 2 nm

Scan Speed : Slow

**Calibration Results : without adjustment**

**Wavelength Accuracy**

| <b>Certified Values<br/>of Reference Material<br/>( nm )</b> | <b>UUC Reading<br/>( nm )</b> | <b>Uncertainty of<br/>Measurement<br/>( <math>\pm</math> nm )</b> | <b>Coverage<br/>Factor<br/>k</b> |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 361.00                                                       | 360.8                         | 0.16                                                              | 2.00                             |
| 472.47                                                       | 472.0                         | 0.16                                                              | 2.00                             |
| 536.66                                                       | 537.0                         | 0.16                                                              | 2.00                             |
| 684.49                                                       | 683.8                         | 0.17                                                              | 2.00                             |
| 879.27                                                       | 879.4                         | 0.17                                                              | 2.00                             |

*Mahesh*

**a 1080441**



Cert. No. : 21CHO589

Page : 3 of 3

**Calibration Results : without adjustment****Photometric Accuracy**

| Wavelength<br>(nm) | Certified Values<br>of Reference Material<br>( Abs ) | UUC Reading<br>( Abs ) | Uncertainty of<br>Measurement<br>( $\pm$ Abs ) | Coverage<br>Factor<br><i>k</i> |
|--------------------|------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|
| 420.0              | Zero                                                 | 0.0000                 | 0.0028                                         | 2.00                           |
|                    | 0.5704                                               | 0.5659                 | 0.0028                                         | 2.00                           |
|                    | 0.7139                                               | 0.7074                 | 0.0028                                         | 2.00                           |
|                    | 1.0019                                               | 0.9893                 | 0.0028                                         | 2.00                           |
| 546.1              | Zero                                                 | 0.0000                 | 0.0028                                         | 2.00                           |
|                    | 0.5204                                               | 0.5165                 | 0.0028                                         | 2.00                           |
|                    | 0.7000                                               | 0.6955                 | 0.0028                                         | 2.00                           |
|                    | 0.9814                                               | 0.9760                 | 0.0028                                         | 2.00                           |
| 635.0              | Zero                                                 | 0.0000                 | 0.0028                                         | 2.00                           |
|                    | 0.5621                                               | 0.5569                 | 0.0028                                         | 2.00                           |
|                    | 0.7650                                               | 0.7595                 | 0.0028                                         | 2.00                           |
|                    | 1.0738                                               | 1.0669                 | 0.0028                                         | 2.00                           |

**Stray Light**

| * Straylight at<br>279.73 nm $\pm$ 0.11 nm | Reading at 279.73 nm $\pm$ 0.11 nm |
|--------------------------------------------|------------------------------------|
| Abs                                        | 1.9183                             |
| %T                                         | 1.19                               |

**Remark**

- Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the spectrophotometer
- Cut-off wavelength of stray light reference material (Potassium Iodide) = 279.73 nm  $\pm$  0.11 nm
- Result = Pass, If Absorbance > 2.00 Abs and Transmission < 1.0 %T at Wavelength 279.73 nm  $\pm$  0.11 nm
- \* : Not NSC-ONSC Accredited

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-

Mala

a 1080440



Certificate Of Analysis  
Special Gases Mixture

## Customer Details

Name:

Thai Environmental Technic Ltd.

Address:

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Saphansoong, Saphansoong, Bangkok  
10240

Customer Tag No.:

## Certificate Details

|                         |                     |                    |              |                |             |
|-------------------------|---------------------|--------------------|--------------|----------------|-------------|
| Number:                 | 2422/21             | Date of Issue:     | 15-Jun-2021  | Expiry date:   | 15-Jun-2023 |
| <b>Material Details</b> |                     |                    |              |                |             |
| Production Order:       | 90166058            | Material Code:     | 472400-SK-34 | Cylinder No.:  | A00822SK    |
| Gas content:            | 5.23 M <sup>3</sup> | Filling pressure:  | 137.0 bar    | Valve:         | CGA 660 SS  |
| Cylinder Owner:         | LINDE               | Cylinder Material: | Spectra seal | Cylinder Size: | 40 L        |

## Laboratory Report

## Analytical Result

| Component          | Normal Concentration | Analysis Result <sup>1</sup> | Uncertainty <sup>2</sup> | Method of Analysis <sup>3</sup> | Assay Date        |
|--------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------------|-------------------|
| Sulphur Dioxide    | 45.0 ppm             | 45.1 ppm                     | ± 1% relative            | (6) I-PB-352                    | 7-Jun & 14-Jun-21 |
| Nitric Oxide       | 45.0 ppm             | 47.5 ppm                     | ± 1% relative            | (6) I-PB-352                    | 7-Jun & 14-Jun-21 |
| Other NOx impurity |                      | Less than 2.3 ppm            |                          |                                 |                   |
| Carbon Monoxide    | 100 ppm              | 99.8 ppm                     | ± 1% relative            | (6) I-PB-352                    | 7-Jun & 14-Jun-21 |
| In Nitrogen        |                      |                              |                          |                                 |                   |

## Reference Standard used in Assay

| Reference Standard | Cylinder number | Concentration  | Expiry date: |
|--------------------|-----------------|----------------|--------------|
| Sulphur Dioxide    | D619726         | 69.2 ± 0.2 ppm | 2-Dec-2022   |
| Nitric Oxide       | D619726         | 71.4 ± 0.2 ppm | 2-Dec-2022   |
| Carbon Monoxide    | D619726         | 70.5 ± 0.2 ppm | 2-Dec-2022   |
| In Nitrogen        |                 |                |              |

## Analytical Instruments used in Assay

| Instrument/Make/Model           | Analytical Principle | Last Multipoint Calibration |
|---------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| FTIR Spectrometers Nicolet iS50 | FTIR-SO2             | 7-Jun-2021                  |
| FTIR Spectrometers Nicolet iS50 | FTIR-NO              | 7-May & 11-Jun-21           |
| FTIR Spectrometers Nicolet iS50 | FTIR-CO              | 13-May & 14-Jun-21          |

## Recommend usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expire date whichever comes first.

Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

## Comments

When reordering, please quote the material number

## Note:

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol EPA-600/R-12/531 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$ , providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
- (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Sukanya Parinyasontorn

Signatory for and on behalf of Linde (Thailand) Co., Ltd.

Page 1 of 1

This report shall not be reproduced except in full

PB-002/E006

Issd/2, 01 April 2021

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ 0107537000

ชั้น 15 อาคารทาวเวอร์ 2/3 หมู่ 14 ถนนพหลโยธิน กม. 6.5 แขวงคลอง

แขวงบางพลี จ.สมุทรปราการ 10540 โทรศัพท์ (66) 2338-6100 โทรสาร (66) 2338-6333

โรงงานเวลโกรว์: 105 หมู่ 5 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 24180

โทรศัพท์ (66) 38.570-479-93

โทรสาร (66) 38.570-323

Linde (Thailand) Public Company Limited

P.C. Registration No. 0107537000785

15<sup>th</sup> Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna-Traed KM. 6.5 Road, Bangnaew

Bangplee, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-6100 Fax (66) 2338-6333

Wellgrow Plant: 105 Moo 5, T.Bangsamak, A.Bangpakong, Chachoengsao 24180

Thailand, Tel (66) 38.570-479-93

Fax (66) 38.570-323

**TET**

Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 13-Aug-21  
Analyzer Type : NOx  
Brand : API  
Model : 200 A  
Serial Number : 777 (No. 25)  
Range : 500 ppb

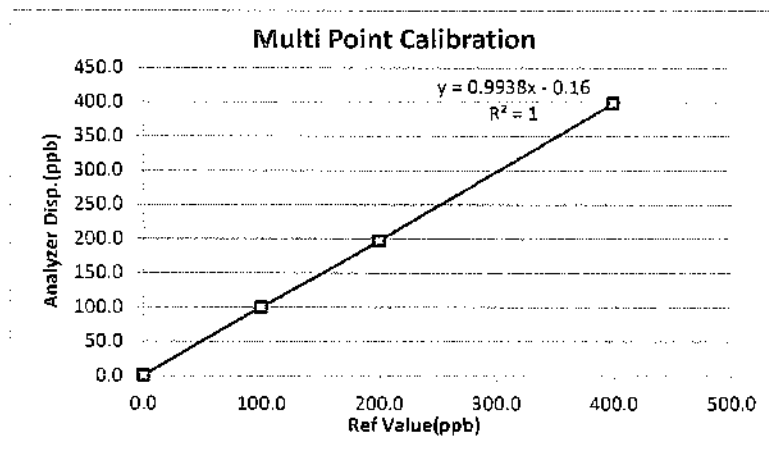
Temperature (°C) : 25 °C  
Barometer (mmHg) : 759.9  
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00822SK

### Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span.(ppb) |       |                 | After of Span.(ppb) |       |                 | % diff of Span |
|------------|----------------|----------------------|-------|-----------------|---------------------|-------|-----------------|----------------|
|            |                | NOx                  | NO    | NO <sub>2</sub> | NOx                 | NO    | NO <sub>2</sub> |                |
| Zero       | 0.0            | 2.2                  | 2.0   | 0.2             | 0.2                 | 0.2   | 0.0             | 20.0           |
| Span       | 400.0          | 396.0                | 394.0 | 2.0             | 398.0               | 398.0 | 0.0             | -0.5           |

### Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb)   | Analyzer Disp.(ppb) |       |                 | Output Difference |        |              |
|------------------|---------------------|-------|-----------------|-------------------|--------|--------------|
|                  | NOx                 | NO    | NO <sub>2</sub> | Diff(ppb)         | % Diff | Abs (%) Diff |
| 0.0              | 0.2                 | 0.2   | 0.0             | 0.20              | 0.001  | 0.05         |
| 100.0            | 101.0               | 99.8  | 1.2             | -0.20             | -0.002 | 0.20         |
| 200.0            | 198.0               | 197.0 | 1.0             | -3.00             | -0.015 | 1.50         |
| 400.0            | 399.0               | 398.0 | 1.0             | -2.00             | -0.005 | 0.50         |
| Average Diff (%) |                     |       |                 |                   |        | 0.56         |



Calibrate by:

Approved by:

**TET**

Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 13-Aug-21  
Analyzer Type : NOx  
Brand : Teledyne  
Model : 200 E  
Serial Number : 974 (No. 34)  
Range : 500 ppb

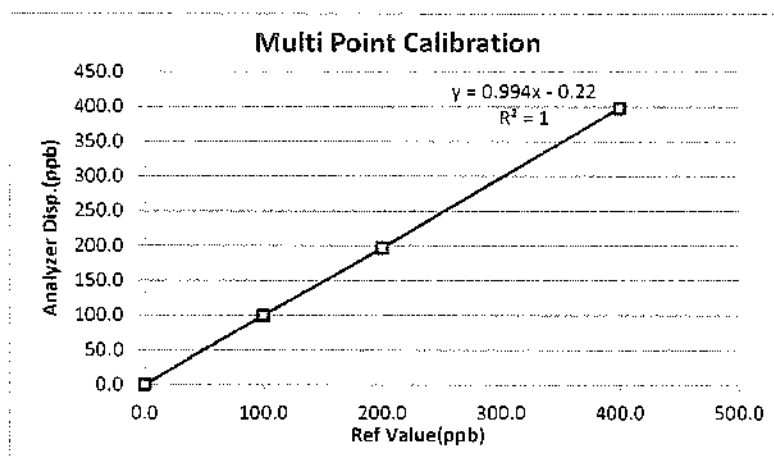
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 759.9  
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00822SK

### Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span.(ppb) |       |                 | After of Span.(ppb) |       |                 | % diff of Span |
|------------|----------------|----------------------|-------|-----------------|---------------------|-------|-----------------|----------------|
|            |                | NOx                  | NO    | NO <sub>2</sub> | NOx                 | NO    | NO <sub>2</sub> |                |
| Zero       | 0.0            | 2.3                  | 2.2   | 0.1             | 0.1                 | 0.1   | 0.0             | 0.1            |
| Span       | 400.0          | 397.0                | 395.0 | 2.0             | 399.0               | 399.0 | 0.0             | -0.3           |

### Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb)   | Analyzer Disp.(ppb) |       |                 | Output Difference |        |              |
|------------------|---------------------|-------|-----------------|-------------------|--------|--------------|
|                  | NOx                 | NO    | NO <sub>2</sub> | Diff(ppb)         | % Diff | Abs (%) Diff |
| 0.0              | 0.1                 | 0.1   | 0.0             | 0.10              | 0.000  | 0.03         |
| 100.0            | 101.0               | 99.8  | 1.2             | -0.20             | -0.002 | 0.20         |
| 200.0            | 198.0               | 197.0 | 1.0             | -3.00             | -0.015 | 1.50         |
| 400.0            | 399.0               | 398.0 | 1.0             | -2.00             | -0.005 | 0.50         |
| Average Diff (%) |                     |       |                 |                   |        | 0.56         |



Calibrate by:

Approved by:

**TET**

Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 16-Aug-21  
Analyzer Type : NOx  
Brand : API  
Model : 200 A  
Serial Number : 542 (No. 29)  
Range : 500 ppb

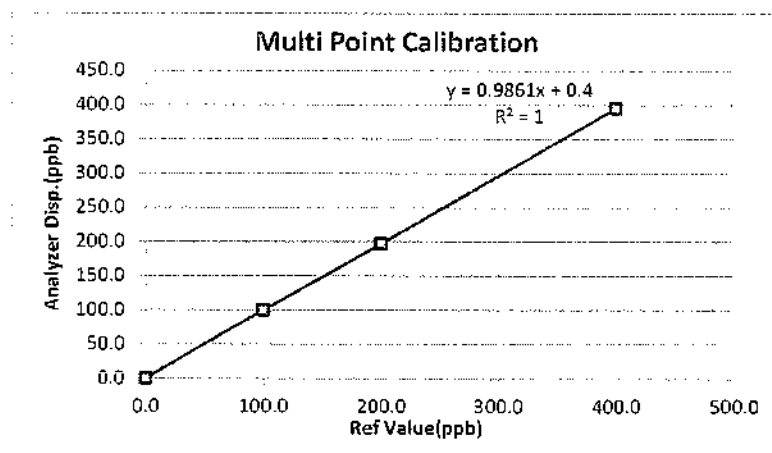
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 759.9  
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00822SK

### Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span.(ppb) |       |                 | After of Span.(ppb) |       |                 | % diff of Span |
|------------|----------------|----------------------|-------|-----------------|---------------------|-------|-----------------|----------------|
|            |                | NOx                  | NO    | NO <sub>2</sub> | NOx                 | NO    | NO <sub>2</sub> |                |
| Zero       | 0.0            | 2.2                  | 2.1   | 0.1             | 0.2                 | 0.2   | 0.0             | 20.0           |
| Span       | 400.0          | 398.0                | 396.0 | 2.0             | 398.0               | 398.0 | 0.0             | -0.5           |

### Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb)   | Analyzer Disp.(ppb) |       |                 | Output Difference |        |              |
|------------------|---------------------|-------|-----------------|-------------------|--------|--------------|
|                  | NOx                 | NO    | NO <sub>2</sub> | Diff(ppb)         | % Diff | Abs (%) Diff |
| 0.0              | 0.2                 | 0.2   | 0.0             | 0.20              | 0.001  | 0.05         |
| 100.0            | 101.0               | 99.7  | 1.3             | -0.30             | -0.003 | 0.30         |
| 200.0            | 198.0               | 197.0 | 1.0             | -3.00             | -0.015 | 1.50         |
| 400.0            | 396.0               | 395.0 | 1.0             | -5.00             | -0.013 | 1.25         |
| Average Diff (%) |                     |       |                 |                   |        | 1.02         |



Calibrate by:

Approved by:

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06

**TET**

Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิกล้างแวล้อมไทย จำกัด

***NOx Analyzer Calibration Report***

Calibrate Date : 19-Aug-21  
 Analyzer Type : NOx  
 Brand : API  
 Model : 200 A  
 Serial Number : 1775 (No. 26)  
 Range : 500 ppb

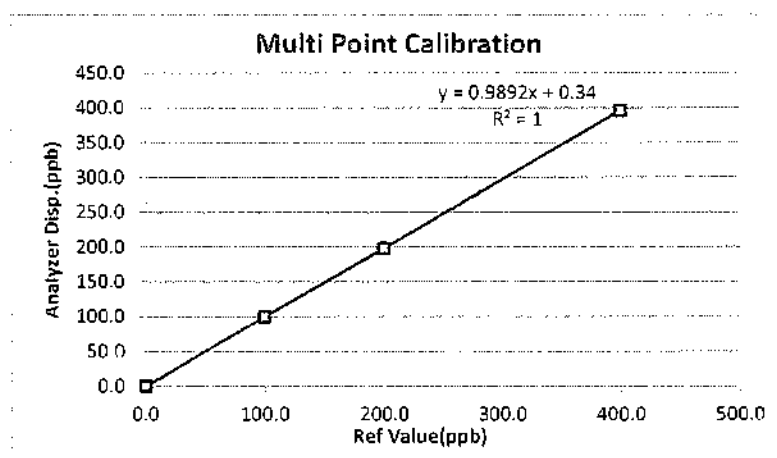
Temperature (°C) : 25°C  
 Barometer (mmHg) : 759.9  
 Humidity (50±15 %) : 50.0%RH  
 Dilutor : API M700 S/N 625  
 Zero Air : API M701 S/N 1926  
 Standard gas : A00822SK

**Calibration of Span**

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span(ppb) |       |                 | After of Span(ppb) |       |                 | % diff of Span |
|------------|----------------|---------------------|-------|-----------------|--------------------|-------|-----------------|----------------|
|            |                | NOx                 | NO    | NO <sub>2</sub> | NOx                | NO    | NO <sub>2</sub> |                |
| Zero       | 0.0            | 3.2                 | 3.1   | 0.1             | 0.1                | 0.1   | 0.0             | 0.1            |
| Span       | 400.0          | 399.0               | 397.0 | 2.0             | 398.0              | 398.0 | 0.0             | -0.5           |

**Multi Point Calibration**

| Ref Value(ppb)   | Analyzer Disp.(ppb) |       |                 | Output Difference |        |              |
|------------------|---------------------|-------|-----------------|-------------------|--------|--------------|
|                  | NOx                 | NO    | NO <sub>2</sub> | Diff(ppb)         | % Diff | Abs (%) Diff |
| 0.0              | 0.1                 | 0.1   | 0.0             | 0.10              | 0.000  | 0.03         |
| 100.0            | 101.0               | 99.7  | 1.3             | -0.30             | -0.003 | 0.30         |
| 200.0            | 199.0               | 198.0 | 1.0             | -2.00             | -0.010 | 1.00         |
| 400.0            | 397.0               | 396.0 | 1.0             | -4.00             | -0.010 | 1.00         |
| Average Diff (%) |                     |       |                 |                   |        | 0.58         |



Calibrate by:

Approved by:



# THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

## Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 27 January, 2021

Certification No. 046/21

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard II

Serial No. : WC50206A21 ID No. : No.22

Customer : Thai Environmental Technic Limited.  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1011.7 hPa

### NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

### JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

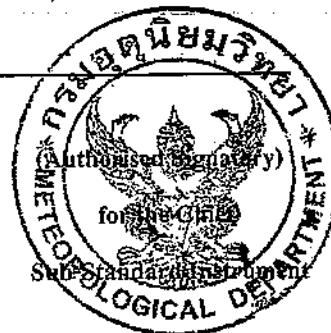
Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Signed :

Mr. Fisoed Promsut







## THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

### The Result of Calibration

Certification No. 046/21

27 January, 2021

Page : 2 of 2

| Standard<br>Ultrasonic Anemometer<br>m/sec | HOOK GAGE NO. 1425 |                  |                 | TESTED ANEMOMETER |                     |
|--------------------------------------------|--------------------|------------------|-----------------|-------------------|---------------------|
|                                            | Pressure<br>inches | Vacuum<br>inches | Pressure<br>hPa | Velocity<br>m/sec | Correction<br>m/sec |
| 1.00                                       | -                  | -                | -               | 0.4               | 0.60                |
| 3.02                                       | -                  | -                | -               | 2.2               | 0.82                |
| 5.00                                       | -                  | -                | -               | 4.5               | 0.50                |
| 7.00                                       | -                  | -                | -               | 6.2               | 0.80                |
| 9.02                                       | -                  | -                | -               | 8.5               | 0.52                |
| 11.01                                      | -                  | -                | -               | 10.3              | 0.71                |
| 13.01                                      | -                  | -                | -               | 12.1              | 0.91                |
| 15.01                                      | -                  | -                | -               | 14.3              | 0.71                |
| 17.02                                      | -                  | -                | -               | 16.1              | 0.92                |
| 20.02                                      | -                  | -                | -               | 19.3              | 0.72                |

| Wind Aloft Plotting Board.               |                       |
|------------------------------------------|-----------------------|
| US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU |                       |
| WIND DIRECTION                           | TESTED WIND DIRECTION |
| 0                                        | 0                     |
| 90                                       | 90                    |
| 180                                      | 180                   |
| 270                                      | 270                   |

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer





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.: 21CHO392

Page.: 1 of 2

## Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter  
Manufacturer : Horiba  
Model : LAQUA-PH1300  
Serial No. : B06D0012  
ID No. : -  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date : 15 July 2021  
Calibration Date : 16 July 2021  
Reference : 2107-0322OC-8  
Submitted by : Thai Environment Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
Calibration Place : Laboratory ( Thai Environment Technic Limited.)  
Ambient Temperature : (26.3 - 25.9) °C  
Relative Humidity : (62.9 - 64.2) %  
Calibration Procedure : In - house method :  
- CP-OCH2 by direct measurement with standard  
voltage calibrator and direct measurement  
with certified reference material (CRM)

Calibrated by : Kunchit Promprat

Approved by :

*Malee*

Approved Signatory

- (✓) Malee Butkruea  
( ) Saithip Meangmai  
( ) Warakorn Lernagtrakul

Issue Date : 19 August 2021

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 0031074



Cert. No.: 21CHO392

Page.: 2 of 2

**Condition of this calibration result****1. Reference Standard Instrument :-**

| <u>Instrument</u>              | <u>Serial No.</u> | <u>ID No.</u> | <u>Cert. No.</u> | <u>Due Date</u> |
|--------------------------------|-------------------|---------------|------------------|-----------------|
| 1) Document Process Calibrator | 1385032           | 130RC022      | 20E4213          | 24 Nov 2021     |
| 2) Digital Thermometer         | -                 | 130RC017      | 21T686           | 08 Apr 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

| <u>Buffer Solution</u> | <u>Manufacturer</u> | <u>Lot No.</u> | <u>Exp. date</u> |
|------------------------|---------------------|----------------|------------------|
| pH 1.678               | CPA chem            | 677226         | 24 Mar 2022      |
| pH 4.008               | CPA chem            | 725926         | 13 Jan 2023      |
| pH 6.866               | CPA chem            | 677228         | 16 Feb 2022      |
| pH 9.181               | CPA chem            | 754031         | 02 July 2022     |
| *pH 12.450             | Hach Lenge GmbH     | C02796         | 15 Dec 2022      |

**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 (2,4,7,10)

| <u>Unit Under Calibration</u> | <u>Nominal Value</u> | <u>Standard Voltage Input</u> | <u>Actual Reading</u> |           | <u>Uncertainty of Measurement (±mV)</u> | <u>Coverage factor k</u> |
|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------|-----------------------------------------|--------------------------|
|                               | <u>pH</u>            | <u>mV</u>                     | <u>mV</u>             | <u>pH</u> |                                         |                          |
| pH Meter<br>S/N.: B06D0012    | 1.680                | 314.73                        | 314.7                 | 1.680     | 0.058                                   | 2.00                     |
|                               | 4.000                | 177.48                        | 177.5                 | 4.000     | 0.058                                   | 2.00                     |
|                               | 6.860                | 8.28                          | 8.3                   | 6.860     | 0.058                                   | 2.00                     |
|                               | 7.000                | 0.00                          | 0.0                   | 7.000     | 0.058                                   | 2.00                     |
|                               | 9.180                | -128.97                       | -128.9                | 9.180     | 0.058                                   | 2.00                     |
|                               | 10.000               | -177.48                       | -177.5                | 10.000    | 0.058                                   | 2.00                     |

**Function : pH Measurement**

Performing five buffers standard curve by using buffer nominal pH (2,4,7,9,12)

| <u>Unit Under Calibration</u>  | <u>Standard pH Buffer Solution</u> | <u>Actual pH Reading</u> | <u>Actual mV Reading (mV)</u> | <u>Uncertainty of pH measurement (±)</u> | <u>Coverage factor k</u> |
|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|
| pH Electrode<br>S/N.: 9X9M0055 | 1.678                              | 1.681                    | 292.3                         | 0.0070                                   | 2.09                     |
|                                | 4.008                              | 4.012                    | 155.1                         | 0.0077                                   | 2.13                     |
|                                | 6.866                              | 6.864                    | -13.6                         | 0.017                                    | 2.07                     |
|                                | 9.181                              | 9.191                    | -149.9                        | 0.049                                    | 2.05                     |
|                                | *12.450                            | 12.449                   | -340.6                        | 0.022                                    | 2.00                     |

**Remark :** \* = Not NSC-ONSC AccreditedThe reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k$ , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-

Malu.




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.: 21CH535

Page.: 1 of 2

## Certificate of Calibration

|                                                        |                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Equipment :                                            | Conductivity Meter                                                                                            |
| Manufacturer :                                         | Horiba                                                                                                        |
| Model :                                                | ES-51E                                                                                                        |
| Serial No. :                                           | S205087                                                                                                       |
| ID No. :                                               |                                                                                                               |
| Condition As-Received:                                 | Used Item                                                                                                     |
| Received Date :                                        | 26 April 2021                                                                                                 |
| Calibration Date :                                     | 27 April 2021                                                                                                 |
| Reference :                                            | 2104-0480OC-14                                                                                                |
| Submitted by :                                         | Thai Environmental Technic Limited<br>1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,<br>Khwaeng/Khet Saphan Sung,<br>Bangkok 10240 |
| Ambient Temperature :                                  | (25 $\pm$ 2.5) °C                                                                                             |
| Relative Humidity :                                    | (50 $\pm$ 15) %                                                                                               |
| Calibration Procedure:                                 | In -house method :<br>- CP-CH6 : based on direct measurement by<br>using certified reference material (CRM)   |
| Calibrated by :                                        | Walalak Sirithean                                                                                             |
| Approved by :                                          | <br>Approved Signatory    |
| ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Malee Butkruea |                                                                                                               |
| ( <input type="checkbox"/> ) Saithip Meangmai          |                                                                                                               |
| ( <input type="checkbox"/> ) Warakorn Lernagatrakul    |                                                                                                               |
| Issue Date :                                           | 30 April 2021                                                                                                 |

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 0027483



Cert.No.: 21CH535

Page.: 2 of 2

**Condition of this result of calibration**

**1. Reference Standard Instrument :-**

| <u>Instrument</u> | <u>Serial No.</u> | <u>ID No.</u> | <u>Certificate No.</u> | <u>Due date</u> |
|-------------------|-------------------|---------------|------------------------|-----------------|
| 1) Thermometer    | 1963878           | 130RC095      | 2011119                | 15 Sep 2021     |

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

**2. Certified Reference Materials :-**

- Conductivity calibration solution, CPA chem Ltd., The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

| <u>Conductivity Solution</u> | <u>Manufacturer</u> | <u>Lot No.</u> | <u>Exp. date</u> |
|------------------------------|---------------------|----------------|------------------|
| 1.4130 mS/cm                 | CPA chem            | 706699         | 06 Sep 2021      |

- Control Conductivity calibration solution temperature by Water bath ( $25 \pm 0.1$ ) °C

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

**Calibration results**

**Function : Conductivity Measurement**

**(\*) After Adjustment at 1.4130 mS/cm**

**Conductivity Electrode Serial No.: 9C0A0150**

| Standard<br>Conductivity Solution | Before Adjustment<br>UUC* Reading | After Adjustment<br>UUC* Reading | Uncertainty<br>of Measurement<br>( $\pm$ ) | Coverage<br>factor<br>k |
|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| 1.4130 mS/cm                      | 1.454 mS/cm                       | 1.413 mS/cm                      | 0.58 mS/cm                                 | 2.00                    |

**Remark - UUC\* = Unit Under Calibration**

**- Adjustment Cell constant =  $1.075 \text{ cm}^{-1}$**

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-

Matu

a 1052155



## Certificate of Calibration

|                             |                        |                         |             |
|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>Equipment:</b>           | SPECTROPHOTOMETER      | <b>Certificate No.:</b> | C06210207   |
| <b>Model:</b>               | Spectroquant Prove 100 | <b>Issued Date:</b>     | 06 May 2021 |
| <b>Serial No. (or ID.):</b> | 1618111041             | <b>Job No.:</b>         | KSPR2106355 |
| <b>Manufacturer:</b>        | Merck                  | <b>Page:</b>            | 1 of 3      |
| <b>Condition:</b>           | In Condition           |                         |             |

**Customer:** Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sug,  
Khet Saphan Sung, Bangkok 10240 Thailand

**Environment Condition:**

|             |      |     |   |     |     |
|-------------|------|-----|---|-----|-----|
| Temperature | 25.6 | °C  | ± | 0.3 | °C  |
| Humidity    | 57.1 | %RH | ± | 2.5 | %RH |

**Calibration Place:** Thai Environmental Technic Limited ( Laboratory )  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sug,  
Khet Saphan Sung, Bangkok 10240 Thailand

**Calibration By:** Mr. Atachai Ngamchanat

**Calibration Date:** 06 May 2021

**The Method used:** In house method, SPCC-WI-24, base on ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04

**Traceability:** This certificate is traceable to the CRM maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited.

The standard for Wavelength Certificate No. 85283 and 85282


The standard for Photometric Certificate No. 107642

The standard for Stray light Certificate No. 85761

  
(Mr. Atachai Ngamchanat)

Person in charge

  
บริษัท เอสพีซี อาร์ที จำกัด  
SPC RT Co., Ltd.

  
(Mr. Dumrong Boonsopon)

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 SPC RT Co., Ltd.



# Calibration Results:

## Without Adjustment

Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of Std at 4 nm and UUC at 4 nm

| Standard Wavelength | Unit Under Calibration | Correction | Uncertainty |
|---------------------|------------------------|------------|-------------|
| 418.48              | 418.9                  | -0.42      | 0.13        |
| 536.90              | 537.1                  | -0.20      | 0.13        |
| 637.94              | 638.1                  | -0.16      | 0.13        |
| 748.28              | 748.1                  | 0.18       | 0.13        |
| 807.16              | 807.3                  | -0.14      | 0.13        |

Photometric Accuracy (Absorbance)

| Wavelength | Standard absorbance | Unit Under Calibration | Correction | Uncertainty |
|------------|---------------------|------------------------|------------|-------------|
| 420 nm     | 0.0000              | 0.000                  | 0.0000     | 0.0045      |
|            | 0.2878              | 0.290                  | -0.0022    | 0.0045      |
|            | 0.5157              | 0.518                  | -0.0023    | 0.0045      |
|            | 1.0258              | 1.028                  | -0.0022    | 0.0045      |
| 440 nm     | 0.0000              | 0.000                  | 0.0000     | 0.0045      |
|            | 0.2816              | 0.284                  | -0.0024    | 0.0045      |
|            | 0.5059              | 0.508                  | -0.0021    | 0.0045      |
|            | 1.0044              | 1.006                  | -0.0016    | 0.0045      |
| 465 nm     | 0.0000              | 0.000                  | 0.0000     | 0.0045      |
|            | 0.2467              | 0.250                  | -0.0033    | 0.0045      |
|            | 0.4579              | 0.459                  | -0.0011    | 0.0045      |
|            | 0.9301              | 0.933                  | -0.0029    | 0.0045      |
| 546.1 nm   | 0.0000              | 0.000                  | 0.0000     | 0.0045      |
|            | 0.2419              | 0.244                  | -0.0021    | 0.0045      |
|            | 0.4646              | 0.466                  | -0.0014    | 0.0045      |
|            | 0.9453              | 0.946                  | -0.0007    | 0.0045      |
| 590 nm     | 0.0000              | 0.000                  | 0.0000     | 0.0045      |
|            | 0.2560              | 0.259                  | -0.0030    | 0.0045      |
|            | 0.5036              | 0.505                  | -0.0014    | 0.0045      |
|            | 1.0022              | 1.001                  | 0.0012     | 0.0045      |
| 635 nm     | 0.0000              | 0.000                  | 0.0000     | 0.0045      |
|            | 0.2553              | 0.258                  | -0.0027    | 0.0045      |
|            | 0.4971              | 0.499                  | -0.0019    | 0.0045      |
|            | 0.9717              | 0.971                  | 0.0007     | 0.0045      |

## Calibration Results:

### Without Adjustment

#### Stray light \*

| Standard: cut-off  | UUC: Wavelength (nm) | UUC: Transmission (%T) | Absorbance (A) |
|--------------------|----------------------|------------------------|----------------|
| 391.96 +/- 0.11 nm | 392.0                | 0.96                   | 2.018          |

The stray light transmission reference is less than 1.0 T(%) and absorbance is greater than 2.0 (A)

\* Calibration Marked "Not TISI Accredited" in this Certificate have been included for completeness.

**The End of Certificate**

## ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2106355

ชนิดเครื่องมือ: SPECTROPHOTOMETER รุ่น: Spectroquant Prove 100

หมายเลขเครื่อง: 1618111041

| ตรวจสอบ (รับ)                       |                          | รายการตรวจเช็ค                                    | ตรวจสอบ (ส่ง)                       |                          | หมายเหตุ |
|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|----------|
| 06 May 2021                         |                          |                                                   | 06 May 2021                         |                          |          |
| ปกติ                                | ไม่ปกติ                  |                                                   | ปกติ                                | ไม่ปกติ                  |          |
|                                     |                          | General                                           |                                     |                          |          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1. ความสมบูรณ์เครื่อง                             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 2. ความสะอาด ( ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3. สวิทช์ ปิด – เปิด เครื่อง (On-Off Swicth)      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 4. ปุ่มกด (Keypad)                                | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |          |
|                                     |                          | Spectrophotometer                                 |                                     |                          |          |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) >= 2.5 VDC        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |          |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 7. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)                | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |          |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)               | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |          |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)         | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |          |
|                                     |                          | pH Meter and Conductivity Meter                   |                                     |                          |          |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 12. อิเล็กโทรด ( Electrode and Connection Cable ) | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |          |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl )        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |          |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood) | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |          |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 15. ขาจับอิเล็กโทรด (Stand)                       | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |          |
|                                     |                          | Turbidimeter                                      |                                     |                          |          |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |          |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 17. ระดับการส่องสว่างของแสง (>= 2.5 ไม่นเกิน 3.0) | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |          |
|                                     |                          | Automatic titrator                                |                                     |                          |          |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 18. สภาพ Piston Burettes                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |          |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 19. Function Rinsing and Dosing                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |          |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |          |

เพิ่มเติม/ขอแนะนำ :

Mr. Atachai Ngamchanat

Service Engineer



**TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)**  
**CALIBRATION AND TESTING EQUIPMENT SERVICES**


534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484

**Cert.No.: 21CH1510**

**Page: 1 of 2**

## **Certificate of Calibration**

|                                                    |                                                                                                            |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Equipment :</b>                                 | Turbidity Meter                                                                                            |
| <b>Manufacturer :</b>                              | Thermo Scientific                                                                                          |
| <b>Model :</b>                                     | EUTECH TN-100                                                                                              |
| <b>Serial No. :</b>                                | 2655003                                                                                                    |
| <b>ID. No. :</b>                                   | -                                                                                                          |
| <b>Condition As-Received:</b>                      | Used Item                                                                                                  |
| <b>Received Date :</b>                             | 29 October 2021                                                                                            |
| <b>Calibration Date :</b>                          | 01 November 2021                                                                                           |
| <b>Reference :</b>                                 | 2110-0944WSC-3                                                                                             |
| <b>Submitted by :</b>                              | Thai Environmental Technic Limited<br>1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,<br>Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240 |
| <b>Ambient Temperature :</b>                       | (25 ± 2.5) °C                                                                                              |
| <b>Relative Humidity :</b>                         | (50 ± 20) %                                                                                                |
| <b>Calibration Procedure :</b>                     | In - house method : CP-CH11<br>based on direct measurement by<br>using Formazin standard solution          |
| <b>Calibrated by :</b>                             | Walalak Sirithean                                                                                          |
| <b>Approved by :</b>                               | <br>Approved Signatory |
| <input checked="" type="checkbox"/> Malee Butkruea |                                                                                                            |
| <input type="checkbox"/> Saithip Meangmai          |                                                                                                            |
| <input type="checkbox"/> Warakorn Lerngagtrakul    |                                                                                                            |
| <b>Issue Date :</b>                                | 2 November 2021                                                                                            |

**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 Calibration and Testing Equipment Services.

**A 0007880**



Cert.No. : 21CH1510

Page. : 2 of 2

**Condition of this calibration result**

1. Reference Standard Instruments :

This certification is traceable to the International System of unit (SI unit) through Technology Promotion Association (Thailand-Japan).

| <u>Instruments</u>    | <u>Serial No.</u> | <u>ID No.</u> | <u>Certificate No.</u> | <u>Due date</u> |
|-----------------------|-------------------|---------------|------------------------|-----------------|
| 1) Thermo-Hygrograph  | 1103328           | 130EC010      | 21H1462                | 27 June 2022    |
| 2) Electronic Balance | N03679            | 140RC001      | 21MM429                | 21 Sep 2022     |

2. Standard Material : The Formazin suspension has been prepared gravimetric from

| <u>Material</u>           | <u>Manufacturer</u> | <u>Lot No.</u> | <u>Assay</u> |
|---------------------------|---------------------|----------------|--------------|
| 1) Hexamethylenetetramine | HIMEDIA             | 0000343342     | 99.5%        |
| 2) Hydrazinium Sulfate    | HIMEDIA             | 0000332928     | 99.2%        |

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

**Calibration result**

Performing four - Formazin suspension standard curve by using 0,20,100,800 NTU  
Turbidity Meter Serial Number : 2655003

| Standard<br>Formazine suspension<br>( NTU ) | UUC* Reading<br>( NTU ) | Uncertainty of<br>Measurement<br>( $\pm$ NTU ) | Coverage<br>Factor<br><i>k</i> |
|---------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|
| 0                                           | 0.05                    | 0.026                                          | 2.05                           |
| 20                                          | 20.0                    | 0.38                                           | 2.00                           |
| 100                                         | 99.7                    | 0.71                                           | 2.00                           |
| 800                                         | 800                     | 2.1                                            | 2.05                           |

**Remark**

- UUC\* = Unit Under Calibration
- NTU = Nephelometric Turbidity Units

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-

*Malu*

a 1078914



**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 FAX. 0-2719-9484

**Cert.No.: 21TW38**

**Page.: 1 of 2**

## **Certificate of Testing**

|                               |                                                                                                            |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Equipment :</b>            | DO Meter                                                                                                   |
| <b>Manufacturer :</b>         | Horiba                                                                                                     |
| <b>Model :</b>                | DO110                                                                                                      |
| <b>Serial No. :</b>           | DC7E0002                                                                                                   |
| <b>ID No. :</b>               | No.10                                                                                                      |
| <b>Received Date :</b>        | 25 February 2021                                                                                           |
| <b>Test Date :</b>            | 01 March 2021                                                                                              |
| <b>Reference :</b>            | 2102-1087WSC-1                                                                                             |
| <b>Submitted by :</b>         | Thai Environmental Technic Limited<br>1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,<br>Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240 |
| <b>Laboratory Condition :</b> | Temperature ( $25 \pm 5$ ) °C<br>Humidity ( $50 \pm 20$ ) %                                                |
| <b>Test Procedure :</b>       | In - house method : CP-CH9<br>by Comparison Technique with Azide Modification Method                       |
| <b>Calibrated by :</b>        | Walalak Sirithean                                                                                          |
| <b>Approved by :</b>          | <br>Approved Signatory  |
| ( / ) Malee Butkruea          |                                                                                                            |
| ( ) Saithip Meangmai          |                                                                                                            |
| ( ) Warakorn Lerngagtrakul    |                                                                                                            |
| <b>Issue Date :</b>           | 2 March 2021                                                                                               |





Cert.No.: 21TW38

Page.: 2 of 2

**Result :** Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %

Dissolved Oxygen Probe No.: 9H7C0007

| Titration Method<br>(Azide Modification Method)<br>(mg/L) | DO Meter<br>Reading<br>(mg/L) | Standard Deviation<br>(mg/L) |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 8.00                                                      | 7.99                          | 0.0055                       |

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

-000-

*Malek*

a 1043980



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.: 21TM817

Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

**Equipment :** BOD Incubator  
**Manufacturer :** Siam Intercool  
**Model :** MH1100  
**Serial No. :** 01032557-001  
**ID No. :** TET.LAB.BOD 04  
**Submitted by :** Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
**Location :** Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)  
**Received Order :** 26 April 2021  
**Calibration Date :** 26 April 2021  
**Ambient Temperature :** ( 26 ± 10 ) °C  
**Relative Humidity :** ( 50 ± 30 ) %  
**Calibrated by :** Khit Ruttanaprapachai

**Approved by :**

  
Approved Signatory

( ☒ ) Pornthippa Tameyakul

( ☒ ) Malee Butkruea

( ☐ ) Suwit Imjai

**Issue Date :**

11 May 2021

**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 0027893



Equipment : BOD Incubator  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2104-0480OC-1  
 Procedure Used :-

Cert. No.: 21TM817  
 Page.: 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector ( RTD ).

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 ) Data Acquisition | 34970A | MY41021843 | 21LM2     | 18 Feb 2022 |

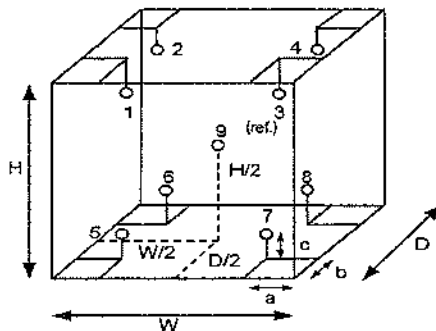
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available



| Environment during calibration |           |          |
|--------------------------------|-----------|----------|
|                                | Beginning | Finished |
| Temp. ( °C )                   | 24        | 25       |
| REL.Humid. ( % )               | 49        | 51       |
| AC Supply ( Volt )             | 220       | 221      |

| Position : | Ref. Std. ID No.: |
|------------|-------------------|
| 1          | 18-04RTD-01       |
| 2          | 18-04RTD-02       |
| 3          | 18-04RTD-03       |
| 4          | 18-04RTD-04       |
| 5          | 18-04RTD-05       |
| 6          | 18-04RTD-06       |
| 7          | 18-04RTD-07       |
| 8          | 18-04RTD-08       |
| 9 (ref.)   | 18-04RTD-09       |

**Probe Installation Details :**

a = 10 cm  
 b = 10 cm  
 c = 10 cm

**Dimension of Chamber :**

D = 0.59 m  
 W = 0.53 m  
 H = 1.2 m  
 Capacity = 0.38 m<sup>3</sup>

*Mali*



Equipment : BOD Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2104-0480OC-1  
**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment  
**Function of UUC\* :** Temperature Source

Cert. No.: 21TM817

Page.: 3 of 3

| Calibration Point<br>( °C ) | UUC* Setting<br>( °C ) | UUC* Reading<br>( °C ) | Temperature stability<br>( ± °C ) | Temperature uniformity<br>( °C ) | Overall Variation<br>( °C ) | Uncertainty<br>( ± °C ) | Coverage Factor<br><i>k</i> |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 20.0                        | 20.0                   | 20.4                   | 1.6                               | 1.6                              | 3.4                         | 2.0                     | 2                           |

| Calibration Point<br>( °C ) | Measured Temperature ( °C ) |        |        |        |        |        |        |        |          |
|-----------------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
|                             | Position                    |        |        |        |        |        |        |        |          |
|                             | 1                           | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9 (ref.) |
| 20.0                        | 20.194                      | 20.316 | 20.083 | 20.028 | 20.270 | 20.355 | 19.862 | 20.108 | 19.762   |

**Average\*** : The average of 30 values in each position.

**Temperature stability** : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

**Temperature uniformity** : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

**Overall Variation** : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

**UUC\*** : Unit Under Calibration

**Note** : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

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-

Mala

a 1053780



# MAINTENANCE REPORT

## ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

### AAAnalyst 100

|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Customer :</b> บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด<br><b>Address :</b> 1/6 ซอยรามคำแหง 145, แขวงสะพานสูง, เขตสะพานสูง, กรุงเทพฯ 10240 TH<br><b>User Name:</b> คุณ กิตติศักดิ์ เมืองงาม<br><b>Phone:</b> 02-3737799<br><b>E-mail:</b> phornnip.p@tet1995.com<br>ketsarin.c@tet1995.com | <b>Date Tested:</b> 6-ค.ค.-21<br><b>Recommendation Recertification</b><br><b>Period</b> 6 Months<br><b>Recertification Due:</b> 7-เม.ย.-22<br><b>Date Last Certified:</b> 9-เม.ย.-21<br><b>Visit Number:</b> 2 of 2<br><b>TH ONE SOURCE Phone:</b> 081-7316733<br><b>E-mail:</b> thonesource@gmail.com |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| CONFIGURATION TESTED |               |               |
|----------------------|---------------|---------------|
| MODEL                | SERIAL NUMBER | SOFTWARE      |
| AAAnalyst 100        | 040S0110503   | AA WinLab 3.2 |
|                      |               |               |
|                      |               |               |
|                      |               |               |
|                      |               |               |
| TEST STANDARD USED   | PART NUMBER   |               |
| Copper               | N9300183      |               |
|                      |               |               |
| Filter 0.2 %         | MG0-057       |               |
| Filter 1.0 %         | MG2-541       |               |
|                      |               |               |



# MAINTENANCE REPORT

## ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

### AAAnalyst 100

**SERIAL NUMBER**    040S0110503
**DATE TESTED**
6-ค.ค.-21
**1. OPTIC CHECKS**

A. Optical alignment condition (if necessary)

☐ OK

B. Condition of Mirrors, Lenses etc. (if necessary)

☐ OK

C. D2, HCL beam adjust (if necessary)

☐ OK

**2. GAS SYSTEM CHECKS**

A. Leak test all internal and external gas box joints

☐ OK

B. All gas box safety features

☐ OK

C. Burner system including nebulizer and all o-ring and gasket

☐ OK

D. Drain system

☐ F

**3. ELECTRONICS CHECKS**

A. Power Supplies

 + 5.00 Vdc  $\pm$  0.2 Vdc

+ 5.02 Vdc

 + 11.50 Vdc  $\pm$  0.2 Vdc

+ 11.48 Vdc

 + 15.00 Vdc  $\pm$  1.0 Vdc

+14.99 Vdc

 - 15.00 Vdc  $\pm$  1.0 Vdc

-15.06 Vdc

 + 35.00 Vdc  $\pm$  3.0 Vdc

+35.13 Vdc

**4. WAVELENGTH ACCURACY TEST**

 A. Zn Lamp wavelength 213.9 nm  $\pm$  0.3 nm.

213.73 nm.

 B. Fe Lamp wavelength 248.3 nm  $\pm$  0.3 nm.

248.07 nm.

 C. Cu Lamp wavelength 324.8 nm  $\pm$  0.3 nm.

324.69 nm.





# MAINTENANCE REPORT

## ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

### AAAnalyst 100

|                                                          |                    |                   |
|----------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|
| <b>SERIAL NUMBER</b> <u>040S0110503</u>                  | <b>DATE TESTED</b> | <u>6-๓.ค.-21</u>  |
| <b>5. PERFORMANCE TESTS</b>                              | <b>SPEC.</b>       | <b>RESULTS</b>    |
| *A. Neutral density filter checks with Copper (324.8 nm) |                    |                   |
| Neutral Density Filter 0.2 ± 10%                         | 0.180              | <u>0.172</u> Abs. |
| Neutral Density Filter 1.0 ± 10%                         | 1.050              | <u>1.018</u> Abs. |
| B. AA Baseline noise test with Copper (324.8 nm)         |                    |                   |
| Integration time = 0.5 seconds                           |                    |                   |
| Replicates = 99 times                                    |                    |                   |
| Standard Deviation                                       | ≤ 0.001            | <u>0.000</u>      |
| C. Flame sensitivity with Copper (324.8nm)               |                    |                   |
| (5 mg/L Cu Standard a read time of 10 seconds            |                    |                   |
| 10 replicates, standard burner)                          |                    |                   |
| Stainless steel nebulizer                                | ≥ 0.25             | <u>0.273</u> Abs. |



**MAINTENANCE REPORT**  
**ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL**  
**AAAnalyst 100**

SERIAL NUMBER 040S0110503DATE TESTED 6-ด.ค.-21

Remarks :

---

---

---

---

---

---

---

This is to certify that the above tests have been performed and the configuration tested



meets



does not meet

This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale,  
including warranty terms.

**Service Department TH ONE SOURCE CO., LTD.**

*Krungchai T.*

(      Krungchai Treevichien      )

**Customer Support Engineer**



## *Certificate of Training*

This is to certify that

**Mr. Krungchai Treevichien**

Has successfully completed

***Atomic Absorption 100/300 Service Training***

***17 September, 2007 TO 21 September, 2007***

  
Gary Tyson

INSTRUCTOR

21 September 2007

Date



## MAINTENANCE REPORT

### ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

#### AAAnalyst 600

|                   |                                  |                                       |                              |
|-------------------|----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| <b>Customer :</b> | <b>THAI ENVIRONMENTAL</b>        | <b>Date Tested:</b>                   | <b>27-ก.ค.-21</b>            |
|                   | <b>TECHNIC LIMITED.</b>          | <b>Recommendation Recertification</b> |                              |
| <b>Address :</b>  | <b>1/6 Soi Ramkhamheang 145,</b> | <b>Period</b>                         | <b>6 Months</b>              |
|                   | <b>Khwaeng/Khet Saphan Sung,</b> | <b>Recertification Due:</b>           | <b>26-ก.ค.-22</b>            |
|                   | <b>Bangkok 10240</b>             | <b>Date Last Certified:</b>           | <b>29-ก.ค.-21</b>            |
| <b>User Name:</b> | <b>Khun Kanokwan</b>             | <b>Visit Number:</b>                  | <b>2 OF 2</b>                |
| <b>Phone:</b>     | <b>02-7353101-3</b>              | <b>TH One Source Phone:</b>           | <b>081-7316733</b>           |
| <b>E-mail:</b>    | <b>ketsarin.c@tet1995.com</b>    | <b>E-mail</b>                         | <b>thonesource@gmail.com</b> |
|                   | <b>admin@tet1995.com</b>         |                                       |                              |

#### CONFIGURATION TESTED

| MODEL         | SERIAL NUMBER | SOFTWARE              |
|---------------|---------------|-----------------------|
| AAAnalyst 600 | 600S5070101   | AA WinLab Version 3.2 |
| AS 800        | 801S5070102   |                       |
| FIAS-100      | 2288          |                       |

| TEST STANDARD USED   | PART NUMBER |
|----------------------|-------------|
| GFAAS Mixed standard | N9300244    |



# MAINTENANCE REPORT

## ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

### AAAnalyst 600

| SERIAL NUMBER <u>600S5070101</u>    | DATE TESTED <u>27-n.a.-21</u> |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| <b>1. INSTRUMENT CHECKS</b>         |                               |
| A. The Mirror and Lenses Condition  | <input type="checkbox"/> OK   |
| B. Grating Condition                | <input type="checkbox"/> OK   |
| C. Replace or Clean Dust Filter     | <input type="checkbox"/> OK   |
| D. Cleaning the Contact Cylinders   | <input type="checkbox"/> OK   |
| E. Cleaning the Furnace Windows     | <input type="checkbox"/> OK   |
| <b>2. AUTOSAMPLE CHECK</b>          |                               |
| A. Sampling and Arm                 | <input type="checkbox"/> OK   |
| B. Sampling & Rinse Pump            | <input type="checkbox"/> OK   |
| C. Sample Position & Clean          | <input type="checkbox"/> OK   |
| D. Clean or Replace the Hall Sensor | <input type="checkbox"/> OK   |
| <b>3. COOLING SYSTEM CHECKS</b>     |                               |
| A. Clean and Change Distill water   | <input type="checkbox"/> OK   |
| B. Themensor                        | <input type="checkbox"/> OK   |
| <b>4. FIAS CHECKS</b>               |                               |
| A. Pump and 5 Port Valve            | <input type="checkbox"/> OK   |
| B. Chemifold and Tubing             | <input type="checkbox"/> OK   |
| C. Power Supply                     | <input type="checkbox"/> OK   |
| D. Flow meter and Gas system        | <input type="checkbox"/> OK   |



# MAINTENANCE REPORT

## ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

### AAAnalyst 600

|                                                                                 |                                |                      |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------|
| <b>SERIAL NUMBER</b>                                                            | <b>600S5070101</b>             | <b>DATE TESTED</b>   | <b>27-ก.ค.-21</b>     |
| <b>PARAMETER</b>                                                                |                                | <b>SPECIFICATION</b> | <b>ACTUAL VAULE</b>   |
| <b>B. THGA Tests</b>                                                            |                                |                      |                       |
| 1. Furnace Gas Flows                                                            |                                |                      |                       |
|                                                                                 | Internal Flow                  | 250 ± 25 mL/min      | <u>235</u> mL/min     |
|                                                                                 | External Flow                  | 100 ± 10 mL/min      | <u>110</u> mL/min     |
| 2. Chromium Baseline Noise                                                      |                                |                      |                       |
| (mesure 5 furnace dry firings without any sample)                               |                                |                      |                       |
|                                                                                 | Baseline ≤ 0.005 Int.Abs       |                      | <u>0.0008</u> Int.Abs |
|                                                                                 | SD ≤ 0.005 Int.Abs             |                      | <u>0.0002</u> Int.Abs |
| 3. Chromium Characteristic Mass( $m_0$ ) and Precition                          |                                |                      |                       |
| (measure 5 furnace firing using 20 ul sample injections of 10 ug/L Cr standard) |                                |                      |                       |
|                                                                                 | $m_0$ Results 6.5 pg ± 1.5 pg  |                      | <u>7.1</u> pg         |
|                                                                                 | Precision ≤ 2.0%               |                      | <u>1.09</u> %         |
| 4. Copper Characteristic Mass( $m_0$ ) and Zeeman Ratio                         |                                |                      |                       |
| (measure 5 furnace firing using 20 ul sample injections of 25 ug/L Cu standard) |                                |                      |                       |
|                                                                                 | $m_0$ Results 17.0 pg ± 3.5 pg |                      | <u>17.8</u> pg        |
|                                                                                 | Zeeman Ratio 0.58 ± 0.04       |                      | <u>0.541</u>          |





# MAINTENANCE REPORT

## ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

### AAAnalyst 600

SERIAL NUMBER 600S5070101 DATE TESTED 27-n.a.-21

**Remarks :**

Changed The Controller Bd. Atomizer ( 4 May 2015 )

Replace The Contract Cylinder ( 27 July 2021 )

|              |   |                                                       |
|--------------|---|-------------------------------------------------------|
| Zeeman Ratio | = | Atomic Signal(peak area)                              |
|              |   | Atomic Signal(peak area)+Background Signal(peak area) |
|              | = | 0.1231/0.1231+0.1044                                  |
|              | = | 0.541                                                 |

This is to certify that the above tests have been performed and the configuration tested



meets



does not meet

the PerkinElmer Specifications listed on this certificate.

This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale, including warranty terms.

**Service Department TH ONE SOURCE CO., LTD.**

*Krungchai T.*

( **Krungchai Treevichien** )

**Customer Support Engineer**



# *Certificate of Training*

This is to certify that

***Krungchai Treevichien***

has successfully completed

***Aanalyst 600/700/800 Service Training***

***09 to 13 February 2004***

  
C S Lim  
Service Specialist

13 Feb 2004





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.: 21TM819

Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : Incubator

Manufacturer : Memmert

Model : INE 500

Serial No. : E505.0595

ID No. : TET.LAB.INC 01

Submitted by : Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240

Location : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

Received Order : 26 April 2021

Calibration Date : 26 - 27 April 2021

Ambient Temperature : (  $26 \pm 10$  ) °C

Relative Humidity : (  $50 \pm 30$  ) %

Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by :

Approved Signatory

- ( ) Pornthippa Tameyakul  
(✓) Malee Butkruea  
( ) Suwit Imjai

Issue Date :

11 May 2021

**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 0027895



Equipment : Incubator  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2104-04800C-3

Cert. No.: 21TM819

Page.: 2 of 3

**Procedure Used :-**

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector ( RTD ).

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 ) Data Acquisition | 34970A | MY41021843 | 21LM2     | 18 Feb 2022 |

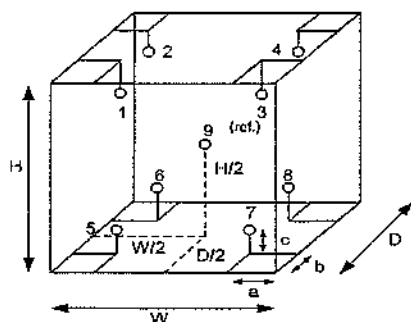
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment

**Function of UUC\* :** Temperature Source

**Fresh air setting :** Close



| Environment during calibration |           |          |
|--------------------------------|-----------|----------|
|                                | Beginning | Finished |
| Temp. ( °C )                   | 24        | 25       |
| REL.Humid. ( % )               | 52        | 55       |
| AC Supply ( Volt )             | 220       | 220      |

**Probe Installation Details :**

a = 5.0 cm  
 b = 5.0 cm  
 c = 5.0 cm

**Dimension of Chamber :**

D = 0.40 m  
 W = 0.56 m  
 H = 0.48 m  
 Capacity = 0.11 m<sup>3</sup>

| Position : | Ref. Std. ID No.: |
|------------|-------------------|
| 1          | 18-04RTD-01       |
| 2          | 18-04RTD-02       |
| 3          | 18-04RTD-03       |
| 4          | 18-04RTD-04       |
| 5          | 18-04RTD-05       |
| 6          | 18-04RTD-06       |
| 7          | 18-04RTD-07       |
| 8          | 18-04RTD-08       |
| 9 (ref.)   | 18-04RTD-09       |

*Male*

a 1053777



**Equipment :** Incubator  
**Condition As-Received :** Used Item  
**Reference :** 2104-04800C-3  
**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment  
**Function of UUC\* :** Temperature Source

**Cert. No.:** 21TM819

**Page.:** 3 of 3

| Calibration Point ( °C ) | UUC* Setting ( °C ) | UUC* Reading ( °C ) | Temperature stability ( ± °C ) | Temperature uniformity ( °C ) | Overall Variation ( °C ) | Uncertainty ( ± °C ) | Coverage Factor <i>k</i> |
|--------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| 35.0                     | 35.0                | 35.0                | 0.046                          | 0.24                          | 0.34                     | 0.30                 | 2                        |
| 44.5                     | 44.5                | 44.5                | 0.023                          | 1.1                           | 1.1                      | 0.34                 | 2                        |

| Calibration Point ( °C ) | Measured Temperature ( °C ) |        |        |        |        |        |        |        |          |
|--------------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
|                          | Position                    |        |        |        |        |        |        |        |          |
|                          | 1                           | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9 (ref.) |
| 35.0                     | 35.245                      | 35.199 | 35.157 | 35.087 | 35.029 | 34.989 | 34.998 | 34.995 | 35.200   |
| 44.5                     | 44.954                      | 44.797 | 44.902 | 44.413 | 44.161 | 44.269 | 44.020 | 44.059 | 45.086   |

**Average\* :** The average of 30 values in each position.

**Temperature stability :** One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

**Temperature uniformity :** The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

**Overall Variation :** The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

**UUC\* :** Unit Under Calibration

**Note :** The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

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-

*Malee*

**a 1053776**



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.: 21TM821

Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

**Equipment :** Incubator  
**Manufacturer :** Memmert  
**Model :** INE 500  
**Serial No. :** E505.1143  
**ID No. :** TET.LAB.INC 02  
**Submitted by :** Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
**Location :** Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)  
**Received Order :** 26 April 2021  
**Calibration Date :** 27 April 2021  
**Ambient Temperature :** ( 26 ± 10 ) °C  
**Relative Humidity :** ( 50 ± 30 ) %  
**Calibrated by :** Khit Ruttanaprapachai

**Approved by :**

Approved Signatory

( / ) Pornthippa Tameyakul  
( / ) Malee Butkruea  
( ) Suwit Imjai

**Issue Date :** 11 May 2021

**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 0027896





Equipment : Incubator  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2104-04800C-4  
 Procedure Used :-

Cert. No.: 21TM821  
 Page.: 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector ( RTD ).

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 ) Data Acquisition | 34970A | MY41021843 | 21LM2     | 18 Feb 2022 |

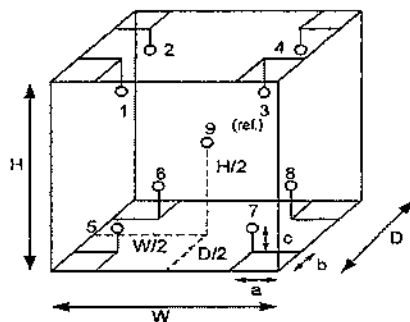
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



| Environment during calibration |           |          |
|--------------------------------|-----------|----------|
|                                | Beginning | Finished |
| Temp. ( °C )                   | 25        | 24       |
| REL.Humid. ( % )               | 55        | 59       |
| AC Supply ( Volt )             | 220       | 221      |

| Position : | Ref. Std. ID No.: |
|------------|-------------------|
| 1          | 18-04RTD-01       |
| 2          | 18-04RTD-02       |
| 3          | 18-04RTD-03       |
| 4          | 18-04RTD-04       |
| 5          | 18-04RTD-05       |
| 6          | 18-04RTD-06       |
| 7          | 18-04RTD-07       |
| 8          | 18-04RTD-08       |
| 9 (ref.)   | 18-04RTD-09       |

#### Probe Installation Details :

a = 5.0 cm  
 b = 5.0 cm  
 c = 5.0 cm

#### Dimension of Chamber :

D = 0.40 m  
 W = 0.56 m  
 H = 0.48 m  
 Capacity = 0.11 m<sup>3</sup>

*Male*



**Equipment :** Incubator  
**Condition As-Received :** Used Item  
**Reference :** 2104-0480OC-4  
**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment  
**Function of UUC\* :** Temperature Source

**Cert. No.:** 21TM821

**Page:** 3 of 3

| Calibration Point<br>( °C ) | UUC* Setting<br>( °C ) | UUC* Reading<br>( °C ) | Temperature stability<br>( ± °C ) | Temperature uniformity<br>( °C ) | Overall Variation<br>( °C ) | Uncertainty<br>( ± °C ) | Coverage Factor<br><i>k</i> |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 35.0                        | 35.0                   | 35.0                   | 0.031                             | 0.37                             | 0.41                        | 0.30                    | 2                           |
| 44.5                        | 44.5                   | 44.5                   | 0.028                             | 0.83                             | 0.86                        | 0.30                    | 2                           |

| Calibration Point<br>( °C ) | Measured Temperature ( °C ) |        |        |        |        |        |        |        |          |
|-----------------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
|                             | Position                    |        |        |        |        |        |        |        |          |
|                             | 1                           | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9 (ref.) |
| 35.0                        | 34.993                      | 34.789 | 34.926 | 34.729 | 34.787 | 34.856 | 34.692 | 34.709 | 35.053   |
| 44.5                        | 44.804                      | 44.466 | 44.742 | 44.434 | 44.295 | 44.453 | 44.199 | 44.173 | 44.986   |

**Average\* :** The average of 30 values in each position.

**Temperature stability :** One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

**Temperature uniformity :** The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

**Overall Variation :** The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

**UUC\* :** Unit Under Calibration

**Note :** The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

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-

*Mali*

a 1053774



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0225

MTC No. EEL. BP. 53/0164

## CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.

Address : 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphansung, Bangkok, 10240, Thailand.

Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.

: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

## Instrument Calibrated :

## Ambient Environment

Description : Sound Level Calibrator

Temperature :  $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$ 

Manufacturer : Tenmars

Relative Humidity :  $(50 \pm 15) \%$ 

Model : TM-100

Ambient Pressure :  $(101.325 \pm 1.500) \text{ kPa}$ 

Serial No. : 181203570

Standards used : 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.

2. Measuring Amplifier Bruel&amp;Kjaer 2636 S/N 1537484.

3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.

4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.

5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.

6. Audio Analyzer Keithley 2015-P S/N 4106495.

7. Condenser Microphone B&amp;K 4180 S/N 2889871.

**Calibration Procedure:** CP-102-04 based on IEC 60942-2003; The sound pressure level generated by sound calibrator under test shall be measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 12 Jan. 2021

Date of Calibration : 15 Jan. 2021

1/3

The results relate only to the items tested or calibrated.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.3

Head Office  
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. (66) 0 2577 9000  
Fax. (66) 0 2577 9009  
E-mail : rumpat@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory  
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116  
Fax. (66) 0 2323 9165  
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office  
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax. (66) 0 2579 8592  
E-mail : sumalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0225

MTC No. EEL. BP. 53/0164

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95%.

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20 $\mu$ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 $\mu$ Pa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0 °C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

| Standard Microphone<br>Type | Measured Sound Pressure<br>Level (dB) | Deviated value<br>(dB) | Uncertainty<br>(dB) | Tolerance limit<br>IEC60942:2003 Class 2 |
|-----------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------------|
| 1/2 inch B&K 4180           | 94.48                                 | 0.48                   | $\pm 0.10$          | $\pm 0.75$ dB                            |

2. Frequency

| Standard Microphone<br>Type | Measured Frequency<br>(Hz) | Deviated value<br>(Hz) | Uncertainty<br>(Hz) | Tolerance limit<br>IEC60942:2003 Class 2 |
|-----------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------------|
| 1/2 inch B&K 4180           | 990.3                      | -9.7                   | $\pm 1.5$           | $\pm 2.0\%$                              |

3. Total distortion

| Standard Microphone<br>Type | Measured Total distortion<br>(%) | Uncertainty<br>(%) | Tolerance limit<br>IEC60942:2003 Class 2 |
|-----------------------------|----------------------------------|--------------------|------------------------------------------|
| 1/2 inch B&K 4180           | 1.82                             | $\pm 0.50$         | $\pm 4.0\%$                              |

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Date of Calibration : 15 Jan. 2021

2/3

The results relate only to the items tested or calibrated.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.8L.MTC.002 Rev.3

Head Office  
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. (66) 0 2577 9000  
Fax. (66) 0 2577 9009  
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory  
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116  
Fax. (66) 0 2323 9165  
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office  
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax. (66) 0 2579 8592  
E-mail : sumalee@tistr.or.th



## THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0225

MTC No. EEL. BP. 53/0164

Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20 $\mu$ Pa at 1000 HzAcoustic Output in dB re 20 $\mu$ Pa , Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa , 23.0 °C and 50 %RH

## 1. Sound Pressure Level

| Standard Microphone<br>Type | Measured Sound Pressure<br>Level (dB) | Deviated value<br>(dB) | Uncertainty<br>(dB) | Tolerance limit<br>IEC60942:2003 Class 2 |
|-----------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------------|
| 1/2 inch B&K 4180           | 114.39                                | 0.39                   | $\pm 0.10$          | $\pm 0.75$ dB                            |

## 2. Frequency

| Standard Microphone<br>Type | Measured Frequency<br>(Hz) | Deviated value<br>(Hz) | Uncertainty<br>(Hz) | Tolerance limit<br>IEC60942:2003 Class 2 |
|-----------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------------|
| 1/2 inch B&K 4180           | 986.0                      | -14.0                  | $\pm 1.5$           | $\pm 2.0\%$                              |

## 3. Total Distortion


| Standard Microphone<br>Type | Measured Total Distortion<br>(%) | Uncertainty<br>(%) | Tolerance limit<br>IEC60942:2003 Class 2 |
|-----------------------------|----------------------------------|--------------------|------------------------------------------|
| 1/2 inch B&K 4180           | 2.77                             | $\pm 0.61$         | $\pm 4.0\%$                              |

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :

  
.....  
(Mr. Weerachai Deechaiyae)

Approved by :

  
.....  
Sumalee  
TISTR Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 15 Jan. 2021

Date of Issue : 18 Jan. 2021

Ref : 2011264011200122001

End of Certificate

3 / 3

The results relate only to the items tested or calibrated.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.3

## Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. (66) 0 2577 9000  
Fax. (66) 0 2577 9009  
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

## Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116  
Fax. (66) 0 2323 9165  
E-mail : mtc@tistr.or.th

## Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax. (66) 0 2579 8592  
E-mail : sumalee@tistr.or.th



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter  
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100  
Standard : IEC 60942(2003) CLASS1  
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB  
Frequency : at 1,000 Hz ±1%  
Calibrator Serial NO. : 181203570

Calibration Date : 22-Oct-2021  
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg  
Temperature (23±3)°C : 25 °C  
Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH  
Dued Date of Calibrate : 30-Nov-2021

| Item | Instrument Calibrated |       |            | Reference<br>Acoustic dB | Before Adjust |            |            |        | After Adjust<br>± dB | Deviation<br>± dB | Result<br>Calibrate |
|------|-----------------------|-------|------------|--------------------------|---------------|------------|------------|--------|----------------------|-------------------|---------------------|
|      | Brand                 | Model | Serial NO. |                          | ครั้งที่ 1    | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | เฉลี่ย |                      |                   |                     |
| 5    | ACO                   | 6226  | 050076     | 94.0                     | 94.1          | 94.1       | 94.1       | 94.1   | 94.0                 | 0.1               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 114.0         | 114.0      | 114.0      | 114.0  |                      |                   |                     |
| 6    | ACO                   | 6226  | 030247     | 94.0                     | 94.0          | 94.0       | 94.0       | 94.0   | 94.0                 | 0.0               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 114.0         | 114.0      | 114.0      | 114.0  |                      |                   |                     |
| 14   | ACO                   | 6226  | 050079     | 94.0                     | 94.1          | 94.1       | 94.1       | 94.1   | 94.0                 | 0.1               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 114.0         | 114.0      | 114.0      | 114.0  |                      |                   |                     |
| 16   | ACO                   | 6226  | 070044     | 94.0                     | 94.3          | 94.3       | 94.3       | 94.3   | 94.0                 | 0.3               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 114.2         | 114.2      | 114.2      | 114.2  |                      |                   |                     |
| 17   | ACO                   | 6226  | 070045     | 94.0                     | 93.9          | 93.9       | 93.9       | 93.9   | 94.0                 | 0.1               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 113.9         | 113.9      | 113.9      | 113.9  |                      |                   |                     |
| 18   | ACO                   | 6226  | 070046     | 94.0                     | 94.0          | 94.0       | 94.0       | 94.0   | 94.0                 | 0.0               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 114.0         | 114.0      | 114.0      | 114.0  |                      |                   |                     |
| 19   | ACO                   | 6226  | 070047     | 94.0                     | 93.9          | 93.9       | 93.9       | 93.9   | 94.0                 | 0.1               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 113.9         | 113.9      | 113.9      | 113.9  |                      |                   |                     |
| 20   | ACO                   | 6226  | 070048     | 94.0                     | 94.1          | 94.1       | 94.1       | 94.1   | 94.0                 | 0.1               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 114.0         | 114.0      | 114.0      | 114.0  |                      |                   |                     |
| 21   | ACO                   | 6226  | 070049     | 94.1                     | 93.9          | 93.9       | 93.9       | 93.9   | 94.0                 | 0.1               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 113.9         | 113.9      | 113.9      | 113.9  |                      |                   |                     |
| 23   | RION                  | NL-21 | 00487676   | 94.0                     | 94.2          | 94.2       | 94.2       | 94.2   | 94.0                 | 0.2               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 114.1         | 114.1      | 114.1      | 114.1  |                      |                   |                     |
| 25   | ACO                   | 6226  | 100098     | 94.0                     | 94.1          | 94.1       | 94.1       | 94.1   | 94.0                 | 0.1               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 114.1         | 114.1      | 114.1      | 114.1  |                      |                   |                     |

Calibration By :

Approve by :



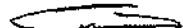
Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter  
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100  
Standard : IEC 60942(2003) CLASS1  
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB  
Frequency : at 1,000 Hz ±1%  
Calibrator Serial NO. : 181203570

Calibration Date : 22-Oct-2021  
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg  
Temperature (23±3)°C : 25 °C  
Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH  
Dued Date of Calibrate : 30-Nov-2021

| Item | Instrument Calibrated |       |            | Reference<br>Acoustic dB | Before Adjust |            |            |        | After Adjust<br>± dB | Deviation<br>± dB | Result<br>Calibrate |
|------|-----------------------|-------|------------|--------------------------|---------------|------------|------------|--------|----------------------|-------------------|---------------------|
|      | Brand                 | Model | Serial NO. |                          | ครั้งที่ 1    | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | เฉลี่ย |                      |                   |                     |
| 26   | ACO                   | 6226  | 100099     | 94.0                     | 93.9          | 93.9       | 93.9       | 93.9   | 94.0                 | 0.1               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 114.0         | 114.0      | 114.0      | 114.0  |                      |                   |                     |
| 28   | ACO                   | 6226  | 100101     | 94.0                     | 94.1          | 94.1       | 94.1       | 94.1   | 94.0                 | 0.1               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 114.0         | 114.0      | 114.0      | 114.0  |                      |                   |                     |
| 29   | ACO                   | 6226  | 100102     | 94.0                     | 94.2          | 94.2       | 94.2       | 94.2   | 94.0                 | 0.2               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 114.0         | 114.0      | 114.0      | 114.0  |                      |                   |                     |
| 30   | ACO                   | 6226  | 100106     | 94.0                     | 93.9          | 93.9       | 93.9       | 93.9   | 94.0                 | 0.1               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 113.9         | 113.9      | 113.9      | 113.9  |                      |                   |                     |
| 31   | ACO                   | 6226  | 110098     | 94.0                     | 94.0          | 94.0       | 94.0       | 94.0   | 94.0                 | 0.0               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 114.0         | 114.0      | 114.0      | 114.0  |                      |                   |                     |
| 32   | ACO                   | 6226  | 110105     | 94.0                     | 94.0          | 94.0       | 94.0       | 94.0   | 94.0                 | 0.0               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 114.1         | 114.1      | 114.1      | 114.1  |                      |                   |                     |
| 33   | ACO                   | 6226  | 110096     | 94.0                     | 93.9          | 93.9       | 93.9       | 93.9   | 94.0                 | 0.1               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 113.9         | 113.9      | 113.9      | 113.9  |                      |                   |                     |
| 34   | ACO                   | 6226  | 110099     | 94.0                     | 93.9          | 93.9       | 93.9       | 93.9   | 94.0                 | 0.1               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 113.8         | 113.8      | 113.8      | 113.8  |                      |                   |                     |
| 35   | ACO                   | 6226  | 110097     | 94.0                     | 93.8          | 93.8       | 93.8       | 93.8   | 94.0                 | 0.2               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 113.8         | 113.8      | 113.8      | 113.8  |                      |                   |                     |
| 36   | ACO                   | 6226  | 110102     | 94.0                     | 94.1          | 94.1       | 94.1       | 94.1   | 94.0                 | 0.1               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 114.1         | 114.1      | 114.1      | 114.1  |                      |                   |                     |
| 37   | ACO                   | 6226  | 110101     | 94.0                     | 94.1          | 94.1       | 94.1       | 94.1   | 94.0                 | 0.1               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 114.1         | 114.1      | 114.1      | 114.1  |                      |                   |                     |
| 38   | ACO                   | 6226  | 110106     | 94.0                     | 93.9          | 93.9       | 93.9       | 93.9   | 94.0                 | 0.1               | PASS                |
|      |                       |       |            | 114.0                    | 113.9         | 113.9      | 113.9      | 113.9  |                      |                   |                     |

Calibration By : 

Approve by : 



ภาคผนวก ช

---

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-236



ที่อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๑ ๖ ๑ ๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๒๓ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง  
เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| ๑) นายสมชาย ปิยะวรสกุล       | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๖๐๔๔ |
| ๒) นางพรทิพย์ เพชรชี         | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๖๐๔๗ |
| ๓) นายณัฐพงศ์ โคตะมา         | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๗๒๐๐ |
| ๔) นางสาววาริรัตน์ ประชุมแดง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๗๒๐๑ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- |                                    |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาววรรณศิริ สุริยวงศ์        | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๐ |
| ๒) นางสาวกังสดาล จอกสูงเนิน        | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๑ |
| ๓) นายเทพพงศ์ เขียวัดเกาะ          | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๒ |
| ๔) นางสาวสุภัคชญา อยู่นิม          | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๓ |
| ๕) นางสาวดอกกรักร สี่หลัก          | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๔ |
| ๖) นางสาวพัชราพรรณ สว่างภพ         | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๕ |
| ๗) นายวิฑูร วลัยรัตน์              | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๗ |
| ๘) นายประหยัด จิวเดช               | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๘ |
| ๙) นายรัฐพล สุขดี                  | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๙ |
| ๑๐) นางสาวกนกวรรณ เริ่มประชาธิปไตย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๐ |
| ๑๑) นางสาวนุชศิริ อรชร             | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๑ |
| ๑๒) นางสาวสุมาลี ตรัยโตมร          | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๒ |
| ๑๓) นายไกวส์ ราษฎร์                | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๓ |

๑๔) นายประมวล...

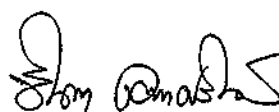
|                                |               |              |
|--------------------------------|---------------|--------------|
| ๑๔) นายประมวล มุสสาร           | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๔ |
| ๑๕) นายกิตติศักดิ์ เมืองงาม    | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๕ |
| ๑๖) นายอรรถพล วงศ์สวัสดิ์      | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๙ |
| ๑๗) นางสาวสุนารี ชัยอินทร์     | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๓ |
| ๑๘) นางสาวมาลินี มณีรัตน์      | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๔ |
| ๑๙) นางสาวนิตยา เย็นวัฒนา      | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๖ |
| ๒๐) นางสาวทอฝัน อัครชัยสุวิกรม | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๗ |
| ๒๑) นายสุริยะพงศ์ ยงยุทธ       | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๘ |
| ๒๒) นางสาวศิริพร กาจิ๊ด        | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๗๒๑๔ |
| ๒๓) นายเบญจพล กรังคคา          | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๗๒๑๕ |
| ๒๔) นางสาวธนิดา กุมพชาติ       | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๗๓๒๓ |
| ๒๕) นางสาวณัฐธยาน์ สารแสง      | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๗๓๒๔ |
| ๒๖) นายเจอ แซ่หว่า             | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๒ |
| ๒๗) นางสาวกมลลักษณ์ ติมงคล     | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๓ |
| ๒๘) นายเกียรติศักดิ์ วันดี     | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๔ |
| ๒๙) นายพิเชฐ อยู่ติรัมย์       | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๕ |
| ๓๐) นายจิรวัดน์ อินทะเสย์      | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๖ |
| ๓๑) นายเฉลิมวุฒิ พูลสงวน       | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๗ |
| ๓๒) นายสุชาติ ศรีบุญ           | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๘ |
| ๓๓) นายภาควรรณธ์ เย็นวัฒนา     | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๙ |

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๐ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๗๗ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๑๘ รายการ สิ่งปฏิภูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๐ รายการ และดิน จำนวน ๗๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๔๐ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าว ได้รับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

  
(นางจินดา เคชะศรีรินทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๑ ๖ ๑ ๑

ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๔๐ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 40 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Aldrin                    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                              |
| 2        | Arsenic                   | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                              |
| 3        | Barium                    | 1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 4        | $\alpha$ -BHC             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                              |
| 5        | $\gamma$ -BHC             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                              |
| 6        | Biochemical Oxygen Demand | 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                         |
| 7        | Cadmium                   | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>           |
| 8        | Chemical Oxygen Demand    | Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                 |
| 9        | Chromium                  | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>           |
| 10       | Chlordane                 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                              |
| 11       | Color                     | ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                  |
| 12       | Copper                    | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>           |
| 13       | Cyanide                   | Distillation, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                 |
| 14       | 4,4'-DDE                  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                              |
| 15       | 4,4'-DDT                  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                              |
| 16       | Dieldrin                  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                              |



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                          |
|----------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17       | Endrin                  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                    |
| 18       | Endosulfan              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                    |
| 19       | Endosulfan I            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                    |
| 20       | Endosulfan II           | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                    |
| 21       | Formaldehyde            | Distillation, Colorimetric Method <sup>[3]</sup>                                                                                                                                                                       |
| 22       | Free Chlorine           | DPD Ferrous Titrimetric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                          |
| 23       | Heptachlor              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                    |
| 24       | Heptachlor epoxide      | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                    |
| 25       | Hexavalent Chromium     | Filtration, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                         |
| 26       | Lead                    | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 27       | Manganese               | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 28       | Mercury                 | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                            |
| 29       | Nickel                  | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 30       | Oil & Grease            | 1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[4]</sup><br>2) Soxhlet Extraction Method <sup>[4]</sup>                                                                                                           |
| 31       | pH                      | Electrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                    |
| 32       | Phenols                 | Distillation, Direct Photometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                 |
| 33       | Selenium                | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                    |
| 34       | Sulfide                 | 1) ZnS Precipitation, Iodometric Method <sup>[4]</sup><br>2) ZnS Precipitation, Methylene Blue Method <sup>[4]</sup>                                                                                                   |
| 35       | Temperature             | Laboratory and Field Methods <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                            |
| 36       | Total Dissolved Solids  | Dried at 180 °C <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                         |
| 37       | Total Kjeldahl Nitrogen | Macro-Kjeldahl Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                   |

*3mnp*

(นางริกาญจน์ จัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

38 Total Suspended ...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ               | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                          |
|----------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 38       | Total Suspended Solids | Dried at 103-105 °C <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                     |
| 39       | Trivalent Chromium     | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method;<br>Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup>                                                                                                           |
| 40       | Zinc                   | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |

น้ำใต้ดิน จำนวน 77 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ             | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Acetone              | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                  |
| 2        | Aldrin               | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                              |
| 3        | Antimony             | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>           |
| 4        | Arsenic              | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                              |
| 5        | Atrazine             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                              |
| 6        | Barium               | 1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 7        | Benzene              | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                  |
| 8        | Beryllium            | 1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>                                                                             |
| 9        | Bromodichloromethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                  |
| 10       | Bromoform            | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                  |

*วิภา*

(นางวิภา ญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

11 Butanol ...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ             | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11       | Butanol              | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 12       | Cadmium              | 1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                      |
| 13       | Carbon Disulfide     | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 14       | Carbon Tetrachloride | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 15       | Chlordane            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 16       | Chlorobenzene        | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 17       | Chlorodibromomethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 18       | Chloroform           | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 19       | Chromium             | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                    |
| 20       | Chromium (III)       | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method;<br>Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption<br>Spectrometric Method; Filtration, Colorimetric<br>Method; Calculation <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method;<br>Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup> |
| 21       | Chromium (VI)        | Filtration, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 22       | Cyanide              | Distillation and Colorimetric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 23       | DDD                  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 24       | DDE                  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 25       | DDT                  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 26       | 1,2-Dichlorobenzene  | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

27 1,3-Dichlorobenzene ...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ                   | วิธีวิเคราะห์                                                                   |
|----------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 27       | 1,3-Dichlorobenzene        | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 28       | 1,4-Dichlorobenzene        | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 29       | 1,1-Dichloroethane         | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 30       | 1,2-Dichloroethane         | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 31       | 1,1-Dichloroethylene       | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 32       | cis-1,2-Dichloroethylene   | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 33       | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 34       | 1,2-Dichloropropane        | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 35       | 1,3-Dichloropropane        | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 36       | 1,3-Dichloropropene        | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 37       | Dieldrin                   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>             |
| 38       | Endosulfan                 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>             |
| 39       | Endrin                     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>             |
| 40       | Ethylbenzene               | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 41       | Heptachlor                 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>             |
| 42       | Heptachlor epoxide         | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>             |
| 43       | Hexachloro-1,3-butadiene   | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 44       | $\alpha$ -HCH              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>             |
| 45       | $\beta$ -HCH               | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>             |
| 46       | $\gamma$ -HCH              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>             |
| 47       | n-Hexane                   | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                                              | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 48       | Lead                                                  | 1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                       |
| 49       | Manganese                                             | 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup><br>1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 50       | Mercury                                               | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                              |
| 51       | Methanol                                              | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                          |
| 52       | Methoxychlor                                          | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                      |
| 53       | Methylene chloride                                    | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                          |
| 54       | Naphthalene                                           | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                          |
| 55       | Nickel                                                | 1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                     |
| 56       | Pentachlorophenol                                     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                      |
| 57       | pH                                                    | Electrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 58       | Phenol                                                | Distillation, Direct Photometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                   |
| 59       | Polychlorinated Biphenyls<br>- PCB 1016<br>- PCB 1260 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                      |
| 60       | Selenium                                              | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                      |
| 61       | Silver                                                | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>                                                                   |
| 62       | Styrene                                               | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                          |

*วิภา*

(นางริกาณัญญ์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

63 1,1,2,2-Tetrachloroethane ...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                             |
|----------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 63       | 1,1,2,2-Tetrachloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                           |
| 64       | Tetrachloroethylene       | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                           |
| 65       | Toluene                   | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                           |
| 66       | 1,2,4-Trichlorobenzene    | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                           |
| 67       | 1,1,1-Trichloroethane     | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                           |
| 68       | 1,1,2-Trichloroethane     | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                           |
| 69       | Trichloroethylene         | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                           |
| 70       | 1,3,5-Trimethylbenzene    | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                           |
| 71       | Vanadium                  | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 72       | Vinyl chloride            | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                           |
| 73       | m-Xylene                  | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                           |
| 74       | o-Xylene                  | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                           |
| 75       | p-Xylene                  | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                           |
| 76       | Xylene (Total)            | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                           |
| 77       | Zinc                      | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>                                                                                          |



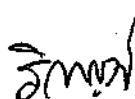
(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

อากาศเสีย...

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 18 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ          | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Antimony          | 1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup><br>3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup> |
| 2        | Arsenic           | Isokinetic Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                                                              |
| 3        | Carbon Monoxide   | 1) Bag Sampling, Non-Dispersive Infrared Method <sup>[5]</sup><br>2) Instrument Analyzer Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                                               |
| 4        | Chlorine          | Absorption, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                                                                                                        |
| 5        | Copper            | 1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup><br>3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup> |
| 6        | Cresol            | Adsorption, Gas Chromatographic Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                                                                                                        |
| 7        | Dioxins/Furans    | Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory <sup>[5]</sup> (Dioxins/Furans Analysis Approved)                                                                   |
| 8        | Hydrogen Chloride | Absorption, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                                                                                                        |
| 9        | Hydrogen Fluoride | Absorption, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                                                                                                        |
| 10       | Hydrogen Sulfide  | Absorption, Titrimetric Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                                                                                                                |
| 11       | Lead              | 1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup><br>3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup> |
| 12       | Mercury           | Isokinetic, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                                                                      |



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลไฉ)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

13 Opacity...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                    | วิธีวิเคราะห์                                                                                                           |
|----------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13       | Opacity                     | Ringelmann's Method <sup>[2]</sup>                                                                                      |
| 14       | Oxides of Nitrogen          | 1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method <sup>[5]</sup><br>2) Instrument Analyzer Method <sup>[5]</sup>     |
| 15       | Sulfur Dioxide              | 1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[5]</sup><br>2) Instrument Analyzer Method <sup>[5]</sup> |
| 16       | Sulfuric Acid               | Absorption, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[5]</sup>                                                             |
| 17       | Total Suspended Particulate | Isokinetic, Gravimetric Method <sup>[5]</sup>                                                                           |
| 18       | Xylene                      | Adsorption, Gas Chromatographic Method <sup>[5]</sup>                                                                   |

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 30 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Aldrin   | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,20]</sup><br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2        | Antimony | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup> |
| 3        | Arsenic  | 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup><br>2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,16]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

วิมล

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

4 Barium...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ  | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4        | Barium    | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup> |
| 5        | Beryllium | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup> |
| 6        | Cadmium   | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup> |



(นางกริยาญจน์ นิตกรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

7 Chlordane...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ  | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7        | Chlordane | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,20]</sup><br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8        | Chromium  | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup> |
| 9        | Cobalt    | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup> |
| 10       | Copper    | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup>                                                                                                                                                                 |

*วิมล*

(นางริภาญจน์ นัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

5) Digestion...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ            | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11       | DDD                 | 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup><br>1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,20]</sup><br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> |
| 12       | DDE                 | 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup><br>1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,20]</sup><br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup>                                                                                         |
| 13       | DDT                 | 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup><br>1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,20]</sup><br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup>                                                                                         |
| 14       | Dieldrin            | 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup><br>1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,20]</sup><br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup>                                                                                         |
| 15       | Endrin              | 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup><br>1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,20]</sup><br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup>                                                                                         |
| 16       | Heptachlor          | 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup><br>1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,20]</sup><br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup>                                                                                         |
| 17       | Hexavalent Chromium | 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup><br>1) Waste Extraction, Colorimetric Method <sup>[1,7,17]</sup><br>2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>[7,17]</sup>                                                                                                                                   |



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลไชย)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

18 Lead...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ     | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18       | Lead         | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup> |
| 19       | Lindane      | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,20]</sup><br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 20       | Mercury      | 1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,18]</sup><br>2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,18]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 21       | Methoxychlor | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,20]</sup><br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 22       | Molybdenum   | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup>                                                                                                                                                                 |



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลไชย)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

5) Digestion ...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                                                                                                                                                                                                                                                                                     | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23       | Nickel                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup><br>1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup> |
| 24       | Polychlorinated Biphenyls<br>- Aroclor 1016<br>- Aroclor 1260<br>- 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',4',5,5'-Pentachlorobiphenyl<br>- 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,4,4'-Trichlorobiphenyl | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,8,21]</sup><br>2) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,21]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,21]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 25       | Selenium                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,19]</sup><br>2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,19]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 26       | Silver                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

วิมล

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

2) Waste ...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ  | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27       | Thallium  | 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>                                                                                                                                                                                       |
| 28       | Toxaphene | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>                                                                                   |
| 29       | Vanadium  | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,20]</sup><br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup><br>1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup> |

*วิภา*

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

5) Digestion ...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30       | Zinc     | 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup><br>1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup> |

ดิน จำนวน 75 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Acetone  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                             |
| 2        | Aldrin   | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>                                                                                                                                                                            |
| 3        | Antimony | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup><br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup> |
| 4        | Arsenic  | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,16]</sup>                                                                                                                                                       |
| 5        | Atrazine | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>                                                                                                                                                                            |
| 6        | Barium   | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup><br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup> |

*วิภาว*

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

7 Benzene...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ             | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7        | Benzene              | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 8        | Beryllium            | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup><br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup> |
| 9        | Bromodichloromethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 10       | Bromoform            | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 11       | Butanol              | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 12       | Cadmium              | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup><br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup> |
| 13       | Carbon Disulfide     | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 14       | Carbon Tetrachloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 15       | Chlordane            | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 16       | Chlorobenzene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 17       | Chlorodibromomethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 18       | Chloroform           | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 19       | Chromium             | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup><br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup> |



(นางริกาญจน์ จัตตรสกุลไธ)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

20 Chromium (II)...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                   | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20       | Chromium (III)             | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[6,7,14,17]</sup><br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[6,7,15,17]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[6,7,13,17]</sup> |
| 21       | Chromium (VI)              | Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>[7,17]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 22       | Cyanide                    | 1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method <sup>[24,25,26]</sup><br>2) Extraction, Distillation, Colorimetric Method <sup>[24,25,26]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 23       | DDD                        | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 24       | DDE                        | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 25       | DDT                        | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 26       | 1,2-Dichlorobenzene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 27       | 1,3-Dichlorobenzene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 28       | 1,4-Dichlorobenzene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 29       | 1,1-Dichloroethane         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 30       | 1,2-Dichloroethane         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 31       | 1,1-Dichloroethylene       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 32       | cis-1,2-Dichloroethylene   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 33       | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 34       | 1,2-Dichloropropane        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 35       | 1,3-Dichloropropane        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

*วิภา*

(นางรวิภาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

กรมควบคุมมลพิษ

36 1,3-Dichloropropene ...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ                 | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 36       | 1,3-Dichloropropene      | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 37       | Dieldrin                 | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 38       | Endosulfan               | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 39       | Endrin                   | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 40       | Ethylbenzene             | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 45       | $\alpha$ -HCH            | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 46       | $\beta$ -HCH             | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 47       | $\gamma$ -HCH            | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 41       | Heptachlor               | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 42       | Heptachlor epoxide       | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 43       | Hexachloro-1,3-butadiene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 44       | n-Hexane                 | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 48       | Lead                     | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup><br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup> |
| 49       | Manganese                | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup><br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup> |
| 50       | Mercury                  | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[18]</sup>                                                                                                                                                                    |
| 51       | Methanol                 | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 52       | Methoxychlor             | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 53       | Methylene chloride       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 54       | Naphthalene              | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |

*วิภา*

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

55 Nickel...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                                                                                                                                                                                                                                                                   | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 55       | Nickel                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup><br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup> |
| 56       | Polychlorinated Biphenyls<br>-Aroclor 1016<br>-Aroclor 1260<br>-2,2',5,5'-<br>Tetrachlorobiphenyl<br>-2,2',4,5,5'-<br>Pentachlorobiphenyl<br>-2,2',3,4,4',5'-<br>Hexachlorobiphenyl<br>-2,2',4,4',5,5'-<br>Hexachlorobiphenyl<br>-2,2',3,4,4',5,5'-<br>Heptachlorobiphenyl | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,21]</sup>                                                                                                                                                                            |
| 57       | Pentachlorophenol                                                                                                                                                                                                                                                          | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>                                                                                                                                                                            |
| 58       | Selenium                                                                                                                                                                                                                                                                   | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,19]</sup>                                                                                                                                                       |
| 59       | Silver                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup><br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup> |
| 60       | Styrene                                                                                                                                                                                                                                                                    | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                             |
| 61       | 1,1,2,2-Tetrachloroethane                                                                                                                                                                                                                                                  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                             |
| 62       | Tetrachloroethylene                                                                                                                                                                                                                                                        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                             |
| 63       | Toluene                                                                                                                                                                                                                                                                    | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                             |

วิมล

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

64 1,2,4-Trichlorobenzene...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ               | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 64       | 1,2,4-Trichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 65       | 1,1,1-Trichloroethane  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 66       | 1,1,2-Trichloroethane  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 67       | Trichloroethylene      | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 68       | 1,3,5-Trimethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 69       | Vanadium               | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup><br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup> |
| 70       | Vinyl chloride         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 71       | m-Xylene               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 72       | o-Xylene               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 73       | p-Xylene               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 74       | Xylene (Total)         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>                                                                                                                                                               |
| 75       | Zinc                   | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>                                                                                               |

#### เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลบเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลไธ)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

3. สมาคม...

3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

4. APHA, AWWA, WEF. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017

5. United States Environmental Protection Agency. *Standards of Performance for New Stationary Sources*. 40 CFR 60. Appendix A, 2018.

6. United States Environmental Protection Agency. *Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils*. SW-846 Method 3050B, 1996

7. United States Environmental Protection Agency. *Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium*. SW-846 Method 3060A, 1996.

8. United States Environmental Protection Agency. *Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction*, SW-846 Method 3510C, 1996.

9. United States Environmental Protection Agency. *Solid-Phase Extraction (SPE)* SW-846 Method 3535A, 2007

10. United States Environmental Protection Agency. *Soxhlet Digestion*. SW-846 Method 3540C, 1996.

11. United States Environmental Protection Agency. *Sulfuric Acid/Permanganate Cleanup*. SW-846 Method 3665A, 1996.

12. United States Environmental Protection Agency. *Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples*. SW-846 Method 5035A, 2007.

13. United States Environmental Protection Agency. *Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry*. SW-846 Method 601DC, 2014.

14. United States Environmental Protection Agency. *Flame Atomic Absorption Spectrophotometry*. SW-846 Method 7000B, 2007.

15. United States Environmental Protection Agency. *Graphite Furnace Absorption Spectrophotometry*. SW-846 Method 7010, 2007.

16. United States Environmental Protection Agency. *Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride)*. SW-846 Method 7061A, 1992.

17. United States Environmental Protection Agency. *Chromium, Hexavalent (Colorimetric)*, SW-846 Method 7196A, 1992.

18. United States Environmental Protection Agency. *Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique)*. SW-846 Method 7471B, 1998.

19. United States Environmental Protection Agency. *Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction)* SW-846 Method 7742, 1994.

20. United States Environmental Protection Agency. *Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography*. SW-846 Method 8081B, 2007.



(นางริกาญจน์ ชัยตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

21. United...

21. United States Environmental Protection Agency. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.
22. United States Environmental Protection Agency. Chlorinated Herbicides by GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A, 1996.
23. United States Environmental Protection Agency. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260C, 2018.
24. United States Environmental Protection Agency. Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.
25. United States Environmental Protection Agency. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A, 2014.
26. United States Environmental Protection Agency. Cyanide in Water and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๗๒๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๙ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
เลขทะเบียน ว-๒๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๕๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร  
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวสุนารี ชังอินทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๓

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

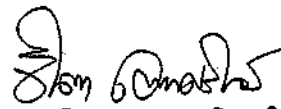
นางสาวฐิติพรรณ ศรีสุวรรณ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๙๒๐๓

๓. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำได้ดิน จำนวน ๔๗ รายการ สิ่งปฏิกลหรือ  
วัสดุที่ไม่ใช่แล้ว จำนวน ๗ รายการ และดิน จำนวน ๔๗ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๐๑ รายการ  
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๖๖๑๑ ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

  
(นางจินดา เดชะศรีทวี)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเคอีนกัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเคอีนกัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๓๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๗ ๒ ๕

ลงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๐๑ รายการ

น้ำได้ดิน จำนวน 47 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                   | วิธีวิเคราะห์                                                                              |
|----------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Acenaphthene               | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 2        | Anthracene                 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 3        | Benz(a)anthracene          | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 4        | Benzo(b)fluoranthene       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 5        | Benzo(k)fluoranthene       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 6        | Benzoic Acid               | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 7        | Benzo(a)pyrene             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 8        | Benzo[g,h,i]perylene       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 9        | Bis(2-chloroethyl)ether    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 10       | Bis(2-ethylhexyl)phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 11       | Butyl Benzyl Phthalate     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 12       | Carbazole                  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>                               |
| 13       | p-Chloroaniline            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>                               |
| 14       | Chrysene                   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 15       | 2,4-D                      | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>                               |
| 16       | Dibenz(a,h)anthracene      | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |

วิมล

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

17 Di-n-Butyl...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์                                                                              |
|----------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17       | Di-n-Butyl Phthalate      | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 18       | Diethyl Phthalate         | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 19       | 2,4-Dimethylphenol        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>                               |
| 20       | 2,4-Dinitrophenol         | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>                               |
| 21       | 2,4-Dinitrotoluene        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>                               |
| 22       | 2,6-Dinitrotoluene        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>                               |
| 23       | Di-n-Octyl Phthalate      | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 24       | Fluoranthene              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 25       | Fluorene                  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 26       | Hexachlorocyclopentadiene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 27       | Hexachloroethane          | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 28       | Indeno(1,2,3-cd)pyrene    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 29       | Isophorone                | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 30       | Methyl Bromide            | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>           |
| 31       | 2-Methylphenol            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 32       | 2-Methylnapthalene        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 33       | Methyl Tert-Butyl Ether   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>           |
| 34       | Nitrobenzene              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 35       | N-Nitrosodiphenylamine    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

36 N-Nitrosodi...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                                                                                        | วิธีวิเคราะห์                                                                              |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 36       | N-Nitrosodi-n-Propylamine                                                                       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 37       | Polychlorinated Biphenyls<br>- PCB 1221<br>- PCB 1232<br>- PCB 1242<br>- PCB 1248<br>- PCB 1254 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>                               |
| 38       | Phenanthrene                                                                                    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 39       | Phenol                                                                                          | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>                               |
| 40       | Pyrene                                                                                          | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup> |
| 41       | Toxaphene                                                                                       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>                               |
| 42       | TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>8</sub> )                                                           | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>           |
| 43       | TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )                                                          | Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction,<br>Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>          |
| 44       | TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> )                                                         | Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction,<br>Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>          |
| 45       | 2,4,5-Trichlorophenol                                                                           | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>                               |
| 46       | 2,4,6-Trichlorophenol                                                                           | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>                               |
| 47       | Vinyl Acetate                                                                                   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>           |

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 7 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ   | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                   |
|----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2,4-D..... | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel<br>Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic<br>Method <sup>[1,6,16]</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic<br>Method <sup>[7,16]</sup> |

*Signature*

(นางริกาณูจน์ อัครสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

2 Mirex...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                                                                                                                                     | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2        | Mirex                                                                                                                                        | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel<br>Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,6,16]</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[7,16]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3        | Polychlorinated Biphenyls (PCBs)<br>- Aroclor 1221<br>- Aroclor 1232<br>- Aroclor 1242<br>- Aroclor 1248<br>- Aroclor 1254<br>- Aroclor 1268 | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel<br>Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,6,17]</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[7,17]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4        | Pentachlorophenol                                                                                                                            | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel<br>Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[1,6,16]</sup><br>2) Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,16]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5        | Trichloroethylene                                                                                                                            | 1) Waste Extraction, Purge and Trap,<br>Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,9,18]</sup><br>2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[9,18]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6        | Vinyl Chloride                                                                                                                               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[9,18]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7        | Trivalent Chromium                                                                                                                           | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic<br>Absorption Spectrometric Method; Waste<br>Extraction, Colorimetric Method; Calculation<br>Method <sup>[1,3,11,13]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace<br>Atomic Absorption Spectrometric Method;<br>Waste Extraction, Colorimetric Method;<br>Calculation Method <sup>[1,3,12,13]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively<br>Coupled Plasma Method; Waste Extraction,<br>Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[1,3,10,13]</sup> |



(นางริภาณูจน์ จิตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

4) Digestion...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |          | 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[4,5,11,13]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[4,5,12,13]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[4,5,10,13]</sup> |

ดิน จำนวน 47 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                   | วิธีวิเคราะห์                                                                       |
|----------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Acenaphthene               | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 2        | Anthracene                 | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 3        | Benz(a)anthracene          | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 4        | Benzo(b)fluoranthene       | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 5        | Benzo(k)fluoranthene       | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 6        | Benzoic acid               | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,15]</sup>                     |
| 7        | Benzo(a)pyrene             | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 8        | Benzo(g,h,i)perylene       | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 9        | Bis(2-chloroethyl)ether    | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 10       | Bis(2-ethylhexyl)phthalate | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 11       | Butyl Benzyl Phthalate     | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |



(นางริกาญจน์ ชิตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

12 Carbazole...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์                                                                          |
|----------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 12       | Carbazole                 | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 13       | p-Chloroaniline           | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 14       | Chrysene                  | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 15       | 2,4-D                     | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,16]</sup>                        |
| 16       | Dibenz(a,h)anthracene     | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 17       | Diethyl Phthalate         | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 18       | 2,4-Dimethylphenol        | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,15]</sup>                        |
| 19       | 2,4-Dinitrophenol         | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,15]</sup>                        |
| 20       | 2,4-Dinitrotoluene        | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,15]</sup>                        |
| 21       | 2,6-Dinitrotoluene        | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,15]</sup>                        |
| 22       | Di-n-Butyl Phthalate      | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 23       | Di-n-Octyl Phthalate      | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 24       | Fluoranthene              | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 25       | Fluorene                  | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 26       | Hexachlorocyclopentadiene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 27       | Hexachloroethane          | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 28       | Indeno(1,2,3-cd)pyrene    | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 29       | Isophorone                | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 30       | Methyl Bromide            | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[9,18]</sup>    |
| 31       | 2-Methylphenol            | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,15]</sup>                        |



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)

32 2-Methylnaphthalene...

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                                                                                                                                        | วิธีวิเคราะห์                                                                          |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 32       | 2-Methylnaphthalene                                                                                                                             | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 33       | Methyl Tert-Butyl Ether                                                                                                                         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[9,18]</sup>    |
| 34       | Nitrobenzene                                                                                                                                    | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 35       | N-Nitrosodiphenylamine                                                                                                                          | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 36       | N-Nitrosodi-n-propylamine                                                                                                                       | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 37       | Phenanthrene                                                                                                                                    | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 38       | Phenol                                                                                                                                          | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,15]</sup>                        |
| 39       | Pyrene                                                                                                                                          | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup> |
| 40       | Polychlorinated Biphenyls<br>(PCBs)<br>- Aroclor 1221<br>- Aroclor 1232<br>- Aroclor 1242<br>- Aroclor 1248<br>- Aroclor 1254<br>- Aroclor 1268 | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,17]</sup>                        |
| 41       | Toxaphene                                                                                                                                       | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,16]</sup>                        |
| 42       | TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>8</sub> )                                                                                                           | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[9,18]</sup>    |
| 43       | TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )                                                                                                          | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,14]</sup>                        |
| 44       | TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> )                                                                                                         | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,14]</sup>                        |
| 45       | 2,4,5-Trichlorophenol                                                                                                                           | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,15]</sup>                        |
| 46       | 2,4,6-Trichlorophenol                                                                                                                           | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,15]</sup>                        |
| 47       | Vinyl Acetate                                                                                                                                   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[9,18]</sup>    |

วิมล

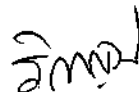
(นางริภาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิชาการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง...

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
2. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.
3. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. SW-846, 1997.
4. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B**, 1996.
5. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A**, 1996.
6. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C**, 1996.
7. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C**, 1996.
8. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Sulfuric Acid/Permanganate Cleanup. SW-846 Method 3665A**, 1996.
9. 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 5035A**, 2002.
10. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D**, 2018
11. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B**, 2007.
12. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010**, 2007.
13. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A**, 1992.



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

14. United...



14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D**, 2003.

15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Phenols by Gas Chromatography. SW-846 Method 8041**, 1996.

16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B**, 2007.

17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A**. 2007.

18. 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 8260C**, 2006.

19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270D**, 2014.



(นางริกาญจน์ นิตรสุกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๗ ๕ ๓ ๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒ ๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๑๙ พฤษภาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
เลขทะเบียน ว-๒๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร  
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายภควรรธน์ เย็นวัฒนา

เลขทะเบียน ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๙

๒. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในอากาศเสีย จำนวน ๑ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๖๑๑ ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางริภาญจน์ จิตรสกุลวิไล)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เทคนิกล้างแวลไทย จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๗ ๙ ๓๐

ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๔

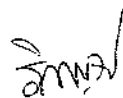
ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑ รายการ

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 1 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ       | วิธีวิเคราะห์                |
|----------|----------------|------------------------------|
| 1        | Sulfur Dioxide | Instrumental Analyzer Method |

เอกสารอ้างอิง

United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.



(นางวิภาดาญ์ นัตถกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ซ

---

บทสรุปผู้บริหาร



เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ  
พัฒนาทั่วโลก ร่วมใช้สิ่งแวดล้อม



## บทสรุปผู้บริหาร

- ชื่อโครงการ** นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)
- สถานที่ตั้ง** ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม.97-99 ตำบลหนองหลุม อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร
- ชื่อเจ้าของโครงการ** การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- สถานที่ติดต่อ** ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ กม.97-99 ตำบลหนองหลุม อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร
- จัดทำโดย** บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
- โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม**  
ตามหนังสือเลขที่ วก. 0807.1/5520 ลงวันที่ 22 พฤศจิกายน 2536  
ตามหนังสือเลขที่ วว. 0804/4926 ลงวันที่ 7 พฤษภาคม 2539  
ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.3/2619 ลงวันที่ 11 มีนาคม 2557
- โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครึ่งสุดท้าย**  
คือรายงานฉบับเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 นำส่งหน่วยงานอนุญาตของโครงการ ได้แก่ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เมื่อเดือนกรกฎาคม 2564
- รายละเอียดโครงการ ดังนี้**





## 1. สรุปการดำเนินงานของโครงการในปัจจุบัน

การดำเนินงานของโครงการในปัจจุบันเทียบกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ (EIA) ที่ผ่านความเห็นชอบจากสผ. โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการ เมื่อวันที่ 11 มีนาคม 2567 ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส 1009.3/2619 แสดงดังตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)

| รายละเอียด                                   | ตามที่กำหนดไว้ในรายงาน EIA                                                                                                                                                                                                         | ปัจจุบัน (ก.ค.-ธ.ค. 64)                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ที่ตั้งนิคม ฯ                             | - ตั้งอยู่ที่ตำบลหนองหลุม<br>อำเภอวาริชภูมิ จังหวัดพิจิตร                                                                                                                                                                          | - ตั้งอยู่ที่ตำบลหนองหลุม<br>อำเภอวาริชภูมิ จังหวัดพิจิตร                                                                                                                                                                          |
| 2. พื้นที่อุตสาหกรรม                         | - พื้นที่รวม 2,053 ไร่                                                                                                                                                                                                             | - พื้นที่รวม 2,053 ไร่                                                                                                                                                                                                             |
| 3. พื้นที่สาธารณูปโภค<br>3.1 การจัดการน้ำใช้ | - นำใช้ภายในนิคมฯ มีการใช้น้ำบาดาล<br>เป็นแหล่งน้ำดิบ จำนวน 4 บ่อ<br>ความสามารถในการผลิตน้ำประปา<br>สูงสุด 6,400 ลบ.ม./วัน                                                                                                         | - นำใช้ภายในนิคมฯ มีการใช้น้ำบาดาล<br>เป็นแหล่งน้ำดิบ จำนวน 4 บ่อ<br>สามารถผลิตน้ำประปาสูงสุด 1,365<br>ลบ.ม./วัน                                                                                                                   |
| 3.2 การจัดการน้ำเสีย                         | - ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของ<br>โครงการเป็นระบบ Stabilization<br>Ponds ซึ่งเป็นระบบบำบัดทางชีวภาพ<br>ความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย<br>ประมาณ 5,100 ลบ.ม./วัน                                                                        | - ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของ<br>โครงการเป็นระบบ Stabilization<br>Ponds ซึ่งเป็นระบบบำบัดทางชีวภาพ<br>มีปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบประมาณ<br>892 ลูกบาศก์เมตร/วัน                                                                     |
| 3.3 ระบบระบายน้ำและ<br>ควบคุมน้ำท่วม         | - ระบบป้องกันน้ำท่วมเป็นคันดินบดอัด<br>ความสูง +40.75 ม. รทก.                                                                                                                                                                      | - ระบบป้องกันน้ำท่วมเป็นคันดินบดอัด<br>ความสูง +40.75 ม. รทก.                                                                                                                                                                      |
|                                              | - ระบบระบายน้ำฝนแยกออกจากระบบ<br>รวบรวมน้ำเสีย                                                                                                                                                                                     | - ระบบระบายน้ำฝนแยกออกจากระบบ<br>รวบรวมน้ำเสีย                                                                                                                                                                                     |
|                                              | - สถานีสูบน้ำ 1 แห่ง ประกอบด้วยเครื่อง<br>สูบน้ำหลัก จำนวน 1 เครื่อง คือ เครื่อง<br>สูบน้ำไฟฟ้าขนาด 1,800 ลูกบาศก์เมตร/<br>ชั่วโมง และเครื่องสูบน้ำสำรองเชื้อเพลิง<br>น้ำมันดีเซล จำนวน 1 เครื่อง ขนาด 800<br>ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง | - สถานีสูบน้ำ 1 แห่ง ประกอบด้วยเครื่อง<br>สูบน้ำหลัก จำนวน 1 เครื่อง คือ เครื่อง<br>สูบน้ำไฟฟ้าขนาด 1,800 ลูกบาศก์เมตร/<br>ชั่วโมง และเครื่องสูบน้ำสำรองเชื้อเพลิง<br>น้ำมันดีเซล จำนวน 1 เครื่อง ขนาด 800<br>ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง |



## ตารางที่ 1.4-1 (ต่อ) สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)

| รายละเอียด                                                       | ตามที่กำหนดไว้ในรายงาน EIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ปัจจุบัน (ก.ค.-ธ.ค. 64)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.พื้นที่สาธารณูปโภค (ต่อ)</b><br><b>3.4 การจัดการของเสีย</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ขยะมูลฝอยทั่วไป โรงงานได้ขออนุญาตขนออกนอกพื้นที่นิคมฯ ตาม พรบ. สาธารณสุข พ.ศ. 2535 ซึ่งได้ว่าจ้างบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจาก อบต. หนองหลุม เป็นผู้ดำเนินการเก็บขน และส่งกำจัดที่หลุมฝังกลบขยะของเทศบาลตำบลสามง่าม ซึ่งจากการตรวจสอบไม่พบการตกค้างของขยะมูลฝอยภายในพื้นที่นิคมฯ และพื้นที่ฝังกลบยังสามารถรองรับปริมาณการฝังกลบได้</li> <li>- ของเสียอุตสาหกรรม ควบคุมให้โรงงานจัดส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดตามหลักวิชาการเท่านั้น</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ขยะมูลฝอยทั่วไป โรงงานได้ขออนุญาตขนออกนอกพื้นที่นิคมฯ ตาม พรบ. สาธารณสุข พ.ศ. 2535 ซึ่งได้ว่าจ้างบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจาก อบต. หนองหลุม เป็นผู้ดำเนินการเก็บขน และส่งกำจัดที่หลุมฝังกลบขยะของเทศบาลตำบลสามง่าม ซึ่งจากการตรวจสอบไม่พบการตกค้างของขยะมูลฝอยภายในพื้นที่นิคมฯ และพื้นที่ฝังกลบยังสามารถรองรับปริมาณการฝังกลบได้</li> <li>- ของเสียอุตสาหกรรม ควบคุมให้โรงงานจัดส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดตามหลักวิชาการเท่านั้น</li> </ul> |
| <b>4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้มีการจัดเตรียมแผนฉุกเฉินสำหรับดำเนินการในกรณีเกิดอุบัติเหตุอุบัติภัยโดยประสานงานกับหน่วยงานภายนอก</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้มีการจัดเตรียมแผนฉุกเฉินสำหรับดำเนินการในกรณีเกิดอุบัติเหตุอุบัติภัยโดยประสานงานกับหน่วยงานภายนอก</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

ที่มา : นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) (ธันวาคม 2564)





## 2. สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

### 2.1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2564 จำนวนทั้งหมด 5 หัวข้อ ได้แก่ เรื่องทั่วไป ทรัพยากรทางกายภาพ ทรัพยากรทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณภาพชีวิต ทางนิคมฯ สามารถปฏิบัติตามครบถ้วนทุกหัวข้อตามที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ยกเว้นดังต่อไปนี้

#### 1. มาตรการที่ไม่ได้ปฏิบัติ ได้แก่

##### 1.1 หัวข้อมาตรการ : ทรัพยากรทางกายภาพ / คุณภาพน้ำ

รายละเอียดมาตรการ : จัดให้มีบ่อฉุกเฉิน (Emergency Pond) ขนาด 5,100 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับปริมาณน้ำทิ้งที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เรื่องหลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรม (ระบายสู่แหล่งน้ำสาธารณะ) กำหนด

เหตุผล : นิคมฯ ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างบ่อ Emergency Pond แต่ได้มีการจัดเตรียมพื้นที่ไว้แล้วเรียบร้อยแล้วสำหรับการสร้างบ่อดังกล่าว เนื่องจากปัจจุบัน (ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2564) ยังสามารถรองรับน้ำเสียได้อย่างเพียงพอ รวมทั้งผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดเป็นประจำวันละ 1 ครั้ง พบว่า ทุกพารามิเตอร์มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

#### 2. มาตรการที่ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ

2.1 หัวข้อมาตรการ : ทรัพยากรทางกายภาพ/คุณภาพน้ำ/การจัดการน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วในช่วงฤดูแล้ง

รายละเอียดมาตรการ : เพิ่มความลึกของบ่อ Polishing Pond จากลึก 1.5 ม. เป็นลึก 6 ม.

เหตุผล : ปัจจุบันบ่อ Polishing Pond ของนิคมฯ มีความลึก 1.5 ม. สามารถรองรับน้ำได้มากที่สุด 17,700 ลบ.ม./วัน ซึ่งยังคงมีความเพียงพอในการรองรับปริมาณน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าว โดยในช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2564 มีน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเฉลี่ยประมาณ 892 ลบ.ม./วัน (คิดเป็นร้อยละ 17.5 ของน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัด) ซึ่งยังคงสามารถรองรับได้อย่างเพียงพอ



**รายละเอียดมาตรการ :** ขุดบ่อพักน้ำทิ้งขนาด 14 ไร่ ลึก 6 ม. เพื่อเก็บกักน้ำไว้ 4 เดือน ในระยะที่ 1

**เหตุผล :** ปัจจุบันบ่อพักน้ำทิ้งของนิคมฯ (Retention pond/Holding Pond) มีขนาด 8 ไร่ ลึก 6 เมตร และยังคงมีความเพียงพอในการรองรับปริมาณน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย โดยในช่วงเดือน กรกฎาคม-ธันวาคม 2564 มีน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเฉลี่ยประมาณ 892 ลบ.ม./วัน (คิดเป็น ร้อยละ 17.5 ของน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัด)

## 2.2 หัวข้อมาตรการ : คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์/การระบายน้ำ/ป้องกันน้ำท่วม

**รายละเอียดมาตรการ :** โครงการระยะที่ 1 ต้องจัดให้มีระบบหนองน้ำฝนความจุรวม ไม่น้อยกว่า 106,843 ลูกบาศก์เมตร เพื่อทำการหนองน้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการก่อนระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำ

**เหตุผล :** นิคมฯ มีบ่อหนองน้ำฝน ขนาดความจุรวม 45,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งยังคงมีความเพียงพอในการรองรับน้ำฝนที่ตกในพื้นที่นิคมฯ ก่อนระบายไปยังสถานีสูบน้ำฝนที่ติดตั้งเครื่องสูบน้ำดีเซล อัตราการสูบ 800 ลบ.ม./ชม. และเครื่องสูบน้ำ Submersible Pump อัตราการสูบ 1,800 ลบ.ม./ชม. เพื่อระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำต่อไป

## 2.2 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของ นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2564 จำนวนทั้งหมด 8 หัวข้อ ได้แก่ คุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระดับเสียง คุณภาพน้ำทิ้ง คุณภาพน้ำผิวดิน น้ำจากบ่อบาดาล สาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย การสำรวจสภาพเศรษฐกิจและความคิดเห็น ทางนิคมฯ สามารถปฏิบัติตามครบถ้วนทุกหัวข้อ ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และผลการตรวจวัดมีค่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานที่หน่วยงานราชการกำหนด ยกเว้นดังต่อไปนี้

### 1. หัวข้อมาตรการ : คุณภาพน้ำทิ้ง

**ดัชนีที่มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด :** ปริมาณโลหะหนักตะกั่ว (Pb) ในเดือน สิงหาคม 2564 บริเวณบ่อน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบ (Pump Sump) ที่มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน กำหนด

**เกณฑ์มาตรฐาน :** ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 76/2560 เรื่องหลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม



**สาเหตุ :** เนื่องจากน้ำเสียส่วนใหญ่เป็นน้ำเสียที่รับมาจากโรงงานสกัดโลหะมีค่าทุกชนิด ด้วยกระบวนการทางอุตสาหกรรม และโรงงานผลิตเครื่องประดับจากอัญมณีและโลหะ รวมทั้งโรงงานที่ผลิตและประกอบชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ที่มีโลหะหนักดังกล่าวเป็นองค์ประกอบ

**แนวทางแก้ไข :** ทางนิคมฯ ไม่ได้มีการระบายน้ำทิ้งออกสู่แหล่งน้ำสาธารณะภายนอกแต่อย่างใด โดยจะนำไปบำบัดต่อยังบ่อพักน้ำทิ้ง (Retention Pond) ผลการตรวจวัด พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดอย่างต่อเนื่อง ก่อนนำน้ำในบ่อดังกล่าวกลับมาราดน้ำต้นไม้ภายในพื้นที่นิคมฯ

## 2. หัวข้อมาตรการ : คุณภาพน้ำผิวดิน

**ดัชนีที่มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด :** ปริมาณ DO ทุกสถานี, ปริมาณ Fecal Coliform Bacteria บริเวณคลองละมานตอนต้น และแม่น้ำยม จุดคลองบรรจบ, ปริมาณ Total Coliform Bacteria บริเวณคลองละมานตอนต้น และปริมาณ BOD บริเวณจุดจบคลองประตูและคลองละมาน มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

**เกณฑ์มาตรฐาน :** ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน; ประเภทที่ 3 : แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์ เพื่อการอุปโภค และบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการ ปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อนและใช้เพื่อการเกษตร

**สาเหตุ :** เนื่องมาจากการใช้ประโยชน์พื้นที่โดยรอบแหล่งน้ำประกอบไปด้วยพื้นที่เกษตรกรรม รวมทั้งพื้นที่พักอาศัยของชุมชน จึงส่งผลให้ปริมาณมลสารดังกล่าวมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

**แนวทางแก้ไข :** ขุดลอกทำความสะอาดคลองโดยรอบและควรเฝ้าระวังคุณภาพน้ำหลังผ่านการบำบัดให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์กำหนดอย่างต่อเนื่อง

## 3. หัวข้อมาตรการ : คุณภาพน้ำใต้ดิน

**ดัชนีที่มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด :** ค่าสี บริเวณบ้านต้นประตู บ้านต้นสัก (บ้านปาลัก) บ้านห้วยห้าง (บ้านโนนไร่) และบ้านกำแพงดิน มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมและเกณฑ์อนุโลมสูงสุด และค่าความขุ่นบริเวณบ้านห้วยห้าง (บ้านโนนไร่) และบ้านกำแพงดิน มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนดที่เหมาะสม



**เกณฑ์มาตรฐาน :** ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2551)  
เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุข และการป้องกัน  
ในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิเศษ

(1) เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

(2) เกณฑ์อนุโลมสูงสุด

**สาเหตุ :** เนื่องจากค่าสีที่เกิดขึ้นอาจมาจากการที่มีสารโลหะหนัก เช่น เหล็ก แมงกานีส  
เมื่อปล่อยให้น้ำสัมผัสกับอากาศ โลหะหนักดังกล่าวจะถูกออกซิไดซ์โดยออกซิเจน ทำให้น้ำเกิดการเปลี่ยนสี  
รวมถึงอาจเกิดจากการสลายตัวของสารอินทรีย์ เช่น พีชน้ำ ตะไคร่ และซากสัตว์ โดยเมื่อสารเหล่านี้สลายตัว  
จะให้สารจำพวก แทนนิน กรดฮิวมิก และฮิวเมต ซึ่งมีความคงตัวสูงส่งผลให้ค่าความขุ่นสูงด้วยเช่นกัน

**แนวทางแก้ไข :** นิคมฯ ควรแนะนำให้ความรู้ชุมชนในการทำจัตมลสารต่างๆ ที่จะส่งผลให้  
ค่าสีและค่าความขุ่น มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด โดยให้มีการเติมสารเคมี ได้แก่ คลอรีน ต่างทับทิม  
เพื่อฆ่าเชื้อโรค และเป็นตัวเร่งให้มลสารต่าง ๆ ตกตะกอนได้เร็วยิ่งขึ้น แล้วพักไว้ในถังพักประมาณ  
20 นาที เพื่อให้ตกตะกอนได้อย่างสมบูรณ์ ก่อนนำไปใช้ประโยชน์

**2.3 สรุปประเด็นหรือมาตรการที่ได้ปฏิบัติโดยปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงไป** เนื่องจากการ  
ดำเนินงานที่ผ่านมาสามารถป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมบูรณ์ หรือมาตรการ  
ดังกล่าวไม่มีความจำเป็นต้องปฏิบัติอีกต่อไป

การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม นิคมอุตสาหกรรม  
ภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) (โครงการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วม นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง  
(พิจิตร) ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ) ในระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2564  
ทางโครงการไม่พบมาตรการที่ต้องดำเนินการดังกล่าว