

ภาคผนวก ข-22

ตัวอย่างเอกสารการตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิง

EHS Monthly Inspection GSPP11 (Plant 2)

Interview by

W. English

U
K Ekkachai Wimon)

Safety, Security, Occupational Health & Environment Management Manager

Aussprache

Akaraphon Winyutrakul)

SPP 11 Plant Maintenance Manager


(K. Suthippan Rodpa)

(K. Suthipan Rodpai)


SPP 11 Plant Operations Manager

FEHS Monthly Inspection Report for May 2023 GSPP11 (Plant 2)

Item.	Description	Result		Finding	Corrective Action	Remark	Respond by
		Complete	Incomplete				
1	Fire Hydrant	✓		-		-	OFS
2	Fire hose system	✓			Watering tank installed	-	OFS
3	Sprinkler (Deluge) system	✓		Plug? Work shop ceiling temperature sensor the fire alarm control panel has been replaced with a new one. on 07/12/2018			MTH
4	Fire alarm system	✓					OFS
5	Fire Department connection	✓					OFS
6	Dry Chemical Portable Fire extinguisher	✓					OFS
7	CO2 Portable Fire extinguisher	✓					OFS
8	Emergency & Exit Lighting	✓					OFS
9	Eye wash & shower	✓					OFS
10	Emergency Spill kit (Absorbent)	✓					EHS
11	Windsock and Lifebuoy Ring (Hanging)	✓					EHS
12	Arc flash suit, Fire suit and Full face	✓					EHS
13	Chemical suit cabinet & PM Flooding gain valve (Hazardous)	✓					OFS
14	Medical and First Aid Box	✓					EHS
15	Flammable cabinet	✓					MTH
16	Forklift	✓					MTH
17	Universal precaution kit	✓					EHS
18	Water main inspection	✓					OFS
19	Fire water pump system test	✓					OFS
20	AED Inspection	✓					EHS
21	Operation Absorbent	✓					OFS
22	SCBA & Full face mask inspection	✓					EHS
23	Mobile Foam Unit	✓					EHS

Fire Hydrant

GSPP11 Plant 2 Fire fighting equipment inspection

	Job Title	Fire Hydrant (FH)	Rev no 5
	Period of Inspection	Monthly	Rev date : 19 Dec 2020
	Inspection date	4-05-2023	
	Inspector	Patorn t	(OPS)

Item.	Equipment	Inspection criteria	Result	Remark
1.	FH-1 Side of PTT Gas metering	Overall no any leaked.	S	
		Branch valve were closed (hand wheel)	S	
		Outlet cap must plug.	S	
		Any seal in good condition.	S	
		Main inlet valve must open (after wheel)	S	
2.	FH-2 Behind HRS1 stack.	Overall no any leaked.	S	
		Branch valve were closed (hand wheel)	S	
		Outlet cap must plug.	S	
		Any seal in good condition.	S	
		Main inlet valve must open (after wheel)	S	
3.	FH-3 Behind steam turbine.	Overall no any leaked.	S	
		Branch valve were closed (hand wheel)	S	
		Outlet cap must plug.	S	
		Any seal in good condition.	S	
		Main inlet valve must open (after wheel)	S	
4.	FH-4 Behind GT2.	Overall no any leaked.	S	
		Branch valve were closed (hand wheel)	S	
		Outlet cap must plug.	S	
		Any seal in good condition.	S	
		Main inlet valve must open (after wheel)	S	
5.	FH-5 Behind cooling tower.	Overall no any leaked.	S	
		Branch valve were closed (hand wheel)	S	
		Outlet cap must plug.	S	
		Any seal in good condition.	S	
		Main inlet valve must open (after wheel)	S	


* Result : S = Satisfy, U = Unsatisfy please give more detail in remark

Remark :

\\bws002\Groups\Gp_Pool\EKW08 Safety\22 EHS Monthly Report\Form\Plant 2\P2_Fire hydrant_R5_19Dec2020.docx


Fire hose system

GSPP11 Plant2 Firefighting equipment inspection

	Job Title	Fire hose system	Rev no 8
	Period of Inspection	Monthly	Rev Date : 19 Dec 2020
	Inspection date	4-05-2023	Page : 1/2
	Inspector	Patorn t	(OPS)

Item.	Equipment	Inspection criteria	Result	Remark
1.	FH-1 Side of PTT Gas metering	Overall cabinet in good condition, no corrosion, no rusty	S	
		1 Nozzle in good condition	S	
		Fire hose 2.5" 1 hose in good condition	S	
		Fire hose 1.5" 1 hose in good condition	S	
		Connecting wrench in good condition	S	
		1 axe in good condition	S	
		1 crowbar in good condition	S	
		No any obstruct	S	
		Exercise test in January and July	-	
2.	FH-2 Behind HRS1 stack.	Overall cabinet in good condition, no corrosion, no rusty	S	
		1 Nozzle in good condition	S	
		Fire hose 2.5" 1 hose in good condition	S	
		Fire hose 1.5" 1 hose in good condition	S	
		Connecting wrench in good condition	S	
		1 axe in good condition	S	
		1 crowbar in good condition	S	
		No any obstruct	S	
		Exercise test in January and July	-	
3.	FH-3 Behind steam turbine	Overall cabinet in good condition, no corrosion, no rusty	S	
		1 Nozzle in good condition	S	
		Fire hose 1.5" 2 hose in good condition	S	
		Connecting wrench in good condition	S	
		1 axe in good condition	S	
		1 crowbar in good condition	S	
		No any obstruct	S	
		Exercise test in January and July	-	

GSPP11 Plant2 Firefighting equipment inspection

	Job Title	Fire hose system	Rev no 8
	Period of Inspection	Monthly	Rev Date : 19 Dec 2020
	Inspection date	4-05-2023	Page : 2/2
	Inspector	Patorn t	(OPS)

Item.	Equipment	Inspection criteria	Result	Remark
4.	FH-4 Behind GT2	Overall cabinet in good condition, no corrosion, no rusty	S	
		1 Nozzle in good condition	S	
		Fire hose 2.5" 1 hose in good condition	S	
		Fire hose 1.5" 1 hose in good condition	S	
		Connecting wrench in good condition	S	
		1 axe in good condition	S	
		1 crowbar in good condition	S	
		No any obstruct	S	
		Exercise test in January and July	-	
5.	FH-5 Behind cooling tower	Overall cabinet in good condition, no corrosion, no rusty	S	
		1 Nozzle in good condition	S	
		Fire hose 2.5" 1 hoses in good condition	S	
		Fire hose 1.5" 1 hoses in good condition	S	
		Connecting wrench in good condition	S	
		1 axe in good condition	S	
		1 crowbar in good condition	S	
		No any obstruct	S	
		Exercise test in January and July	-	
6.	FHC-1 Work shop	Overall cabinet in good condition, no corrosion, no rusty	S	
		Automatic fire hose in good condition (Excise test in January and July)	S	
		No any obstruct	S	
7.	FHC-2 Work shop office	Overall cabinet in good condition, no corrosion, no rusty	U	
		Automatic fire hose in good condition (Excise test in January and July)	U	
		No any obstruct	U	


* Result : S = Satisfy U = Unsatisfy please give more detail in remark

Remark :

\\bws002\Groups\Gp_Pool\EKW08 Safety\22 EHS Monthly Report\Form\Plant 2\P2_Fire hose system_R8_19Dec2020.docx

\\bws002\Groups\Gp_Pool\EKW08 Safety\22 EHS Monthly Report\Form\Plant 2\P2_Fire hose system_R8_19Dec2020.docx

Automatic Sprinkler (Deluge) system


GSPP11 Plant 2 Firefighting equipment inspection				
	Job Title	Automatic Sprinkler (Deluge) system ระบบหัวกระเจายนํ้าดับเพลิงอัตโนมัติ	Page : 1/7	
	Period of Inspection	Weekly	Rev no 5	
	Inspection date	26/5/2023	Rev date : 09 Jun 2022	Inspector P. J. Smith (ME)
Week 1				
Item.	Equipment	Inspection criteria	Result	Remark
1.	GSUT1 115kV Transformer	ฉีดหัวฉีดของวาล์วควบคุมระบบหัวกระเจายนํ้าดับเพลิง	S	
2.	GSUT2 115kV Transformer	ฉีดหัวฉีดของวาล์วควบคุมระบบหัวกระเจายนํ้าดับเพลิง	S	
3.	GSUT3 22kV Transformer	ฉีดหัวฉีดของวาล์วควบคุมระบบหัวกระเจายนํ้าดับเพลิง	S	
4.	Station service transformer#1/3.3 kV	ฉีดหัวฉีดของวาล์วควบคุมระบบหัวกระเจายนํ้าดับเพลิง	S	
5.	Station service transformer#2/3.3 kV	ฉีดหัวฉีดของวาล์วควบคุมระบบหัวกระเจายนํ้าดับเพลิง	S	
6.	Auxiliary service transformer#1/11 kV	ฉีดหัวฉีดของวาล์วควบคุมระบบหัวกระเจายนํ้าดับเพลิง	S	
7.	Auxiliary service transformer#2/11 kV	ฉีดหัวฉีดของวาล์วควบคุมระบบหัวกระเจายนํ้าดับเพลิง	S	
8.	Fire pump house	ฉีดหัวฉีดของวาล์วควบคุมระบบหัวกระเจายนํ้าดับเพลิง	S	
9.	Steam turbine lube oil	ฉีดหัวฉีดของวาล์วควบคุมระบบหัวกระเจายนํ้าดับเพลิง	S	
10.	Steam turbine hall	ฉีดหัวฉีดของวาล์วควบคุมระบบหัวกระเจายนํ้าดับเพลิง	S	
11.	Workshop 1 st Floor	ฉีดหัวฉีดของวาล์วควบคุมระบบหัวกระเจายนํ้าดับเพลิง	S	
12.	Workshop 2 nd Floor	ฉีดหัวฉีดของวาล์วควบคุมระบบหัวกระเจายนํ้าดับเพลิง	S	
13.	NOVEC System	ฉีดหัวฉีดของวาล์วควบคุมระบบหัวกระเจายนํ้าดับเพลิง	S	

* Result S = Satisfy, U = Unsatisfied please give more detail in remark

Remark

\\blws002\Groups\Grp_Pool\KWO6 Safety\22 EHS Monthly Report\Form Plant 2\P2_Sprinkler (Deluge) system_R5_09 Jun 2022.docx

	Job Title	Automatic Sprinkler (Deluge) system	Page 2/7
		ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ	Rev no.5
	Period of Inspection	Weekly	Rev date : 09 Jun 2022
	Inspection date	26/5/2023	Inspector P. J. J. (ME)

	Job Title	Automatic Sprinkler (Deluge) system	Page - 3/7
		ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ	Rev no 5
	Period of Inspection	Weekly	Rev date 09 Jun 2022
	Inspection date	86/5/2023	Inspector P. J. A. H. (ME)

Week 2				
Item.	Equipment	Inspection criteria	Result	Remark
1	GSUT1 115kV Transformer	เช็คค่าแรงจ瓦ตัวควบคุมระบบหวักระจายน้ำดับเพลิง	5	
2	GSUT2 115kV Transformer	เช็คค่าแรงจ瓦ตัวควบคุมระบบหวักระจายน้ำดับเพลิง	5	
3	GSUT3 22kV Transformer	เช็คค่าแรงจ瓦ตัวควบคุมระบบหวักระจายน้ำดับเพลิง	5	
4	Station service transformer#1/3.3 kV	เช็คค่าแรงจ瓦ตัวควบคุมระบบหวักระจายน้ำดับเพลิง	5	
5	Station service transformer#2/3.3 kV	เช็คค่าแรงจ瓦ตัวควบคุมระบบหวักระจายน้ำดับเพลิง	5	
6	Auxiliary service transformer#1/11 kV	เช็คค่าแรงจ瓦ตัวควบคุมระบบหวักระจายน้ำดับเพลิง	5	
7	Auxiliary service transformer#2/11 kV	เช็คค่าแรงจ瓦ตัวควบคุมระบบหวักระจายน้ำดับเพลิง	5	
8	Fire pump house	เช็คค่าแรงจ瓦ตัวควบคุมระบบหวักระจายน้ำดับเพลิง	5	
9	Steam turbine lube oil	เช็คค่าแรงจ瓦ตัวควบคุมระบบหวักระจายน้ำดับเพลิง	5	
10	Steam turbine hall	เช็คค่าแรงจ瓦ตัวควบคุมระบบหวักระจายน้ำดับเพลิง	5	
11	Workshop 1 st Floor	เช็คค่าแรงจ瓦ตัวควบคุมระบบหวักระจายน้ำดับเพลิง	5	
12	Workshop 2 nd Floor	เช็คค่าแรงจ瓦ตัวควบคุมระบบหวักระจายน้ำดับเพลิง	5	
13	NDEC System	เช็คค่าแรงจ瓦ตัวควบคุมระบบหวักระจายน้ำดับเพลิง	5	

* Result : S = Satisfy, U = Unsatisfied please give more detail in remark

Remark

Week 3				
Item.	Equipment	Inspection criteria	Result	Remark
1	GSUT1 115kV Transformer	เช็ควาล์วของวาล์วควบคุมระบบที่กระชานที่เก็บเพลิง	✓	
2	GSUT2 115kV Transformer	เช็ควาล์วของวาล์วควบคุมระบบที่กระชานที่เก็บเพลิง	✓	
3	GSUT3 22kV Transformer	เช็ควาล์วของวาล์วควบคุมระบบที่กระชานที่เก็บเพลิง	✓	
4	Station service transformer#1/3 3 kV	เช็ควาล์วของวาล์วควบคุมระบบที่กระชานที่เก็บเพลิง	✓	
5	Station service transformer#2/3 3 kV	เช็ควาล์วของวาล์วควบคุมระบบที่กระชานที่เก็บเพลิง	✓	
6	Auxiliary service transformer#1/11 kV	เช็ควาล์วของวาล์วควบคุมระบบที่กระชานที่เก็บเพลิง	✓	
7	Auxiliary service transformer#2/11 kV	เช็ควาล์วของวาล์วควบคุมระบบที่กระชานที่เก็บเพลิง	✓	
8	Fire pump house	เช็ควาล์วของวาล์วควบคุมระบบที่กระชานที่เก็บเพลิง	✓	
9	Steam turbine lube oil	เช็ควาล์วของวาล์วควบคุมระบบที่กระชานที่เก็บเพลิง	✓	
10	Steam turbine hall	เช็ควาล์วของวาล์วควบคุมระบบที่กระชานที่เก็บเพลิง	✓	
11	Workshop 1 st Floor	เช็ควาล์วของวาล์วควบคุมระบบที่กระชานที่เก็บเพลิง	✓	
12	Workshop 2 nd Floor	เช็ควาล์วของวาล์วควบคุมระบบที่กระชานที่เก็บเพลิง	✓	
13	NOVEC System	เช็ควาล์วของวาล์วควบคุมระบบที่กระชานที่เก็บเพลิง	✓	


* Result: S = Satisfy, U = Unsatisfied please give more detail in remark.

Remark

ibhws002\Groups\Grp_Pooh\EKW-08 Safety\22.EHS Monthly Report Form-Plant 2\P2_Sprinkler (Deluge) system_R5_09 Jun 2022.docx

\\hws002\Groups\Grp_Pool\EKW08 Safety\22 EHS Monthly Report\Form Plant 2 P2_Sprinkler (Deluge) system_R5_09 Jun 2022.docx


GSPP11 Plant 2 Firefighting equipment inspection

	Job Title	Automatic Sprinkler (Deluge) system	Page : 4/7
		ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ	Rev no.5
	Period of Inspection	Weekly	Rev date : 09 Jun 2022
	Inspection date	26/5/2023	Inspector P. J. S. / 14h (ME)

Week 4				
Item.	Equipment	Inspection criteria	Result	Remark
1.	GSUT1 115Kv Transformer	Seal valve control in good condition	S	
		Outlet valve must opened	S	
		Pressure about 6-12 bars	S	
		Drain valve of pressure switch was closed	S	
		Outlet drain valve was closed	S	
		Overall no any leaked	S	
		Main inlet valve must opened	S	
2.	GSUT2 115Kv Transformer	Seal valve control in good condition	S	
		Outlet valve must opened	S	
		Pressure about 6-12 bars	S	
		Drain valve of pressure switch was closed	S	
		Outlet drain valve was closed	S	
		Overall no any leaked	S	
		Main inlet valve must opened	S	
3.	GSUT3 22Kv Transformer	Seal valve control in good condition	S	
		Outlet valve must opened	S	
		Pressure about 6-12 bars	S	
		Drain valve of pressure switch was closed	S	
		Outlet drain valve was closed	S	
		Overall no any leaked	S	
		Main inlet valve must opened	S	
4.	Station service transformer#1/3.3 kV	Seal valve control in good condition	S	
		Outlet valve must opened	S	
		Pressure about 6-12 bars	S	

\\hws002\Groups\Grp_Pool\EKW08 Safety\22 EHS Monthly Report\Form\Plant 2\P2_Sprinkler (Deluge) system_R5_09 Jun 2022.docx


GSPP11 Plant 2 Firefighting equipment inspection

	Job Title	Automatic Sprinkler (Deluge) system	Page : 5/7
		ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ	Rev no.5
	Period of Inspection	Weekly	Rev date : 09 Jun 2022
	Inspection date	26/5/2023	Inspector P. J. S. / 14h (ME)

		Drain valve of pressure switch was closed	S	
		Outlet drain valve was closed	S	
		Overall no any leaked	S	
		Main inlet valve must opened	S	
Item.	Equipment	Inspection criteria	Result	Remark
5.	Station service transformer#2/3.3 kV	Seal valve control in good condition	S	
		Outlet valve must opened	S	
		Pressure about 6-12 bars	S	
		Drain valve of pressure switch was closed	S	
		Outlet drain valve was closed	S	
		Overall no any leaked	S	
		Main inlet valve must opened	S	
6.	Auxiliary service transformer#1/11 kV	Seal valve control in good condition	S	
		Outlet valve must opened	S	
		Pressure about 6-12 bars	S	
		Drain valve of pressure switch was closed	S	
		Outlet drain valve was closed	S	
		Overall no any leaked	S	
		Main inlet valve must opened	S	
7.	Auxiliary service transformer#2/11 kV	Seal valve control in good condition	S	
		Outlet valve must opened	S	
		Pressure about 6-12 bars	S	
		Drain valve of pressure switch was closed	S	
		Outlet drain valve was closed	S	
		Overall no any leaked	S	
		Main inlet valve must opened	S	
8.	Fire pump house	Seal valve control in good condition	S	
		Outlet valve must opened	S	
		Pressure about 6-12 bars	S	

\\hws002\Groups\Grp_Pool\EKW08 Safety\22 EHS Monthly Report\Form\Plant 2\P2_Sprinkler (Deluge) system_R5_09 Jun 2022.docx

GSPP11 Plant 2 Firefighting equipment inspection

	Job Title	Automatic Sprinkler (Deluge) system	Page : 6/7
		ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ	Rev no.5
	Period of Inspection	Weekly	Rev date : 09 Jun 2022
	Inspection date	26/5/2023	Inspector P. J. S. / 14h (ME)

		Drain valve of pressure switch was closed	S	
		Outlet drain valve was closed	S	
		Overall no any leaked	S	
		Main inlet valve must opened	S	
Item.	Equipment	Inspection criteria	Result	Remark
9.	Steam turbine lube oil	Seal valve control in good condition	S	
		Outlet valve must opened	S	
		Pressure about 6-12 bars	S	
		Drain valve of pressure switch was closed	S	
		Outlet drain valve was closed	S	
		Overall no any leaked	S	
		Main inlet valve must opened	S	
10.	Steam turbine hall	Seal valve control in good condition	S	
		Outlet valve must opened	S	
		Pressure about 6-12 bars	S	
		Drain valve of pressure switch was closed	S	
		Outlet drain valve was closed	S	
		Overall no any leaked	S	
		Main inlet valve must opened	S	
11.	Workshop 1 st Floor	Seal valve control in good condition	S	
		Outlet valve must opened	S	
		Pressure about 6-12 bars	S	
		Drain valve of pressure switch was closed	S	
		Outlet drain valve was closed	S	
		Overall no any leaked	S	
		Main inlet valve must opened	S	
12.	Workshop 2 nd Floor	Seal valve control in good condition	S	
		Outlet valve must opened	S	

\\hws002\Groups\Grp_Pool\EKW08 Safety\22 EHS Monthly Report\Form\Plant 2\P2_Sprinkler (Deluge) system_R5_09 Jun 2022.docx

GSPP11 Plant 2 Firefighting equipment inspection

	Job Title	Automatic Sprinkler (Deluge) system	Page : 7/7
		ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ	Rev no.5
	Period of Inspection	Weekly	Rev date : 09 Jun 2022
	Inspection date	26/5/2023	Inspector P. J. S. / 14h (ME)

		Pressure about 6-12 bars	S	
		Drain valve of pressure switch was closed	S	
		Outlet drain valve was closed	S	
		Overall no any leaked	S	
		Main inlet valve must opened	S	
Item.	Equipment	Inspection criteria	Result	Remark
13.	NOVEC System	Seal valve control in good condition	S	
		Outlet valve must opened	S	
		Pressure about 6-12 bars	S	
		Drain valve of pressure switch was closed	S	
		Outlet drain valve was closed	S	
		Overall no any leaked	S	
		Main inlet valve must opened	S	

* Result S = Satisfy, U = Unsatisfy please give more detail in remark

Remark

\\hws002\Groups\Grp_Pool\EKW08 Safety\22 EHS Monthly Report\Form\Plant 2\P2_Sprinkler (Deluge) system_R5_09 Jun 2022.docx

Fire alarm system

GSPP11 Plant 2 Fire fighting equipment inspection


	Job Title	Fire alarm	Rev no.7
	Period of Inspection	Monthly	Rev date : 19 Dec 2020
	Inspection date	2/5/23	Page : 1/1
	Inspector	(OPS)	

Week	Test date	Test by	Remark
1	2/5/23	Jetsadaporn	Normal
2	18/5/23	Jetsadaporn	Normal
3	25/5/23	กมล ๑.	Normal
4			
5			

\\hbw002\Groups\Grp_Pool\EKW08 Safety\22 EHS Monthly Report\Form\Plant 2\P2_fire alarm_R7_19Dec2020.docx

Fire Department connection

GSPP11 Plant 2 Fire fighting equipment inspection

	Job Title	Fire Department connection (หัวรับน้ำดับเพลิง)	Rev no 5
	Period of Inspection	Monthly	Rev Date : 19 Dec 2020
	Inspection date	4-05-2023	
	Inspector	Patana	(OPS)

Item	Equipment	Inspection criteria	Result	Remark
1	Station1 Behind GT1 Generator	Overall condition in good condition. no rusty	S	
		Cap must plug all time	S	
		Check valve no any leak	S	
		No any obstruction	S	


* Result S = Satisfy. U = Unsatisfied please give more detail in remark

Remark

Dry Chemical Portable Fire Extinguisher

	Title	Dry Chemical Portable Fire extinguisher				Rev no.9
	Period of Inspection	Monthly				Rev date : 19 Dec 2020
	Inspection date	4-05-2023				Page : 1/2
	Inspector	Pakorn T.				(OPS)
Code	Location	Inspection criteria				Remark
		Hose Nozzle is unobstructed	Seal wire is intact	physical	Pressure reading	
17-19-FFW-DRY-01	CCR GT2 (GT2 side)	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-02	CCR (Cooling tower side)	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-03	MCC Room (GT2 side)	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-04	MCC Room (Cooling tower side)	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-05	Diesel fire pump	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-06	GT1 Generator	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-07	GT1 Exhaust duct	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-08	Stack HRSG1	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-09	GT1 Sprint skid	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-10	Maintenance room (Work shop 1 st fl)	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-11	Work shop office (Work shop 2 nd fl)	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-12	Work shop (Front)	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-13	Work shop (Behind)	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-14	Gas compressor (ฝั่งเย็นข้าง)	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-15	GT2 Generator	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-16	GT2 Exhaust duct	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-17	Stack HRSG2	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-18	GT2 Sprint skid	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-19	Steam turbine lube oil skid	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-20	Steam turbine hall	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-21	Water treatment plant	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-22	PTT Gas metering station	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-23	PTT Gas metering station	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-24	PTT Gas metering station	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-25	PTT Gas metering station	S	S	S	S	

\\hws002\Groups\Gp_Pool\EKW08 Safety\22 EHS Monthly Report\Form\Plant 2\P2_Dry Chemical fire extinguisher_R9_19Dec2020.docx

	Title	Dry Chemical Portable Fire extinguisher				Rev no.9
	Period of Inspection	Monthly				Rev date : 19 Dec 2020
	Inspection date	4-05-2023				Page : 2/2
	Inspector	Pakorn T.				(OPS)
Code	Location	Inspection criteria				Remark
		Hose Nozzle is unobstructed	Seal wire is intact	physical	Pressure reading	
17-19-FFW-DRY-26	PTT Gas metering station	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-27	PTT Gas metering station	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-28	PTT Gas metering station	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-29	PTT Gas metering station	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-30	Security guard house	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-31	On forklift truck	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-32	Gas Compressor (Front ฝั่ง GT1)	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-33	Gas Compressor (Front ฝั่ง GT1)	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-34	Gas Compressor (ฝั่งเย็นข้าง)	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-35	3.3 kV Transformer (ฝั่ง fire pump)	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-36	3.3 kV Transformer (ฝั่งหน้า CCR Building)	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-37	115 kV Transformer 1	S	S	S	S	
17-19-FFW-DRY-38	115 kV Transformer 2	S	S	S	S	

* Result : S = Satisfy U = Unsatisfy please give more detail in remark.

CO2 Portable Fire extinguisher

GSPP11 Plant 2 Fire fighting equipment inspection

Title
CO2 Portable Fire extinguisher

Page : 1/1

Period of Inspection
Monthly

Rev no 11
Rev Date : 19 Dec 2020

Inspection date

4-05-2023

Inspector : Pakorn T.

(OPS)

Code	Location	Inspection criteria					Actual cylinder weight (kg.)	Require recharging (kg.)	Remark
		Hose Assembly	Nozzle	Seal wire is intact	Physical	STD cylinder weight (kg.)			
17-19-FW-CO2-01	CCR (GT2 side)	✓	✓	✓	✓	11.56	11.43	<10.40	
17-19-FW-CO2-02	CCR (Cooling tower side)	✓	✓	✓	✓	11.75	11.43	<10.57	
17-19-FW-CO2-03	MCC Room (GT2 side)	✓	✓	✓	✓	11.59	11.62	<10.43	
17-19-FW-CO2-04	MCC Room (Cooling tower side)	✓	✓	✓	✓	11.79	11.71	<10.61	
17-19-FW-CO2-05	22 kV Sub station (Front)	✓	✓	✓	✓	20.00	19.50	<18.00	
17-19-FW-CO2-06	22 kV Sub station (Rear)	✓	✓	✓	✓	20.00	19.95	<18.00	
17-19-FW-CO2-07	115 kV Sub station (Front)	✓	✓	✓	✓	20.00	19.23	<18.00	
17-19-FW-CO2-08	115 kV Sub station (Rear)	✓	✓	✓	✓	20.00	19.57	<18.00	
17-19-FW-CO2-09	GT1 Gen. Breaker (Container)	✓	✓	✓	✓	20.00	19.32	<18.00	
17-19-FW-CO2-10	GT2 Gen. Breaker (Container)	✓	✓	✓	✓	20.00	19.34	<18.00	
17-19-FW-CO2-11	ST Gen. Breaker (Container)	✓	✓	✓	✓	11.60	11.81	<10.44	
17-19-FW-CO2-12	PTT Gas metering station	✓	✓	✓	✓	20.00	15.81	<15.00	
17-19-FW-CO2-13	ST 300 Gen. Breaker	✓	✓	✓	✓	14.80	14.81	<13.85	
17-19-FW-CO2-14	ST 300 Gen. Breaker	✓	✓	✓	✓	14.80	14.72	<13.85	
17-19-FW-CO2-15	ST 300 Gen. Breaker	✓	✓	✓	✓	14.80	15.02	<13.85	
17-19-FW-CO2-16	ST 300 Gen. Breaker	✓	✓	✓	✓	14.80	14.84	<13.85	

* Remark : 1. Safety : 1. Checked pressure gas more detail in remark

Hydraulic test on the 2017 : 17-19-FW-CO2-01, 17-19-FW-CO2-02, 17-19-FW-CO2-03, 17-19-FW-CO2-04, 17-19-FW-CO2-05, 17-19-FW-CO2-06, 17-19-FW-CO2-07, 17-19-FW-CO2-08, 17-19-FW-CO2-09, 17-19-FW-CO2-10, 17-19-FW-CO2-11, 17-19-FW-CO2-12, 17-19-FW-CO2-13, 17-19-FW-CO2-14, 17-19-FW-CO2-15, 17-19-FW-CO2-16

Report use cylinder on Jan 2018 : 17-19-FW-CO2-01, 17-19-FW-CO2-02, 17-19-FW-CO2-03, 17-19-FW-CO2-04, 17-19-FW-CO2-05, 17-19-FW-CO2-06, 17-19-FW-CO2-07, 17-19-FW-CO2-08, 17-19-FW-CO2-09, 17-19-FW-CO2-10, 17-19-FW-CO2-11, 17-19-FW-CO2-12, 17-19-FW-CO2-13, 17-19-FW-CO2-14, 17-19-FW-CO2-15, 17-19-FW-CO2-16


Unspec:003Groups:Gp_PackEW08 SafetyV2 EHS Monthly Report Form/Part 2P2 CO2 fire extinguisher: R11, 19Dec2020 klouk

* Safety : 1. Uncharged please give more detail in manual.
Hydraulic test on Jan 2019. 17-19-FW-CO2-01, 17-19-FW-CO2-02, 17-19-FW-CO2-03, 17-19-FW-CO2-04, 17-19-FW-CO2-05, 17-19-FW-CO2-06, 17-19-FW-CO2-07, 17-19-FW-CO2-08, 17-19-FW-CO2-09, 17-19-FW-CO2-10, 17-19-FW-CO2-11, 17-19-FW-CO2-12, 17-19-FW-CO2-13, 17-19-FW-CO2-14, 17-19-FW-CO2-15, 17-19-FW-CO2-16.

\\hws002\Groups\Gp_Pool\EKW08 Safety\22 EHS Monthly Report\Form\Plant 2\P2_CO2 fire extinguisher_R11_19Dec2020.docx

Emergency Lighting And Exit Lighting

GSPP11 Plant 2 Fire fighting equipment inspection

	Job Title	Emergency Lighting (ไฟแสงสว่างฉุกเฉิน)		Revision no.10	
		Exit Lighting (ไฟทางออกฉุกเฉิน)		Rev date : 19 Dec 2020	
	Period of Inspection	Monthly		Page : 1/2	
	Inspection date	4 - 05 - 2023		Inspection Pakorn T. (OPS)	

Tag Name	Location	Status		Remark
		ตรวจพบปกติ	ตรวจพบผิดปกติ	
Ready	Failure			

Emergency Lighting (ไฟแสงสว่างฉุกเฉิน)				
17-19-LTG-ER001	22 kV Building	✓		
17-19-LTG-ER002	115 kV Building	✓		
17-19-LTG-ER003	GTG1 SWGR Room	✓		
17-19-LTG-ER004	GTG2 SWGR Room	✓		
17-19-LTG-ER005	STG SWGR Room	✓		
17-19-LTG-ER006	115KV Building	✓		
17-19-LTG-ER007	Emergency Diesel Generator	✓		
17-19-LTG-ER008	PTT Gas metering	✓		
17-19-LTG-ER009	Steam turbine hall Door# 1	✓		
17-19-LTG-ER010	Steam turbine hall Door# 2	✓		

Exit Lighting (ไฟทางออกฉุกเฉิน)				
17-19-LTG-EX001	22 kV Building Door#1	✓		
17-19-LTG-EX002	22 kV Building Door#2	✓		
17-19-LTG-EX003	115 kV Building Door#1	✓		
17-19-LTG-EX004	115 kV Building Door#2	✓		
17-19-LTG-EX005	GTG1 SWGR Room Door#1	✓		
17-19-LTG-EX006	GTG1 SWGR Room Door#2	✓		
17-19-LTG-EX007	GTG2 SWGR Room Door#1	✓		
17-19-LTG-EX008	GTG2 SWGR Room Door#2	✓		
17-19-LTG-EX009	STG SWGR Room Door#1	✓		
17-19-LTG-EX010	Control room Door# 1	✓		
17-19-LTG-EX011	Control room Door# 2	✓		
17-19-LTG-EX012	MCC room Door# 1	✓		
17-19-LTG-EX013	MCC room Door# 2	✓		
17-19-LTG-EX014	MCC room Door# 3	✓		

\\hws002\Groups\Gp_Pool\EKW08 Safety\22 EHS Monthly Report\Form\Plant 2\P2_Emergency Exit Lighting_R10_19Dec2020.docx


GSPP11 Plant 2 Fire fighting equipment inspection									
Job Title		Emergency Lighting (ไฟแสงสว่างฉุกเฉิน)		Revision no.10		Rev date : 19 Dec 2020			
Period of Inspection		Monthly		Page : 2/2		Inspector : Pakorn T.			
Inspection date		4-05-2023		Inspection		(OPS)			
Tag Name	Location	Status		Remark					
		Ready	Failure						
17-19-LTG-EX015	Battery Room Door#1	✓							
17-19-LTG-EX016	Workshop 1 st Floor Door#1	✓							
17-19-LTG-EX017	Workshop 1 st Floor Door#2	✓							
17-19-LTG-EX018	Workshop 1 st Floor Door# 3	✓							
17-19-LTG-EX019	Workshop 1 st Floor Door# 4	✓							
17-19-LTG-EX020	Workshop 2 nd Floor Door# 1	✓							
17-19-LTG-EX021	Steam turbine hall Door# 1	✓							
17-19-LTG-EX022	Steam turbine hall Door# 2	✓							
17-19-LTG-EX023	PTT Gas metering	✓							

Drill By Pakorn T. Review By Mongkol S. Approved By [Signature]
(Operator) (SL) (Operation Manager)

\\hws002\Groups\Gp_Pool\EKW08 Safety\22 EHS Monthly Report\Form\Plant 2\P2_Emergency Exit Lighting_R10_19Dec2020.docx

Eye wash & shower

GSPP11 Plant 2 Eye wash and Shower inspection

	Job Title	Eye wash & Shower	Rev no 5
	Period of Inspection	Weekly	Rev date : 19 Dec 2020
	Inspection date	2-5-23	Page 1/1
	Inspector	Amr C.	(OPS)


Week 1				
Item.	Location	Inspection criteria	Result	Remark
1	Boiler chemical area	Overall condition in good condition	S	
		Inlet valve must open	S	
		Pressure of water outlet. (enough to clean)	S	
2	Cooling tower chemical area	Overall condition in good condition	S	
		Inlet valve must open	S	
		Pressure of water outlet. (enough to clean)	S	
3	Water treatment plant chemical area	Overall condition in good condition	S	
		Inlet valve must open	S	
		Pressure of water outlet. (enough to clean)	S	

* Result : S = Satisfy, U = Unsatisfied please give more detail in remark

Remark

G:\Form\Pool\EKW08 Safety\22 EHS Monthly Report Form\Plant 2\P2_Eye wash and Shower inspection_R5_19Dec2020.docx

GSPP11 Plant 2 Eye wash and Shower inspection


	Job Title	Eye wash & Shower	Rev no 5
	Period of Inspection	Weekly	Rev date : 19 Dec 2020
	Inspection date	9/05/23	Page 1/1
	Inspector	Amr C.	(OPS)

Week 2				
Item.	Location	Inspection criteria	Result	Remark
1	Boiler chemical area	Overall condition in good condition	S	
		Inlet valve must open	S	
		Pressure of water outlet. (enough to clean)	S	
2	Cooling tower chemical area	Overall condition in good condition	S	
		Inlet valve must open	S	
		Pressure of water outlet. (enough to clean)	S	
3	Water treatment plant chemical area	Overall condition in good condition	S	
		Inlet valve must open	S	
		Pressure of water outlet. (enough to clean)	S	

* Result : S = Satisfy, U = Unsatisfied please give more detail in remark

Remark

GSPP11 Plant 2 Eye wash and Shower inspection


	Job Title	Eye wash & Shower	Rev no 5
	Period of Inspection	Weekly	Rev date : 19 Dec 2020
	Inspection date	16/5/23	Page 1/1
	Inspector	Amr C.	(OPS)

Week 3				
Item.	Location	Inspection criteria	Result	Remark
1	Boiler chemical area	Overall condition in good condition	S	
		Inlet valve must open	S	
		Pressure of water outlet. (enough to clean)	S	
2	Cooling tower chemical area	Overall condition in good condition	S	
		Inlet valve must open	S	
		Pressure of water outlet. (enough to clean)	S	
3	Water treatment plant chemical area	Overall condition in good condition	S	
		Inlet valve must open	S	
		Pressure of water outlet. (enough to clean)	S	

* Result : S = Satisfy, U = Unsatisfied please give more detail in remark

Remark

GSPP11 Plant 2 Eye wash and Shower inspection


	Job Title	Eye wash & Shower	Rev no.5
	Period of Inspection	Weekly	Rev date : 19 Dec 2020
	Inspection date	23/5/22	Page : 1/1
	Inspector	Falanga	(OPS)

Week 6				
Item	Location	Inspection criteria	Result	Remark
1	Boiler chemical area	Overall condition in good condition	S	
		Inlet valve must open	S	
		Pressure of water outlet. (enough to clean)	S	
2	Cooling tower chemical area	Overall condition in good condition	S	
		Inlet valve must open	S	
		Pressure of water outlet. (enough to clean)	S	
3	Water treatment plant chemical area	Overall condition in good condition	S	
		Inlet valve must open	S	
		Pressure of water outlet. (enough to clean)	S	

* Result S = Satisfy, U = Unsatisfied please give more detail in remark.

Remark

GSPP11 Plant 2 Eye wash and Shower inspection

	Job Title	Eye wash & Shower	Rev no.5
	Period of Inspection	Weekly	Rev date : 19 Dec 2020
	Inspection date	30/05/22	Page : 1/1
	Inspector	A.T.H	(OPS)

Week 5				
Item	Location	Inspection criteria	Result	Remark
1	Boiler chemical area	Overall condition in good condition	S	
		Inlet valve must open	S	
		Pressure of water outlet. (enough to clean)	S	
2	Cooling tower chemical area	Overall condition in good condition	S	
		Inlet valve must open	S	
		Pressure of water outlet. (enough to clean)	S	
3	Water treatment plant chemical area	Overall condition in good condition	S	
		Inlet valve must open	S	
		Pressure of water outlet. (enough to clean)	S	

* Result S = Satisfy, U = Unsatisfied please give more detail in remark.

Remark

\\nbws002\Groups\Grp_Pool\EKW08 Safety 22 EHS Monthly Report\Form\Plant 2\F2_Eye wash and Shower inspection_R5_19Dec2020.docx

\\nbws002\Groups\Grp_Pool\EKW08 Safety 22 EHS Monthly Report\Form\Plant 2\F2_Eye wash and Shower inspection_R5_19Dec2020.docx

Emergency spill Kit (Absorbent)

GSPP11 Plant 2 Absorbent inspection

	Job Title	Absorbent	Rev no.4	
	Period of Inspection	Monthly	Rev date: 19 Dec 2020	
	Inspection date	24/5/22	Inspector by: Wotechhai T EHS	
Location	Inspection	Quantity	Result	
Chiller Plant	Poly Boom 2.4 m x 100 mm	2 ea	S	
	Poly Boom 1.2 m x 100 mm	4 ea	S	
	Absorbent pads 45 cm x 45 cm	50 ea	S	
	Floor sorb	2 bags	S	
	Caution Spill Area Tape Yellow & Black 50m x 75mm	1 ea	S	

* Increase refill please record the quantity of refill

** Result S = Satisfy U = Unsatisfied please give more detail in remark

\\nbws002\Groups\Grp_Pool\EKW08 Safety 22 EHS Monthly Report\Form\Plant 2\F2_Absorbent inspection_R4_19Dec2020.docx

Wind sock And Lifebuoy Ring (ห่วงชูชีพ)

GSPP11 Plant 2 Emergency equipment inspection

	Job Title	Windsock & ห่วงชูชีพ	Rev no.7
	Period of Inspection	Monthly	Rev date: 19 Dec 2020
	Inspection date	24/05/2021	Page: 1/2
	Inspector	Ubrachai P.	(EHS)

Windsock

Item.	Equipment	Inspection criteria	Result	Remark
1.	W-01 (On HRSG2)	Overall windsock body in good condition	S	
		Overall structure in good condition	S	
2.	W-02 (Cooling Tower)	Overall windsock body in good condition	S	
		Overall structure in good condition	S	
3.	W-03 (On HRSG1)	Overall windsock body in good condition	S	
		Overall structure in good condition	S	
4.	W-04 (On DM Water Tank)	Overall windsock body in good condition	S	
		Overall structure in good condition	S	

แบบตรวจสอบห่วงชูชีพ

พื้นที่	ควมคานจำนวน	Visual Inspection สภาพพร้อมใช้งาน ไม่แตก	หมายเหตุ
Clarifier tank 2 each	S	S	
Retention pond 2 each	S	S	
Cooling Tower 2 each	S	S	


* Result S = Satisfy U = Unsatisfy please give more detail in remark

Remark

\\nbws002.Groups\Grp_Pool\ExW08 Safety\22 EHS Monthly Report Form\Plant 2\P2_wind sock inspection_R7_19Dec2020.docx

Arc flash suit, Fire suit and Full face

GSPP11 Plant 2 Arc Flash Suit and Fire Suit Inspection


	Job Title	Arc Flash Suit, Full face, Fire Suit	Rev no.6
	Period of Inspection	Monthly	Rev date: 19 Dec 2020
	Inspection date	24/05/2021	Inspector by Ubrachai P. EHS

แบบตรวจสอบชุดและอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า

Location	Inspection	Quantity	Result	
			Result	Remark
Sub 115kV	Arc Flash Suit 100 cal	1 Set	S	
	Arc Flash Hood	1 Ea.	S	
	Arc Flash Glove	1 Pair	S	
	High Voltage Safety Boot (20,000 Volts)	1 Pair	S	
	conugated switchboard electrical	1 Ea	S	
	8 Ft Body Rescue Hook	1 Ea.	S	
Location	Inspection	Quantity	Result	
			Result	Remark
MCC	Arc Flash Suit Cat 2	1 Set	S	
	AR Face shield and Helmet Cat 2	1 Ea.	S	
	Flame Resistant balaclava level 2	1 Ea	S	
	Arc Flash Suit Cat 4	1 Set	S	
	Arc Flash Hood Level 4	1 Ea	S	
	Balaclava Cat 4	1 Ea	S	
	Arc Flash Gloves Level 4	1 Pair	S	
	Arc Flash Gloves Level 3	1 Pair	S	
	Flame Resistant balaclava level 4	1 Ea	S	

* Result S = Satisfy U = Unsatisfy please give more detail in remark

\\nbws002.Groups\Grp_Pool\ExW08 Safety\22 EHS Monthly Report Form\Plant 2\P2_Arc flash and Fire Suit_R6_20Dec2020.docx

	Job Title	Full face, Fire Suit	Rev no.6
	Period of Inspection	Monthly	Rev date: 19 Dec 2020
	Inspection date	25/05/2020	Inspector by: Norachai T. EHS

แบบตรวจหน้ากาก Full face

Inspection	Inspection	Quantity	Result	
			Result	Remark
MCC	Full face respirator Modal 7800	1 Ea	S.	

แบบตรวจชุดและอุปกรณ์ดับเพลิง


Location	Inspection	Quantity	Result	
			Result	Remark
GT2	Fire Suit	4 Set	S	
	Fire Helmet	4 Ea	S	
	Fire Boot	4 Pair	S	
	Fire Glove	2 Pair	S	
	Fire Hood	2 Ea	S	
	Gun Nozzle	3 Ea	S	
	Ground monitors fire nozzle	1 Ea	S	
	3 Way Wye Valves	2 Ea	S	
	Oxygen Tank	3 Ea	S	
	Chemical Level A Suit	1 Set	S	
	Boot Chemical Level A	1 Pair	S	

* Result S = Satisfy, U = Unsatisfy please give more detail in remark

Chemical suit cabinet And PM Flooding gate valve (ประตูกันน้ำ)

\\thbws002\Groups\Grp_Pool\EXW\6 Safety\22 EHS Monthly Report Form\Plant 2\F2_Anc flash and Fire Suit_R6_20Dec2020.docx

GSFP11 Plant 2 Chemical suit cabinet and water gate inspection

	Job Title	Chemical suit cabinet	Rev no 5
	Period of Inspection	Monthly	Rev date : 19 Dec 2020
	Inspection date	2 - 5 - 23	Page : 1/1
	Inspector	วิภา ภา	(OPS)

Location	Inspection	Result		Remark
		Satisfed	Result	
Chiller plant	ชุดป้องกันสารเคมี	2 ชุด	S	
	ถุงมือป้องกันสารเคมี	2 คู่	S	
	กระบังหน้านิรภัย	2 ชิ้น	S	
	รองเท้าป้องกันสารเคมี	2 คู่	S	
	กาวยางจากร	4 ชิ้น	S	
	Absorbent ซึบเคมี	10 แผ่น	S	

Medical And First Aid box

แบบตรวจประตูกันน้ำ			
Location	Inspection	Result	Remark
ประตูกันน้ำที่ 1	ทำงานเปิด-ปิด ได้ดี สะดวก	S	
หน้าป้อมรถไฟ	ปิดแล้วสามารถกันน้ำได้ดี ไม่รั่ว	S	

- Incise refill please record the quantity of refill
- When the Q'ty remaining down to minimum level, please refill.
- Result S = Satisfy, U = Unsatisfy please give more detail in remark.

Remark

\\thbws002\Groups\Grp_Pool\EXW\6 Safety\22 EHS Monthly Report Form\Plant 2\F2_chemical cabinet_R5_19Dec2020.docx

Flammable Cabinet

MSDS list of GSPP12#					
Item NO.	SDS NO.	Chemical name/Trade name	Stock by	QTY	Inspection date
1	Code 0003	Chemsearch DN-150	MEC	1	31-5-23
2	2.01561E+11	Mobil SHC 625	MEC	2	31-5-23
3	175F-6	Chesterton 723	MEC	2	31-5-23
4	157B-21	Chesterton 725	MEC	1	31-5-23
5	2322374	Molykote P-37	MEC	2	31-5-23
7	201.672.016	CRC NF Contract Cleaner	INS	1	31-5-23
8	194A-13	Chesterton 785	MEC	2	31-5-23
9	G114	Green Bio Clean G114	MEC	1	31-5-23
10	V10	พินเนล AAA	MEC	1	31-5-23
11	638	Chelade Rust Converter	MEC	2	31-5-23
12	108D-22a	Chesterton 601	MEC	1	31-5-23
13	131A-236	Chesterton 740	MEC	2	31-5-23
14	126-19	Chesterton 900	MEC	2	31-5-23
15	Rev.1 10/2017	SILICONE SEALANT L6301	MEC	1	31-5-23
16	15285-V001.2	LOTITE SI 587	MEC	2	31-5-23
17	Rev.00 14 jun 2019	DUNLOP ADHESIVES LP	MEC	1	31-5-23
18	Rev.6 30.01.09	WELD ON 717 PVC	MEC	1	31-5-23
19	2021 June	WELD ON ECO PRIMER	MEC	1	31-5-23
20	Jan-15	LOTITE SF 790	MEC	1	31-5-23
21	111A-20C	Chesterton 752	MEC	2	31-5-23
22	420-9	Chesterton 630	MEC	1	31-5-23
23					
24					
25					

Check By PHI PRANON S.

Forklift

Document Number: D63-00-4071-P-027
Document Title: Powered Industrial Trucks

ATTACHMENT 6.1 POWERED INDUSTRIAL TRUCK INSPECTION SHEET

Inspection Date: 18/05/22 Inspection By: PHI PRANON S.
Approved by: PHI PRANON S. Section / Department: PMT

Component	Description	Conditions				Remark
		Normal	Repair	Replace	Clean	
Engine เครื่องยนต์	Air Cleaner กระจาอากาศ	/			/	
	Engine Oil/ Filter น้ำมันเครื่อง/กรอง	/				
	Fuel Filter กรองเชื้อเพลิง	/				
	Radiator/ Fan/ Belt/ Hose ระบบระบายความร้อน	/			/	
	Ignition กระตุกระเบิด	/				
	Engine Operate การทำงานของเครื่องยนต์	/				
	Starter/ Power charge system มอเตอร์สตาร์ท/ระบบชาร์จไฟ	/				
Transmission ระบบขับเคลื่อน	Battery/ Fluid แบตเตอรี่	/				
	Clutch/ Torque คลัทช์/บิดรถ	/				
	Shift Lever คันบิดเกียร์	/				
	Transmission/ Oil น้ำมันเกียร์/น้ำมัน	/				
Break เบรก	Break/ Fluid ระบบเบรก	/				
	Parking Break ระบบเบรกล็อก	/				
	Steering System ระบบบังคับเลี้ยว	/				
Power Steering System ระบบบังคับเลี้ยว	Power Cylinder กระจาพวงมาลัย	/				
	Steering Axle เพลาบังคับเลี้ยว	/				
	Ball Socket ลูกหมากบังคับเลี้ยว	/				
	Wheel/ Nut/ Hub กระดุมล้อ/แกนล้อ/ล้อ	/				
Hydraulic System ระบบไฮดรอลิก	Tire ยางรถ	/				
	Hydraulic Oil/ Tank/ Filter น้ำมันไฮดรอลิก/ถัง/กรอง	/				
	Hydraulic Pump ปั๊มไฮดรอลิก	/				
	Hydraulic Control Valve วาล์วไฮดรอลิก	/				
	Lift Cylinder กระบอกยก	/				
	Tilt Cylinder กระบอกเอียง	/				
Mast เสา	Hydraulic Hose สายไฮดรอลิก	/				
	Mast/ Chain/ Roller เสา/โซ่/โรลเลอร์	/				
Accessories อุปกรณ์	Fork/ Stop Pin/ Carriage ช้อน/เข็มขัด/รถ	/				
	Monitor Meter หน้าปัดอุปกรณ์ต่างๆ	/				
	Electric Wire& Lamp ระบบไฟ/หลอดไฟ	/				
	Horn แตร	/				
	Tail lights ไฟท้าย	/				
	Headlights ไฟหน้า	/				
	Siren ไซเรน	/				
	Attachment / Other อุปกรณ์ที่ติดตั้งอื่นๆ	/				

Fork Lift Inspection Check Sheet
(รายการตรวจโฟล์คลิฟต์)

Fork Truck Number : P-2

Component (ส่วนประกอบ)	Description (รายละเอียด)	Comments (ข้อคิดเห็น)					Remark (หมายเหตุ)	
		Normal (ปกติ)	Repair (ซ่อม)	Replace (เปลี่ยน)	Clean (ทำความสะอาด)	N/A		
Engine เครื่องยนต์	Air Filter (กรองอากาศ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Engine Oil/ Filer (น้ำมันเครื่อง/กรองน้ำมันเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Fuel Filter (กรองเชื้อเพลิง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Radiator/ Fan/ Belt/ Hose (ระบบระบายความร้อน)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Ignition (การจุดระเบิด)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Engine Operate (การทำงานของเครื่องยนต์)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Starter/ Power charge system (สตาร์ทเตอร์/ระบบชาร์จไฟ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Transmission ระบบขับเคลื่อน	Battery/ Fluid (แบตเตอรี่/น้ำมัน)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Clutch/ Torque (คลัทช์/เกียร์/ทอร์ค)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Break เบรก	Shift Lever (คันบังคับ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Transmission/ Oil (น้ำมันเกียร์/เชื้อเพลิง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Power Steering System ระบบบังคับเลี้ยว	Break/ Fluid (ระบบเบรก)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Parking Break (สายเบรกมือ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Steering System (ระบบบังคับเลี้ยว)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Power Cylinder (กระบอกพวงมาลัย)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Steering Axle (เพลาบังคับเลี้ยว)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Hydraulic System ระบบไฮดรอลิก	Ball Socket (ลูกหมากคาง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Wheel/Nut/Hub (กระทะล้อ/สากเหล็ก/ดุมล้อ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Tire (ยาง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Hydraulic Oil/ Tank/ Filter (น้ำมันไฮดรอลิก/ถัง/กรอง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Hydraulic Pump (ปั๊มไฮดรอลิก)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Mast เสา	Hydraulic Control Valve (วาล์วควบคุม)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Lift Cylinder (กระบอกยก)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Accessories อุปกรณ์	Tilt Cylinder (กระบอกเอียง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Hydraulic Hose (สายไฮดรอลิก)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Mast/ Chain/ Roller (สาย/โซ่/โรลเลอร์)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Fork/ Stop Pin/ Carriage (สาก/พิน/แคร่)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Monitor Meter (หน้าวัดอุปกรณ์ต่างๆ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Electric Wire& Lamp (ระบบไฟ ดวงไฟ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Horn (แตร)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Inspected By : <u>.....</u>	Company / Department : <u>BSA</u>	Date : <u>02-05-23</u>	Reviewed By : <u>.....</u>		Company / Department : <u>.....</u>		Date : <u>.....</u>	

DocID: EHS-EHS-S024, V2 0.0, Date: 1 Oct 2019 (Refer to DocID: EHS-EHS- C011)

Fork Lift Inspection Check Sheet
(รายการตรวจโฟล์คลิฟต์)

Fork Truck Number : P-2

Component (ส่วนประกอบ)	Description (รายละเอียด)	Comments (ข้อคิดเห็น)					Remark (หมายเหตุ)	
		Normal (ปกติ)	Repair (ซ่อม)	Replace (เปลี่ยน)	Clean (ทำความสะอาด)	N/A		
Engine เครื่องยนต์	Air Filter (กรองอากาศ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Engine Oil/ Filer (น้ำมันเครื่อง/กรองน้ำมันเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Fuel Filter (กรองเชื้อเพลิง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Radiator/ Fan/ Belt/ Hose (ระบบระบายความร้อน)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Ignition (การจุดระเบิด)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Engine Operate (การทำงานของเครื่องยนต์)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Starter/ Power charge system (สตาร์ทเตอร์/ระบบชาร์จไฟ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Transmission ระบบขับเคลื่อน	Battery/ Fluid (แบตเตอรี่/น้ำมัน)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Clutch/ Torque (คลัทช์/เกียร์/ทอร์ค)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Break เบรก	Shift Lever (คันบังคับ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Transmission/ Oil (น้ำมันเกียร์/เชื้อเพลิง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Power Steering System ระบบบังคับเลี้ยว	Break/ Fluid (ระบบเบรก)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Parking Break (สายเบรกมือ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Steering System (ระบบบังคับเลี้ยว)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Power Cylinder (กระบอกพวงมาลัย)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Steering Axle (เพลาบังคับเลี้ยว)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Hydraulic System ระบบไฮดรอลิก	Ball Socket (ลูกหมากคาง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Wheel/Nut/Hub (กระทะล้อ/สากเหล็ก/ดุมล้อ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Tire (ยาง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Hydraulic Oil/ Tank/ Filter (น้ำมันไฮดรอลิก/ถัง/กรอง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Hydraulic Pump (ปั๊มไฮดรอลิก)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Mast เสา	Hydraulic Control Valve (วาล์วควบคุม)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Lift Cylinder (กระบอกยก)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Accessories อุปกรณ์	Tilt Cylinder (กระบอกเอียง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Hydraulic Hose (สายไฮดรอลิก)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Mast/ Chain/ Roller (สาย/โซ่/โรลเลอร์)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Fork/ Stop Pin/ Carriage (สาก/พิน/แคร่)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Monitor Meter (หน้าวัดอุปกรณ์ต่างๆ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Electric Wire& Lamp (ระบบไฟ ดวงไฟ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Horn (แตร)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Inspected By : <u>.....</u>	Company / Department : <u>BSA</u>	Date : <u>4-5-23</u>	Reviewed By : <u>.....</u>		Company / Department : <u>.....</u>		Date : <u>.....</u>	

DocID: EHS-EHS-S024, V2 0.0, Date: 1 Oct 2019 (Refer to DocID: EHS-EHS- C011)

Fork Lift Inspection Check Sheet
(รายการตรวจโฟล์คลิฟต์)

Fork Truck Number : P-2

Component (ส่วนประกอบ)	Description (รายละเอียด)	Comments (ข้อคิดเห็น)					Remark (หมายเหตุ)	
		Normal (ปกติ)	Repair (ซ่อม)	Replace (เปลี่ยน)	Clean (ทำความสะอาด)	N/A		
Engine เครื่องยนต์	Air Filter (กรองอากาศ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Engine Oil/ Filer (น้ำมันเครื่อง/กรองน้ำมันเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Fuel Filter (กรองเชื้อเพลิง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Radiator/ Fan/ Belt/ Hose (ระบบระบายความร้อน)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Ignition (การจุดระเบิด)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Engine Operate (การทำงานของเครื่องยนต์)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Starter/ Power charge system (สตาร์ทเตอร์/ระบบชาร์จไฟ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Transmission ระบบขับเคลื่อน	Battery/ Fluid (แบตเตอรี่/น้ำมัน)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Clutch/ Torque (คลัทช์/เกียร์/ทอร์ค)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Break เบรก	Shift Lever (คันบังคับ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Transmission/ Oil (น้ำมันเกียร์/เชื้อเพลิง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Power Steering System ระบบบังคับเลี้ยว	Break/ Fluid (ระบบเบรก)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Parking Break (สายเบรกมือ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Steering System (ระบบบังคับเลี้ยว)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Power Cylinder (กระบอกพวงมาลัย)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Steering Axle (เพลาบังคับเลี้ยว)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Hydraulic System ระบบไฮดรอลิก	Ball Socket (ลูกหมากคาง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Wheel/Nut/Hub (กระทะล้อ/สากเหล็ก/ดุมล้อ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Tire (ยาง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Hydraulic Oil/ Tank/ Filter (น้ำมันไฮดรอลิก/ถัง/กรอง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Hydraulic Pump (ปั๊มไฮดรอลิก)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Mast เสา	Hydraulic Control Valve (วาล์วควบคุม)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Lift Cylinder (กระบอกยก)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Accessories อุปกรณ์	Tilt Cylinder (กระบอกเอียง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Hydraulic Hose (สายไฮดรอลิก)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Mast/ Chain/ Roller (สาย/โซ่/โรลเลอร์)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Fork/ Stop Pin/ Carriage (สาก/พิน/แคร่)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Monitor Meter (หน้าวัดอุปกรณ์ต่างๆ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Electric Wire& Lamp (ระบบไฟ ดวงไฟ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Horn (แตร)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Inspected By : <u>.....</u>	Company / Department : <u>BSA</u>	Date : <u>13-5-23</u>	Reviewed By : <u>.....</u>		Company / Department : <u>.....</u>		Date : <u>.....</u>	

DocID: EHS-EHS-S024, V2 0.0, Date: 1 Oct 2019 (Refer to DocID: EHS-EHS- C011)

Fork Lift Inspection Check Sheet
(รายการตรวจโฟล์คลิฟต์)

Fork Truck Number : P-2

Component (ส่วนประกอบ)	Description (รายละเอียด)	Comments (ข้อคิดเห็น)					Remark (หมายเหตุ)	
		Normal (ปกติ)	Repair (ซ่อม)	Replace (เปลี่ยน)	Clean (ทำความสะอาด)	N/A		
Engine เครื่องยนต์	Air Filter (กรองอากาศ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Engine Oil/ Filer (น้ำมันเครื่อง/กรองน้ำมันเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Fuel Filter (กรองเชื้อเพลิง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Radiator/ Fan/ Belt/ Hose (ระบบระบายความร้อน)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Ignition (การจุดระเบิด)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Engine Operate (การทำงานของเครื่องยนต์)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Starter/ Power charge system (สตาร์ทเตอร์/ระบบชาร์จไฟ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Transmission ระบบขับเคลื่อน	Battery/ Fluid (แบตเตอรี่/น้ำมัน)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Clutch/ Torque (คลัทช์/เกียร์/ทอร์ค)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Break เบรก	Shift Lever (คันบังคับ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Transmission/ Oil (น้ำมันเกียร์/เชื้อเพลิง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Power Steering System ระบบบังคับเลี้ยว	Break/ Fluid (ระบบเบรก)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Parking Break (สายเบรกมือ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Steering System (ระบบบังคับเลี้ยว)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Power Cylinder (กระบอกพวงมาลัย)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Steering Axle (เพลาบังคับเลี้ยว)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Hydraulic System ระบบไฮดรอลิก	Ball Socket (ลูกหมากคาง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Wheel/Nut/Hub (กระทะล้อ/สากเหล็ก/ดุมล้อ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Tire (ยาง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Hydraulic Oil/ Tank/ Filter (น้ำมันไฮดรอลิก/ถัง/กรอง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Hydraulic Pump (ปั๊มไฮดรอลิก)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Mast เสา	Hydraulic Control Valve (วาล์วควบคุม)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Lift Cylinder (กระบอกยก)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Accessories อุปกรณ์	Tilt Cylinder (กระบอกเอียง)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Hydraulic Hose (สายไฮดรอลิก)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Mast/ Chain/ Roller (สาย/โซ่/โรลเลอร์)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Fork/ Stop Pin/ Carriage (สาก/พิน/แคร่)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Monitor Meter (หน้าวัดอุปกรณ์ต่างๆ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Electric Wire& Lamp (ระบบไฟ ดวงไฟ)	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Horn (แตร)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Inspected By : <u>.....</u>	Company / Department : <u>BSA</u>	Date : <u>14-5-23</u>	Reviewed By : <u>.....</u>		Company / Department : <u>.....</u>		Date : <u>.....</u>	

DocID: EHS-EHS-S024, V2 0.0, Date: 1 Oct 2019 (Refer to DocID: EHS-EHS- C011)

Fork Lift Inspection Check Sheet
(รายการตรวจโฟล์คลิฟต์)



Fork Truck Number : P-2

Component (ส่วนประกอบ)	Description (รายละเอียด)	Comments (ข้อคิดเห็น)					Remark (หมายเหตุ)
		Normal (ปกติ)	Repair (ซ่อม)	Replace (เปลี่ยน)	Clean (ทำความสะอาด)	N/A	
Engine เครื่องยนต์	Air Filter (กรองอากาศ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Engine Oil/ Filter (น้ำมันเครื่อง/กรองน้ำมันเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Fuel Filter (กรองเชื้อเพลิง)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Radiator/ Fan/ Belt/ Hose (ระบบระบายความร้อน)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Ignition (การจุดระเบิด)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Engine Operate (การทำงานของเครื่องยนต์)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Starter/ Power charge system (สตาร์ทเตอร์/ระบบชาร์จไฟ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
Transmission ระบบขับเคลื่อน	Battery/ Fluid (แบตเตอรี่/น้ำมัน)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Clutch/ Torque (คลัทช์/เกียร์/เพาเวอร์)	<input checked="" type="checkbox"/>					
Break เบรก	Shift Lever (คันบังคับ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Transmission/ Oil (น้ำมันเกียร์/เพาเวอร์)	<input checked="" type="checkbox"/>					
Power Steering System ระบบบังคับเลี้ยว	Break/ Fluid (ระบบเบรก)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Parking Break (สายเบรกมือ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Steering System (ระบบบังคับเลี้ยว)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Power Cylinder (กระบอกพลาเวอร์)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Steering Axle (เพลาบังคับเลี้ยว)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Ball Socket (ลูกหมากคาง)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Wheel/Nut/Hub (กระทะล้อ/สากเหล็ก/ดุมล้อ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
Hydraulic System ระบบไฮดรอลิก	Tire (ยาง)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Hydraulic Oil/ Tank/ Filter (น้ำมันไฮดรอลิก/ถัง/กรอง)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Hydraulic Pump (ปั๊มไฮดรอลิก)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Hydraulic Control Valve (วาล์วควบคุม)	<input checked="" type="checkbox"/>					
Mast เสา	Lift Cylinder (กระบอกยก)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Tilt Cylinder (กระบอกเอียง)	<input checked="" type="checkbox"/>					
Accessories อุปกรณ์	Hydraulic Hose (สายไฮดรอลิก)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Mast/ Chain/ Roller (เสา/โซ่/โรลเลอร์)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Fork/ Stop Pin/ Carriage (สาก/สลัก/แคร่)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Monitor Meter (หน้าวัดอุปกรณ์ต่างๆ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Electric Wire& Lamp (ระบบไฟ ดวงไฟ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Horn (แตร)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Tail lights (ไฟท้ายรถ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Headlights (ไฟหน้ารถ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Siren (หวอ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Attachment / Other (อุปกรณ์ติดตั้งพิเศษอื่นๆ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
Inspected By : <u>[Signature]</u>	Company / Department : <u>BSA</u>	Date : <u>21-5-23</u>					
Reviewed By : _____	Company / Department : _____	Date : _____					

DocID EHS-EHS-5024, V2 0.0, Date: 1 Oct 2019 (Refer to DocID EHS-EHS- C011)

Fork Lift Inspection Check Sheet
(รายการตรวจโฟล์คลิฟต์)



Fork Truck Number : P-2

Component (ส่วนประกอบ)	Description (รายละเอียด)	Comments (ข้อคิดเห็น)					Remark (หมายเหตุ)
		Normal (ปกติ)	Repair (ซ่อม)	Replace (เปลี่ยน)	Clean (ทำความสะอาด)	N/A	
Engine เครื่องยนต์	Air Filter (กรองอากาศ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Engine Oil/ Filter (น้ำมันเครื่อง/กรองน้ำมันเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Fuel Filter (กรองเชื้อเพลิง)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Radiator/ Fan/ Belt/ Hose (ระบบระบายความร้อน)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Ignition (การจุดระเบิด)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Engine Operate (การทำงานของเครื่องยนต์)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Starter/ Power charge system (สตาร์ทเตอร์/ระบบชาร์จไฟ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
Transmission ระบบขับเคลื่อน	Battery/ Fluid (แบตเตอรี่/น้ำมัน)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Clutch/ Torque (คลัทช์/เกียร์/เพาเวอร์)	<input checked="" type="checkbox"/>					
Break เบรก	Shift Lever (คันบังคับ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Transmission/ Oil (น้ำมันเกียร์/เพาเวอร์)	<input checked="" type="checkbox"/>					
Power Steering System ระบบบังคับเลี้ยว	Break/ Fluid (ระบบเบรก)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Parking Break (สายเบรกมือ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Steering System (ระบบบังคับเลี้ยว)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Power Cylinder (กระบอกพลาเวอร์)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Steering Axle (เพลาบังคับเลี้ยว)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Ball Socket (ลูกหมากคาง)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Wheel/Nut/Hub (กระทะล้อ/สากเหล็ก/ดุมล้อ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
Hydraulic System ระบบไฮดรอลิก	Tire (ยาง)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Hydraulic Oil/ Tank/ Filter (น้ำมันไฮดรอลิก/ถัง/กรอง)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Hydraulic Pump (ปั๊มไฮดรอลิก)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Hydraulic Control Valve (วาล์วควบคุม)	<input checked="" type="checkbox"/>					
Mast เสา	Lift Cylinder (กระบอกยก)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Tilt Cylinder (กระบอกเอียง)	<input checked="" type="checkbox"/>					
Accessories อุปกรณ์	Hydraulic Hose (สายไฮดรอลิก)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Mast/ Chain/ Roller (เสา/โซ่/โรลเลอร์)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Fork/ Stop Pin/ Carriage (สาก/สลัก/แคร่)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Monitor Meter (หน้าวัดอุปกรณ์ต่างๆ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Electric Wire& Lamp (ระบบไฟ ดวงไฟ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Horn (แตร)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Tail lights (ไฟท้ายรถ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Headlights (ไฟหน้ารถ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Siren (หวอ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Attachment / Other (อุปกรณ์ติดตั้งพิเศษอื่นๆ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
Inspected By : <u>[Signature]</u>	Company / Department : <u>BSA</u>	Date : <u>28-5-23</u>					
Reviewed By : _____	Company / Department : _____	Date : _____					

DocID EHS-EHS-5024, V2 0.0, Date: 1 Oct 2019 (Refer to DocID EHS-EHS- C011)

Fork Lift Inspection Check Sheet
(รายการตรวจโฟล์คลิฟต์)




Fork Truck Number : P-2

Component (ส่วนประกอบ)	Description (รายละเอียด)	Comments (ข้อคิดเห็น)					Remark (หมายเหตุ)
		Normal (ปกติ)	Repair (ซ่อม)	Replace (เปลี่ยน)	Clean (ทำความสะอาด)	N/A	
Engine เครื่องยนต์	Air Filter (กรองอากาศ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Engine Oil/ Filter (น้ำมันเครื่อง/กรองน้ำมันเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Fuel Filter (กรองเชื้อเพลิง)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Radiator/ Fan/ Belt/ Hose (ระบบระบายความร้อน)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Ignition (การจุดระเบิด)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Engine Operate (การทำงานของเครื่องยนต์)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Starter/ Power charge system (สตาร์ทเตอร์/ระบบชาร์จไฟ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
Transmission ระบบขับเคลื่อน	Battery/ Fluid (แบตเตอรี่/น้ำมัน)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Clutch/ Torque (คลัทช์/เกียร์/เพาเวอร์)	<input checked="" type="checkbox"/>					
Break เบรก	Shift Lever (คันบังคับ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Transmission/ Oil (น้ำมันเกียร์/เพาเวอร์)	<input checked="" type="checkbox"/>					
Power Steering System ระบบบังคับเลี้ยว	Break/ Fluid (ระบบเบรก)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Parking Break (สายเบรกมือ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Steering System (ระบบบังคับเลี้ยว)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Power Cylinder (กระบอกพลาเวอร์)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Steering Axle (เพลาบังคับเลี้ยว)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Ball Socket (ลูกหมากคาง)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Wheel/Nut/Hub (กระทะล้อ/สากเหล็ก/ดุมล้อ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
Hydraulic System ระบบไฮดรอลิก	Tire (ยาง)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Hydraulic Oil/ Tank/ Filter (น้ำมันไฮดรอลิก/ถัง/กรอง)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Hydraulic Pump (ปั๊มไฮดรอลิก)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Hydraulic Control Valve (วาล์วควบคุม)	<input checked="" type="checkbox"/>					
Mast เสา	Lift Cylinder (กระบอกยก)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Tilt Cylinder (กระบอกเอียง)	<input checked="" type="checkbox"/>					
Accessories อุปกรณ์	Hydraulic Hose (สายไฮดรอลิก)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Mast/ Chain/ Roller (เสา/โซ่/โรลเลอร์)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Fork/ Stop Pin/ Carriage (สาก/สลัก/แคร่)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Monitor Meter (หน้าวัดอุปกรณ์ต่างๆ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Electric Wire& Lamp (ระบบไฟ ดวงไฟ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Horn (แตร)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Tail lights (ไฟท้ายรถ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Headlights (ไฟหน้ารถ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Siren (หวอ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Attachment / Other (อุปกรณ์ติดตั้งพิเศษอื่นๆ)	<input checked="" type="checkbox"/>					
Inspected By : <u>[Signature]</u>	Company / Department : <u>BSA</u>	Date : <u>29-5-23</u>					
Reviewed By : _____	Company / Department : _____	Date : _____					

DocID EHS-EHS-5024, V2 0.0, Date: 1 Oct 2019 (Refer to DocID EHS-EHS- C011)


Universal Precaution Kit


	Job Title	Universal Precaution Kit		Rev no 4
	Period of Inspection	Monthly		Rev date: 19 Dec 2020
	Inspection date	24/6/2023		Inspector by: Abirachai T. EHS
Location	Inspection	Quantity	Result	
			Result	Remark
First Aid Room	Gloves	1 pair	S	
	Clean suit	1 ea	S	
	Cleaning Equipment	1 set	S	
	Face and Eye mask	1ea	S	
	Germicidal disinfectant wipe	1 bottle	S	
	Disposal bag	2 ea	S	


* Result S = Satisfy, U = Unsatisfied please give more detail in remark.

แบบตรวจสอบการฝึกอบรม

\\hbs02\Groups\Grp_Pool\EKW\08 Safety\22 EHS Monthly Report\Form\Plant 1\P1_Universal Precaution kit_R4_19Dec2020.docx


	Title		Inspection ใช้เครื่องมือ		Rev no 1	
	Period of Inspection		Monthly		Rev. Date : 19 Dec 2020	
	Inspection date		7 - May - 2023		Page : 1/3	
	Inspector		Antich		(OPS)	
Item.	Location.	Code.	Inspection.	Result.		Remark
				YES.	NO.	
01	Diesel Fire Pump Discharge Valve	-	Good condition.	/		
			Damage.			
			Disappear.			
02	Electric Fire Pump Discharge Valve	-	Good condition.	/		
			Damage.			
			Disappear.			
03	Jockey Fire Pump Discharge Valve	-	Good condition.	/		
			Damage.			
			Disappear.			
04	Fire Water Loop Inlet Valve #1	FW015-1	Good condition.	/		
			Damage.			
			Disappear.			
05	Fire Water Loop Inlet Valve #2	FW017-1	Good condition.	/		
			Damage.			
			Disappear.			
06	Inlet Valve of OFI 6931	-	Good condition.	/		
			Damage.			
			Disappear.			
07	Outlet Valve of OFI 6931	-	Good condition.	/		
			Damage.			
			Disappear.			
08	Aux Trans Unit 1 Inlet Valve	OV-FW038-1	Good condition.	/		
			Damage.			
			Disappear.			
09	Aux Trans Unit 2 Inlet Valve	OV-FW038-2	Good condition.	/		
			Damage.			
			Disappear.			
10	Station Service Trans Unit1 Inlet Valve	OV-FW039-1	Good condition.	/		
			Damage.			
			Disappear.			
11	Station Service Trans Unit2 Inlet Valve	OV-FW039-2	Good condition.	/		
			Damage.			
			Disappear.			

	Title		Inspection ใช้เครื่องมือ		Rev no 1	
	Period of Inspection		Monthly		Rev. Date : 19 Dec 2020	
	Inspection date				Page : 2/3	
	Inspector				(OPS)	
Item.	Location.	Code.	Inspection.	Result.		Remark
				YES.	NO.	
12	Main Transformer #1	GSUT1	Good condition.	/		
			Damage.			
			Disappear.			
13	Main Transformer #2	GSUT2	Good condition.	/		
			Damage.			
			Disappear.			
14	Distribution Transformer	DT1	Good condition.	/		
			Damage.			
			Disappear.			
15	FHB HT #1	-	Good condition.	/		
			Damage.			
			Disappear.			
16	FHB HT #2	-	Good condition.	/		
			Damage.			
			Disappear.			
17	FHB HT #3	-	Good condition.	/		
			Damage.			
			Disappear.			
18	FHB HT #4	-	Good condition.	/		
			Damage.			
			Disappear.			
19	FHB HT #5	-	Good condition.	/		
			Damage.			
			Disappear.			
20	Work Shop & Store	-	Good condition.	/		
			Damage.			
			Disappear.			
21	Steam Turbine Building	-	Good condition.	/		
			Damage.			
			Disappear.			
22	Loop sectioning valve #1	OV-FW018-1	Good condition.	/		
			Damage.			
			Disappear.			

		Title	Inspection ๖๖๖๖๖	Rev no 1		
		Period of Inspection	Monthly	Rev. Date : 19 Dec 2020		
		Inspection date		Page : 3/3		
		Inspector	(OPS)			
Item.	Location.	Code.	Inspection.	Result.		Remark
				YES.	NO.	
23	Loop sectioning valve #2	0V-FW018-2	Good condition.	✓		
			Damage.			
			Disappear.			
24	Loop sectioning valve #3	0V-FW018-3	Good condition.	✓		
			Damage.			
			Disappear.			
25	Loop sectioning valve #4	0V-FW018-4	Good condition.	✓		
			Damage.			
			Disappear.			
26	Loop sectioning valve #5	0V-FW018-5	Good condition.	✓		
			Damage.			
			Disappear.			
27	Main valve fire (cable room motor fan cooling)	-	Good condition.	✓		
			Damage.			
			Disappear.			
28	Cable room valve	-	Good condition.	✓		
			Damage.			
			Disappear.			
29	Motor fan cooling valve	-	Good condition.	✓		
			Damage.			
			Disappear.			

Fire Water Pump System Test

Pathwaitee Kumfoc-GPSC\\thbws002\Groups\Grp_Pool\EKW\08 Safety\22 EHS Monthly Report\Form\Plant 2\P2_Inspection is wfeel_R1_19Dec2020.docx

		Plant 2	PM work for operation (weekly)	Rev no.4 Rev date 19 Dec 2020	
Page 1 of 1	Doc No. TBD		Program Fire water pump system test	Date ๕ / ๕ / ๒๐๒๓	
Description	Unit	Before Start	During Running	After Stop	
Electric Fire Pump					
Starting Time	hh:mm	10:02		10:12	
Start up Mode (Auto/Man)	A / M	A		A	
Discharge pressure	Bars	0	10	0	
Phase Failure light	ON / OFF	OFF	OFF	OFF	
Select "AUTO" Mode after test	OK			OK	
Diesel Fire Pump					
Starting Time (30 min.)	hh:mm	10:53		11:23	
Starting Auto/Batt1/Batt2/Crank1/ Crank2	A / MB1/ MB2/C1/ C2	A		A	
Discharge pressure	Bars	0	10.5	0	
การตรวจระดับน้ำถังเก็บน้ำดับเพลิง (ต้องแจ้งเตือนผู้ควบคุมความปลอดภัย)	Satisfied/ Unsatisfied	S		S	
Battery 1					
Charging Current	Amp.	0.2	9.8	5.3	
Voltage	V	13.5	14.2	14.8	
Failure light	ON / OFF	OFF	OFF	OFF	
Battery 2					
Charging Current	Amp.	0	0	0	
Voltage	V	13.0	13.4	13.1	
Failure light	ON / OFF	OFF	OFF	OFF	
Engine					
Fuel oil level (< 350 Liters Please Refill)	Liters	740		720	
Pressure radiator	Bar	0	1.7	0	
Speed	RPM	0	2400	0	
Lube oil pressure	Bar	0	4.9	0	
Water temperature	°C	38	85	80	
Clean strainer	Yes / No	No			
Ampere Meter	Amp.	-	-	-	
Diesel Engine Running Hour	hr	2806		2811	
Select "AUTO" Mode after test	OK			OK	
Check Fuel Solenoid After test must be in open Position	OK			OK	
Jockey Pump					
Select Jockey pump "AUTO" Mode	OK	OK		OK	
Check deluge valve actual pressure follow as Tag number after testing (GSPP11 no need to check)					
		Remark			
Electric fire pump		Pls. clean strainer of radiator (if need).			
1. Isolate discharge valve both pumps before testing					
2. Electric fire pump drills for 10 minute. Start by "AUTO" Mode					
3. After pump drilled is completed, you must always switch the mode to the "AUTOMATIC Mode"					
Diesel fire pump					
1. Diesel fire pump drill for 30 minute. Start by "AUTO" Mode					
2. After pump drilled is completed, you must always switch the mode to the "AUTOMATIC Mode"					
3. Fill the fuel oil tank with "Diesel Oil" to full of tank after drilled					
4. Send one copy to the Safety, Health and Environmental Division Manager					
Performer					
Drill By	Pathwaitee K. (Operator)	Review By	Pathwaitee K. (SL)	Approved By	Pathwaitee K. (SPP11 Plant O&M Manager)

GPSC

Plant 2

PM work for operation (weekly)

Rev no.4
Rev date 19 Dec 2020

Page 1 of 1

Doc No. TBD

Program Fire water pump system test

Date ๕ / ๕ / ๒๓


Description	Unit	Before Start	During Running	After Stop
Electric Fire Pump				
Starting Time	hh:mm			
Start up Mode (Auto/Man)	A / M			
Discharge pressure	Bars			
Phase Failure light	ON / OFF			
Select "AUTO" Mode after test	OK			
Diesel Fire Pump				
Starting Time (30 min.)	hh:mm	10:53		11:23
Starting Auto/Batt1/Batt2/Crank1/ Crank2	A / MB1/ MB2/C1/ C2	A		A
Discharge pressure	Bars	0	10.5	0
การตรวจระดับน้ำถังเก็บน้ำดับเพลิง (ต้องแจ้งเตือนผู้ควบคุมความปลอดภัย)	Satisfied/ Unsatisfied	S		S
Battery 1				
Charging Current	Amp.	0.2	2.0	0.3
Voltage	V	13.5	13.4	13.6
Failure light	ON / OFF	OFF	OFF	OFF
Battery 2				
Charging Current	Amp.	0	0	0
Voltage	V	13.0	12.9	14.3
Failure light	ON / OFF	OFF	OFF	OFF
Engine				
Fuel oil level (< 350 Liters Please Refill)	Liters	720		700
Pressure radiator	Bar	0	1.8	0
Speed	RPM	0	2400	0
Lube oil pressure	Bar	0	4.2	0
Water temperature	°C	36	46	80
Clean strainer	Yes / No	-		
Ampere Meter	Amp.	-	-	-
Diesel Engine Running Hour	hr	2811		2816
Select "AUTO" Mode after test	OK			OK
Check Fuel Solenoid After test must be in open Position	OK			OK
Jockey Pump				
Select Jockey pump "AUTO" Mode	OK	OK		OK
Check deluge valve actual pressure follow as Tag number after testing (GSPP11 no need to check)				
Electric fire pump		Remark		
1. Isolate discharge valve both pumps before testing		Pls. clean strainer of radiator (if need).		
2. Electric fire pump drills for 10 minute. Start by "AUTO" Mode				
3. After pump drilled is completed, you must always switch the mode to the "AUTOMATIC Mode"				
Diesel fire pump				
1. Diesel fire pump drill for 30 minute. Start by "AUTO" Mode				
2. After pump drilled is completed, you must always switch the mode to the "AUTOMATIC Mode"				
3. Fill the fuel oil tank with "Diesel Oil" to full of tank after drilled				
4. Send one copy to the Safety, Health and Environmental Division Manager				
Performer				
Drill By	Amorn C. (Operator)	Review By	Jasaddan (SL)	Approved By
(SPP11 Plant O&M Manager)				

GPSC Plant 2		PM work for operation (weekly)			Rev no 4 Rev date : 19 Dec 2020
Page 1 of 1 Doc No. TBD		Program Fire water pump system test			Date 17/05/23
Description	Unit	Before Start	During Running	After Stop	
Electric Fire Pump					
Starting Time	hh:mm				
Start up Mode (Auto/Man)	A / M				
Discharge pressure	Bars				
Phase Failure light	ON / OFF				
Select "AUTO" Mode after test	OK				
Diesel Fire Pump					
Starting Time (30 min.)	hh:mm	10:53		11:23	
Starting Auto/Batt1/Batt2/Crank1/ Crank2	A / MB1/ MB2/C1/ C2	Auto		Auto	
Discharge pressure	Bars	0	10	0	
การตรวจระดับน้ำมันเชื้อเพลิงระบบเบส	Satisfied/ Unsatisfied	Satisfy		Satisfy	
Battery 1					
Charging Current	Amp	4.3	9.9	4.4	
Voltage	V	14.5	14.5	14.4	
Failure light	ON / OFF	off	off	off	
Battery 2					
Charging Current	Amp	0	0	0	
Voltage	V	12.8	13.4	14.6	
Failure light	ON / OFF	off	off	off	
Engine					
Fuel oil level (< 350 Liters Please Refill)	Liters	710		760	
Pressure radiator	Bar	0	1.8	0	
Speed	RPM	0	2500	0	
Lube oil pressure	Bar	0	4	0	
Water temperature	C°	0	80	70	
Clean strainer	Yes / No	Yes			
Ampere Meter	Amp	-	-	-	
Diesel Engine Running Hour	hr	281.6		282.1	
Select "AUTO" Mode after test	OK			OK	
Check Fuel Solenoid After test must be in open Position	OK			OK	
Jockey Pump					
Select Jockey pump "AUTO" Mode	OK	OK		OK	
Check deluge valve actual pressure follow as Tag number after testing (GSPP11 no need to check)	-	-	-	-	
<div> <div> Electric fire pump 1 Isolate discharge valve both pumps before testing 2 Electric fire pump drills for 10 minute. Start by "AUTO" Mode 3 After pump drilled is completed, you must always switch the mode to the "AUTOMATIC Mode" Diesel fire pump 1 Diesel fire pump drill for 30 minute. Start by "AUTO" Mode 2 After pump drilled is completed, you must always switch the mode to the "AUTOMATIC Mode" 3 Fill the fuel oil tank with "Diesel Oil" to full of tank after drilled 4 Send one copy to the Safety Health and Environmental Division Manager </div> <div> Remark Pls. clean stainer of radiator (if need) </div> </div>					
Performer Drill By ภูมิ ธิ (Operator) Review By จอห์น ธิ (SL) Approved By ภูมิ ธิ (SPP11 Plant O&M Manager)					

GPSC Plant 2		PM work for operation (weekly)			Rev no 4 Rev date : 19 Dec 2020
Page 1 of 1 Doc No. TBD		Program Fire water pump system test			Date 28/5/23
Description	Unit	Before Start	During Running	After Stop	
Electric Fire Pump					
Starting Time	hh:mm				
Start up Mode (Auto/Man)	A / M				
Discharge pressure	Bars				
Phase Failure light	ON / OFF				
Select "AUTO" Mode after test	OK				
Diesel Fire Pump					
Starting Time (30 min.)	hh:mm	10:53			
Starting Auto/Batt1/Batt2/Crank1/ Crank2	A / MB1/ MB2/C1/ C2	Auto		Auto	
Discharge pressure	Bars	0	10	0	
การตรวจระดับน้ำมันเชื้อเพลิงระบบเบส	Satisfied/ Unsatisfied	S		S	
Battery 1					
Charging Current	Amp	4.1	8.2	4.2	
Voltage	V	14.4	14.8	14.5	
Failure light	ON / OFF	off	off	off	
Battery 2					
Charging Current	Amp	0	0.0	0	
Voltage	V	12.9	13.9	14.0	
Failure light	ON / OFF	off	off	off	
Engine					
Fuel oil level (< 350 Liters Please Refill)	Liters	700		690	
Pressure radiator	Bar	0	1.7	0	
Speed	RPM	0	2400	0	
Lube oil pressure	Bar	0	4.1	0	
Water temperature	C°	32	80	76	
Clean strainer	Yes / No	-			
Ampere Meter	Amp	-	-	-	
Diesel Engine Running Hour	hr	282.1		282.6	
Select "AUTO" Mode after test	OK			OK	
Check Fuel Solenoid After test must be in open Position	OK			OK	
Jockey Pump					
Select Jockey pump "AUTO" Mode	OK	OK		OK	
Check deluge valve actual pressure follow as Tag number after testing (GSPP11 no need to check)	-	-	-	-	
<div> <div> Electric fire pump 1 Isolate discharge valve both pumps before testing 2 Electric fire pump drills for 10 minute. Start by "AUTO" Mode 3 After pump drilled is completed, you must always switch the mode to the "AUTOMATIC Mode" Diesel fire pump 1 Diesel fire pump drill for 30 minute. Start by "AUTO" Mode 2 After pump drilled is completed, you must always switch the mode to the "AUTOMATIC Mode" 3 Fill the fuel oil tank with "Diesel Oil" to full of tank after drilled 4 Send one copy to the Safety Health and Environmental Division Manager </div> <div> Remark Pls. clean stainer of radiator (if need) </div> </div>					
Performer Drill By ภูมิ ธิ (Operator) Review By จอห์น ธิ (SL) Approved By ภูมิ ธิ (SPP11 Plant O&M Manager)					

GPSC Plant 2		PM work for operation (weekly)			Rev no 4 Rev date : 19 Dec 2020
Page 1 of 1 Doc No. TBD		Program Fire water pump system test			Date 31/05/23
Description	Unit	Before Start	During Running	After Stop	
Electric Fire Pump					
Starting Time	hh:mm				
Start up Mode (Auto/Man)	A / M				
Discharge pressure	Bars				
Phase Failure light	ON / OFF				
Select "AUTO" Mode after test	OK				
Diesel Fire Pump					
Starting Time (30 min.)	hh:mm	10:50		11:20	
Starting Auto/Batt1/Batt2/Crank1/ Crank2	A / MB1/ MB2/C1/ C2	Auto		Auto	
Discharge pressure	Bars	0	10.5	0	
การตรวจระดับน้ำมันเชื้อเพลิงระบบเบส	Satisfied/ Unsatisfied	Satisfy		Satisfy	
Battery 1					
Charging Current	Amp	0.3	1.9	4.9	
Voltage	V	13.5	13.5	14.5	
Failure light	ON / OFF	off	off	off	
Battery 2					
Charging Current	Amp	0	0	0	
Voltage	V	12.9	12.9	13.0	
Failure light	ON / OFF	off	off	off	
Engine					
Fuel oil level (< 350 Liters Please Refill)	Liters	680		670	
Pressure radiator	Bar	0	1.8	0	
Speed	RPM	0	2500	0	
Lube oil pressure	Bar	0	5.1	0	
Water temperature	C°	38	80	60	
Clean strainer	Yes / No	Yes			
Ampere Meter	Amp	-	-	-	
Diesel Engine Running Hour	hr	282.6		283.1	
Select "AUTO" Mode after test	OK			OK	
Check Fuel Solenoid After test must be in open Position	OK			OK	
Jockey Pump					
Select Jockey pump "AUTO" Mode	OK	OK		OK	
Check deluge valve actual pressure follow as Tag number after testing (GSPP11 no need to check)	-	-	-	-	
<div> <div> Electric fire pump 1 Isolate discharge valve both pumps before testing 2 Electric fire pump drills for 10 minute. Start by "AUTO" Mode 3 After pump drilled is completed, you must always switch the mode to the "AUTOMATIC Mode" Diesel fire pump 1 Diesel fire pump drill for 30 minute. Start by "AUTO" Mode 2 After pump drilled is completed, you must always switch the mode to the "AUTOMATIC Mode" 3 Fill the fuel oil tank with "Diesel Oil" to full of tank after drilled 4 Send one copy to the Safety Health and Environmental Division Manager </div> <div> Remark Pls. clean stainer of radiator (if need) </div> </div>					
Performer Drill By ภูมิ ธิ (Operator) Review By จอห์น ธิ (SL) Approved By ภูมิ ธิ (SPP11 Plant O&M Manager)					

AED Inspection

	Job Title	AED Inspection	Rev no 5
	Period of Inspection	Monthly	Rev date: 19 Dec 2020
	Inspection date	24/05/2023	Inspector by: Abreche T, EHS



Operation Absorbent

Location	Inspection	Result	
CCR	1. AED cabinet is in a good condition	<input checked="" type="checkbox"/> Good	<input type="checkbox"/> Damage
	2. Check failing status indicator must show	<input checked="" type="checkbox"/> Green	<input type="checkbox"/> Red
	3. AED instruction sheet is in a good condition	<input checked="" type="checkbox"/> Good	<input type="checkbox"/> Have to change
	4. Record on inspection sheet	<input checked="" type="checkbox"/> Completed	





Remark:

\\hbw002\Groups\Grp_Push\ENW06 Safety\22 EHS Monthly Report\Form\Plant 2\P2_AED Inspection_R5_19Dec2020.docx

	Job Title	Operation Absorbent	Rev no 2
	Period of Inspection	Monthly	Rev date: 19 Dec 2020
	Inspection date	May, 2023	Inspector by: Mangel S. OPT


Location	Inspection	Quantity	Result	
			Satisfied	Refill*
1. EHS information board (PTT Gas metering)	Boom สำหรับเคมี	2 ea.	S	
	Boom สำหรับน้ำมัน	2 ea.	S	
	Chemical Absorbent pads	10 ea.	S	
	Oil Absorbent pads	2 bags	S	
2. Chemical tank at HRSG 100	Boom สำหรับเคมี	2 ea.	S	
	Boom สำหรับน้ำมัน	2 ea.	S	
	Chemical Absorbent pads	10 ea.	S	
	Oil Absorbent pads	2 bags	S	
3. Water Treatment Plant	Boom สำหรับเคมี	2 ea.	S	
	Boom สำหรับน้ำมัน	2 ea.	S	
	Chemical Absorbent pads	10 ea.	S	
	Oil Absorbent pads	2 bags	S	
4. Air Compressor	Boom สำหรับเคมี	2 ea.	S	
	Boom สำหรับน้ำมัน	2 ea.	S	
	Chemical Absorbent pads	10 ea.	S	
	Oil Absorbent pads	2 bags	S	

SCBA & Full face mask

Description	Picture	Description	Picture
Boom สำหรับเคมี		Chemical Absorbent pads (Yellow)	
Boom สำหรับน้ำมัน		Oil Absorbent pads (White)	

* In case refill please record the quantity of refill

* Result S = Satisfy, U = Unsatisfy please give more detail in remark











Job title Page 1 SCBA & Full face mask inspection

Location GSP11 Plant 2

Period of inspection Monthly inspection

Inspection Date 24/05/2024

Inspection by Worachai T.











SCBA		Inspection	Result	
Item	Equipment		Yes	No
1	P2 BA001CCR	1. Pressure gauge show pressure on green zone (Open valve SCBA cylinder) 200 psi (Ready to use pressure > 280 Bar)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2. Was alarm warning devices functioning operated (When pressure gauge show <800 psig or < 55 Bar)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		3. Hi-pressure and Low-pressure hose not damage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		4. Full face mask in good condition	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		5. Inhalation and exhalation valve of full face mask fit check	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		6. O-ring in good condition	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		7. Verification of safety belt in good condition and ready to use	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	P2 BA002CCR	1. Pressure gauge show pressure on green zone (Open valve SCBA cylinder) 200 psi (Ready to use pressure > 280 Bar)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2. Was alarm warning devices functioning operated (When pressure gauge show <800 psig or < 55 Bar)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		3. Hi-pressure and Low-pressure hose not damage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		4. Full face mask in good condition	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		5. Inhalation and exhalation valve of full face mask fit check	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		6. O-ring in good condition	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		7. Verification of safety belt in good condition and ready to use	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	P2 BA003CCR	1. Pressure gauge show pressure on green zone (Open valve SCBA cylinder) 240 psi (Ready to use pressure > 280 Bar)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2. Was alarm warning devices functioning operated (When pressure gauge show <800 psig or < 55 Bar)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		3. Hi-pressure and Low-pressure hose not damage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		4. Full face mask in good condition	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		5. Inhalation and exhalation valve of full face mask fit check	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		6. O-ring in good condition	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		7. Verification of safety belt in good condition and ready to use	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	P2 BA Cylinder spare 001	1. Pressure gauge show pressure on green zone (Open valve SCBA cylinder) 320 psi (Ready to use pressure > 280 Bar)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	P2 BA Cylinder spare 002	1. Pressure gauge show pressure on green zone (Open valve SCBA cylinder) 320 psi (Ready to use pressure > 280 Bar)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	P2 BA Cylinder spare 003	1. Pressure gauge show pressure on green zone (Open valve SCBA cylinder) 320 psi (Ready to use pressure > 280 Bar)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Note: Pressure < 4,061.06 PSI or < 28.0 Mpa or < 280 Bar, Need to refill immediately.

Remark:

Mobile Foam Unit inspection



Job title Page 1 of 1 Mobile Foam Unit

Location GSP11 Plant2

Period of inspection Monthly inspection

Inspection Date 24/05/2024

Inspection by Worachai T.

ITEM	Detail of Inspection	Results		Reason (PR,SR)
		S	US	
1	The water inlet valve in close position. (Normal Close)	S		
2	The water inlet valve in normal condition	S		
3	The foam outlet hose in normal condition	S		
4	The foam percentage control valve at 3 %	S		
5	The foam suction hose in normal condition	S		
6	The foam inductor in normal condition	S		
7	The fully foam concentrate in mobile foam tank	S		
8	There are no leak from mobile foam tank	S		
9	The mobile foam unit normal condition	S		

S=Satisfactory US=Unsatisfactory N/A=Not Applicable

Suggestion:

ภาคผนวก ข-23

เอกสารการขอใช้บริการยานพาหนะรับ-ส่งผู้ป่วยหรือ
ผู้บาดเจ็บไว้รองรับในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

กัมฉบบ

ข้อตกลงแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 4
สำหรับสัญญาบริการผู้ป่วยฉุกเฉิน
ฉบับลงวันที่ 26 ตุลาคม 2558 เลขที่ GLOW-OM-15-111

ทำที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

วันที่ 31 มี.ค. 2555

ข้อตกลงแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 4 ของสัญญาบริการผู้ป่วยฉุกเฉิน เลขที่ GLOW-OM-15-111 ฉบับลงวันที่ 26 ตุลาคม 2558 ฉบับนี้ (ต่อไปในข้อตกลงนี้จะเรียกว่า "ข้อตกลงแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 4") ทำขึ้นระหว่าง

1. บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)

บริษัท โกลว์ เอสพีที 2 จำกัด

บริษัท โกลว์ เอสพีที 3 จำกัด

บริษัท ไอทีพี จำกัด สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 1 อาคารเอ็มไพร์ ทาวเวอร์ ชั้น 38 พารค์วีก ถนนสาทรใต้ แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120

บริษัท เก็คโค-วัน จำกัด สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 11 ถนนไอ-5 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

บริษัท โกลว์ เอสพีที 11 จำกัด สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 60/19 หมู่ 3 นิคมอุตสาหกรรมสยามอินดัสเทรียล พาร์ค ตำบลมาบตาพุด อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140 และ

บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 555/2 อาคารศูนย์เอนเนอร์ยี คอมเพล็กซ์ อาคารบี ชั้นที่ 5 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร กรุงเทพมหานคร

ซึ่งต่อไปในข้อตกลงแก้ไขเพิ่มเติมฉบับนี้จะรวมเรียกว่า "ผู้รับบริการ" ฝ่ายหนึ่งกับ

2. บริษัท โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง จำกัด สำนักงานเลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ถนนแสงจันทร์แรมมิตร ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ซึ่งต่อไปในข้อตกลงแก้ไขเพิ่มเติมฉบับนี้จะเรียกว่า "ผู้ให้บริการ" อีกฝ่ายหนึ่ง

โดยที่คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายได้ทำสัญญาบริการผู้ป่วยฉุกเฉิน เลขที่ GLOW-OM-15-111ฉบับลงวันที่ 26 ตุลาคม 2558 ข้อตกลงแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 1 ลงวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2562 ข้อตกลงแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2 ลงวันที่ 20 มีนาคม 2562 และ ข้อตกลงแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 3 ลงวันที่ 5 มิถุนายน 2563 ซึ่งต่อไปในข้อตกลงแก้ไขเพิ่มเติมฉบับนี้จะรวมเรียกว่า "สัญญาบริการ" เพื่อมาให้บริการรถฉุกเฉิน (Ambulance) กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินกับพนักงานของผู้รับบริการ รวมทั้งการบริการเกี่ยวกับการให้คำปรึกษาด้านสุขภาพ ร่วมซ่อมแผนฉุกเฉิน และการจัดฝึกอบรมต่างๆ ให้แก่พนักงานของผู้รับบริการ ณ สถานที่ตั้งของผู้รับบริการนั้น

โดยที่คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายตกลงให้ขยายระยะเวลาของสัญญาบริการ ดังนั้นสัญญาทั้งสองฝ่ายจึงตกลงทำข้อตกลงแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 4 นี้ขึ้น โดยมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ 1. คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายตกลงให้ขยายระยะเวลาของสัญญาบริการออกไปจนถึงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2568

ข้อ 2. ผู้ให้บริการจะต้องทำใบเรียกเก็บเงินโดยอิงจาংเลขที่ใบสั่งซื้อ DA31019193 ทุกครั้งที่มีการเรียกเก็บเงินตามสัญญาบริการนี้

ข้อ 3. คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายตกลงให้ข้อตกลงแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 4 นี้ มีผลบังคับใช้นับตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2565 เป็นต้นไปจนกว่าระยะเวลาของสัญญาบริการจะสิ้นสุดลงตามที่กำหนดในข้อ 1

ข้อ 4. คู่สัญญาตกลงให้ถือว่าข้อตกลงแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 4 นี้เป็นส่วนหนึ่งของสัญญาบริการ โดยข้อตกลงและเงื่อนไขนอกเหนือจากที่ระบุในข้อตกลงแก้ไขเพิ่มเติมฉบับนี้แล้วคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายตกลงให้เป็นไปตามเงื่อนไขและข้อตกลงเดิมที่ระบุในสัญญาบริการทุกประการ

ข้อตกลงแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 4 นี้ได้จัดทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาต่างได้อ่านและเข้าใจ
ข้อความโดยตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อและประทับตราสำคัญ (ถ้ามี) ไว้ก่อนหน้าพยาน ณ วัน เดือน ปี ที่ระบุข้างต้น โดย
ผู้รับบริการยึดถือฉบับและให้ผู้บริการยึดถือฉบับ

บริษัท โกลว์ พลังงานจำกัด (มหาชน) บริษัท โรงพยาบาลกรุงเทพของ จำกัด
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด
บริษัท โกลว์ ไอพีพี จำกัด
บริษัท เกิเค-วัน จำกัด
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด
บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)



B
โรงพยาบาลกรุงเทพของ
BANGKOK RAYONG HOSPITAL

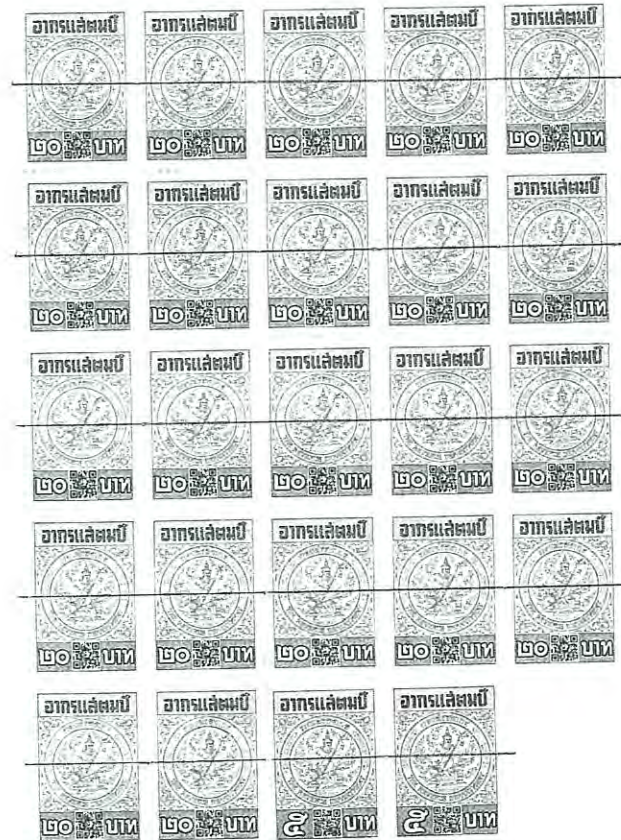
ลงชื่อ _____ ผู้รับบริการ _____ ผู้ให้บริการ
(นายประทีป พุทธธรรมรักษา) (นายจรัสวัฑ ใจความเพียร)
กรรมการผู้จัดการฝ่ายอาวุโสจัดซื้อและคลังสินค้า กรรมการ

GHECO-One
GHECO-One Company Limited

ลงชื่อ _____ ผู้ให้บริการ
(นายวุฒ วิจิราพันธุ์วร)
กรรมการ



ลงชื่อ _____ พยาน _____ พยาน
(นางสาวกนกศรี ศิริมงคลณิธร) (นางภัทราณี กลิ่นพูนลาบ)
ผู้จัดการส่วน ประจำฝ่ายอาวุโสสำนักกฎหมายองค์กร ผู้จัดการฝ่าย PCC 3



ที่ 10091220011889



สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

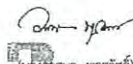
หนังสือรับรอง


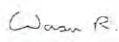
ขอรับรองว่าบริษัทนี้ ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์
เมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2545 ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ 0105545082831

ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท โรงพยาบาลกรุงเทพของ จำกัด
2. กรรมการของบริษัท 5 คน ตามรายชื่อต่อไปนี้
1. พลโทเกษม หงษ์ทอง 2. นายตฤณ จารุมิตินท
3. นายทองเกียรติ เกษเพียร 4. นายจารุวัฑ ไข่อ้วนเพียร
5. นายวสุ จิรานุวัตร/
3. จำนวนหรือชื่อกรรมการซึ่งลงชื่อทุกกับบริษัทได้คือ กรรมการสองคนลงชื่อร่วมกับและ
ประทับตราสำคัญของบริษัท/
4. ทุนจดทะเบียน 400,000,000.00 บาท / ที่เรียกชำระค่าหุ้น/
5. สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงเมืองทองธานี จังหวัดระยอง/
สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (1) เลขที่ 333/3-3 หมู่ที่ 4 ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง/
6. วัตถุประสงค์ของบริษัทมี 26 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 2 แผ่น โดยมีลายมือชื่อ
นายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารเป็นสำคัญ

ออกให้ ณ วันที่ 28 เดือน มกราคม พ.ศ. 2565


นางสาวสุภา พุฒิชัย
นายทะเบียน
โรงพยาบาลกรุงเทพของ
PACHON RAYONG HOSPITAL

 
(นายจารุวัฑ ไข่อ้วนเพียร) (นายวสุ จิรานุวัตร)

คำเตือน : ผู้ใดที่ประสงค์ขอใบการทราบบัญชีหนังสือรับรองฉบับนี้ทุกเรื่อง



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

การร่วมลงทุน
ร่วมทุน

Leading Business
to Grow Digital
Transformation



พิมพ์ที่ เมื่อวันที่ 09:39 น.

Ref:SS10091220011889

1/4

ที่ 10091220011889



สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์


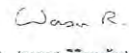
หนังสือรับรอง

ขอควรทราบ ประกอบหนังสือรับรอง ฉบับที่ 10091220011889

1. บริษัทนี้เดิมชื่อ บริษัท รวมแพทย์ระยอง จำกัด ได้จดทะเบียน
เปลี่ยนชื่อเป็น บริษัท โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง จำกัด เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2546/
2. นิติบุคคลนี้ได้รับรางวัลธรรมาภิบาลธุรกิจดีเด่น ประจำปี 2556 2558 2560/
3. นิติบุคคลนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2563
4. หนังสือนี้รับรองเฉพาะข้อความที่ข้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหา
พิจารณา
5. นายทะเบียนอาจเกิดการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญของทะเบียน
ไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ

เพื่อเป็นเอกสารหลักฐาน EMS Contract กับ บริษัท โรงพยาบาลกรุงเทพของ จำกัด


โรงพยาบาลกรุงเทพของ
PACHON RAYONG HOSPITAL

 
(นายจารุวัฑ ไข่อ้วนเพียร) (นายวสุ จิรานุวัตร)



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

การร่วมลงทุน
ร่วมทุน

Leading Business
to Grow Digital
Transformation



พิมพ์ที่ เมื่อวันที่ 09:38 น.

Ref:SS10091220011889

2/4

๖2 รายละเอียดวัตถุประสงค์

Don - Hana

วัตถุประสงค์ทั่วไป

- (1) คือ จัดหา รับ ค่าเช่า เชื้อเพลิง ยานพาหนะ อุปกรณ์ เครื่องมือ และวัสดุทางการแพทย์ อุปกรณ์ทางการแพทย์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- (2) นาย โฉม จำลอง จำหน่าย ผลิตภัณฑ์ และจำหน่ายทรัพย์สินโดยประการอื่น
- (3) เป็นนายหน้า ค้าขาย ค้าส่ง ค้าปลีกในกิจการและธุรกิจทุกประเภท เว้นแต่ในธุรกิจประกันภัย การหาประกันภัย และการค้าหลักทรัพย์
- (4) กู้ยืมเงิน ถัดไปกับนักธุรกิจธนาคาร นิติบุคคล หรือสถาบันการเงิน และให้กู้ยืมเงินหรือให้ยืมทรัพย์สินแก่ผู้อื่น
- (5) โดยจะมีหลักประกันหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งการรับ จัด โฉม และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ หรือรายการอื่น ๆ กับเงินโดยไม่มีดอกเบี้ย
- (6) เว้นแต่ในธุรกิจธนาคาร ธุรกิจเงินทุน และธุรกิจหลักทรัพย์
- (7) ทำการส่งเสริมกิจการทางธุรกิจหรือสิ่งอื่นใดในนาม บริษัทในและต่างประเทศ
- (8) เข้าเป็นหุ้นส่วนกับบุคคลหรือนิติบุคคลในกิจการอื่นใด เป็นผู้จัดการในกิจการอื่นใด และบริหารจัดการ

วัตถุประสงค์ประกอบธุรกิจบริการ

- (9) ประกอบกิจการรับแบบก่อสร้างอาคาร ฐานรากที่ก่อสร้าง สถาปัตย์ ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด รวมทั้งรับทำงานโยธาทุกประเภท
- (10) ประกอบกิจการรับแบบ วัสดุอาคาร ฐาน ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์
- (11) ประกอบกิจการรับแบบและงานก่อสร้าง และงานโยธาทุกประเภท ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด รวมทั้งรับทำงานโยธาทุกประเภท
- (12) ประกอบกิจการรับแบบ ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด
- (13) ประกอบกิจการรับแบบ ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด
- (14) ประกอบกิจการรับแบบ ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด
- (15) ประกอบกิจการรับแบบ ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด
- (16) ประกอบกิจการรับแบบ ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด
- (17) ประกอบกิจการรับแบบ ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด
- (18) ประกอบกิจการรับแบบ ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด
- (19) ประกอบกิจการรับแบบ ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด
- (20) ประกอบกิจการรับแบบ ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด
- (21) ประกอบกิจการรับแบบ ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด

รับทำการศึกษาและออกแบบด้านวิศวกรรมเกี่ยวกับอาคาร การขนถ่าย

- (16) ประกอบกิจการรับแบบ ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด
- (17) ประกอบกิจการรับแบบ ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด
- (18) ประกอบกิจการรับแบบ ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด
- (19) ประกอบกิจการรับแบบ ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด
- (20) ประกอบกิจการรับแบบ ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด
- (21) ประกอบกิจการรับแบบ ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด

โรงพยาบาลกรุงเทพพระยอง
BANGKOK KAYONG HOSPITAL

Wan R.
(นายจารุวัตร ใจความเพียร) (นายวุฒิจิราญมิตร)

วัตถุประสงค์ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด นี้ มี ๖๖ ข้อ ดังนี้ *Don - Hana*

- (22) ประกอบกิจการรับแบบ ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด
- (23) ประกอบกิจการรับแบบ ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด
- (24) ประกอบกิจการรับแบบ ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด
- (25) ประกอบกิจการรับแบบ ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด
- (26) ประกอบกิจการรับแบบ ฐานราก ฐาน เสาเข็ม เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด

เพื่อประกอบกิจการค้าส่ง EMS Contract กับ บริษัท โรงพยาบาลกรุงเทพพระยอง

Wan R.
(นายจารุวัตร ใจความเพียร) (นายวุฒิจิราญมิตร)



เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร

0-1055-45082-83-1

ภ.พ.20

ใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

กรมสรรพากร

ชื่อผู้ประกอบการ บริษัท โรงพยาบาลกรุงเทพหนอง จันท

ชื่อสถานประกอบการ บริษัท โรงพยาบาลกรุงเทพหนอง จันท

เป็น ☒ สำนักงานใหญ่ ☐ สาขาที่

ตั้งอยู่ อำเภอ

ท้องเลขที่

ชั้นที่

หมู่ที่

เลขที่

หมู่ที่

ตรอก/ซอย

ถนน

ตำบล/แขวง

จังหวัด

อำเภอ/เขต

เมืองระยอง

จังหวัด

ระยอง

รหัสไปรษณีย์

24000

โทรศัพท์

วันที่ให้เป็นผู้ประกอบการจดทะเบียน

15 มกราคม 2554

ออกให้เมื่อวันที่

15 ก.พ. 55

ผู้ออกทะเบียน

(นางกฤษณา สว่าง)

ตำแหน่ง

ข้าราชการสรรพากรชำนาญการพิเศษ ปฏิบัติราชการแทน
สรรพากรพื้นที่ระยอง

โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง

BANGKOK HOSPITAL

ระยอง

ระยอง

ระยอง

เป็นเอกสารประกอบการจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม ใช้ได้เฉพาะผู้ประกอบการจดทะเบียนเท่านั้น และใช้เฉพาะในกรณีที่ผู้ประกอบการจดทะเบียนยื่นคำขอจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม และใช้เฉพาะในกรณีที่ผู้ประกอบการจดทะเบียนยื่นคำขอจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม และใช้เฉพาะในกรณีที่ผู้ประกอบการจดทะเบียนยื่นคำขอจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

1689587

05210014-25640115-1-09-000003 05210014-05210014-1-09-25640115-0-0-0039-00 05210000

ภาคผนวก ข-24

เอกสารแสดงเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำโรงไฟฟ้า



รหัสประจำตัวเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน

วันที่ 16 ธันวาคม 2562

สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง ได้รับแจ้งขึ้นทะเบียนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด

โดยแจ้งขึ้นทะเบียนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับ วิชาชีพ

จำนวน 1 คน

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	เลขรหัส จป.
1		

หมายเหตุ ให้นายจ้างแจ้งรหัสประจำตัวหรือถ่ายสำเนาให้ จป.ให้ทราบเลขรหัส กรณีมีการเปลี่ยนแปลงให้ดำเนินการ ดังนี้ :-

1. กรณีจป.เปลี่ยนสถานที่ปฏิบัติงานหรือเปลี่ยนระดับ ให้บริษัทฯ แจ้งออกหรือจป.แจ้ง ระบุวันที่ออก ณ สำนักงานฯ ภายใน 15 วัน
2. ถ้ามี จป. คนใหม่ให้ดำเนินการแจ้งขึ้นทะเบียน ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่แต่งตั้ง (ถ้าจป.เคยแจ้งขึ้นทะเบียนมาก่อนแจ้งด้วย)

กลุ่มงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง พื้นที่ 1 (ภารกิจด้านความปลอดภัยในการทำงาน)

โทรศัพท์ 038-694117-9 ต่อ 115

โทรสาร 038-694117-9 ต่อ 601-602

ภาคผนวก ข-25

เอกสารการจัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย
อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อม



คำสั่ง บริษัท โกลว์ เอสพีพี จำกัด

ที่ 003/65

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน
ประจำพื้นที่ โรงไฟฟ้า โกลว์ เอสพีพี จำกัด

เพื่อให้การดำเนินงานสอดคล้องตามและกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 กำหนดให้สถานประกอบกิจการที่มีลูกจ้างตั้งแต่ห้าสิบคนขึ้นไป จัดให้มีคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานประจำสถานประกอบกิจการนั้น บริษัทฯ จึงมีคำสั่ง ดังนี้

ข้อ 1 แต่งตั้งบุคคลดังต่อไปนี้ ปฏิบัติหน้าที่คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานประจำสถานประกอบกิจการ

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1. นายเกรียงศักดิ์ สันติกันต์ | ประธานกรรมการ |
| 2. นายสุทธิพันธ์ รอดภัย | กรรมการผู้แทนระดับบังคับบัญชา |
| 3. นายอัครพล วิญญูตระกูล | กรรมการผู้แทนระดับบังคับบัญชา |
| 4. นายผดุงสิทธิ์ สงสัย | กรรมการผู้แทนลูกจ้างระดับปฏิบัติการ |
| 5. นายวิฑิต กองเกิด | กรรมการผู้แทนลูกจ้างระดับปฏิบัติการ |
| 6. นายอภิศักดิ์ เงินขาว | กรรมการผู้แทนลูกจ้างระดับปฏิบัติการ |
| 7. นายเอกชัย วิมูล | กรรมการและเลขานุการ |

ข้อ 2 ให้คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานประจำสถานประกอบกิจการมีหน้าที่ตามที่กฎหมายกำหนดดังนี้

1. พิจารณานโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน รวมทั้งความปลอดภัยนอกงาน เพื่อป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุ การประสบอันตราย การเจ็บป่วยหรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ อันเนื่องมาจากการทำงาน หรือความปลอดภัยในการทำงานเสนอต่อนายจ้าง

2. รายงานและเสนอแนะมาตรการหรือแนวทางปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตามกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน และมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานต่อนายจ้าง เพื่อความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ผู้รับเหมาและบุคคลภายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานหรือเข้ามา ใช้บริการในสถานประกอบกิจการ

3. ส่งเสริม สนับสนุน กิจกรรมด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบการ
4. พิจารณาข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบการ รวมทั้ง มาตรฐานด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบการเสนอต่อนายจ้าง
5. สำรวจการปฏิบัติตามความปลอดภัยในการทำงาน และตรวจสอบสถิติการประสบอันตรายที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการนั้นอย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง
6. พิจารณาโครงการหรือแผนการฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงโครงการ หรือ แผนการฝึกอบรมเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในด้านความปลอดภัยของลูกจ้าง หัวหน้างาน ผู้บริหาร นายจ้าง และบุคลากรทุกระดับเพื่อเสนอความเห็นต่อนายจ้าง
7. วางระบบการรายงานสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัยให้เป็นหน้าที่ของลูกจ้างทุกคนทุกระดับ ต้องปฏิบัติ
8. ติดตามผลความสืบหน้าเรื่องที่เสนอนายจ้าง
9. รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปีรวมทั้งระบุปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะในการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการเมื่อปฏิบัติหน้าที่ครบหนึ่งปีเพื่อเสนอต่อนายจ้าง
10. ประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบการ
11. ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอื่นตามที่นายจ้างมอบหมาย

ทั้งนี้ให้มีสิทธิและหน้าที่ในฐานะคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของสถานประกอบการ ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2565 ถึงวันที่ 30 มิถุนายน 2567 หรือจนกว่าจะมีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานชุดใหม่ทดแทน

ตั้ง ณ วันที่ 20 มิถุนายน พ.ศ. 2565



(นายารวัฒน์ พิทยศิริ)

ประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่

ภาคผนวก ข-26

เอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

ที่ อก ๐๓๑๒/ ๑๓๗๕๔



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๖ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง เห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน ๕ ปีต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้ง
เรียน ผู้ประกอบกิจการโรงงาน บริษัท โกลว์ เอสพีพี ๑๑ จำกัด

อ้างถึง หนังสือ บริษัท โกลว์ เอสพีพี ๑๑ จำกัด ที่ GSPP11 23300083/011/65 ลงวันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท โกลว์ เอสพีพี ๑๑ จำกัด โรงงานตั้งอยู่เลขที่ ๒๕๐ หมู่ที่ ๓ เขตประกอบการอุตสาหกรรม สยามอีสเทิร์นอินดัสเตรียลพาร์ค ตำบลมาบยางพร อำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง ประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๙๑๐๖๐๐๐๔๓๒๕๕๕๕ (ข๓-๘๘-๔๓/๕๕ รย) ได้ยื่นคำขอความเห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน ๕ ปี ต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้งต่อ กรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นชอบให้ท่านตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน ๓ ปี ต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้ง ดังนี้

ลำดับ	หม้อน้ำ หมายเลข	หม้อน้ำ หมายเลขเครื่อง	อัตราการผลิตไอน้ำ (ตันต่อชั่วโมง)	ตรวจสอบภายในหม้อน้ำ ครั้งต่อไป ไม่เกินวันที่	หมายเหตุ
๑	1(HRSG11)	7F10-1199-A	๕๔.๓๒๔	๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๗	๓ ปี
๒	2(HRSG21)	7F10-1199-B	๕๔.๓๒๔	๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๗	๓ ปี

ทั้งนี้ ท่านจะต้องปฏิบัติตามประกาศ กรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการให้ความเห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน ๕ ปี ต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้ง พ.ศ. ๒๕๕๙ อย่างเคร่งครัด และเมื่อครบกำหนดการให้ความเห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำดังกล่าวแล้ว ท่านจะต้องยื่นคำขอความเห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน ๕ ปี ต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้ง อีกครั้งต่อ กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุกกิจ บุญศิริ)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๐๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

ข้าพเจ้า นายชัยยุทธ จิตมณี อายุ 40 ปี อาชีพ วิศวกร
พักที่บ้านเลขที่ 109/72 หมู่ ๑๑ ต.คลองเตย อ.เมือง จ.นนทบุรี
ตำแหน่ง วิศวกร/ช่าง
สถานที่ทำงาน บริษัท โซลาร์ เซลล์ โซลาร์ เซลล์ จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ ณ 69 ซ.อ่อนนุช 64 ต.คันนายาว เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์ 02-7212742
ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.2542
เลขทะเบียน สก/ค/พ. ๕154 ตั้งแต่วันที่ 12 ก.ค. 2564 ถึงวันที่ 11 ก.ค. 2569 และไม่มีอยู่ในระหว่างถูกพัก
หรือเพิกถอนใบอนุญาต ตามสำเนาบัตรประจำตัวที่แนบมาพร้อมนี้ ได้รับอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจสอบหม้อไอน้ำหรือ
หม้อต้มฯ เลขทะเบียน ๕-๕๐-1๐3๐ หม้อต้มฯวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2564

ข้าพเจ้าได้ทำการตรวจและตรวจสอบสภาพหม้อไอน้ำของโรงงาน บริษัท โซลาร์ เซลล์ โซลาร์ เซลล์ จำกัด (โครงการ 2)
ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ 250 หมู่ที่ 3 เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร
ตำแหน่งช่าง ตำแหน่งช่าง ตำแหน่งช่าง ตำแหน่งช่าง ตำแหน่งช่าง ตำแหน่งช่าง ตำแหน่งช่าง ตำแหน่งช่าง ตำแหน่งช่าง ตำแหน่งช่าง
ประกอบกิจการ ผลิตและจำหน่ายโซลาร์เซลล์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องโรงงานเลขที่ ๓-๘๘-๔3/55 ข. หม้อต้มฯวันที่ 22 พฤศจิกายน 2564
ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานชื่อ บริษัท โซลาร์ เซลล์ โซลาร์ เซลล์ จำกัด (โครงการ 2) จำนวนคนงาน 12 คน
ตรวจทดสอบเมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม 2564 เวลา 9:00 น. โรงงานนี้มีหม้อไอน้ำทั้งหมด 2 เครื่อง
หม้อไอน้ำเครื่องหมายเลข 1 (HRSG-1) ขณะตรวจ หม้อไอน้ำเครื่องอื่นอยู่ในสภาพ □ กำลังใช้งาน □ หยุด

ข้าพเจ้าได้ตรวจทดสอบสภาพหม้อไอน้ำเครื่องนี้ โดยการอัดน้ำ (Hydrostatic Test) ที่ความดันไม่น้อยกว่าเกณฑ์การอัดน้ำ
ทดสอบตามที่ระบุในหน้า 5 ของเอกสารนี้ และขอรับรองว่าหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ทุกส่วนของหม้อไอน้ำเป็นไปตามรายละเอียดแสดง
ไว้ในหน้า 2 และ 3 ของเอกสารนี้ ข้าพเจ้าได้ทำการตรวจสอบและหรือทดสอบอย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และหม้อไอน้ำเครื่องนี้
สามารถใช้งานได้โดยปลอดภัย เป็นเวลา 3 ปี นับตั้งแต่ตรวจทดสอบ ที่ความดันซึ่งได้ปรับตั้งขึ้นให้ระบอบให้ระบอบที่ความดัน
ไม่เกิน HP DRUM 5.5 MPa.G, HP LINE 4.8 MPa.G, LP DRUM 0.8 MPa.G, LP LINE 0.62 MPa.G ข้าพเจ้าจึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

(ลงชื่อ)  (ลงชื่อ) 
(นายชัยยุทธ จิตมณี) (นางสาวณัฏฐา จิตมณี / นางรณิศา จิตมณี)
วิศวกรผู้ตรวจทดสอบ ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

ก่อนการตรวจสอบฯ โปรดอ่านรายละเอียดในหน้า 5 ของเอกสารนี้

หม้อไอน้ำเครื่องนี้เป็นแบบหม้อไอน้ำ □ เติมน้ำ □ ร้อน □ สูญญากาศ □ ท่อน้ำขวาง □ ท่อไฟนอน (Package) □ ท่อน้ำตั้ง
□ คัดแปลงจากหม้อไอน้ำแบบ HRSG □ อื่นๆ (ระบุ) ... ใช้งานมาแล้ว 9 ปี
หมายเลขเครื่อง 7F0-1199-A สร้างโดย SEANTEC โดยออกแบบความดันสูงสุดไว้ที่ HP 5.5 MPa.G, 0.8 MPa.G
อุณหภูมิ HP 450°C, LP 202°C อัตราการผลิตไอน้ำ HP 8.116 Tons/h, LP 8.208 Tons/h พื้นที่ผิวรับความร้อน 42,467 m²
แรงม้าหม้อไอน้ำ HP 2,946.35 Bhp, LP 524.41 Bhp การเคลื่อนย้ายหม้อไอน้ำ □ ไม่เคย □ เคยเมื่อ ...
จาก (ที่ใด) ...
ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ นายสุวิทย์ รอดภัย ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่ 314-671-17481 หม้อต้มฯ พ.ศ. 2567
ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ นายเจษฎาภรณ์ เลิศการณณ์ ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่ 314-671-38087 หม้อต้มฯ พ.ศ. 2567
ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ ร.ต.พงษ์พิเชฐ งามแก้ว ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่ 314-671-43910 หม้อต้มฯ พ.ศ. 2564

รหัส.....
เลขวันที่..... วันที่.....
(ช่องที่ 1) สำหรับเจ้าหน้าที่กรอก

- 2 -

1. ตัวหม้อไอน้ำ

การต่อแผ่นเหล็กหม้อไอน้ำเป็นแบบ ☒ เชื่อม ☐ หมุดย้ำ, เลือกหม้อไอน้ำหนา.....
ขนาดหม้อไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☒ ใต้เท้า ☐ Asbestos ☐ อื่นๆ ROCK WOOL และฉนวน
ขนาดหม้อไอน้ำ.....ท่อไฟใหญ่ ขนาด \varnothingยาว.....หนา.....จำนวน.....ท่อ
ท่อไฟเล็ก ขนาด \varnothingยาว.....จำนวน.....ท่อ, ท่อไฟเล็กขนาด \varnothingยาว.....จำนวน.....ท่อ
ท่อฟ้า (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อฟ้า) ขนาด HP 38.1 มม., LP 38.1 มม., ยาว HP 12,300 มม., LP 12,300 มม., จำนวน HP 1,216, LP 228, ท่อ
ผนังเตาขนาด \varnothingหนา.....ผนังด้านหน้า-หลัง (End Plates) หนา.....
ถึงพักไอน้ำ (Header or Steam Dome) ขนาด \varnothing { HP = 1608 mm, Shell = 42 mm, Head = 42 mm.
LP = 2040 mm, Shell = 20 mm, Head = 20 mm.

ช่องคนลง (Man Hole) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน HP 2, LP 2, ช่อง, ช่องมือถอด (Hand Hole) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....ช่อง

ช่องทำลมสะอาดท่อฟ้า (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อฟ้า) ☐ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....ช่อง

เกล็ดยึดโยงเป็นแบบ ☐ Stay Rod ขนาด \varnothingจำนวน.....ชุด

☐ Stay Rod ขนาด \varnothingจำนวน.....ชุด

☐ Gusset Stay หนา.....ด้านหน้า.....ชุด ด้านหลัง.....ชุด

☐ อื่นๆ.....จำนวน.....ชุด

2. สภาพอุปกรณ์ของหม้อไอน้ำ

2.1 เต้นนิรภัย (Safety Valve) มีจำนวน HP 2, LP 2, ชุด เป็นแบบ

☐ แบบน้ำหนักถ่วง ขนาด \varnothingระยะจากไอน้ำที่ความดัน

☒ แบบสปริงนิรภัย ขนาด \varnothing { HP Drum 65A
HP Line 40A
LP Drum 75A
LP Line 50A } ระยะจากไอน้ำที่ความดัน

☐ แบบ.....ขนาด \varnothingระยะจากไอน้ำที่ความดัน

HP Drum = 5.5 MPa.G.
HP Line = 4.8 MPa.G.
LP Drum = 0.8 MPa.G.
LP Line = 0.62 MPa.G.

2.2 ระบบความดัน

ความดันใช้งานปกติ (Working Pressure) HP = 4.31 MPa.G, LP = 0.31 MPa.G

สเกลวัดความดัน (Pressure Gauge) จำนวน HP 1, LP 1, ชุด สเกลสูงสุดอ่านได้ที่ HP = 0-6.0 MPa.G, LP = 0-1.0 MPa.G

สวิตช์ควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน HP 2, LP 2, ชุด

ตั้งไว้ที่ความดัน HP Line Alarm 5.78 MPa.G, HP Drum 5.2 MPa.G, Diff. Pressure

LP Line Alarm 0.57 MPa.G, LP Drum 0.7 MPa.G

2.3 ระบบน้ำ

หลอดแก้วและวาล์วบังคับ มีจำนวน HP 2, LP 2, ชุด หรือท่อระบายวาล์วหลอดแก้วถึงระดับพื้น

เครื่องควบคุมระดับน้ำ (Water Level Control) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ ลูกลอย (Float Type) ☐ Electrode

☒ อื่นๆ (ระบุ) LT จำนวน HP 3, LP 3, ชุด

เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำ เป็นแบบ ☐ Reciprocating ☐ Turbine ☒ อื่นๆ Roller Feed Pump จำนวน HP 2, LP 1, ชุด

โดยใช้พลังงานจาก ☒ ไฟฟ้า ☐ ไอน้ำ ☐ อื่นๆ.....

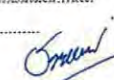
วาล์วกันกลับ (Check Valve) ที่ท่อเข้าหม้อไอน้ำ ขนาด HP 75A, LP 100A จำนวน HP 2, LP 1, ชุด

น้ำที่เข้าหม้อไอน้ำ ☒ น้ำประปา ☐ น้ำบาดาล ☐ น้ำถ่อย ☐ น้ำกลั่น ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

กรรมวิธีการกรองน้ำเข้าหม้อไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ Softener (Resin) ☒ เติมน้ำเคมี ☒ อื่นๆ Demineralized Water

คุณสมบัติของน้ำเข้าหม้อไอน้ำ pH = 9.0, Hardness = Nil, อื่นๆ (ถ้ามี).....

วาล์วถ่วงน้ำ (Blow Down) ขนาด \varnothing HP 40A, LP 10A จำนวน HP 1, LP 1, ชุด



2.4 ระบบการจ่ายไอน้ำ

วาล์วจ่ายไอน้ำ (Main Steam Valve) ☒ HP= 200A, LP= 250A จำนวน HP= 1, LP= 1 ชุด
 วาล์วกันกลับที่ท่อจ่ายไอน้ำ (Check Valve) ขนาด ☒ HP= 200A, LP= 250A จำนวน HP= 1, LP= 1 ชุด
 ท่อจ่ายไอน้ำ (Steam Pipe) ขนาด ☒ HP= 200A, LP= 250A จำนวนท่อจ่ายไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ Rock Wool
 2.5 ระบบสัญญาณเตือนภัย ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ กระดิ่งไฟฟ้า ☐ ไซเรน ☒ อื่นๆ (ระบุ) DCS
 2.6 ระบบการเผาไหม้
 เชื้อเพลิงที่ใช้ ☐ ฟืน ☐ แกลบ ☐ ชี๊ถั่ย่อย ☐ น้ำมันดีเซล ☐ น้ำมันเตาเกรด ☒ อื่นๆ (ระบุ) ก๊าซธรรมชาติ
 ปริมาณการใช้ ☐ 75,000 Kg/h (ต่อหน่วยเวลา) ☐ มีระบบควบคุมการจ่ายเชื้อเพลิง เป็นแบบ GT
 ขนาดความถาวร ☐ จ่ายไอน้ำ 951,800 Kg/h การจัดทิศทางเปลวไฟ ☒ 1 Pass ☐ 2 Pass ☐ 3 Pass ☐ 4 Pass

ปล่องไฟขนาด ☒ 3.2 m สูง ☒ 60.0 m อื่นช่วยในการเผาไหม้ ☐ ธรรมชาติ ☐ พัดลมขนาด
 สายล่อฟ้า ☐ ไม่จำเป็นต้องมี ☒ จำเป็นต้องมี (☒ มีเหมาะสม ☐ ยังไม่มี)

2.7 ปลั๊กหลอมละลาย (Fusible Plug) ☐ ไม่มี ☐ มี จำนวน

2.8 ระบบปรับปรุงประสิทธิภาพ

เครื่องอุ่นน้ำมัน (Oil Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ ☐ อื่นถึงอุณหภูมิ
 เครื่องอุ่นอากาศ (Air Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ ☐ อื่นถึงอุณหภูมิ
 เครื่องอุ่นน้ำ (Economizer) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ Tube & Fins ☐ อื่นถึงอุณหภูมิ 152°C
 การนำคอนเดนเสดกลับมาใช้ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ 108,640 Kg/h

2.9 ภาชนะรับแรงดันไอน้ำ (Pressure Vessel) ☐ ไม่มี ☐ มี (ระบุ)

เครื่องจักรไอน้ำ ขนาดไอดี (High Pressure) ขนาดไอเสีย (Low Pressure) จำนวน
 เครื่อง ☐ ขนาด ☐ จำนวน ☐ ชุด ใช้ความดัน ☐ มีถึงนิรภัยสภาพเรียบร้อยถึงความดันที่
 เครื่อง ☐ ขนาด ☐ จำนวน ☐ ชุด ใช้ความดัน ☐ มีถึงนิรภัยสภาพเรียบร้อยถึงความดันที่
 เครื่อง ☐ ขนาด ☐ จำนวน ☐ ชุด ใช้ความดัน ☐ มีถึงนิรภัยสภาพเรียบร้อยถึงความดันที่

Signature

รายงานผลการตรวจหน้าห้องรับรอง

ท่อไฟใหญ่	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อไฟเล็ก	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ผนังด้านหน้า-หลัง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ผนังเตา	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เหล็กยึดโยง	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ช่องมือถอด	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ช่องคนลง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เกจวัดความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ถังนิรภัย	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	สวิตซ์ควบคุมความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ระบบสัญญาณเตือนภัย	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	เครื่องควบคุมระดับน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
สภาพตะกรันภายในหม้อไอน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย

รายละเอียดของส่วนที่บกพร่องและอื่นๆ

.....ในขณะทำการตรวจทดสอบไม่พบสิ่งผิดปกติใดๆ

ข้าพเจ้าได้ให้ผู้รับอนุญาตประกอบกิจการ ดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขจนเป็นที่เรียบร้อยแล้วพร้อมแนบหลักฐานการซ่อมแซมแนบมา

Signature

(วิศวกร ผู้ตรวจทดสอบ)

(ลงนามและลงชื่อ)

ข้อกำหนดในการตรวจสอบฯ และกรอกรายงานในเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

ชื่อโรงงาน :-	ใช้ตามที่ระบุไว้ในใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ถ้าไม่มีให้ใช้ชื่อผู้รับ ใบอนุญาตฯ
ประกอบกิจการโรงงาน :-	ใช้ตามที่ระบุในบรรทัดที่ 7 ของหน้า 1 ในใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน, ร. 4 (นับจากวันที่ลงนาม)
ทะเบียนโรงงานเลขที่ :-	ใช้ตามที่ระบุในกรอบสี่เหลี่ยมบนด้านขวาของใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน, ร. 4
หม้อไอน้ำหมายเลข :-	หม้อไอน้ำที่ติดตั้งก่อนถือว่าเป็นหมายเลข 1
ออกแบบความดันสูงสุด :-	ความดันสูงสุดที่ผู้สร้างกำหนดให้ใช้ (Max. Allowable Working Pressure)
วิศวกรควบคุมความดัน :-	(ถ้ามี) จะต้องสั่งไว้ไม่เกินความดันใช้งานสูงสุด (Max. Working Pressure)
ฉันทน :-	- ต้องติดตั้งที่ปลอดภัยหรือตั้งพักโอ และต้องไม่มีวาล์วคั่นกลาง - ต้องเป็นแบบน้ำหนักถ่วงหรือแบบสปริงที่มีคนจัด ไม่มีกาน้ำหัดห้ามใช้ หรือแบบอื่นที่สามารถตรวจสอบการเปิดได้ง่าย มีขนาดที่สามารถระบายไอน้ำได้ทันเมื่อความดันเกินกำหนดและปรับตั้งให้ระบายที่ความดันไม่เกิน 10% ของความดันใช้งานสูงสุด (Max. Working Pressure) แต่ต้องไม่เกิน 3% ของการออกแบบความดันสูงสุด (Max. Allowable Working Pressure) - ต้องมีไม่น้อยกว่า 2 ชุด สำหรับหม้อไอน้ำที่มีพื้นที่ผิวรับความร้อนตั้งแต่ 50 ตารางเมตรขึ้นไป
ตะกั่ว :-	ถ้ามีหนักกว่า 1/16 นิ้ว จะต้องดึงออก
การตรวจสอบ :-	ให้ใช้หลักวิชาการทางด้านวิศวกรรม หรือมาตรฐานสากลอันเป็นที่ยอมรับที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม เห็นชอบ
การอัดน้ำทดสอบ :-	ต้องใช้ความดัน 1.5 เท่าของความดันสูงสุดที่ออกแบบ (Max. Allowable Working Pressure) ถ้าความดันใช้งานสูงสุดต่ำกว่า 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความดันที่ใช้งานสูงสุด ถ้าความดันใช้งานสูงสุดอยู่ในระหว่าง 60-80 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 120 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

หมายเหตุ

- ในการตรวจสอบหากพบว่า ส่วนประกอบและหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำส่วนหนึ่งส่วนใดมีข้อบกพร่องชำรุด หรือไม่ทำงาน วิศวกรผู้ตรวจสอบ ต้องแจ้งให้ผู้รับ ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ดำเนินการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ให้นำตัวเสร็จสมบูรณ์ก่อนลงลายมือชื่อรับรอง
- ต้องกรอกข้อความให้ครบทุกข้อ ข้อความใดที่ไม่ได้กรอก ต้องแสดงเหตุผล มีถ้อยคำที่ชัดเจนว่าไม่ได้ตรวจสอบหรือดูสุทธาสภาพประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำนั้น และอาจพิจารณาไม่รับเอกสารฯ ฉบับนี้
- ข้อความนอกเหนือจากที่ระบุในข้อกำหนด ให้ใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรม

การรับรองของผู้ประกอบกิจการโรงงาน

- ข้าพเจ้าขอรับรองว่าในการตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำครั้งนี้ วิศวกรผู้ตรวจสอบ ได้ดำเนินการตรวจสอบหม้อไอน้ำ ตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดจริง หากกรมโรงงานอุตสาหกรรมตรวจพบในภายหลังว่า มีให้มีการตรวจสอบหม้อไอน้ำตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ข้าพเจ้ายินดีให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม เพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานโดยไม่มีเงื่อนไข
- เมื่อครบกำหนดที่จะต้องตรวจสอบหม้อไอน้ำครั้งต่อไป ข้าพเจ้าจะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม ในกรณีโรงงานตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร หรือ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ในกรณีโรงงานตั้งอยู่นอกเขตกรุงเทพมหานคร ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วัน เพื่อที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด จะได้ส่งเจ้าหน้าที่ไปสังเกตการณ์ในการตรวจสอบหม้อไอน้ำ

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจในข้อความดังกล่าวข้างต้นแล้ว จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ

ลงชื่อ  ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน
(นางสาวณิภาณูญ ชินะกุล / นางวราลักษณ์ เจริญวงศ์)

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

รายงานผลการตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

การตรวจสอบ (Inspection)

- ประวัติการชำรุดและการซ่อมแซมโครงสร้าง อุปกรณ์ และการล้างตะกั่ว ในรอบ 1 ปี ที่ผ่านมา ดังนี้
 - ลักษณะการชำรุด.....ซ่อมโดย.....เมื่อ.....
 - ลักษณะการชำรุด.....ซ่อมโดย.....เมื่อ.....
 - ลักษณะการชำรุด.....ซ่อมโดย.....เมื่อ.....
 - วิศวกรควบคุมและอำนวยความสะดวก ชื่อ.....ทะเบียนเลขที่.....
- การตรวจสอบสภาพภายนอก (External Inspection)
การติดตั้งหม้อไอน้ำ.....ตามมาตรฐานที่ออกแบบ.....การติดตั้งระบบท่อ.....ตามมาตรฐานที่ออกแบบ.....
สภาพภายนอกหม้อไอน้ำ (โครงสร้าง).....ปกติ.....
การติดตั้งอุปกรณ์ทั่วไป หรือ อุปกรณ์ความปลอดภัย ตามกฎหมายกำหนด ๘ ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง (ระบุ).....ปกติ.....
- การตรวจสอบสภาพภายใน (Internal Inspection)
 - 3.1. สภาพผิวด้านสัมผัสไฟ
สภาพท่อไฟใหญ่ ท่อไฟเล็ก ท่อน้ำ หมันเตา หมันหน้า-หลัง Smoke Chamber ปูนทนไฟ อิฐทนไฟ ฉนวนกันความร้อน (ลักษณะการชำรุด เสียวรูป แกร่ง ร้าว ร้าวซึม กัดกร่อน ขี้เถ้า เหนียว หรือ ความผิดปกติต่างๆ).....ปกติ.....
 - 3.2. สภาพผิวด้านสัมผัสน้ำ
สภาพท่อไฟใหญ่ ท่อไฟเล็ก ท่อน้ำ หมันเตา หมันหน้า-หลัง Upper Drum Lower Drum (ลักษณะการชำรุด เสียวรูป แกร่ง ร้าว ร้าวซึม กัดกร่อน ตะกั่ว โคลนตะกอน การอุดตันของอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ).....ปกติ.....
- การทดสอบความแข็งแรงของโครงสร้างโดยการอัดน้ำ (Hydrostatic Test)
กรณี สร้างใหม่ ประจำปี ดัดแปลง ซ่อมแซม เปลี่ยนโครงสร้างอื่น ๆ.....
ทดสอบที่ความดัน.....HP 82.0 Bar g.....ผลการทดสอบ ๘ ปกติ ควรปรับปรุง.....
หากปรับปรุง สาเหตุ.....วิธีการปรับปรุง.....
การทำงานของลิ้นก้น (Safety Valve) ผลการทดสอบ ๘ ปกติ ควรปรับปรุง.....
หากปรับปรุง สาเหตุ.....วิธีการปรับปรุง.....
- การตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบหรืออุปกรณ์ความปลอดภัย (Functional Test)
 - การทำงานของเกจวัดความดัน ๘ ปกติ ควรปรับปรุง.....
 - การทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Feed Water Pump) ๘ ปกติ ควรปรับปรุง.....
 - การทำงานของเครื่องควบคุมระดับน้ำ ๘ ปกติ ควรปรับปรุง.....
 - การทำงานของระบบสัญญาณเตือนภัย ๘ ปกติ ควรปรับปรุง.....
 - การทำงานของเครื่องควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ๘ ปกติ ควรปรับปรุง.....
 - ทดสอบแก๊วออกซิเจน ๘ ปกติ ควรปรับปรุง.....
 - การทำงานของลิ้นก้นกลับ (Check Valve) ๘ ปกติ ควรปรับปรุง.....

6. การตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบหรืออุปกรณ์ทั่วไป (General Equipment)

- การทำงานของเครื่องวัดอุณหภูมิปล่อง ๔ ปกติ ควรปรับปรุง
- ภาชนะเก็บน้ำป้อนเข้าหม้อไอน้ำ หรือ ถังคอนเดนเสด รวมถึงระบบท่อ ๔ ปกติ ควรปรับปรุง
- เครื่องปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนป้อนเข้าหม้อไอน้ำ ๔ ปกติ ควรปรับปรุง
- ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ๔ ปกติ ควรปรับปรุง
- ฉนวนทั้งหมด (ตัวหม้อไอน้ำ ระบบท่อ อุปกรณ์การใช้ไอน้ำ ฯลฯ) ๔ ปกติ ควรปรับปรุง
- วาล์วถ้ำน้ำ (Blow Down Valve) ๔ ปกติ ควรปรับปรุง
- ถังหรือวาล์วที่ติดตั้งกับหม้อไอน้ำ ๔ ปกติ ควรปรับปรุง

7. รายละเอียดของส่วนที่บกพร่องเพิ่มเติม และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

8. สรุปผลการตรวจสอบ

- 8.1. ขอรับรองว่าหม้อไอน้ำเครื่องนี้สามารถใช้งานได้โดยปลอดภัยภายใต้ความดันใช้งานไม่เกิน HP: 5.5 MPa G
..... เป็นเวลา 3 ปี นับตั้งแต่วันที่ตรวจสอบ
- 8.2. ขอรับรองว่าหม้อไอน้ำเครื่องนี้ตามข้อ 8.1. และผู้ประกอบกิจการ โรงงาน ได้แก้ไขตามรายละเอียด ดังนี้แล้ว
- 8.2.1.....
- 8.2.2.....
- อื่นๆ.....

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลข้างต้นเป็นความจริงทุกประการจึงได้ลงลายมือชื่อรับรองไว้เป็นหลักฐาน


.....วิศวกรผู้ตรวจทดสอบ
(นายชัยพฤกษ์ จิตเมณี)

หมายเหตุ


1. เอกสารนี้ ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางวิศวกรผู้ตรวจทดสอบและอำนาจการใช้หม้อไอน้ำ วิศวกรผู้ตรวจทดสอบหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ ที่ใช้ของเอกชนเป็นสื่อความร้อย วิศวกรควบคุมการสกรูหรือซ่อมหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ ที่ใช้ของเอกชนเป็นสื่อความร้อยและผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ ที่ใช้ของเอกชนเป็นสื่อความร้อย พ.ศ.2528
2. ในการตรวจสอบหาพบ ว่า ส่วนประกอบและหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดมีข้อบกพร่องไม่สมบูรณ์เชิงวิศวกรรม วิศวกรผู้ตรวจทดสอบต้องบันทึกข้อบกพร่องพร้อมคำแนะนำวิธีการแก้ไขในเอกสารรายงานฉบับนี้ และแจ้งให้ผู้ประกอบกิจการ โรงงาน ดำเนินการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่อยู่ในสภาพเรียบร้อยให้แล้วเสร็จสมบูรณ์
3. ต้องกรอกรหัสความถี่ครบทุกชุด ข้อความใดที่ไม่ได้กรอก ต้องแสดงเหตุผล มิฉะนั้น เจ้าหน้าที่จะถือว่าไม่ได้ตรวจสอบหรือดูสภาพส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ นั้น และอาจพิจารณาไม่รับรองการฯ ฉบับนี้
4. ข้อความนอกเหนือจากที่ระบุในข้อกำหนด ให้ใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรม
5. ต้องแนบภาพถ่ายซึ่งแสดงให้เห็นว่าการตรวจสอบได้กระทำโดยวิศวกรผู้ตรวจทดสอบ ทั้งนี้รายละเอียดของภาพถ่ายให้เป็นไปตามที่เจ้าหน้าที่



ภาพที่ 1
ภาพถ่ายภายนอก โดยรวมของ 1 (HRSG-11)



ภาพที่ 2
ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ
ที่ Name plate ของหม้อไอน้ำ

ลงชื่อ 
(นายชัยพฤกษ์ จิตเมณี)
วิศวกรผู้ตรวจทดสอบ
สามัญวิศวกรเครื่องกล เลขทะเบียน อก. 4154
วันที่ 25 กรกฎาคม 2564

ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ
 หม้อไอน้ำหมายเลข 1 (HSG-11)
 ของ บริษัท โกลว์ เนคพีพี 11 จำกัด (โครงการ 2)
 วันที่ตรวจรอบ วันที่ 25 กรกฎาคม 2564



ภาพที่ 3
 ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ
 ที่บริเวณด้านหน้า ของหม้อไอน้ำ



ภาพที่ 4
 ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ
 ที่บริเวณด้านหลัง ของหม้อไอน้ำ

ลงชื่อ 
 (นายชัยพฤกษ์ จิรนันท์)
 วิศวกรผู้ตรวจทดสอบ
 สำนักวิศวกรรมการเครื่องกล เลขทะเบียน สก. 4154
 วันที่ 25 กรกฎาคม 2564

ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ
 หม้อไอน้ำหมายเลข 1 (HSG-11)
 ของ บริษัท โกลว์ เนคพีพี 11 จำกัด (โครงการ 2)
 วันที่ตรวจรอบ วันที่ 25 กรกฎาคม 2564



ภาพที่ 5
 ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ
 ที่บริเวณ Boiler Drum ขณะทำการเติมน้ำ Hydrostatic Test เพื่อทำการทดสอบหม้อไอน้ำ



ภาพที่ 6
 ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ
 ที่ Pressure Gauge ขณะทำการเติมน้ำ Hydrostatic Test เพื่อทำการทดสอบหม้อไอน้ำ

ลงชื่อ 
 (นายชัยพฤกษ์ จิรนันท์)
 วิศวกรผู้ตรวจทดสอบ
 สำนักวิศวกรรมการเครื่องกล เลขทะเบียน สก. 4154
 วันที่ 25 กรกฎาคม 2564

ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ
 หม้อไอน้ำหมายเลข 1 (HRSG-11)
 ของ บริษัท โกลว์ เอสพีที 11 จำกัด (โครงการ 2)
 วันที่ตรวจสอบ วันที่ 25 กรกฎาคม 2564



ภาพที่ 7
 ภาพถ่ายแสดง Pressure Gauge ขณะทำการอัดน้ำ Hydrostatic Test เพื่อทำการทดสอบหม้อไอน้ำ
 ส่วน High Pressure Section ของหม้อไอน้ำ ที่ระดับ ความดัน 82.0 Bar g.



ภาพที่ 8
 ภาพถ่ายแสดง การตรวจสอบ สภาพภายในหม้อไอน้ำ
 ขณะทำการอัดน้ำ Hydrostatic Test เพื่อทำการทดสอบหม้อไอน้ำ

ลงชื่อ
 (นายชัยพฤกษ์ จิตมณี)
 วิศวกรผู้ตรวจสอบ
 สามัญวิศวกรเครื่องกล เลขทะเบียน สก. 4154
 วันที่ 25 กรกฎาคม 2564



ใช้ประกอบการทำงานของงานปลอดภัย ในการใช้หม้อไอน้ำหรือโรงงานเลข 1 (HRSG-11)
 ของ บริษัท โกลว์ เอสพีที 11 จำกัด (โครงการ 2) เท่านั้น



ที่ อก ๐๓๐๗/ ๕ ๓ ๖ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๗ มีนาคม ๒๕๖๐

เรื่อง อนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน

เรียน นายชัยพฤกษ์ จิตมณี

ตามที่ท่าน นายชัยพฤกษ์ จิตมณี ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขา วิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ประเภท สามัญวิศวกร เลขทะเบียน สก.๔๑๕๔ ได้ขอขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนไว้ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ นายชัยพฤกษ์ จิตมณี ขึ้นทะเบียนเป็น วิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ บ-๖๐-๑๔๓๐ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๔

ขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหนังสือรับคำขอและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

(นายศุภกิจ บุญศิริ)

ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๕
โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๓๙๒
http://www.diw.go.th



ที่ อก ๐๓๐๗ / ๑ ๕ ๕ ๘ ๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๒

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน

เรียน นายสุทธิพันธุ์ รอดภัย

ตามที่ท่านได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำ ความร้อนของโรงงาน บริษัท โกลว์ เอสพีที ๑๑ จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ ข๓-๔๔-๔๓/๕๕ รย ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๒๕๐ หมู่ที่ ๓ เขตประกอบการอุตสาหกรรมสยามอีสเทิร์นอินดัสเทรียลพาร์ค แขวง/ตำบล มาบยางพร เขต/อำเภอ ปลวกแดง จังหวัด ระยอง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำ หม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๓๑๕-๖๗๑-๑๗๔๘๑ ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดย เคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

Unnong

(นายปณตสรณ์ สุขยานนท์)

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

RECEIVED

19 NOV 2019

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๕
โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๓๙๒
http://www.diw.go.th

ที่ อก ๐๓๐๒ / ๑๕๕๘๙



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๑๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๒

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน
เรียน นายเจษฎาภรณ์ เอื้อการณ

ตามที่ท่านได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนของโรงงาน บริษัท โกลว์ เอสพีพี ๑๑ จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ ข๓-๘๘-๔๓/๕๕ รย ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๒๕๐ หมู่ที่ ๓ เขตประกอบการอุตสาหกรรมสยามอีสเทิร์นอินดัสเทรียลพาร์ค แขวง/ตำบล มายางพร เขต/อำเภอ ปลวกแดง จังหวัด ระยอง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๓๑๔-๖๗๑-๓๔๐๘๗ ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

Ummat

(นายปณตสรค์ สุขยานนท์)

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

RECEIVED
19 NOV 2019

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๕
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๓๙๒
<http://www.diw.go.th>

ที่ อก ๐๓๐๗/ ๕๐ ๓๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๒๙ มีนาคม ๒๕๖๐

เรื่อง อนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน
เรียน ว่าที่ ร.ต. พงษ์พิเชษฐ กรแก้ว

ตามที่ท่านได้ขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนของโรงงาน บริษัท โกลว์ เอสพีพี ๑๑ จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ ข๓-๘๘-๔๓/๕๕ รย ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๒๕๐ หมู่ที่ ๓ เขตประกอบการอุตสาหกรรม สยามอีสเทิร์นอินดัสเทรียลพาร์ค แขวง/ตำบล มายางพร เขต/อำเภอ ปลวกแดง จังหวัด ระยอง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๓๑๔-๖๗๑-๔๓๔๑๐ ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๔

ขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

Wong

Wong

(นายศุภกิจ บุญศิริ)

ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๕
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๓๙๒
<http://www.diw.go.th>

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

ข้าพเจ้า.....นายพิษณุพล จิตต์ดี.....อายุ.....๕๐ ปี อาชีพ.....วิศวกร

พักอยู่บ้านเลขที่.....109/72.....หมู่.....โคราช.....ถนน.....

ตำบล/แขวง.....คลองหลวงพร.....อำเภอ/เขต.....เมืองเชียงใหม่ จังหวัด.....เชียงใหม่ โทรศัทพ์.....088-9595590

สถานที่ทำงาน.....บริษัท พีเอส โกลด์ เอสตีส์ จำกัด (มหาชน).....จังหวัด.....69 ซอยสุข 64 อ.ศรีนครินทร์ แขวงสวนหลวง.....โทรศัทพ์.....02-7212742
ตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร 10250

ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.2542

เลขทะเบียน สกบ./ผอ.....4154.....ตั้งแต่วันที่ 12 ก.ค. 2564 ถึงวันที่ 11 ก.ค. 2569 และ ไม่อยู่ในระหว่างถูกสั่งพัก

หรือพักถอนใบอนุญาตฯ ตามสำเนาบัตรประจำตัวที่แนบมาพร้อมนี้ ได้รับอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจสอบหม้อไอน้ำหรือ

หม้อต้มฯ เลขทะเบียน.....6-60-1430.....หมดอายุวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.....2564.....

ข้าพเจ้าได้ทำการอัปเดตทดสอบและตรวจสภาพหม้อไอน้ำของโรงงาน.....
บริษัท โกลด์ เอสตีส์ 11 จำกัด (โครงการ 2)

ซึ่งตั้งอยู่เลขที่.....250.....หมู่ที่.....จ.ชลบุรีเขตการอุตสาหกรรม.....ศูนย์บริการนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ชลบุรี.....

ตำบล/แขวง.....บางนาสาร.....อำเภอ/เขต.....ปลวกแดง.....จังหวัด.....ระยอง.....โทรศัทพ์.....(038)-891324-8

ประกอบกิจการ.....สิ่งทอเส้นใย.....ใบอนุญาตประกอบอาชีพ.....ทะเบียนโรงงานเลขที่.....
ชบ-88-43/55 รย.....หมดอายุวันที่ 22 พฤศจิกายน 2564

ประกอบกิจการประกอบกิจการ โรงงานชื่อ.....บริษัท โกลด์ เอสตีส์ 11 จำกัด (โครงการ 2).....จำนวนคนงาน.....12.....คน

ตรวจทดสอบเมื่อวันที่.....28 กรกฎาคม 2564.....เวลา.....9:00 น.โรงงานนี้มีหม้อไอน้ำทั้งหมด.....2.....เครื่อง

หม้อไอน้ำเครื่องมือหมายเลข.....(2,HSG-21).....ขณะตรวจ หม้อไอน้ำเครื่องอื่นอยู่ในสภาพ ☐ กำลังใช้งาน ☒ หด

ข้าพเจ้าได้ตรวจทดสอบสภาพหม้อไอน้ำเครื่องนี้ โดยการใช้ (Hydrostatic Test) ที่ความดันไม่น้อยกว่าเกณฑ์การอัปเดต

ทดสอบตามที่ระบุในหน้า 1 ของเอกสารนี้ และขอรับรองว่าหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ทุกส่วนของหม้อไอน้ำเป็นไปตามรายละเอียดแสดง

ไว้ในหน้า 2 และ 3 ของเอกสารนี้ ข้าพเจ้าได้ทำการตรวจสภาพและหรือทดสอบอย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และหม้อไอน้ำเครื่องนี้

สามารถใช้งานได้โดยปลอดภัย เป็นเวลา 3 ปี นับตั้งแต่ตรวจทดสอบ ที่ความดันเชิงได้เปรียบถึงขั้นบังคับใช้ประโยชน์ที่ความดัน

ไม่เกิน.....HP(DRUM 5.5 MPaG, HP(LINE 4.8 MPaG,
LP(DRUM 0.8 MPaG, LP(LINE 0.62 MPaG).....ข้าพเจ้างจึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

(ลงชื่อ).....
(นางสาวณัฏฐาณันท์ จิตต์ดี)
วิศวกรหัวหน้าทดสอบ

(ลงชื่อ).....
(นางสาวณัฏฐาณันท์ จิตต์ดี / นางราณีทิพย์ เจริญวงศ์)
ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน

ก่อนการตรวจทดสอบฯ โปรดอ่านรายละเอียดในหน้า 5 ของเอกสารนี้

หม้อไอน้ำเครื่องนี้เป็นแบบหม้อไอน้ำ ☐ เรือ ☐ รถไฟ ☐ ลูกหมู ☐ ท่อน้ำขวาง ☐ ท่อไอน้ำบน (Package) ☒ ท่อตั้ง
☒ คัดแปลงมาจากหม้อไอน้ำแบบ..... HRSG..... อื่น ๆ (ระบุ)..... ใช้มานานแล้ว..... ปี
 หมายเลขเครื่อง..... 7F10-1199-B..... สร้างโดย..... SEENTEC..... โดยออกใบความดันสูงสุดให้ที่ HP 5.5 MPa G, 0.8 MPa G.
 ลูกหมูมี..... HP=499°C LP=209.9°C..... อัตราการผลิตไอน้ำ..... HP=46.116 Ton/Hr LP=8.208 Ton/Hr..... พื้นที่ผิวความร้อน..... 42,467 m²
 แรงม้าหม้อไอน้ำที่ HP=2946.35 Bhp, LP=524.41 Bhp, การเคลื่อนย้ายหม้อไอน้ำ ☒ ไม่เคย ☐ เคย เมื่อ.....
 จาก (ถ้ามี).....
 ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ..... นายสุกิจพันธ์ รอดภัย..... ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่..... 314-671-17481..... หมคอาญ พ.ศ.25 67.....
 ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ..... นายเจษฎาภรณ์ เอื้อกานต์..... ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่..... 314-671-38087..... หมคอาญ พ.ศ.25 67.....
 ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ..... ร.ต.พงษ์พิเชฐ กวีแก้ว..... ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่..... 314-671-43910..... หมคอาญ พ.ศ.25 64.....

รหัส.....
เลขวันที่.....วันที่.....
(ช่องนี้ 1) สำหรับเจ้าหน้าที่กรอก

-2-

๑. ตัวหนังสือ

การถอดแผ่นเหล็กม้วนไอน้ำเป็นแบบ ☒ เชื่อม ☐ หมุดข้อ, เปลือกหม้อไอน้ำ.....
 ฉนวนหุ้มหม้อไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☒ โยแก้ว ☐ Asbestos ☐ อีฐทนไฟ ☒ อื่นๆ, SCSK-SCSKM/SKSM/MK...
 ขนาดหม้อไอน้ำ.....ท่อไฟใหญ่ ขนาด Ø.....ยาว.....หนา.....จำนวน.....ต่อ
 ท่อไฟเล็ก ขนาด Ø.....ยาว.....จำนวน.....ต่อ, ท่อไฟเล็กขนาด Ø.....ยาว.....จำนวน.....ต่อ
 หัวรับน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อตัน) ขนาด HP=38.1 มม., LP=38.1 มม., ยาว HP=12,300 มม., LP=12,300 มม., จำนวน HP=1, LP=1, 216, LP=228, ต่อ
 ชนิดตาขนาด Ø.....หนา.....จนถึงด้านหัวท้าย (End Plates) หนา.....
 ถังพักไอน้ำ (Header or Steam Dome) ขนาด Ø { HP = 1608 mm., Shell = 42 mm., Head = 42 mm.
 LP = 2040 mm., Shell = 20 mm., Head = 20 mm.

ช่องทรงถ่วง (Man Hole) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน ช่อง
ช่องทำความสะอาดท่ออื่น (สำหรับหม้อน้ำตั้งแบบถ่วงน้ำ) ☐ ไม่มี ☐ มี จำนวน ช่อง
ท่อดักไขมันเป็นแบบ ☐ Stay Rod ขนาด \varnothing จำนวน ชุด
☐ Stay Rod ขนาด \varnothing จำนวน ชุด
☐ Gussset Stay หน้า ด้านหน้า ชุด ด้านหลัง ชุด
☐ อื่น ๆ จำนวน ชุด

2. สภาพแวดล้อมของหม้อไอน้ำ

2.1 ถังนิรภัย (Safety Valve) มีจำนวน.....HP=2, LP=2.....ชุด เป็นแบบ

☐ แบบ..... ขนาด Ø..... ระบายไอ้น้ำที่ความดัน.....

☒ แบบสารวิบริเคชันจัด..... ขนาด Ø..... ระบายไอ้น้ำที่ความดัน.....

☐ แบบ..... ขนาด Ø..... ระบายไอ้น้ำ ที่ความดัน.....

2.2 ระบบความดัน

ความดันใช้งานปกติ (Working Pressure).....HP = 4.31 MPa G, LP = 0.31 MPa G.....
 สเกลวัดความดัน (Pressure Gauge) จำนวน.....HP=1, LP=1.....ชุด สเกลสูงสุดอ่านได้มี HP = 0-6.0 MPa G, LP = 0-1.0 MPa G.....
 ตัวชี้วัดควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน.....HP=2, LP=2.....ชุด
 ตั้งไว้ที่ความดัน.....HP Line Alarm 4.78 MPa G, HP Drum = 5.2 MPa G.....DiFF. Pressure.....
 LP Line Alarm 0.57 MPa G, LP Drum = 0.7 MPa G.....

2.3 ระบบน้ำ

ตลอดแก้วและวาล์วมักมีจำนวน.....HP=2, LP=2.....ชุด พร้อมท่อระบายน้ำจากตลอดแก้วถึงระดับพื้น

เครื่องควบคุมระดับน้ำ (Water Level Control) ☐ ไม่มี ☒ มีเป็นแบบ ☐ ลูกลอย (Float Type) ☐ Electrode

☒ อื่นๆ (ระบุ).....I.T..... จำนวน.....HP=3, LP=3.....ชุด

เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำ เป็นแบบ ☐ Reciprocating ☐ Turbine ☒ อื่นๆ Boiler Feed Pump จำนวน HP=2, LP=1 ชุด

โดยใช้พลังงานจาก ☒ ไฟฟ้า ☐ ไขมัน ☐ อื่นๆ.....

วาล์วกันกลับ (Check Valve) ที่หม้อน้ำ เข้าหม้อไอน้ำ ขนาด HP=75A, LP=100A จำนวน.....HP=2, LP=1.....ชุด

น้ำที่เข้าหม้อน้ำ ☒ น้ำประปา ☐ น้ำบาดาล ☐ น้ำอบ ☐ น้ำคลอง ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

กรรมวิธีการขึงกันสากน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มีเป็นแบบ ☐ Softener (Resin) ☒ เต็มสารเคมี ☒ อื่นๆ Demineralized Water

คุณสมบัติของน้ำเข้าหม้อไอน้ำ pH = 9.0 Hardness =NL..... อื่นๆ (ถ้ามี).....

วาล์วระบายน้ำ (Blow Down) ขนาด ☒ HP= 40A, LP= 10A จำนวน.....HP=1, LP=1.....ชุด

Ernest

2.4 ระบบการจ่ายไอน้ำ

วาล์วจ่ายไอน้ำ (Main Steam Valve) ☒ HP=200A, LP=250A.....จำนวน.....HP=1, LP=1 ชุด
วาล์วกันกลับที่ท่อจ่ายไอน้ำ (Check Valve) ขนาด ☒ HP=200A, LP=250A.....จำนวน.....HP=1, LP=1 ชุด
ท่อจ่ายไอน้ำ (Steam Pipe) ขนาด ☒ HP=200A, LP=250A.....จำนวนท่อจ่ายไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ Rock Wool

2.5 ระบบสัญญาณเตือนภัย ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ กระดิ่งไฟฟ้า ☐ โซเรน ☒ อื่นๆ (ระบุ).....DCS.....

2.6 ระบบการเผาไหม้

เชื้อเพลิงที่ใช้ ☐ ฟืน ☐ ถ่าน ☐ ขี้เลื่อย ☐ น้ำมันดีเซล ☐ น้ำมันเตากรด.....☒ อื่นๆ (ระบุ).....ก๊าซธรรมชาติ.....
ปริมาณการใช้ ☒ 75,000 Kg/h..... (ต่อหน่วยเวลา) ☐ มีระบบควบคุมการจ่ายเชื้อเพลิง เป็นแบบ.....AT.....
ขนาดความสามารถ.....จ่ายไอน้ำร้อน 451,800 Kg/h.....การจัดทิศทางเปลวไฟ ☒ 1 Pass ☐ 2 Pass ☐ 3 Pass ☐ 4 Pass

ปล่องไฟขนาด ☒ 3.2 m..... สูง 60.0 m.....ลมช่วยในการเผาไหม้ ☐ ขรรพชาติ ☐ พัดลมขนาด.....

สายล่อฟ้า ☐ ไม่จำเป็นต้องมี ☒ จำเป็นต้องมี (☒ มีเหมาะสม ☐ ยังไม่มี)

2.7 ปลั๊กหลอมละลาย (Fusible Plug) ☐ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....ชุด

2.8 ระบบปรับปรุงประสิทธิภาพ

เครื่องอุ่นน้ำมัน (Oil Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ.....อุณหภูมิ.....
เครื่องอุ่นอากาศ (Air Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ.....อุณหภูมิ.....
เครื่องอุ่นน้ำ (Economizer) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ.....Tube & Fins.....อุณหภูมิ.....152°C.....
การนำคอนเดนเสดกลับมาใช้ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ.....108,640 Kg/h.....

2.9 ภาชนะรับแรงดันไอน้ำ (Pressure Vessel) ☐ ไม่มี ☐ มี (ระบุ).....

เครื่องจักรไอน้ำ ขนาดไอน้ำ (High Pressure).....ขนาดไอน้ำ (Low Pressure).....จำนวน.....ชุด
เครื่อง.....ขนาด.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน.....☐ มีถินนัรภัยสภาพเรียบร้อยตั้งความดันที่.....
เครื่อง.....ขนาด.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน.....☐ มีถินนัรภัยสภาพเรียบร้อยตั้งความดันที่.....
เครื่อง.....ขนาด.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน.....☐ มีถินนัรภัยสภาพเรียบร้อยตั้งความดันที่.....



รายงานผลการตรวจเมื่อไอน้ำก่อนรับรอง

ท่อไอน้ำใหญ่	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อไอน้ำเล็ก	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ผิวด้านหน้า-หลัง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ผิวด้านหน้า	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เหล็กยึดโยง	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ช่องมือถอด	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ช่องคนลง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เกจวัดความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ถินนัรภัย	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	สวิตช์ควบคุมความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ระบบสัญญาณเตือนภัย	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	เครื่องควบคุมระดับน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
สภาพตะกอนภายในหม้อไอน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี	มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย

รายละเอียดของส่วนที่บกพร่องและอื่นๆ

.....ในขณะนำตรวจทดสอบไม่พบสิ่งผิดปกติใดๆ.....
.....
.....

ข้าพเจ้าได้ให้ผู้รับอนุญาตประกอบกิจการ ดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขจนเป็นที่เรียบร้อยแล้วก่อนลงลายมือชื่อรับรองแล้ว



.....(วิศวกร ผู้ตรวจทดสอบ)

(นายเชยพจน์ จิตมณี)

ข้อกำหนดในการตรวจสอบฯ และกรอกรายงานในเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

- ชื่อโรงงาน :- ใช้ตามที่ระบุไว้ในใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ถ้าไม่มีให้ใช้ชื่อผู้รับใบอนุญาต
- ประกอบกิจการโรงงาน :- ใช้ตามที่ระบุในบรรทัดที่ 7 ของหน้าที่ 1 ในใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน, ร.ง. 4 (นับจากวันที่ลงมา)
- ทะเบียนโรงงานเลขที่ :- ใช้ตามที่ระบุในกรอบสี่เหลี่ยมบนด้านขวาของใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน, ร.ง. 4
- หม้อไอน้ำหมายเลข :- หม้อไอน้ำที่ติดตั้งก่อนถือว่าเป็นหมายเลข 1
- ออกแบบความดันสูงสุด :- ความดันสูงสุดที่ผู้สร้างกำหนดให้ใช้ (Max. Allowable Working Pressure)
- สวิตช์ควบคุมความดัน :- (ถ้ามี) จะต้องตั้งไว้ไม่เกินความดันใช้งานสูงสุด (Max. Working Pressure)
- ฉันทัน :- - ต้องติดตั้งที่ปลอดภัยหรือถังหักไอ และต้องไม่มีวาล์วคั่นกลาง
- ต้องเป็นแบบน้ำหนักถ่วงหรือแบบสปริงที่มีคานงัด ไม่มีคานงัดห้ามใช้ หรือแบบอื่นที่สามารถตรวจสอบการเกิดได้ง่าย มีขนาดที่สามารถระบายไอได้ทันทีเมื่อความดันเกินกำหนดและปรับตั้งให้ระบายที่ความดันไม่เกิน 10% ของความดันใช้งานสูงสุด (Max. Working Pressure) แต่ต้องไม่เกิน 3% ของการออกแบบความดันสูงสุด (Max. Allowable Working Pressure)
- ต้องมีไม่น้อยกว่า 2 ชุด สำหรับหม้อไอน้ำที่มีพื้นที่ผิวรับความร้อนตั้งแต่ 50 ตารางเมตรขึ้นไป
- ตะกั่ว :- ถ้ามีหนักกว่า 1/16 นิ้ว จะต้องล้างออก
- การตรวจสอบ :- ให้ใช้หลักวิชาการทางด้านวิศวกรรม หรือมาตรฐานสากลอันเป็นที่ยอมรับที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม เห็นชอบ
- การอัดน้ำทดสอบ :- ต้องใช้ความดัน 1.5 เท่าของความดันสูงสุดที่ออกแบบ (Max. Allowable Working Pressure) ถ้าความดันใช้งานสูงสุดต่ำกว่า 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความดันที่ใช้งานสูงสุด ถ้าความดันใช้งานสูงสุดอยู่ระหว่าง 60-80 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 120 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว


หมายเหตุ

- ในการตรวจสอบหากพบว่า ส่วนประกอบและหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำส่วนหนึ่งส่วนใดมีข้อบกพร่องชำรุด หรือไม่ทำงาน วิศวกรผู้ตรวจสอบ ต้องแจ้งให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ดำเนินการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ก่อนลงลายมือชื่อรับรอง
- ต้องกรอกข้อความให้ครบทุกข้อ ข้อความใดที่ไม่ได้กรอก ต้องแสดงเหตุผล มิฉะนั้น เจ้าหน้าที่จะถือว่าไม่ได้ตรวจสอบหรือดูสภาพ ส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำนั้น และอาจพิจารณาไม่รับเอกสารฯ ฉบับนี้
- ข้อความนอกเหนือจากที่ระบุในข้อกำหนด ให้ใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรม

คำรับรองของผู้ประกอบกิจการโรงงาน

- ข้าพเจ้าขอรับรองว่าในการตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำครั้งนี้ วิศวกรผู้ตรวจสอบได้ดำเนินการตรวจสอบหม้อไอน้ำ ตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดจริง หากกรมโรงงานอุตสาหกรรมตรวจพบในภายหลังว่า มิได้มีการตรวจสอบหม้อไอน้ำตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ข้าพเจ้ายินดีให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม เพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานโดยไม่มีเงื่อนไข
- เมื่อครบกำหนดที่จะต้องตรวจสอบหม้อไอน้ำครั้งต่อไป ข้าพเจ้าจะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม ในกรณีโรงงานตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร หรือ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ในกรณีโรงงานตั้งอยู่นอกเขตกรุงเทพมหานคร ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วัน เพื่อให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด จะได้ส่งเจ้าหน้าที่ไปสังเกตการณ์ในการตรวจสอบหม้อไอน้ำ

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจในข้อความดังกล่าวข้างต้นแล้ว จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ

ลงชื่อ  ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน
(นางสาวเมธิภา จันทรกุล / นางวราลักษณ์ เจริญวงศ์)

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

รายงานผลการตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

การตรวจสอบ (Inspection)

1. ประวัติการชำรุดและการซ่อมแซมโครงสร้าง อุปกรณ์ และการล้างตะกั่วในรอบ 1 ปี ที่ผ่านมา ดังนี้

1. ลักษณะการชำรุด.....ซ่อม โดย.....เมื่อ.....
2. ลักษณะการชำรุด.....ซ่อม โดย.....เมื่อ.....
3. ลักษณะการชำรุด.....ซ่อม โดย.....เมื่อ.....
4. วิศวกรควบคุมและอำนวยความสะดวก ชื่อ.....ทะเบียนเลขที่.....

2. การตรวจสอบสภาพภายนอก (External Inspection)

- การติดตั้งหม้อไอน้ำ.....ตามมาตรฐานที่ออกแบบ.....การติดตั้งระบบท่อ.....ตามมาตรฐานที่ออกแบบ.....
- สภาพภายนอกหม้อไอน้ำ (โครงสร้าง).....ปกติ.....
- การติดตั้งอุปกรณ์ทั่วไป หรือ อุปกรณ์ความปลอดภัย ตามกฎหมายกำหนด ๔ ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง (ระบุ).....

3. การตรวจสอบสภาพภายใน (Internal Inspection)

3.1. สภาพผิวด้านสัมผัสไฟ

- สภาพท่อไฟใหญ่ ท่อไฟเล็ก ท่อน้ำ หมันเตา หมันหน้า-หลัง Smoke Chamber ปูนทนไฟ อิฐทนไฟ ฉนวนกันความร้อน (ลักษณะการชำรุด เสียวรูป แคร็ก ร้าวซึม ถัดกร่อน ขี้เถา เหนียว หรือ ความผิดปกติต่างๆ).....ปกติ.....

3.2. สภาพผิวด้านสัมผัสน้ำ

- สภาพท่อไฟใหญ่ ท่อไฟเล็ก ท่อน้ำ หมันเตา หมันหน้า-หลัง Upper Drum Lower Drum (ลักษณะการชำรุด เสียวรูป แคร็ก ร้าวซึม ถัดกร่อน ตะกั่ว โคลนตะกอน การอุดตันของอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ).....ปกติ.....

4. การทดสอบความแข็งแรงของโครงสร้างโดยการอัดน้ำ (Hydrostatic Test)

- กรณี สร้างใหม่ ประจำปี ติดแปลง ซ่อมแซม เปลี่ยนโครงสร้างอื่น ๆ.....
- ทดสอบที่ความดัน.....HP 82.0 Bar 5.....ผลการทดสอบ ๔ ปกติ ควรปรับปรุง
- หากควรปรับปรุง สาเหตุ.....วิธีการปรับปรุง.....
- การทำงานของฉันทันนิรภัย (Safety Valve) ผลการทดสอบ ๔ ปกติ ควรปรับปรุง
- หากควรปรับปรุง สาเหตุ.....วิธีการปรับปรุง.....

5. การตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบหรืออุปกรณ์ความปลอดภัย (Functional Test)

- การทำงานของเกจวัดความดัน ๔ ปกติ ควรปรับปรุง
- การทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Feed Water Pump) ๔ ปกติ ควรปรับปรุง
- การทำงานของเครื่องควบคุมระดับน้ำ ๔ ปกติ ควรปรับปรุง
- การทำงานของระบบสัญญาณเตือนภัย ๔ ปกติ ควรปรับปรุง
- การทำงานของเครื่องควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ๔ ปกติ ควรปรับปรุง
- หลอดแก้วบอกระดับน้ำ ๔ ปกติ ควรปรับปรุง
- การทำงานของกั้นกันกลับ (Check Valve) ๔ ปกติ ควรปรับปรุง



6. การตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบหรืออุปกรณ์ทั่วไป (General Equipment)

- การทำงานของถังดูดหมอกมีปกติ ๒ ปกติ ควรปรับปรุง
- ภาชนะเก็บน้ำยอน้ำร้อนหรือ น้ำร้อนถึงคอนเดนเสด รวมถึงระบบท่อ ๒ ปกติ ควรปรับปรุง
- เครื่องปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนเข้าหม้อไอน้ำ ๒ ปกติ ควรปรับปรุง
- ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ๒ ปกติ ควรปรับปรุง
- ฉนวนทั้งหมด (ตัวหม้อไอน้ำ ระบบท่อ อุปกรณ์การใช้ไอน้ำ ฯลฯ) ๒ ปกติ ควรปรับปรุง
- วาล์วถ่วงน้ำ (Blow Down Valve) ๒ ปกติ ควรปรับปรุง
- ถังหรือวาล์วที่ติดตั้งกับหม้อไอน้ำ ๒ ปกติ ควรปรับปรุง

7. รายละเอียดของส่วนที่บกพร่องเพิ่มเติม และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

1.
2.
3.
4.
5.

8. สรุปผลการตรวจสอบ

8.1. ขอรับรองว่าหม้อไอน้ำเครื่องนี้สามารถใช้งานได้โดยปลอดภัยภายใต้ความดันใช้งานไม่เกิน HP 5.5 MPa G
เป็นเวลา 3 ปีนับตั้งแต่วันที่ตรวจสอบ

8.2. ขอรับรองว่าหม้อไอน้ำเครื่องนี้ตามข้อ 8.1. และผู้ประกอบกิจการโรงงานได้แก้ไขตามรายละเอียด ดังนี้แล้ว

- 8.2.1.
- 8.2.2.
- อื่นๆ

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลข้างต้นเป็นความจริงทุกประการจึงได้ลงลายมือชื่อรับรองไว้เป็นหลักฐาน

วิศวกรผู้ตรวจสอบ
(นายชัยพลภัก จิตมณี)

หมายเหตุ

1. เอกสารนี้ ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ ภายใต้งบประมาณโครงการวิศวกรรมว่าด้วยการขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรควบคุมและดำเนินการใช้หม้อไอน้ำ วิศวกรตรวจสอบหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อความร้อน วิศวกรควบคุมการเสริมหรือซ่อมหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อความร้อนและผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อความร้อน พ.ศ.2528
2. ในการตรวจสอบหม้อไอน้ำ ส่วนประกอบและหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดมีข้อบกพร่องไม่สมบูรณ์จึงวิศวกร วิศวกรผู้ตรวจสอบต้องบันทึกข้อบกพร่องพร้อมคำแนะนำวิธีการแก้ไขในเอกสารรายงานฉบับนี้ และแจ้งให้ผู้ประกอบกิจการโรงงาน ดำเนินการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่อยู่ในสภาพเรียบร้อยให้แล้วเสร็จสมบูรณ์
3. ต้องกรอกข้อความให้ครบทุกข้อ ข้อความใดที่ไม่ได้กรอก ต้องแสดงเหตุผล มิฉะนั้น เจ้าหน้าที่จะถือว่าไม่ได้ตรวจสอบหรือดูสภาพส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯนั้น และอาจพิจารณาไม่รับเอกสารฯ ฉบับนี้
4. ข้อความนอกเหนือจากที่ระบุในข้อกำหนดฯ ให้ใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรม
5. ต้องแนบภาพถ่ายซึ่งแสดงได้ว่าการตรวจสอบได้กระทำโดยวิศวกรผู้ตรวจสอบ ทั้งนี้รายละเอียดของภาพถ่ายให้เป็นไปตามที่เจ้าหน้าที่

ประมวลภาพถ่าย แดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ
หม้อไอน้ำหมายเลข 2 (HSG-21)
ของ บริษัท โกลว์ เเลคทีฟ 11 จำกัด (โครงการ 2)
วันที่ตรวจสอบ วันที่ 28 กรกฎาคม 2564



ภาพที่ 1
ภาพถ่ายภายนอก โดยรวมของ 2 (HSG-21)



ภาพที่ 2
ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ
ที่ Name plate ของหม้อไอน้ำ

ลงชื่อ 
(นายชัยพลภัก จิตมณี)
วิศวกรผู้ตรวจสอบ
สามัญวิศวกรเครื่องกล สาขาหม้อไอน้ำ สก. 4154
วันที่ 28 กรกฎาคม 2564

ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ
หม้อไอน้ำหมายเลข 2 (HS5G-21)
ของ บริษัท โกลว์ เอเซียพี 11 จำกัด (โครงการ 2)
วันที่ตรวจสอบ วันที่ 28 กรกฎาคม 2564



ภาพที่ 3
ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ
ที่บริเวณด้านหน้า ของหม้อไอน้ำ



ภาพที่ 4
ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ
ที่บริเวณด้านหลัง ของหม้อไอน้ำ

ลงชื่อ 
(นายฉัตรฤกษ์ จิตมณี)
วิศวกรผู้ตรวจทดสอบ
สามัญวิศวกรเครื่องกล เลขทะเบียน สก. 4154
วันที่ 28 กรกฎาคม 2564

ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ
หม้อไอน้ำหมายเลข 2 (HS5G-21)
ของ บริษัท โกลว์ เอเซียพี 11 จำกัด (โครงการ 2)
วันที่ตรวจสอบ วันที่ 28 กรกฎาคม 2564



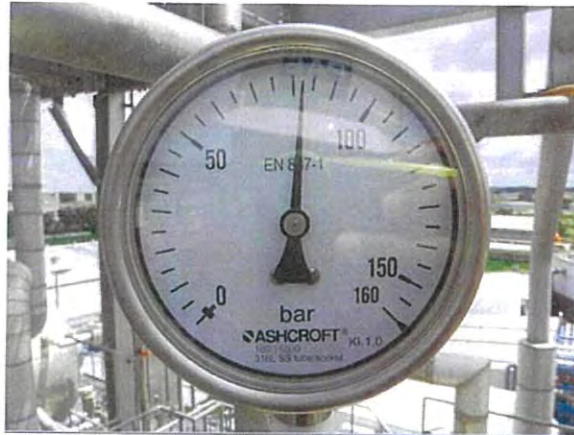
ภาพที่ 5
ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ
ที่บริเวณ Boiler Drum ขณะทำการฉีดน้ำ Hydrostatic Test เพื่อทำการทดสอบหม้อไอน้ำ



ภาพที่ 6
ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ
ที่ Pressure Gauge ขณะทำการฉีดน้ำ Hydrostatic Test เพื่อทำการทดสอบหม้อไอน้ำ

ลงชื่อ 
(นายฉัตรฤกษ์ จิตมณี)
วิศวกรผู้ตรวจทดสอบ
สามัญวิศวกรเครื่องกล เลขทะเบียน สก. 4154
วันที่ 28 กรกฎาคม 2564


ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ
 หม้อไอน้ำหมายเลข 2 (HS5G-21)
 ของ บริษัท โกลว์ เอสพีที 11 จำกัด (โครงการ 2)
 วันที่ตรวจสอบ วันที่ 28 กรกฎาคม 2564



ภาพที่ 7
 ภาพถ่ายแสดง Pressure Gauge ขณะทำการอัดน้ำ Hydrostatic Test เพื่อทำการทดสอบหม้อไอน้ำ
 ส่วนบริเวณ High Pressure Section ของหม้อไอน้ำ ที่ระดับ ความดัน 82.0 Bar g.



ภาพที่ 8
 ภาพถ่ายแสดง การตรวจสอบ สภาพภายในหม้อไอน้ำ
 ขณะทำการอัดน้ำ Hydrostatic Test เพื่อทำการทดสอบหม้อไอน้ำ

ลงชื่อ 
 (นายชัยพฤกษ์ จิมนะ)
 วิศวกรผู้ตรวจสอบ
 สำนักวิศวกรรมการ์องกล เขตทะเบียน สก. 4154
 วันที่ 28 กรกฎาคม 2564



ใช้ประกอบ การตรวจสอบความปลอดภัย ในการใช้น้ำร้อนหรือไอน้ำที่ร้อนมาเลข 2 (HS5G-21)
 ของ บริษัท โกลว์ เอสพีที 11 จำกัด (โครงการ 2) เท่านั้น



ที่ อก ๐๓๐๗/ ๔๓๖๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๑๗ มีนาคม ๒๕๖๐

เรื่อง อนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน

เรียน นายชัยพฤกษ์ จิตมณี

ตามที่ท่าน นายชัยพฤกษ์ จิตมณี ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขา วิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ประเภท สามัญวิศวกร เฉพาะทะเบียน สก.๔๑๕๔ ได้ขอขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนไว้ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ นายชัยพฤกษ์ จิตมณี ขึ้นทะเบียนเป็น วิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๖-๖๐-๑๔๓๐ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๔

ขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

(นายศุภกิจ บุญศิริ)

ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๕

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๓๔๒

http://www.diw.go.th



ที่ อก ๐๓๐๗ / ๑๕๕๘๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๑๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๒

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน

เรียน นายสุทธิพันธุ์ รอดภัย

ตามที่ท่านได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำ ความร้อนของโรงงาน บริษัท โกลว์ เอสพีที ๑๑ จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ ข๓-๔๔-๔๓/๕๕ รย ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๒๕๐ หมู่ที่ ๓ เขตประกอบการอุตสาหกรรมสยามอีสเทิร์นอินดัสเทรียลพาร์ค แขวง/ตำบล มาบยางพร เขต/อำเภอ ปลวกแดง จังหวัด ระยอง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำ หม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๓๑๔-๖๗๑-๑๗๔๔๑ ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดย เคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

Unkomol

Smur

(นายปณตสรรค์ สุขยานนท์)

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

RECEIVED

19 NOV 2019

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๕

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๓๔๒

http://www.diw.go.th

ที่ อก ๐๓๐๒ / ๑๕๕๘๙



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๒

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน

เรียน นายเจษฎากรณ์ เอื้อการณ

ตามที่ท่านได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนของโรงงาน บริษัท โกลว์ เอสพีพี ๑๑ จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ ข๓-๘๘-๔๓/๕๕ อย ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๒๕๐ หมู่ที่ ๓ เขตประกอบการอุตสาหกรรมสยามอีสเทิร์นอินดัสเตรียลพาร์ค แขวง/ตำบล มายางพร เขต/อำเภอ ปลวกแดง จังหวัด ระยอง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๓๑๔-๖๗๑-๓๘๐๘๗ ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

Unanant

Smun

(นายปณตสรรค์ สุขยานนท์)

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

RECEIVED

19 NOV 2019

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

โทร. ๐ ๒๖๐๒ ๔๒๑๕

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๓๔๒

<http://www.diw.go.th>



ที่ อก ๐๓๐๒/ ๕๐ ๓๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๙ มีนาคม ๒๕๖๐

เรื่อง อนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน

เรียน ว่าที่ ร.ต. พงษ์พิเชษฐ กรแก้ว

ตามที่ท่านได้ขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนของโรงงาน บริษัท โกลว์ เอสพีพี ๑๑ จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ ข๓-๘๘-๔๓/๕๕ อย ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๒๕๐ หมู่ที่ ๓ เขตประกอบการอุตสาหกรรม สยามอีสเทิร์นอินดัสเตรียลพาร์ค แขวง/ตำบล มายางพร เขต/อำเภอ ปลวกแดง จังหวัด ระยอง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๓๑๔-๖๗๑-๔๓๙๑๐ ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๔

ขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

Smun

Smun

(นายศุภกิจ บุญศิริ)

ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย

โทร. ๐ ๒๖๐๒ ๔๒๑๕

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๓๔๒

<http://www.diw.go.th>

ภาคผนวก ข-27

แผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์
สถานีควบคุมและวัดปริมาตรก๊าซ

แผนปฏิบัติการและบำรุงรักษาอุปกรณ์ควบคุมและวัดปริมาณก๊าซสำหรับลูกค้า ประจำปี 2566

หน่วย/แผนก ปท.1-2

ชื่อบุคคล :

โกลว์ เอสพีพี 11 (Glow SPP 11) Plant 2

Plan Revision 1/2022

[illegible]

Definition

M = Monthly

3Y = 3 Years

Q = Quarterly

3Y(XX) = 3 Years (year to target)

H = Half of Year

xY = x Years

Y = Yearly

Preventive Maintenance Interval สำหรับ Gas Sale Equipment และอุปกรณ์ความปลอดภัย

- Gas Turbine Meter & Flow computer calculation test ၅၈ ၃ ၂

- อุปกรณ์การวัดปริมาณก๊าซ Transmitter & Flow computer สอบเทียบทุก 3 เดือน

- อุปกรณ์ PSV & SSV ทดสอบทุก 1 ปี

รับทราบโดย

()

ผู้จัดทำ

22. 23. 24.

(นายวิมล ทีประเสริฐ)
วิศวกร

ผู้จัดทำ

[Signature]

(นายนันทวัฒน์ ทัศนชูเกียรติ)
วิศวกร

ผู้ตรวจสอบ

67.8.5

(นายวินัย อินทรวีเชียร)
 หน.ปท. 1-2

ผู้อำนวย



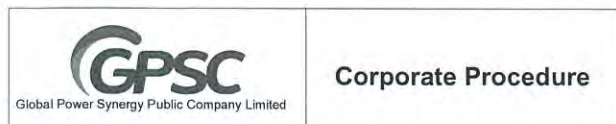
(นายทองพูน กมลเศร์)
ผจ.ปท.1

วันที่อนุมัติ

...../...../.....

ภาคผนวก ข-28

แผนปฏิบัติการฉุกเฉินของโรงไฟฟ้า



Latest Revision Document Information

Doc. No.	HES-CP-0008	Business Unit (Function)	COO	Dept. Div	HES
Doc Title	Emergency Preparedness and Response			Status	-
Revision	01	Release Date	01 June 2021	Page	1 - 46
Softcopy Location:	• GPSC Corporate Document Management System (CDMS) / HES / Procedure				

Reference System / Standards and Requirements

No	System Standards	Requirements

Related Document

No	Document Type	Document No	Document Name	Release Date
1	Support Document	HES-SD-0001	Fire protection system and equipment inspection	1 June 2021
2	Support Document	HES-SD-0002	แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินคุ้มครองอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง	1 June 2021
3	Support Document	HES-SD-0003	ผังการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินคุ้มครองอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง	1 June 2021
4	Support Document	HES-SD-0004	ตารางแสดงการแจ้งเหตุฉุกเฉินของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	1 June 2021

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet

DOCUMENT EDITING RECORDS:

The following table presents the change record of this document.

Revision No.	DAR No.	Owner / Requestor	Change Details	Release Date
01	DAR-2021-00459	Wanlop Klahan Thanathorn Borlee	-Due to a change in the organizational structure. Therefore documents have been updated to cover both GPSC and GLOW (Release Date: 15 July 2020) -Change to standard format (Ref. SQM-CP-0001)	1 June 2021

RELATED DEPARTMENT / DIVISION (Implementation areas):

The following are the departments involved in the implementation

No.	Department	Initial

1. TRAINING INFORMATION

1	No need training	Reason	
1	Training required	Dept.	

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet

DOCUMENT CONTROL FLOW:

Authors

Name	Job Title	Date
Wanlop Klahan	Acting SSHE Other areas Division Manager (HGM)	16 April 2021
Thanathorn Borlee	Security, Safety, Occupational Health and Environment Officer (HEM)	16 April 2021

Reviewers:

Name	Job Title	Date
Saochai Sookkasem	Senior Vice President – SSHE (HES)	28 May 2021
Natchatheeya Buasuang	GPSC Plant SSHE Division Manager (HEM)	28 May 2021

Approvers

Name	Job Title
Pajongwit Pongsivapai	Chief Operating Officer (COO)

Announcer

Name	Job Title
Napatsorn Darunsin	Central Document Controller (CDC)

Distribution

The following table lists the distribution of this document (and new Revisions of this document)

No.	Department	Format
1	All Department	CDMS

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet

Table of Contents

	Page
1. OBJECTIVES	5
2. SCOPE	5
3. TERMS AND DEFINITIONS	5
4. PRINCIPLES	8
5. ROLES AND RESPONSIBILITIES	8
6. DETAILS OF PROCEDURE	8
7. APPENDIX	31

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet

1. OBJECTIVES

- 1.1 To serve as the regulations for all employee in the event where there is emergency situation in the Company and duties and responsibilities of each department, both relevant and not relevant to response operation, have been specified.
- 1.2 To serve as a guideline for emergency response to minimize risks and damage to lives, environment and properties.
- 1.3 To rescue people who are in danger, the injured and to save the operators' lives.
- 1.4 To serve as a guideline for drilling/practice, so that all employees, the officers and the relevant responsible persons can prepare to respond to possible incident as well as elevate their skills and to resolve errors or defects incurred.
- 1.5 To serve as a guideline for consideration on provision of suitable tools, equipment to control the situation which are adequate for the usage requirements.
- 1.6 To serve as a guideline for recovery and rehabilitation after the incident to make the conditions resume to normal.

2. SCOPE

This corporate procedure will be applied with the areas under responsibility of Global Power Synergy Public Company Limited Group (GPSC Group), Rayong and Chonburi Plants.

3. TERMS AND DEFINITIONS

In order to smoothen operations pursuant to emergency situation plan with mutual understanding and consistency with the Industrial Estates, local government agencies and nearby factories, definitions of situation, role & responsibility and designation pursuant to structure of the emergency control plan have been specified as follows.

- 3.1 **Emergency Situation** means a dangerous condition or a condition which has high hidden danger that it caused or may cause severely risks to person, property or environment. In other word, it means a condition which cannot be instantly controlled which caused or may cause the loss of life, injury or severe damage to property or environment, which include.
 - 3.1.1 Fire or explosion
 - 3.1.2 Flammable or toxic gas vapor cloud.
 - 3.1.3 Chemical spill.
 - 3.1.4 Outside affected emergency.
 - 3.1.5 Sabotage or bomb threat.
 - 3.1.6 Radiation leak.
- 3.2 **Crisis Situation** means an emergency situation that the Emergency Director (ED) considers that it has tendency to elevate and go beyond the ED's control, or the emergency situation that the President & Chief Executive Officer considers that it falls under the following cases.
 - 3.2.1 It can impact or cause damage to the Company's business operations.
 - 3.2.2 It can defame the Company's reputation.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC Intranet

- 3.13 **Head of Supporting Team (ST)** means a person designated by the plant to have duty to control the deployment of workforce and support equipment for control operations upon receiving the commanding order from EC/ED. There is symbol of ST to identify position.
- 3.14 **Mutual Aid Coordinator (MC)** means a person designated by the plant to have duty to coordinate with the mutual aid (outside support team). There is a symbol of MC to identify position.
- 3.15 **Head of Administration Team (AD)** means a person designated by the plant to have duty to control rendering of general services under ED's command. There is a symbol of AD to identify position.
- 3.16 **Head of Customer Relations (CR)** means a person designated by the plant to have duty to coordinate with the plants who are the Company's customers to negotiate on receiving-disbursing-decreasing-increasing amount of raw material or products under ED's command. There is a symbol of CR to identify position.
- 3.17 **Supporting Team** means the persons designated by the plant to have duty to report to ST to support the emergency control operation, when requested.
- 3.18 **Crisis Communication Team (CCT)** means a person designated by the Company to have responsible for all Internal and External Communication excluding all communication in relation to emergency report to various parties to resolve the emergency situation. The Crisis Communication Team will handle all communication to employees, public, Government Authorities, and communities including controlling evacuation of communities that may be affected by emergencies arising from the Company's activities.
- 3.19 **Emergency Control Center (ECC)** means an area or location chosen by the EC to be the command center for meeting, planning, giving orders to control, resolve the emergency situation. It can be the emergency control center provided or a meeting room within the production control building of the department which has incident. In case the meeting room cannot be used, it will depend on the EC's consideration.
- 3.20 **Emergency Mutual Aid Center (MCC)** means a center to contact, coordinate with the external organization to request for assistance, both for personnel and tools/equipment, upon the EC/ED's request or order. Guard house of the plant will be mainly used as MCC. In case the guard house cannot be used, it will depend on MC's consideration.
- 3.21 **Assembly Point** means areas specified by the plant that the employees and any persons who do not duty and responsibility under the emergency control plan and those who are in the plant must report to the head of evacuation team upon hearing emergency signal & alarm, for head count purpose. When there is an order, these employees and persons will be evacuated out of the plant to the safe areas. There must be green posts identifying "Assembly Point".
- 3.22 **Mutual Aid** means the agencies/organizations that the Company has contacted and coordinated to provide assistance for emergency response, control/supervision on evacuation of the employees and the persons who are not relevant to the plan to the safe areas.
- 3.23 **Emergency Signal & Alarm** means the warning alarm to alert or notify all employees or persons who perform the works in GPSC that the emergency or severe situation is about to take place in the GPSC's plant. Such signal & alarm will be transmitted from

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC Intranet

- 3.2.3 Its consequences may make the Company has to face legal proceeding
- 3.2.4 It can cause tremendous damage to the customers.
- 3.2.5 It may cause a loss of the person's life.
- 3.2.6 It can severely impact to the environment.
- 3.2.7 It can cause severe damage to the organization and can even interrupt the organization's businesses that it leads to implementation of the Business Continuity Plan (BCP) to keep the business performing continually.
- 3.3 **Emergency Control Plan** means a plan or document prepared by compilation of action plans of all departments to be used as the operating guidelines for the employees, so that they can safely, speedily and efficiently control the possible emergency situation.
- 3.4 **Emergency Response Plan** means the plan or the operating guideline prepared by the departments which have duties and responsibility under Emergency Control Plan to be used as the operating guideline in case there is an emergency situation.
- 3.5 **Bystander** means the Company's employee, the contractor's employee who enters into the plant and/or the third party who encounters the incident or witnesses the situation or is in the incident scene when the incident firstly occurred.
- 3.6 **Emergency Response Team (ERT)** means a team work from various departments who joins force to respond to the emergency situation of the Company, Rayong and Chonburi Plant.
- 3.7 **Emergency Director (ED)** means a person designated by the Company to have duty to manage, control/respond the potential Emergency Situation and Crisis Situation. There is a symbol of ED to identify position.
- 3.8 **Emergency Controller (EC)** means a person designated by the plant to have duty to supervise and control the situation at the Emergency Control Center (ECC). There is a symbol of EC to identify position.
- 3.9 **Consultant Team** means the person(s) designated by the plant to be the assistant on provision of advice on production process, safety and environment to the Emergency Controller (EC) so that the EC will have well rounded information to make decision on giving order to control the emergency situation. Consultant team consists of.
 - 3.9.1 Technical Consultant (TC) who has symbol of TC to identify the position.
 - 3.9.2 SHE Consultant (QC) who has symbol of QC to identify position.
- 3.10 **On-scene Commander (OC)** means a person designated by the plant to have duty on giving order and control the operations pursuant to the field emergency response plan/at the incident scene who wear red fire helmet with the word OC on the helmet.
- 3.11 **Plant Communications Center (CC)** means the person(s) designated by the plant to have duty to control production process and/or system isolation, coordinate with OC, MC and the upstream/downstream plant and to notify the incident including to request for cutting of raw material receiving-dispensing or the product. EC will perform the works in the control room and communicate via hot line then record the order throughout the incident period.
- 3.12 **Fire Fighting Team** means the persons designated by the plant to have duty to control emergency situations upon receiving the OC's command.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC Intranet

the central control room (CCR) after it has been verified that the incident has been actually occurred to alert all employees to comply with the specified emergency control plan. There are 3 types of emergency signal & alarm, with details as follows:

- 3.23.1 Emergency signal & alarm which will be broadcasted under Shift Operation Manager's command after the CCR has verified that an incident notification is true.
- 3.23.2 Evacuation signal will be broadcasted after the Emergency Response Team has evaluated that the situation cannot be controlled and it is necessary to evaluate all employees and operators out of the plant areas.
- 3.23.3 All clear signal will be broadcasted when emergency situation can be controlled. Each signaling of alarm must always be accompanied by the announcement of the officer at the Communication Center.

4. PRINCIPLES

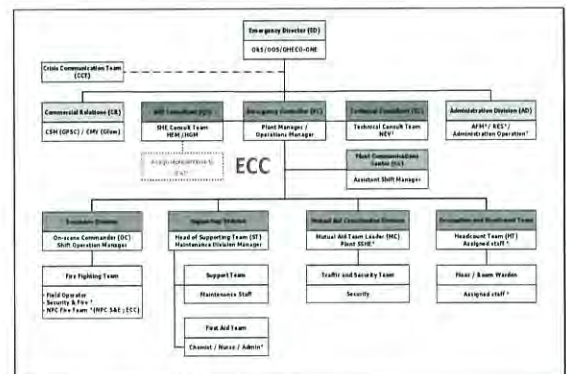
5. ROLES AND RESPONSIBILITIES

6. DETAILS OF PROCEDURE

6.1 Role and Responsibilities

- 6.1.1 **Emergency Response Team (ERT)** In order to be able to extensively and effectively control and respond to emergency situation and crisis situation, the Company has specified structure of Emergency Response Team (ERT) as follows.

6.1.1.1 Emergency Response Team (ERT)



This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC Intranet

Remark: * Main responsible persons of each plant are shown in the Table: Emergency Response Team – Functional Organization

** Emergency Level 1 and Level 2 will be considered based on situation, as appropriated For Emergency Level 3 or equal to Provincial Emergency Level 1. ED of the plant which has incident or the assigned person will travel to EMCC or the communication/coordination center of each Industrial Estate in the area (pursuant to the regulations on the emergency operation plan of the Industrial Estate Group and Ports of Map Ta Phut area (Map Ta Phut Complex), B.E. 2562 (2019)).
--- The Crisis Communication Team (CCT) is responsible for all internal and external communication (refer to the Crisis Communication Procedure). The CCT will closely coordinate with ED and comply with the regulations under ERT and Crisis Communication Procedure.

- 6.1.1.2 **Emergency Director (ED)** has duty and responsibility to manage, respond to emergency condition, supervise and support operations of the Emergency Controller (EC), as well as to evaluate impact to business.
- 6.1.1.3 **Emergency Controller (EC)** has duty to evaluate situation, personnel and equipment currently have at that time to consider about giving orders to resolve/control such situation effectively for maximally safety.
- 6.1.1.4 **Technical Consultant (TC)** has duty to prepare technical information, such as P&ID, plot plan, drawing or other necessary document and to give advice to EC on control and response to emergency situation on isolation of system, as well as on shutdown of the production process, and to provide information on utilities used to control the emergency situation.
- 6.1.1.5 **SHE Consultant (QC)** has duty to prepare safety information, such as SDS, number of fire-fighting equipment, fire-fighting equipment layout, fire classification or other necessary information, environmental information, such as waste water management, air pollution caused by this incident; to give advice to EC on safety response and control of environmental impact, measure environmental impact and to give advice on recovery/rehabilitation.
- 6.1.1.6 **Administration Team (AD)** has duty to evacuate the employees and unrelated persons to outside areas; support on vehicles for evaluation/relocation; contact & coordinate with relatives of the injured; support, provide and prepare food-beverage and other services.
- 6.1.1.7 **Head of Customer Relations (CR)** has duty to inspect the contracts and coordinate with the plants who are the Company's customers, as well as to give commercial information to ED in order to make decision or requesting for cutting of receiving-disbursing, reducing-increasing raw material or products as well as to evaluate impact to business.
- 6.1.1.8 **On-scene Commander (OC)** has duty to go to the incident area to evaluate the situation; to announce the emergency condition level 1; to give order to stop operations and to order the irrelevant persons move out of the incident areas; to give order to the rescue team to bring the persons trapped in the building or in the incident area to the safety areas; select correct and effective fire-fighting technique and method

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet

jointly with EC; prevent and suppress environmental impact which may occur from abnormal situation; report/evaluate situation from the

incident area for EC's acknowledgement from time to time, and request for assistance on personnel, equipment and others from EC; jointly evaluate situation with EC to consider on elevation to emergency condition level 2; to jointly manage with the officials and head of external fire-fighting team (mutual aid); to inspect the incident areas jointly with ED, EC, QC, TC, ST and MC before announcement to abort the emergency situation.

- 6.1.1.9 **Support Team (ST)** has duty to prepare/provide personnel, tools and equipment for operations to support the control of emergency situation. There are 2 support teams as follows:
6.1.1.9.1 **Support team who has duty to support for emergency response as per requested by EC.**
6.1.1.9.2 **First-aid team who has duty to transfer the patients to the first aid point or the safe point to provide first aid before the ambulance arrives.**
- 6.1.1.10 **Mutual Aid Coordination Team (MC)** has duty to notify abnormal situation and prepare document to the mutual aid as per the Industrial Estate's plan; to coordinate and request for assistance from the mutual aid as per the EC's order; preliminary coordinate with the mutual aid and escort the mutual aid to provide assistance at the incident area; to supervise operations of the Traffic Team.
- 6.1.1.11 **Evacuation and Headcount Team (HT)**. When there is an evacuation alarm & signal, head of evacuation team will order the employees to stop working and prepare for evacuation; to inspect within the rooms to ensure that nobody is left there; pick up evaluation flags and record the list; prepare to take the employees to the assembly point pursuant to the announcement; lead and control the personnel within his/her own room to evaluate along the specified fire escape route to the assembly point. When arriving at the assembly point, gather the list and report to the Evacuation and Headcount Team (HT), count the contractor's personnel who perform the works during the incident. HT will gather all employees and directly report the number of employees to EC. In case there is a missing person, HT will coordinate with EC to request the rescue team to search for such mission person. In case there is an injured person at the muster point, HT will coordinate with EC to request for assistance from the First Aid Team.
- 6.1.1.12 **Crisis Communication Team (CCT)** has duty as
6.1.1.12.1 Handling all the information disseminated to public, press relation, press release, monitoring the press and report to ED or CEO as the case maybe for any potential negative media or public resistance.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet

- 6.1.1.12.2 Report to relevant Government Authorities as necessary and being a contact point to those authorities to disseminate information.
- 6.1.1.12.3 Handling the local communities communication and leading the evacuation of communities if necessary and may be affected by emergencies arising from the Company's activities
- 6.1.1.12.4 Internal Communication to Employees to be able to access the corrected information about the emergency situation.

Please refer to the Crisis Communication Procedure for details.

6.1.2 Emergency Response Team — Functional Organization

6.1.2.1 CUP1, CUP2, CUP3, CUP4

Role	Responsible Person	Standby	During Shift Operations only
Emergency Director (ED)	Plant Operations Rayong Cogen	Operations Manager	Shift Operation Manager
Emergency Controller (EC)	Operations Manager	Shift Operation Manager	Shift Operation Manager
SHE Consultant (QC)	SSHE Division Manager	Plant SSHE	SSHE on call
Technical Consultant (TC)	NDT (CUP1) NCT (CUP2) NRT (CUP3,4)	NDT (CUP1) NRT (CUP2) NRT (CUP3,4)	NEV team
On-scene Commander (OC)	Shift Operation Manager	Field Operator	Field Operator
Mutual Aid Coordination (MC)	Plant SSHE	SSHE on call	SSHE on call
Plant Communications Center (CC)	Assistant Shift Manager	Assistant Shift Manager	Assistant Shift Manager
Fire Fighting Team	Field Operator Security and Fire	Field Operator Security and Fire	Field Operator Security and Fire
Supporting Team (ST)	Maintenance Division Manager CUP1-4/Phase 2	Maintenance Staff CUP1-4	Maintenance Staff On-call CUP1-4
Traffic and Security Team	Security	Security	Security
First Aid Team (FT)	Chemist	Maintenance Staff CUP1-4	Maintenance Staff On-call CUP1-4
Administration Team (AD)	AFM	AFM Administration Officer	-
Commercial Relations (CR)	Industrial Customers Sales Division Manager - GPSC	Industrial Customers Sales Officer - GPSC	-
Evacuation and Head count Team (HT)	Site Coordinator Security	Shift Leader Security	Shift Leader Security
Floor / Room Warden	Assigned staff	Assigned staff	-

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet

6.1.2.2 Sriracha Power Plant

Role	Responsible Person	Standby	During Shift Operations only
Emergency Director (ED)	• Plant Operations Other areas	• Operations Manager	• Shift Operation Manager
Emergency Controller (EC)	• Operations Manager	• Shift Operation Manager	• Shift Operation Manager
SHE Consultant (QC)	• SSHE Division Manager	• Plant SSHE	• SSHE on call
Technical Consultant (TC)	• NST	• NDT • NRT	• NEV team
On-scene Commander (OC)	• Shift Operation Manager	• Field Operator	• Field Operator
Mutual Aid Coordination (MC)	• Plant SSHE	• SSHE on call	• SSHE on call
Plant Communications Center (CC)	• Assistant Shift Manager	• Assistant Shift Manager	• Assistant Shift Manager
Fire Fighting Team	• Field Operator • Security and Fire • Fire team form TOP	• Field Operator • Security and Fire • Fire team form TOP	• Field Operator • Security and Fire • Fire team form TOP
Supporting Team (ST)	• Maintenance Division Manager GIPP/SRC	• Maintenance Staff GIPP/SRC	• Maintenance Staff GIPP/SRC
Traffic and Security Team	• Security	• Security	• Security
First Aid Team (FT)	• Chemist	Maintenance Staff GIPP/SRC • First aid team form TOP	Maintenance Staff GIPP/SRC • First aid team form TOP
Administration Team (AD)	• AFM	• AFM Administration Officer	• -
Commercial Relations (CR)	• Industrial Customers Sales Division Manager - GPSC	• Industrial Customers Sales Officer - GPSC	• -
Evacuation and Head count Team (HT)	• Site Coordinator Security	• Shift Leader Security	• Shift Leader Security
Floor / Room Warden	• Assigned staff	• Assigned staff	• -

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet

6.1.2.3 Phase2 Cogen.

Role	Responsible Person	Standby	During Shift Operations only
Emergency Director (ED)	• Plant Operations Rayong Cogen.	• Plant Manager	• Shift Operation Manager
Emergency Controller (EC)	• Plant Manager	• Operations Manager	• Shift Operation Manager
SHE Consultant (QC)	• SSHE Division Manager	• Plant SSHE	• SSHE on call
Technical Consultant (TC)	• NMT	• NET	• NEV team
On-scene Commander (OC)	• Shift Operation Manager	• Field Operator	• Field Operator
Mutual Aid Coordination (MC)	• Plant SSHE	• SSHE on call	• SSHE on call
Plant Communications Center (CC)	• Assistant Shift Manager	• Assistant Shift Manager	• Assistant Shift Manager
Fire Fighting Team	• Field Operator • Local Fire Department	• Field Operator • Local Fire Department	• Field Operator • Local Fire Department
Supporting Team (ST)	• Maintenance Division Manager CUP1-4/Phase 2	• Maintenance Staff Phase 2	• Maintenance Staff On-call Phase 2
Traffic and Security Team	• Security	• Security	• Security
First Aid Team (FT)	• Supporting Team (Maintenance Staff)	• Supporting Team (Maintenance Staff)	• Supporting Team (Maintenance Staff)
Administration Team (AD)	• AFM	• AFM Administration Officer	• -
Commercial Relations (CR)	• VP Industrial Customers Sales Glow	• Industrial Customers Sales Manager Glow	• -
Evacuation and Head count Team (HT)	• Plant Secretary	• Shift Leader Security	• Shift Leader Security
Floor / Room Warden	• Assigned staff	• Assigned staff	• -

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet

6.1.2.5 Phase3 Coal Port

Role	Responsible Person	Standby	During Shift Operations only
Emergency Director (ED)	Plant Operations Rayong Cogen.	Plant Manager	Coal Fire unit Shift Operation Manager
Emergency Controller (EC)	Plant Manager	Coal Port & Logistics Section Manager	Coal Fire Unit Assistant Shift Manager
SHE Consultant (QC)	SSHE Division Manager	Plant SSHE	SSHE on call
Technical Consultant (TC)	NST	NMT	NEV team
On-scene Commander (OC)	Coal Port & Logistics Section Manager	Coal Fire unit Shift Operation Manager	Port Logistics Officer
Mutual Aid Coordination (MC)	Plant SSHE	SSHE on call	SSHE on call
Plant Communications Center (CC)	Coal Fire Unit Assistant Shift Manager	Coal Fire Unit Assistant Shift Manager	Coal Fire Unit Assistant Shift Manager
Fire Fighting Team	Field Operator NPC Fire Team (NPC S&E ; ECC)	Field Operator NPC Fire Team (NPC S&E ; ECC)	Field Operator NPC Fire Team (NPC S&E ; ECC)
Supporting Team (ST)	Maintenance Division Manager Phase 3-5	Maintenance Staff Phase 3	Maintenance Staff On-call Phase 3
Traffic and Security Team	Security	Security	Security
First Aid Team (FT)	Nurse from Glow First Aid Room	Maintenance Staff Phase 3	Maintenance Staff On-call Phase 3
Administration Team (AD)	AFM	AFM Administration Officer	-
Commercial Relations (CR)	VP Industrial Customers Sales Glow	Industrial Customers Sales Manager - Glow	-
Evacuation and Head count Team (HT)	Port Logistics Officer	Shift Leader Security	Shift Leader Security
Floor / Room Warden	Assigned staff	Assigned staff	-

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet

6.1.2.4 Phase3 Gas/Coal Fired Unit Complex

Role	Responsible Person	Standby	During Shift Operations only
Emergency Director (ED)	• Plant Operations Rayong Cogen.	• Plant Manager	• Shift Operation Manager
Emergency Controller (EC)	• Plant Manager	• Operations Manager	• Shift Operation Manager
SHE Consultant (QC)	• SSHE Division Manager	• Plant SSHE	• SSHE on call
Technical Consultant (TC)	• NET	• NMT	• NEV team
On-scene Commander (OC)	• Shift Operation Manager	• Field Operator	• Field Operator
Mutual Aid Coordination (MC)	• Plant SSHE	• SSHE on call	• SSHE on call
Plant Communications Center (CC)	• Assistant Shift Manager	• Assistant Shift Manager	• Assistant Shift Manager
Fire Fighting Team	• Field Operator • NPC Fire Team (NPC S&E ; ECC)	• Field Operator • NPC Fire Team (NPC S&E ; ECC)	• Field Operator • NPC Fire Team (NPC S&E ; ECC)
Supporting Team (ST)	• Maintenance Division Manager Phase 3-5	• Maintenance Staff Phase 3	• Maintenance Staff On-call Phase 3
Traffic and Security Team	• Security	• Security	• Security
First Aid Team (FT)	• Nurse from Glow First Aid Room	• Maintenance Staff Phase 3	• Maintenance Staff On-call Phase 3
Administration Team (AD)	• AFM	• AFM Administration Officer	• -
Commercial Relations (CR)	• VP Industrial Customers Sales Glow	• Industrial Customers Sales Manager - Glow	• -
Evacuation and Head count Team (HT)	• VP Procurement	• Procurement Manager 1 st • HR Officer 2 nd	• Shift Leader Security
Floor / Room Warden	• Assigned staff	• Assigned staff	• -

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet

6.1.2.6 GHECO – ONE

Role	Responsible Person	Standby	During Shift Operations only
Emergency Director (ED)	• GHECO-One Plant Manager	• Operations Manager	• Shift Operation Manager
Emergency Controller (EC)	• Operations Manager	• Shift Operation Manager	• Shift Operation Manager
SHE Consultant (QC)	• SSHE Division Manager	• Plant SSHE	• SSHE on call
Technical Consultant (TC)	• NEV	• NMT	• NEV team
On-scene Commander (OC)	• Shift Operation Manager	• Field Operator	• Field Operator
Mutual Aid Coordination (MC)	• Plant SSHE	• SSHE on call	• SSHE on call
Plant Communications Center (CC)	• Assistant Shift Manager	• Assistant Shift Manager	• Assistant Shift Manager
Fire Fighting Team	• Field Operator • NPC Fire Team (NPC S&E ; ECC)	• Field Operator • NPC Fire Team (NPC S&E ; ECC)	• Field Operator • NPC Fire Team (NPC S&E ; ECC)
Supporting Team (ST)	• Maintenance Division Manager GHECO-One	• Maintenance Staff GHECO-One	• Maintenance Staff On-call GHECO-One
Traffic and Security Team	• Security	• Security	• Security
First Aid Team (FT)	• Chemist	• Nurse from First Aid Room	• Nurse from First Aid Room
Administration Team (AD)	• Administration Officer	• Administration Officer	• -
Commercial Relations (CR)	• VP Industrial Customers Sales Glow	• Industrial Customers Sales Manager - Glow	• -
Evacuation and Head count Team (HT)	• Secretary	• Shift Leader Security	• Shift Leader Security
Floor / Room Warden	• Assigned staff	• Assigned staff	• -

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet

6.1.2.7 GIPP

Role	Responsible Person	Standby	During Shift Operations only
Emergency Director (ED)	• Plant Operations Other areas	• Operations Manager	• Shift Operation Manager
Emergency Controller (EC)	• Operations Manager	• Shift Operation Manager	• Shift Operation Manager
SHE Consultant (QC)	• SSHE Division Manager	• Plant SSHE	• SSHE on call
Technical Consultant (TC)	• NIT	• NIT	• NEV team
On-scene Commander (OC)	• Shift Operation Manager	• Field Operator	• Field Operator
Mutual Aid Coordination (MC)	• Plant SSHE	• SSHE on call	• SSHE on call
Plant Communications Center (CC)	• Assistant Shift Manager	• Assistant Shift Manager	• Assistant Shift Manager
Fire Fighting Team	• Field Operator • Local Fire Department	• Field Operator • Local Fire Department	• Field Operator • Local Fire Department
Supporting Team (ST)	• Maintenance Division Manager GIPP/SRC	• Maintenance Staff GIPP/SRC	• Maintenance Staff On-call GIPP/SRC
Traffic and Security Team	• Security	• Security	• Security
First Aid Team (FT)	• Supporting Team (Maintenance Staff)	• Supporting Team (Maintenance Staff)	• Supporting Team (Maintenance Staff)
Administration Team (AD)	• Administration Officer	• Accountant Officer	• -
Commercial Relations (CR)	• Industrial Customers Sales Division Manager	• Industrial Customers Sales Officer	• -
Evacuation and Head count Team (HT)	• Accountant Officer (due to she not stay at plant site everyday)	• Warehouse Officer (due to she not stay at plant site everyday)	• Shift Leader Security
Floor / Room Warden	• Assigned staff	• Assigned staff	• -

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet

6.1.2.8 SPP11-Plant 1, SPP11-Plant 2

Role	Responsible Person	Standby	During Shift Operations only
Emergency Director (ED)	• Plant Operations Other areas	• Operations Manager	• Shift Operation Manager
Emergency Controller (EC)	• Operations Manager	• Shift Operation Manager	• Shift Operation Manager
SHE Consultant (QC)	• SSHE Division Manager	• Plant SSHE	• SSHE on call
Technical Consultant (TC)	• NDT	• NDT	• NEV team
On-scene Commander (OC)	• Shift Operation Manager - Day	• Field Operator	• Field Operator
Mutual Aid Coordination (MC)	• Plant SSHE	• SSHE on call	• SSHE on call
Plant Communications Center (CC)	• Assistant Shift Manager	• Assistant Shift Manager	• Assistant Shift Manager
Fire Fighting Team	• Field Operator • Local Fire Department	• Field Operator • Local Fire Department	• Field Operator • Local Fire Department
Supporting Team (ST)	• Maintenance Division Manager SPP11	• Maintenance Staff SPP11	• Maintenance Staff On-call SPP11
Traffic and Security Team	• Security	• Security	• Security
First Aid Team (FT)	• Supporting Team (Maintenance Staff)	• Supporting Team (Maintenance Staff)	• Supporting Team (Maintenance Staff)
Administration Team (AD)	• Administration Officer	• -	• -
Commercial Relations (CR)	• Industrial Customers Sales Division Manager	• Industrial Customers Sales Officer	• -
Evacuation and Head count Team (HT)	• Warehouse Officer	• Shift Leader Security	• Shift Leader Security
Floor / Room Warden	• Assigned staff	• Assigned staff	• -

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet

6.1.2.9 Warehouse / Maintenance Center

Role	Responsible Person	Standby	During Shift Operations only
Emergency Controller (EC)	• Warehouse Section Manager	• Warehouse Management Officer	• -
Mutual Aid Coordination (MC)	• Plant SSHE	• SSHE on call	• -
Fire Fighting Team	• Security and Fire • Local Fire Department	• Security and Fire • Local Fire Department	• -
Traffic and Security Team	• Security	• Security	• -
Evacuation and Head count Team (HT)	• Warehouse Management Officer	• Assigned staff	• -
Floor / Room Warden	• Assigned staff	• Assigned staff	• -

6.1 Process Details

6.1.1 Ranking of abnormal incident level and emergency level

Abnormal incident level and emergency level have been ranked into 3 levels as follows:

- 6.1.1.1 Emergency Level 1 (equal to Emergency Level 1 of Industrial Estate/ IEAT)** means a situation which impacts or may impact to communities and factories located nearby due to Company's activities or the emergency situation occurred that the Company can control and response emergency situation by itself by using its own manpower and equipment available (including requesting for assistance from the contracted agencies on provision of assistance in case of emergency situation).
- 6.1.1.2 Emergency Level 2 (equal to Emergency Level 2 of Industrial Estate/IEAT)** means the emergency situation which occurred continually from the Emergency Level 1 or the severe emergency situation which has immediately impact to external areas that the Company cannot control such situation by using its own manpower and equipment that it has to request for assistance from the Industrial Estate Office and/or other mutual aids. The Company will request for assistance from the Industrial Estate Office and its counterparty first before requesting for assistance from the external government agencies.
- 6.1.1.3 Emergency Level 3 (equal to Emergency Level 3 of Industrial Estate/IEAT/Emergency Level 1 of Rayong Province)** means the emergency situation which occurred continually from the Emergency Level 2 or the emergency situation, when occurred, has immediately impacted to outside agencies, such as neighboring factories and communities or it has severely and extensively impacted to the environment. In addition, it is beyond the Company's capability and the response team pursuant to the emergency response plan of the

Industrial Estate Office or the mutual aids to respond or control the situation that it has to request for assistance from the Disaster Prevention and Mitigation Administration, the Local Administration Organization of the areas (Map Ta Phut Municipality, Ban Chang Municipality and Map Kha Municipality) and/or Muang Rayong Disaster Prevention and Mitigation to respond and control the situation or to evacuate the people, and enter into the Emergency Plan Level 1 of Rayong Province, pursuant to the emergency operation plan on chemical and hazardous substance, Rayong Province.

Remark: The consideration on implementation of Business Continuity Plan (BCP) will take into account the situation or the incident whether it will seriously impact to the organization that it can interrupt operations of the Company or they will fall under the following cases or not.

- Directly loss of income
- Impact customers
- Impact lives and safety
- Interruption of operations/duties and routine work
- Impact reputation
- Impact contracts/agreement on service rendering
- Non-conformance with the specified laws.



This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet

6.1.2 Announcement of emergency situation and communication

- 6.1.2.1 Bystander presses emergency signal & alarm and directly reports the control room.
- 6.1.2.2 SM (Shift Operation Manager) evaluates the situation and extent of emergency level, then announces emergency situation of such considered level immediately.
- 6.1.2.3 SM telephones and reports the incident to the Plant Manager/ Operations Manager who will perform duty as EC pursuant to the plan for their acknowledgement.
- 6.1.2.4 Plant Manager / Operations Manager inform VP Plant Operations and send message to notify QC, TC, ST and MC.
- 6.1.2.5 VP Plant Operations notifies OPE, management at department level, CR Team and AD.
- 6.1.2.6 After acknowledging the situation, the team leaders under the plan will report to ECC, directly by person/via telephone or communication radio.

6.1.3 Communication System and Equipment during Emergency Situation

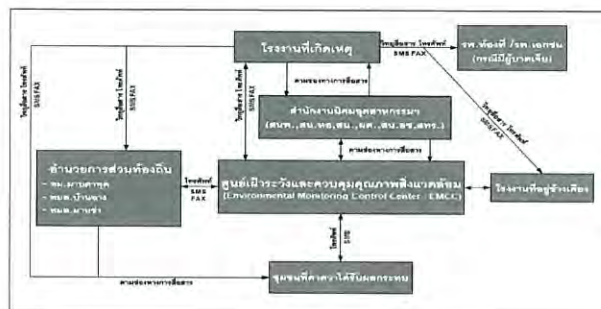
During emergency situation, communication system and equipment are very crucial, particularly, they must be able to speedily communicate and equipment must be adequately for usage. Hence, GPSC has provided equipment including usage requirements during emergency situation as follows:

- 6.1.3.1 Internal telephone. In case of emergency situation, internal telephone should not be used (except only in case of necessity).
- 6.1.3.2 External telephone. In case of emergency situation, it can only be used to contact with the agencies related to operations or to request for assistance to control emergency situation only (except only in case of necessity).
- 6.1.3.3 Trunk mobile radio will be used a main communication equipment to contact/give order between the Emergency Response Team to respond to the emergency situation.

6.1.4 Emergency Situation Notification Channel

Comply with the layout, emergency notification table of the relevant agencies, refer to the emergency action plan of Map Ta Phut Industrial Estates Group, Rayong Province (Map Ta Phut Complex). Emergency Level 1 must be preliminary notified within 10 minutes after the incident and emergency Level 1 and Level 3 must be notified immediately after the incident.

6.1.4.1 Emergency Communication Diagram



แผนผังการสื่อสารภาวะฉุกเฉิน

6.1.4.2 External Local Contacts List

Item	Local Agency Name	Contact Number
Government Authorities		
[1]	Maptaphut Industrial Estate (ME)	038-683-030-2 • x116 (24 hours) • x117 (office time)
[2]	EMCC (Environmental Monitoring and Control Center)	038-683-933, 081-732-3485
[3]	IEAT-WHA/IE/RIL/PO Eastern Industrial Estate	038-683-980
[4]	Maptaphut Industrial Port (m)	061-406-5758
[5]	Marine Office 6 Rayong Branch	038-687456
[6]	Thai Maritime Enforcement Command Center (TMECC)	038-438008
[7]	Sattahip Naval Base	038-437600, 038-437163
Local Industrial Estate / Local Authorities		
[1]	Asia Industrial Estate (AIE)	038-689-091, 092-283-3342
[2]	WHA Chonburi Industrial Estate (WHA CIE) 1	038-345-234, 345-239, 345-251
[3]	WHA Eastern Industrial Estate (WHA EIE)	038-683-961-2

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet.

Item	Local Agency Name	Contact Number
[4]	Rayong Industrial Land (RIL)	038-915-285
[5]	Security Command Center, Thai Oil Public Co., Ltd.	038-408500 Ext.2698
[6]	Siam Eastern Industrial Park (SEP)	038-891-151, 891-165
[7]	Eastern Fluid Transport (EFT)	038-687-511
PTT Group Emergency and Crisis Management		
[1]	PTT Security, Safety, Occupational Health and Environment Management Division	02-537-3111, 3222, 3333, 3444, 3555 Fax:0-2537-3497-8
[2]	PTT Communication Center, Head Quarter	081-935-3134
[3]	SSHE Duty	080-969-6835
Neighborhood / Local Industrial Estate Fire Stations		
[1]	PTT GC (I-4) Fire Station	038-925-400 x5699
[2]	WHA EIE Fire Station	038-683960
[3]	SEP Fire Station	038-891-151
[4]	WHA CIE Fire Station	038-345-234, 345-251, 345-239
Municipality / Subdistrict Administrative Organization Fire Stations		
[1]	Maptaphut Municipality Fire Station	038-608-983, 685-101, 685-199
[2]	Banchang Municipality Fire Station	038-695-271, 601-199, 630-007
[3]	Chao Phraya Surasak Municipality Fire Station	038-348-000
[4]	Mayangpoom SAO Fire Station	038-659-679, 659-314 x128
[5]	Pluak Daeng SAO Fire Station	038-659-003
[6]	Fire Station, Thai Oil Co., Ltd.	038-408-500 Ext.2068
[7]	Laemchabang City Municipality Fire Station	038-400-199
Contracted Fire Stations		
[1]	NPC Emergency Control Center	038-977-799
[2]	NPC Fire Team (24 hours on site)	x3555
Police Stations		
[1]	Maptaphut Police Station (for MTP/IE area)	038-608-587-0, 607-111, 607-101
[2]	Houypong Police Station (for WHA EIE area)	038-683-100, 683-111
[3]	Banchang Police Station (for AIE area)	038-601-111, 601-099
[4]	Bowin Police Station (for WHA CIE area)	038-667-313-4
[5]	Pluakdaeng Police Station (for SEP area)	038-659-281, 659-007
[6]	Laemchabang Police Station (for SRC area)	038-640-555
Contracted Emergency Ambulance		
[1]	NPC Emergency Control Center	038-977-799
[2]	Bangkok Rayong Hospital	038-621-999
[3]	Piyavech Bowin Hospital	038-345-111, 345-333
[4]	Security Command Center, Thai Oil Public Co., Ltd.	038-408-500 Ext.2068

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet.

Item	Local Agency Name	Contact Number
Hospitals		
[1]	Maptaphut Hospital	038-684-696, 684-444
[2]	Ban Chang Hospital	038-603-838
[3]	Queen Sirikit Hospital	038-245-735~9, 245-700,933-900
[4]	Rayong Hospital	038-611-104 x1669
[5]	Pluakdaeng Hospital	038-659-005, 659-117
[6]	Clinic Bangkok Rayong Hospital (Bowin)	038-337969, 337190
[7]	Clinic Samitivej (Eastern)	038-955-437~8
[8]	Phyathai Sriracha Hospital	038-770-200~9,328-102~9
[9]	Samitivej Sriracha Hospital	038-320-300, 324-111
[10]	Somdej Na Sriracha Hospital	038-322-157~9, 320-200
[11]	Bangkok Pattaya Hospital	038-259-999
[12]	Mongkut Rayong Hospital	038-682-136
[13]	Vibharam Laemchabang Hospital	033-009-800

6.1.5 Emergency Control Action Plan

In order to effectively control the emergency situation, the emergency control operating guideline has been specified and Quality, Occupational Health and Environment Function will coordinate with the relevant agencies to prepare the Pre-incident Plan to be used as the action plan to suppress the incident for high risk equipment, pursuant to the following guidelines.

6.1.5.1 Fire or explosion the followings should be performed

- Consider to shut down the system/machine, equipment.
- Block or isolate equipment to reduce fuel supply.
- Dilute concentration of the leaked flammable gas or barricade to prevent the leaked flammable substance flow to heat source or stop the leakage.
- Spray water continually around the structure and nearby equipment.
- Extinguish the fire.

6.1.5.2 Hydrocarbon or Toxic Gas Cloud

- In case of hydrocarbon or toxic gas cloud within the plant, the followings should be performed
- Repair original point of leakage by using safe method or equipment
 - If the spill area does not have a dike or bund, control flow of combustible substance in the limited area, by closing valve and drainage ditch
 - Control risk factors which can cause spark in the area where flammable substance leaks

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet.

- Prevent ignition of leaked flammable substance, for instance, spraying (such area) with foam extinguishers.
 - Drain, pump or discharge flammable substance out of the area and keep it in safe area.
- 6.1.5.3 Chemical Spill,** hazardous chemical leakage or spill. Hazmet Team must wear safety protection equipment when responding the incident by performing as follows
- Inspect information of spilled chemicals.
 - Barricade area; divide into danger zone and safe zone.
 - Isolate, block or stop leakage at the source immediately.
 - Limit scope and dilute gas cloud or spill chemicals by using safe method.
 - Comply with the operating procedure manual or the operating method manual in case of emergency situation and Safety Data Sheet (SDS) and prevent dispersion of substance into wide areas or out of the plant.
 - Remove chemicals to store at safe areas.
 - Measure concentration amount of hazardous chemicals in the air to evaluate health safety.
- Remark:** The operations performed must minimize or prevent environmental impacts by taking into consideration the following aspects:
1. Dispersion into the air
 2. Dispersion to water source
 3. Dispersion to soil layer.
- 6.1.5.4 Outside Affected Emergency.** In case of toxic gas leakage within the plant or from outside, Fire Fighting Team must wear safety protection equipment while performing the works and operations should be as follows
- Announce and notify the affected employees to enter into the building, close the doors and windows and channels where outside air can penetrate into, including air-conditioners and wear personal protection equipment.
 - Inspect for source of toxic gas
 - Consider to establish the Emergency Command Center which is free from toxic gas, so that the responsible person or the representative can use to give order, coordinate and control the incident.
 - When incident begins to elevate and prolong, consider to give order for evacuation.
- 6.1.5.5 Sabotage or Bomb Threat.** If the Company has bomb threat or sabotage threat or received confirmed news of such action, the followings should be performed
- Elevate security level to Level 4, which is the highest level.
 - Close all entrances- exits and provide security guards to maintain security at all times.
 - Increase manpower of security guards by requesting from the security guard company, which is the Company's counterparty.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet

- Increase searching measures for personnel, vehicles and equipment both entry and exit at extreme strict level
 - Prohibit the third party who does not have any necessity to enter into the Company's areas.
 - Search for news jointly with PTT Group and local security agency.
- 6.1.5.6 Radiation Leak.** Radiation which is used within the Company's area is Nuclear Level Instrument (NLI) and Non-Destructive Testing (NDT) which are used in X-ray to find leakage or damage of pipeline and equipment. In case of accident and source of radiation cannot be controlled, the followings should be performed
- Announce the incident to the whole plant and areas outside of the plant which expected that they are within the radius of radiation dispersion for their acknowledgement
 - Specify hazardous area and barricade the entrance, forbid from entry
 - Notify the Company's radiation controller and the responsible persons or the coordinator of the Office of Atoms for Peace for operation.
- 6.1.6 Preliminary operating principle in case of emergency situation**
- When the employee/bystander witnesses the incident, he/she must press the alarm & signal and report the incident to CCR for acknowledgement. CCR will inspect whether such incident notification is real or not. If it is a real incident, CCR will notify Shift Operation Manager (OC) and pull manual alarm. When alarm signal activates, the employees, the contractors or the visitors in the GPSC plant will perform as follows:
- 6.1.6.1** Functions which do not have duty to perform pursuant to the Plan must stop operations immediately and shutdown all kinds of equipment/machines. However, the production unit must firstly wait for the EC's order. All types of work permits must be cancelled automatically and immediately. In addition, all vehicles within the areas must stop and engines must be turned off, and vehicles must be parked in the areas which do not obstruct the traffic.
- 6.1.6.2** Employees of all departments (except Production Department, Maintenance Department and Security, Safety Department), the contractors, and the visitors must gather at muster points, pursuant to the announcement from the CCR.
- 6.1.6.3** All employees of Production Department must report to ECC and wait for order from OC.
- 6.1.6.4** TC, QC, ST must report to Central Control Room, ECC of the Department where incident occurs, to give advice/order and provide assistance to ED/EC/OC to respond to emergency.
- 6.1.6.5** HT must report at ECC to prepare readiness of the team and support equipment, then report on head count of all employees at assembly points, and notify the amount to EC/ED at ECC for acknowledgement without delay.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet

- 6.1.6.6** MC must report at ECC and count the number of all officers then inform such number for EC/ED's acknowledgement at ECC immediately.
- 6.1.6.7** Support units for emergency response operation will prepare the teams, tools and equipment to support the operation and wait for the ST's order
- 6.1.6.8** AD and CR will report at ECC to support operations and wait for the ED's order.
- 6.1.6.9** Security guards must close the Company's entrance-exit and control traffic around entrance-exit to prevent obstruction of the fire trucks.
- 6.1.7 Termination of emergency situation**
- When the emergency situation/condition calms down, the On-scene Commander will inspect the incident area to ensure that it is safe. Approved persons for termination of emergency in each level are as follows:
- 6.1.7.1** In case of emergency level 1, EC or ED will approve the termination of emergency situation
- 6.1.7.2** In case of emergency level 2, ED jointly with the Director of the relevant Industrial Estate will approve the termination of emergency situation.
- 6.1.7.3** In case of emergency level 3, the local emergency director (Mayor or the designated person) will consider and announce the termination of emergency situation
- 6.1.8 Public Relations and News Release**
- For orderly operations on public relations and news release, please refer to Crisis Communication Procedure. GPSC has assigned the Government Relations and Public Affairs to responsible for all internal to employees and external communication to public, Government Authorities, and local communities to ensure the accurate, efficient, and effective information dissemination and in a premediated way. All employees shall be refrained from disseminate any news or information to the third parties. In some emergency situations, the reporters and media might arrive at the plant. If at that time, situation which occurred within the plant has not yet been calmed down or the officer from the Corporate Communication Department or the designated person has not yet arrived at the scene or has not been ready to disseminate the news, the security guard must not allow the reporters to enter into the plant and obstruct traffic on the road, until the situation calms down or is safely enough.
- In case of severe incident, such as fire or explosion, which can be seen from long distance, the reporters might gather at the main gate or park the cars to take pictures/record the video in such areas, so in order to prevent the obstruction of the fire-fighting operations, the security guards must perform as follows
- All security guards or employees must not provide any news to the media.
 - Security guards have duty to ask the media to stay out of the main gate because they will obstruct the traffic and must clarify about safety of the media themselves.
 - Control traffic at the entrance-exit, including at main gate to be free from any obstruction. The officer from the Corporate Communication Department will lead the reporters into the areas or room provided until the officer from the Corporate Communication Department receives order to lead the reporters to the provided room to wait for press conference.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet

- In case of injury or death due to such incident, family of the injured or the deceased must be notified first, before news will be given to the media and the person who can do so must be the person who have duty to disseminate the news only.
- 6.1.9 Training Plan**
- Criteria specified in the training plan for training the personnel to prepare readiness for response to emergency situation will be as follows:
- HDV must arrange the employees to attend the training pursuant to the personnel development plan (training need) as per frequency specified.
 - Plant SHE will have duty to coordinate for arrangement of evacuation and emergency plan drill at least once a year.
- 6.1.10 Investigation Plan**
- Objective of this plan is to appoint the responsible person to perform operation in each process, after the emergency situation has calmed down, regardless of magnitude of damage. Responsible persons for reporting and investigation must be specified to find exact cause of emergency situation. Many relevant officers from various units, both internally and externally, will conduct investigation which can be divided as follows:
- **Internal Unit** such as the committee appointed by the Chief Executive Officer to conduct the investigation and find the cause after the incident
 - **External Unit.** For orderliness on preparation of report and investigation between the external unit and GPSC and for correct understanding, GPSC has appointed the Production Operation Department Manager, the Production Operation Division Manager (incident area) and the Security and Safety Department Manager as the coordinators for preparation of the report and investigation jointly with the external units, which include:
 - Investigation by the local police officers.
 - Investigation by the insurance company.
 - Investigation and inspection by the Industrial Works Department, Ministry of Industry.
 - Investigation and inspection by the Pollution Control Department, Ministry of Science, Technology and Environment.
 - Investigation and inspection by the National Safety Council, Office of the Prime Minister.
 - Investigation and inspection by the National Institute for Improvement of Working Conditions and Environment (NICE), Department of Labor Protection and Welfare, Ministry of Labor.
 - Others (on case by case/impact)
- 6.1.11 Rehabilitation and distress relieve plan**
- Rehabilitation means an improvement by applying reports on evaluation results of all aspects from situations actually taken place, particularly, fire prevention plan (before incident), rehabilitation plan during fire incident, distress

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet

relieve plan (immediately after fire has been extinguished). It also included rectification of human error and prevention of environmental impact from results of fire suppression. After that, the following projects should be compiled:

- Public relations project, cause of fire incident and various forms of prevention guidelines (CA/PA) from such consequences: It will be duty of Security, Safety, Occupational Health and Environment Department
- Patient and victim welfare project will be under responsibility of Human Resources Strategy and Organization Development Department.
- Renovation, improvement and restoration project will be duties of Maintenance Department.
- Environmental mitigation projects
- Water: Close sluice gate to prevent firewater flow into public drainage by using sandbag to block drainage. Firewater will be treated at waste water treatment unit.
- Waste from fire incident will be disposed by the external agency.
- Air pollution to community: Pollution occurred will be monitored.

6.1.12 Inspection/Patrol Plan

Main objective of inspection/patrol plan is to prevent fire incident by specifying area, method and control, follow-up works which related to fuel objects, combustible waste, heat source, spark source and firefighting equipment.

- Clearly designate persons and responsible areas for inspection/patrol.
- Specify specific matter required in each area, by preparing as result inspection report which is convenient for report.
- Specify exact inspection period and submit the exact report.
- Inspect fire-fighting equipment and emergency response equipment to ensure that fire protection system and equipment and emergency response equipment installed in the operation areas are available and ready to be used pursuant to the roles and responsibilities on oversight of equipment as per specified in Appendix 5.3.

6.1.13 Fire Prevention Campaign Plan

Fire prevention campaign plan is a plan arranged for prevention of fire in the workplace and for drawing attention as well as for promotion on fire prevention to all operators at all levels in the workplace. Objective is to make the employees acknowledge the cause of fire incident including prevention method.

Topic	Target Group	Method	Responsible Party
Smoking	Employees at all levels & Contractors	- Designate smoking area - Designate non-smoking area - Arrange safety trainings to employees and contractors	HEM&HGM
How to use fire-fighting equipment and fire-fighting operation	Employees at all levels & Contractors	- Specify installation point clearly. - Provide usage procedure at the installation point.	HEM&HGM
Arrange Safety Week	Employees at all levels & Contractors	Provide knowledge via E-Mail Arrange campaign boards activities/pavilions	QSHEC

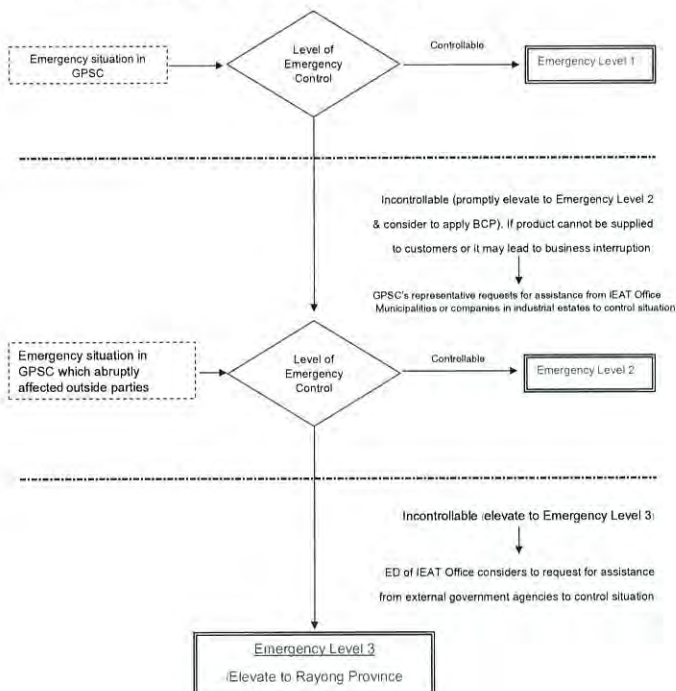
6.1.14 Review of Operating Procedures

Review period of this operating procedure is as follows:

- Normal review period is every 1 year or when there is emergency situation.
- When accident occurs from operations pursuant to this operating procedure, it must be reviewed immediately.
- In case there is enforcement by other laws or regulations which are relevant to this operating procedure, review must be conducted immediately.
- In case the persons relevant to this operating procedure consider that it should be reviewed, so that the implementation can be more safety and efficiency.

7. APPENDIX

7.1 Plan Layout for Management of Emergency Levels



7.2 Medical Emergency Management Guideline

7.2.1 Objective

To be used as guideline to help the operating areas develop the medical emergency response plan. Important part of medical emergency response plan is coordination/referral of the injured to the hospital which has the specific specialists. Such operation may be necessary when there is an incident, such as falling from height, cutting or crushing. The last referral point of the injured is the hospital which has surgical experts. Normally, the injured referral system is not complicated, unless there is abnormal situation or in extra risk areas. Hence, the operation area should have the injured referral plan, so that when there is an incident, the relevant person can perform as per the plan to mitigate severity of situation.

7.2.2 Definition

Term	Explanation
Occupation Health Function	Function supervising and responsible for occupational health-related works of the Company.
Employee	Person who has been employed pursuant to the specified law.
Third Party	A person or group of person or organization who has not been employed with the employment contract with the Company or the contractor, including the visitor.
Advanced Life Support; ALS	Resuscitative procedure requires skills of the medical personnel which are higher than basic life support to maintain blood circulation, open airway and breathing.
First Aid (FA)	Stanch, shock treatment and treatment of poisoned symptom, prevention injury or wound from deterioration.
Basic Life Support; BLS	Medical emergency procedure which is necessary for immediate rescue to save life, consisting of cardiopulmonary resuscitation (CPR).
Cardiopulmonary Resuscitation (CPR)	Emergency procedure applied with the heart arrest patient to maintain function of brain, until there is other measure which can help circulation of blood and breathing to resume normal condition.
Safety Data Sheet (SDS)	Document or information of properties of substance which are main component for overseeing products and safety of the workplace. It contains management procedure or safety working with the substance.
Medical Evacuation (MEDEVAC)	The process to remove the injured or sick employee from the infirmary or the remote area to the local hospital.
Medical Emergency	Any medical emergency which poses an immediate risk to a person's life or can lead to death.

7.2.3 Roles and Responsibilities

7.2.3.1 Line or Supervisory Management

- Promote and drive their departments to apply such guideline for implementation

7.2.3.2 Safety officer/occupational hygienist/occupational health coordinator

- Review medical emergency plan

- Coordinate and monitor medical emergency plan
- Follow-up symptoms of the injured/victim
- Responsible for coordination on providing relevant information;
- 7.2.3.3 First Aider
 - Evaluate situation and identify material problem
 - Assess injury condition
 - Immediately provide first aid
 - Request for assistance (if necessary)
 - Communicate with local physicians, nurses or medical and occupational health expert
 - Support medical team
 - Evaluate necessity to telephone or transfer to the medical personnel
 - First aider will perform pursuant to the medical personnel's order as per the plan
- 7.2.3.4 All operators (employees, contractors and sub-contractors under the contract)
 - Evaluate situation and identify material problem
 - Assess injury condition
 - Immediately provide first aid
 - Request for assistance (if necessary)
 - Communicate with local physicians, nurses or medical and occupational health expert
- 7.2.3.5 Nurse, medical officer and healthcare consultant
 - Evaluate situation and perform the works as appropriated as well as comply with triage regulations
 - Identify priority and assess injury condition
 - Immediately provide necessary treatment
 - Assist or supervise the first responder (first aider)
 - Become the hospital's emergency team member
 - Assess the patient's condition
 - Comply with recommendation of the medical personnel
 - Maintenance of medical equipment and medical supplies to make them ready to be used at all times
 - Take note and collect statistics.
- 7.2.3.6 The Company's consulting physician on occupational medicine:
 - Provide technical advice, recommendation, medical emergency management guideline.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet.

7.2.4 Procedure/Workflow Process

In order to make medical emergency management and medical response able to respond to the situation correctly and appropriately, resource management (personnel, team, facilities and equipment) must be carefully undertaken. Resource management guideline, such as classification, medical supplies provision, unit arrangement can facilitate and ease the delivery, usage and recovery of resources before, during and after emergency situation.

7.2.4.1 Objectives on arrangement of medical emergency

- Maintain/save life
- Minimize consequential impact of injury or illness
- Make subsequent rehabilitation at the final stage easier

7.2.4.2 Medical emergency response levels

When there is injury or illness in the plant areas, response level will be as per specified in Table 1

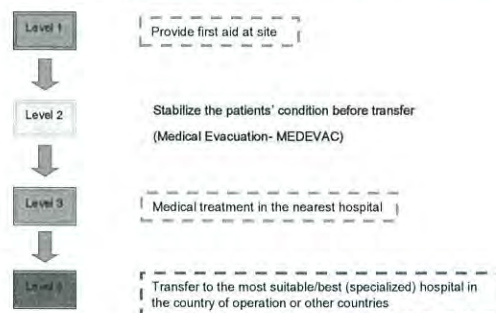


Figure 1 Medical Emergency Response Level

7.2.4.2.1 Necessary operations for medical emergency response level

Table 1 identifies structure and operating procedures of medical emergency response plan at each level, including maximum response time after injury which will depend on medical objective, consistency of emergency situation level and limitation of transportation. Quick response of first aid is necessary to save life.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet.

Table 1 Overall management of medical emergency response level

Level	Thing to Do	Operation and necessary resources	Maximum time after injury
1	Promptly reassure safety of the patient	First Aid Team	4 minutes
	Basic life support (open airway, cardiopulmonary resuscitation, stop bleeding, choking management, taking care of unconscious person as well as prevention of c-spine motion and etc.)	First aid equipment	
	Emergency condition as per type of work: Burnt wound from chemical or heat; eye injury and others	Safety Data Sheet of all chemicals used	
	Evaluate necessity on elevation to response level 2 and communication with the personnel pursuant to level 2 plan	First Aid Team /ST/EC/ED	
	Coordinate Mutual Aid, if necessary	MC/ED	
2	Assess injury, necessity for medical evacuation (Level 3)	Contracted hospital/closet hospital	1 hour
	Conduct advanced life support to maintain pulse/vital sign of the patient to ensure that it will not change (IV drip, pain killer and others)	Emergency response equipment, stretcher and ambulance	
	Contact medical experts	AD/HOV/MC	
	Manage for medical evacuation, if necessary	FT/ST/MC	
3	Patient admission at local hospital	Expert from hospital	4 hours
	Assess condition of the injured	Local hospital	
	Perform the best professional works that can be found in the locality	Expert from hospital	
	Inspect operation, progress/follow-up	AD/HOV/ED	
4	Necessary to be treated by the appropriated specialist physicians for treatment of advanced injury or illness	Suitable specialized hospital in the country of operation or other countries/GPSC (HOV) Management	24 hours

7.2.4.2.2 Number of personnel for medical emergency response

Number of personnel necessary for medical emergency response will be considered from based on risks and all aspects of medical emergency plan will be applied. Injury environmental condition and place may make the slight injury become fatality. The person who was suffered from serious traffic accident in downtown may be treated within minutes by the health experts. However, the person who has minor injury in the remoted area and unfavorable area may be dead due to a lack of good taking care from medical personnel.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet.

- Risk assessment can help calculate the number of personnel necessary to respond to medical emergency. Risk assessment will take into consideration the followings
- 1. Number of employee
- 2. Occupational health hazard and safety of the operating areas by taking into account physical environment (office, warehouse, offshore platform and exposure of local atmospheric condition), types of activities performed, hazard persisting in the operating areas and control levels.
- 3. Remoteness from facilities
- 4. Quality and response time of local medical support system
- 5. Lesson learnt from investigation of previous incidents and drilling
- 6. National regulation and laws as per details shown in Table 2.

Risk Level	Number of Employee (in parenthesis) and Number of First Aider		
Low Risk	(<50)	(50 - 100)	(>100)
such as office, library	Provide first aid box and contact procedure for assistance	One first aider	One first aider will be increased for every 100 employees
Medium Risk	(<20)	(20 - 100)	(>100)
such as general maintenance work and parts assembling work, i.e. tool maintenance, etc.	Provide first aid box and contact procedure for assistance	One first aider for every 50 employees, any fraction will be rounded up.	One first aider will be increased for every 50 employees.
High Risk	(<5)	(5 - 10)	(>50)
such as, construction project, construction site, production area, sharp, heavy, or rotating tool/equipment, heavy vehicle driver, forklift driver, crane controller, oil & gas field, and etc.	Appointed person, such as the commander, should pass the first aid training course. Provide first aid box and contact procedure for assistance.	At least 1 first aider	One first aider will be increased for every 50 employees. Provide first aid training pursuant to specific works, i.e. safety data sheet, confined space and etc.

7.2.4.3 Competency

In order to ensure efficiency of the medical emergency management, each operating area structure must prepare suitable resources and personnel who have capabilities and responsibilities as follows

7.2.4.3.1 Level 1: First Aid Team

7.2.4.3.2 Must be well aware of his/her own medical emergency response and must pass the training or receive First Aid (FA) Certificate, Basic Life Support (BLS), specific first aid for work performed and must be familiar with the safety data sheet

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet.

- (SDS) for hazards of all chemicals in the areas, as well as have modern knowledge and skill.
Responsibilities will be as follows:
- 1) Evaluate situation and identify material problem.
 - 2) Assess injury condition.
 - 3) Immediately provide first aid.
 - 4) Request for assistance (if necessary)
 - 5) Communicate with local physician, nurses or the medical and occupational health expert.
 - 6) Support medical team. Evaluate necessity on communication or referral of patient to medical personnel level 2 and 3.
 - 7) If medical evacuation (MEDEVAC) is needed and duty of the first aider has not yet completed, the first aider must perform the works pursuant to medical personnel's order as per level 2 plan.
- 7.2.4.3.3 Level 2: Nurse, medical officer and external healthcare consultant.
- All personnel for medical emergency response as per level 2 plan must have the certificate and skills on Advanced Life Support (ALS).
Responsibilities will be as follows
1. Evaluate situation and perform the works as appropriated as well as comply with triage regulations.
 2. Identify priority and assess injury condition.
 3. Immediately provide necessary treatment.
 4. Assist or supervise the first responder (first aider).
 5. Become the member of the hospital's emergency team.
 6. Assess the patient's condition by nurse/physician, local physician; give advice to the medical and occupational health expert on evaluation of necessity and transfer to medical personnel level 3 and 4, as necessary.
 7. If medical evacuation (MEDEVAC) is needed, then comply with recommendation of medical personnel level 3/4
 8. Maintenance of medical equipment and medical supplies to make them ready to be used at all times
 9. Take note and collect statistics.
- 7.2.4.3.4 Level 3: Nurse, medical officer and external healthcare consultant.
- All personnel for medical emergency response as per level 3 plan must have certificate and skill on Advanced Life Support (ALS).
Responsibilities will be as follows:
1. Evaluate situation and perform the works as appropriated as well as comply with triage regulations

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC Intranet

2. Identify priority and assess injury condition
 3. Immediately provide necessary treatment
 4. Assist or supervise the first responder (first aider)
 5. Become the member of the hospital's emergency team
 6. Assess the patient's condition by nurse/physician, local physician and give advice to the medical and occupational health expert on evaluation of necessity and transfer to medical personnel level 4, as necessary
 7. If medical evacuation (MEDEVAC) is needed, comply with recommendation of medical personnel level 4
 8. Maintenance of medical equipment and medical supplies to make them ready to be used at all times
 9. Take note and collect statistics
- 7.2.4.3.5 Level 4: Medication treatment/surgery/appropriateness/the best specialists in the hospital.
- In some cases, the medical specialist and surgeon are necessary to participate in treatment, such as in ICU or in case of mass casualty. Those specialists should have been certified on their professional capability by the recognized professional institutes and they must also possess modern treatment and have been trained constantly. Medical facilities and capable personnel for treatment should be provided, contacted, entered into agreement and recorded in advance in the medical emergency preparation plan, particularly in the following aspects:
1. Quality of emergency medical equipment/medical supplies and hygiene standard.
 2. Medical processes and hospital, operation and standard.
 3. Transportation facilities and convenience on assessable to communication equipment and communication plan
- In addition, capability in various aspects, such as First Aid (FA), Basic Life Support (BLS) and Advanced Life Support (ALS) should also be added in medical emergency training course.

7.2.5 Medical emergency response operating procedures

Medical emergency response plan shall also include

- Emergency alert/notification
- Medical emergency response operating procedures
- Medical evacuation procedures (from operating areas to hospital level 3).
- Regional/international medical evacuation procedures (from hospital level 3 to 4)
- Outside communication
- List of emergency telephone numbers of the operating areas, such as telephone number of local hospitals

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC Intranet

7.2.6 Prioritization of medical emergency response operation

Triage is the prioritization or classification of importance on medical emergency response operations based on necessity on treatment and resources provided. Objective is to place importance on results the most, for instance in case there is mass casualty incident, it means the classification of person who should be firstly treated or the patient who must be transferred to advanced healthcare center. Triage can be performed speedily by assessment of:

- Ability to walk and talk
- Airway condition
- Breathing condition
- Vital signs and blood circulation

Recommendation of triage procedures:

- 1st Stage (Red Tag) – Resuscitative procedures must be immediately performed because the patient has life-threatening injury or has risk from losing limbs, such as coma, tension pneumothorax, and etc.
- 2nd Stage (Yellow Tag) – Urgent attention must be paid as risk can be elevated to severe problem which requires to have emergency care, such as constant vital sign which is suspicious to have ectopic pregnancy, bone fractures and etc.
- 3rd Stage (Green Tag) – No medical emergency is needed. Severe condition level will be known after the physician's inspection but treatment can be waited for 1-2 hours, such as sprain at ankle and wrist and etc.
- 4th Stage (Black Tag) – The victim is dead or in a condition that his/her life cannot be saved.

Conclusion of main triage operation

- Identify the victim who has life-threatening condition soonest
- Specify the most appropriate treatment area that the patient will be transferred to
- Assess and review triage tags continually pursuant to the suitable situation.

Mass Casualty Incident:

In reality, it is impossible to plan for handle every situation of mass casualty incident. However, in case risk assessment identified that any area may have mass casualty incident, appropriate main emergency plan must be in place. Main emergency plan according to medical viewpoints comprise of:

- Evaluation of capability and ability of facilities in the areas to handle situation
- Determination of method to handle situation which is beyond the potential of areas, on both amount and nature of the injured
- Integration of communication system during the crisis of each department, linkage, drilling and emergency medical team of the areas specified in case of emergency.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC Intranet

7.2.7 Document for medical emergency plan

Medical emergency response plan should be annexed as one of the topics in emergency plan of each area and it should be recorded in writing. This plan should be reviewed at least every 3 years.

- Organization (who should do it? Who has the power to do something? Who can make decision?)
- Resources (where is the location? Who will procure it?)
- Content and training schedule
- Emergency notification plan (Who should contact and whom should be contacted, when and where?)
- Emergency telephone numbers (emergency notification plan and emergency telephone number should be prepared in separated card and prominently visible in the areas)
- Number, type and location of first aid kit, stretcher, eye washing station, safety manual and etc.
- Emergency equipment inspection schedule
- Emergency drill and drill schedule
- List of external medical service providers and coordinators (local or foreign service provider)
- Information about insurance coverage
- Procedures for the employees who work outside and cannot access to facilitating areas.

Apart from having emergency action plan which cover all areas, the emergency drill report should also be maintained and there should be the process to improve any defects occurred.

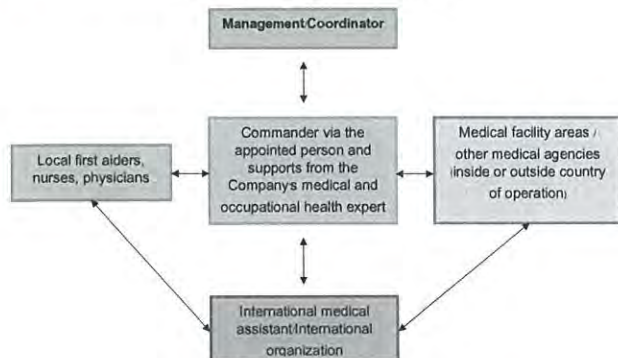
7.2.8 Medical Emergency Communication

In case of immediate accident or illness, it is very important to be able to immediately contact the medical personnel or the relevant person pursuant to the emergency response plan, hence, it should have efficient communication link between each working area, infirmary, first aiders or nurses and other members who have duties pursuant to emergency plan.

Communication channel should be emphasized, particularly between the first aiders, the infirmary, the assigned local hospitals and the Company's coordinators in case of emergency, so that the victim can be provided with advice and necessary transfer in time.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC Intranet

Medical Emergency Communication



Communication between medical emergency responses including drilling should be recorded to be used for forecast of tendency, analysis and inspection with objective to be able to control health risks and safety and for development continually.

Record should have the following information at the minimum:

- Date, time and place of incident
- Personal information of the patient or the injured
- Summary of incidents
- Details of injury, illness and first aid including symptom monitoring
- Results obtained and assignment of authority or transfer of incident/circumstance of the victim

7.2.9 Transportation (Medical Evacuation)

Apart from prevention the conditions of the injured or the severely sick employee from deteriorating, speed transportation to the suitable medical accessible point is also important to save life.

Type of transportation used will depend on original and destination points. However, emergency evacuation should be prepared as the written structure/plan and it must be forwarded to all important personnel (persons who have duty to be on duty, commanding persons, all members in emergency team, medical members and first aiders) who should be acknowledged of such plan. In case there is any change in writing, the abovementioned personnel should also be notified.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet

Such plan should specify specific responsibility of the person, in case of medical evacuation by dividing into each process. The appointed persons in the areas should be ensure that all relevant persons have been updated information on responsibility pursuant to the plan and medical evacuation should be performed smoothly in case of emergency situation. Regular drill of medical evacuation and review after medical evacuation can be used as the test to confirm whether the response conformed to standard and time specified.

Medical evacuation resources should also include:

7.2.9.1 Transportation vehicle

In case it is needed to transfer the severe injured employee or patient to the hospital, it must be confident that personnel and equipment in emergency vehicle are ready. Incident notification process will specify response level of the employee and necessary equipment. Consider to use the Company's own vehicle when in the remoted area which has risk from accident from operation and service rendering location in the local may not be adequate.

Guideline on usage of vehicle for transportation should be written and all relevant personnel should be well aware of such guidelines. Content of this guideline should include name of the responsible persons for driving transportation vehicle, inspection and preparation of readiness of medical supplies and medical equipment in the vehicle. The driver should also be trained about basic life support course as well.

7.2.9.2 Aeromedical evacuation

The Company and the contractor must arrange for aeromedical evacuation service with contact details and operating procedures and there must be operators on duty throughout 24 hours. Some companies or some countries may have different preparation process, so information of the aeromedical evacuation company and agreement in the areas should be inspected.

Decision on evacuation must have been made and managed by the Security, Safety, Occupational Health and Environment Department Manager with advice from the medical and occupational health expert of such company.

7.2.9.3 Maritime medical evacuation

Maritime medical evacuation may be the main evacuation means in some operating areas or may be one of the alternatives, in case aeromedical evacuation cannot be performed. In situation as mentioned above, ship should be able to transfer stretcher and there should be preliminary first aid equipment. It should have special medical equipment to handle emergency situation with healthcare workers who have suitable qualifications and well-functioned radio communication system in place.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet

7.2.10 Third party medical evacuation supports

In case medical emergency outside of the country may not be able to manage, it may be necessary to perform medical evacuation to the base country or other country which has necessary facilities and/or adequate treatment. Medical evacuation can be performed via international medical evacuation service provider. Such services will include transportation of the patient from the incident scene to the hospital together with the team of physicians in case of necessary from the hospital in the incident country to other hospital worldwide.

GPSC has entered into an international contract via the medical emergency rescue team to provide medical advice to GPSC employees and the Company's representative. In case the employee resides or travels to foreign country to perform the work for GPSC, the employee can use service of medical emergency rescue team to request for medical advice and assistance, if necessary. Moreover, the medical emergency rescue team also provides services in general case and emergency case throughout 24 hours as follows:

- Coordinate with the medical service provider
- Give medical advice via telephone
- Arrange appointment with the physician
- Admit in the hospital for treatment and pay for medical expenses to guaranty the hospital's treatment
- Arrange for emergency medical evacuation
- Monitor/follow-up of symptom when treating in the hospital

7.2.11 Operation, inspection and rectification

7.2.11.1 Operation

The management has main responsibility to plan for medical emergency system which should be performed as follows:

- Issuance of document to the relevant person, consultation about the potential problem and update document, as appropriated.
- Management of resources, as necessary
- Arrangement to cultivate awareness and training of basic first aid as necessary (internal training or by the external organization).

7.2.11.2 Inspection and rectification

Effectiveness of emergency medical response plan may be reviewed in case of incident and plan has been applied. However, as the incident may not occur frequently, so the plan should be regularly reviewed and it can be performed in the following levels:

- Competency of all employees, first aiders, physicians, surgeons and specialists in the hospital
- General inspection (telephone number, list of first aiders, training records, and etc.)
- Inspection of first aid box, equipment and other facilities
- Basic training, which will include response measure pursuant to level 1 plan of the area

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet

- Training in higher levels. For testing of response pursuant to level 2 or level 3 plan (such training/drill may have high expenses, because it has to conduct actual aeromedical evacuation to test evacuation time)
- Normally, there will not be response training pursuant to level 4 plan. Drill may be in open format where the relevant personnel will acknowledge the situation of the drill in advance or in closed format where only the small group will acknowledge the situation of the drill in advance. Frequency of the drill should depend on frequency of usage of actual plan from the incident. Frequency on usage of the plan (including the incident which is actually taken place and the drill) for response level 1 should be at least on monthly basis, while level 2 must be on quarterly basis and level 3 should be on yearly basis.
- There should be official mechanism to review usage of all medical evacuation plans in order to learn and rectify any deficiency.

7.2.12 Investigation of incident, assessment, rectification and improvement

Emergency medical response will be included in the incident investigation, in case there is severe injury or illness. Medical emergency plan will be included in the SHE audit plan of the operating area. Audit may also include the topic of "Inspection and rectification, incident investigation" Audit of the emergency response

actually occurred and emergency response drill should be performed by the personnel who have adequate capability.

7.2.13 Management Review

Medical emergency response plan should be reviewed every year by the line management, which is regarded as part of all emergency plan review and overall inspection of the SHE management system of the operating areas.

7.2.14 Key Performance Indicator (KPI) of Core Process

Key Performance Indicator (KPI)	Target
TRIR	0
PSE Teir1	0
PSE Teir2	0

7.2.15 Emergency Medical Training Course

7.2.15.1 First Aid (FA) is the aid rendering to the patient or the injured at the incident scene by using equipment available at that time for preliminary treatment. First aid should be performed soonest after the incident. It may be performed immediately or on the way the patient or the injured person has been transported to the hospital or any other medical facilities to minimize illness or injury before the patient or the injured has been taken care by the medical personnel or transfer to the hospital. First aid training course should have the following topics

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet

- First aid principle/qualification of first aider
 - Evaluation of situation and patient assessment
 - Preliminary first aid and wound management
 - Basic first aid to the patient in various cases, such as
 - Managing loss of consciousness, seizures or fainting patient
 - Airway maintenance with restriction of c-spine motion
 - Adequate breathing
 - Managing of circulation, chest compression and mouth-to-mouth resuscitation
 - Stop bleeding
 - Choking management
 - Wound Basics
 - Bone fractures splicing and tying
 - Preliminary treatment of burn wounds (from fire and hot water)
 - Managing patient with hypothermia, heatstroke and drowning
 - Usage of general life saving equipment
 - Managing in case of electrocution or fall from height
 - Managing spinal injury, muscle, bone & joint injuries
 - Managing in case of poisoning and foreign bodies
 - First aid for patient who has been bitten by poisonous animal.
- Lastly, the first-aiders should be familiar with safety data sheet (SDS) from chemicals hazard used in the areas.

7.2.15.2 Basic Life Support (BLS) The most important objective of basic life support (BLS) is to maintain adequacy of respiratory and circulation system and it should be performed continually until more help arrives. Basic life support is about the operations in order by the competent persons. Basic life support training course shall have the following topics

- Safety assessment of incident area
- Prioritization (Call for emergency help)
- Basic life support as per mentioned in Clause 6.1 First Aid (FA) including cardiopulmonary resuscitation (CPR)
- Call for help, give information and transportation of the patient or the injured person

Apart from basic life support, as mentioned above, the first aider should be recommended to have additional trainings pursuant to risks and hazards in the areas. Additional training may be necessary in case of having new equipment or process as the first aider may have the capability to use and maintenance of equipment.

- Eye washing station and showering station in case of chemical exposure
- Personal protective equipment, such as breathing apparatus
- Other skills as mentioned in the hazard lists of the workplace.

7.2.15.3 Advanced Life Support (ALS) is similar to skills for basic life supports and it will be divided as processes for resuscitation and it has target to manage with lung and cardio arrest until the patient can be transferred for better treatment or at least to make circulation stable. Capabilities which will be included in ALS training include:

- Capability of basic life support
- Assessment of possible life-threatening condition, likelihood on the loss of limbs, including cardiac arrest
- Preliminary and intermediate ABCD survey;

Memorandum for advanced life support consist of 2 survey levels and each level has 4 processes; A, B, C and D. The participant who passes ALS Training must assess and manage A, B, C and D in each process as per specified.

1st Survey: Management of life-threatening condition immediately.

A – Assess and manage the airway with non-invasive techniques.

B – Assess and manage breathing with simple positive pressure ventilation devices such as bag valve-mask kit.

C – Assess and manage circulation performing CPR, IV access and fluids therapy.

D – Access and manage defibrillation in presence of cardiac rhythm of ventricular fibrillation and ventricular tachycardia (VF/VT), in a safe and effective manner.

2nd Survey: Management of patient by using higher advanced techniques:

A – Assess and manage the airway with insertion of Guedel airway, or laryngeal mask or tracheal intubation if indicated.

B – Assess and manage breathing, by managing airway placement and assessing the adequacy and frequency of positive pressure ventilation.

C – Assess and manage circulation by monitoring and managing worsening changes, administration of cardiovascular drugs, and electrocardiogram monitoring.

D – Assess and manage differential diagnosis that may become apparent as the resuscitation efforts continue.



Guedel airway

ภาคผนวก ค

เอกสารประกอบมาตรการติดตามตรวจสอบ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ค-1

ใบรับรองผลการตรวจวิเคราะห์

คุณภาพอากาศจากปล่องระบายมลสาร
ตรวจวัดแบบ stack sampling



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

Lot ID: 2315371
Date Received :Feb 17, 2023
Date Reported :Feb 21, 2023
Report Number :2564314-1

P/O :
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Page 1 of 1

Sample Number 2315371-1
Sample Description Emission from Stationary Source
Location Stack HRSG #1 (GPS 47P 1438934, 731740)
Measurement Date Feb 16, 2023

Stack Description					
Ambient Temperature	31 °C	Diameter	3.65 m	Oxygen	14.76 %
Ambient Pressure	755 mmHg	Shape	Circle	Carbon dioxide	3.60 %
Type of Process	Combustion	Stack Temperature	110 °C	Gas Velocity	14.32 m/s
Type of Fuel	Natural Gas	Moisture	10.07 %	Flow Rate	375097 Nm3/hr

Run No.	Sampling Time	Oxygen (%)	Carbon Dioxide (%)	Oxides of Nitrogen (ppm)		Sulfur Dioxide (ppm)	
				at Actual O ₂	at 7% O ₂	at Actual O ₂	at 7% O ₂
1	02:00 PM - 02:20 PM	14.76	3.60	14.96	33.88	0.07	0.15
2	02:21 PM - 02:41 PM	14.76	3.60	15.05	34.07	0.07	0.17
3	02:42 PM - 03:02 PM	14.76	3.60	15.01	33.98	0.08	0.17
Average (ppm)		14.76	3.60	15.01	33.98	0.07	0.16
Guideline ^{1/} (ppm)				-	35	-	10
Guideline ^{2/} (ppm)				-	120	-	20
Result (mg/Nm ³)				28.23	63.93	0.19	0.43
Emission Rate at Actual O ₂ (g/s)				2.9419		0.0196	
Guideline ^{1/} (g/s)				3.92		1.56	
Method				US EPA Method 7E		US EPA Method 6C	

Sampled By : Boonyarath Iamted

Guideline : ^{1/} Environmental Impact Assessment Report of Glow SPP 11 Co., Ltd.

^{2/} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, 2010 (B.E. 2553) on Emission Standard from New Power Plants.

Technical Management

Wichan Choonharat
Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-ค-6113

Approved by

Sarayuth Jittranont
Sarayuth Jittranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-ค-4702

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

Lot ID: 2315371
Date Received :Feb 17, 2023
Date Reported :Feb 21, 2023
Report Number :2564314-1

P/O :
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Page 1 of 1

Sample Number 2315371-1
Sample Description Emission from Stationary Source
Location Stack HRSG #1 (GPS 47P 1438934, 731740)
Measurement Date Feb 16, 2023

Stack Description					
Ambient Temperature	31 °C	Diameter	3.65 m	Oxygen	14.76 %
Ambient Pressure	755 mmHg	Shape	Circle	Carbon dioxide	3.60 %
Type of Process	Combustion	Stack Temperature	110 °C	Gas Velocity	14.32 m/s
Type of Fuel	Natural Gas	Moisture	10.07 %	Flow Rate	375097 Nm3/hr

Run No.	Sampling Time	Oxygen (%)	Carbon Dioxide (%)	Carbon Monoxide (ppm)	
				at Actual O ₂	At 7% O ₂
1	02:00 PM - 02:20 PM	14.76	3.60	16.13	36.53
2	02:21 PM - 02:41 PM	14.76	3.60	16.33	36.97
3	02:42 PM - 03:02 PM	14.76	3.60	16.36	37.04
Average (ppm)		14.76	3.60	16.27	36.85
Guideline (ppm)				-	690
Result (mg/Nm ³)				18.64	42.20
Emission Rate at Actual O ₂ (g/s)				1.9419	
Method				US EPA Method 10	

Sampled By : Boonyarath Iamted

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

Technical Management

Wichan Choonharat
Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-ค-6113

Approved by

Sarayuth Jittranont
Sarayuth Jittranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-ค-4702

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand
21140

P/O :

Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315373

Date Received : Feb 20, 2023
Date Reported : Feb 28, 2023
Report Number: 2564306-1

Page 1 of 2

Sample Number 2315373-1
Sampled Date Feb 16, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location Stack HRSG #1
Date Analysis Commenced Feb 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish and one plastic bottle

Stack Description

Ambient Pressure	755	mmHg	Diameter	3.65	m	Oxygen	14.8	%
Ambient Temperature	31.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.6	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	110	°C	Gas Velocity	14.3	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	10.18	%	Flow Rate (Actual O2)	374345	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 % O ₂ at 14.8 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location	
Air Testing										
Total Suspended Particulate	02:00 PM - 02:48 PM	mg/m ³	-	0.5	<0.5	<0.5	27	60	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Rayong

Guideline :

Guideline (1) Environmental Impact Assessment Report of Glow SPP 11 Co., Ltd. (Plant2)
Guideline (2) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, 2010 (B.E. 2553) on Emission Standard from New Power Plants.



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand
21140

P/O :

Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315373

Date Received : Feb 20, 2023
Date Reported : Feb 28, 2023
Report Number: 2564306-1

Page 2 of 2

Sample Number 2315373-1
Sampled Date Feb 16, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location Stack HRSG #1
Date Analysis Commenced Feb 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish and one plastic bottle

Stack Description

Ambient Pressure	755	mmHg	Diameter	3.65	m	Oxygen	14.8	%
Ambient Temperature	31.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.6	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	110	°C	Gas Velocity	14.3	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	10.18	%	Flow Rate (Actual O2)	374345	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate *	02:00 PM - 02:48 PM	g/s	-	-	<0.052	1.61	-	Calculated	Rayong

Guideline :

Guideline (1) Environmental Impact Assessment Report of Glow SPP 11 Co., Ltd. (Plant2)
Guideline (2) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, 2010 (B.E. 2553) on Emission Standard from New Power Plants.

Sampled By : Sathaporn Thakarn, Boonyarith Iamted

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
โทรศัพท์ ๖-323-๙-9447

Approved by

D. J. J.

Dej Changchon
Senior Manager
โทรศัพท์ ๖-323-๙-9442

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (11:16AM)

19562-21/ EMAIL

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
โทรศัพท์ ๖-323-๙-9447

Approved by

D. J. J.

Dej Changchon
Senior Manager
โทรศัพท์ ๖-323-๙-9442

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (11:16AM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315385
Date Received :Feb 17, 2023
Date Reported :Feb 21, 2023
Report Number :2564315-1

Page 1 of 1

Sample Number	2315385-1
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	Stack HRSG #2 (GPS 47P 1438955, 731749)
Measurement Date	Feb 16, 2023

Stack Description					
Ambient Temperature	31 °C	Diameter	3.65 m	Oxygen	14.78 %
Ambient Pressure	755 mmHg	Shape	Circle	Carbon dioxide	3.49 %
Type of Process	Combustion	Stack Temperature	109 °C	Gas Velocity	17.00 m/s
Type of Fuel	Natural Gas	Moisture	7.93 %	Flow Rate	456576 Nm3/hr

Run No.	Sampling Time	Oxygen (%)	Carbon Dioxide (%)	Oxides of Nitrogen (ppm) at Actual O ₂	Oxides of Nitrogen (ppm) at 7% O ₂	Sulfur Dioxide (ppm) at Actual O ₂	Sulfur Dioxide (ppm) at 7% O ₂
1	02:00 PM - 02:20 PM	14.78	3.49	14.62	33.18	0.05	0.11
2	02:21 PM - 02:41 PM	14.78	3.49	14.45	32.79	0.06	0.13
3	02:42 PM - 03:02 PM	14.77	3.49	14.70	33.35	0.06	0.14
Average (ppm)		14.78	3.49	14.59	33.11	0.06	0.12
Guideline ^{1/} (ppm)				-	35	-	10
Guideline ^{2/} (ppm)				-	120	-	20
Result (mg/Nm ³)				27.45	62.29	0.14	0.33
Emission Rate at Actual O ₂ (g/s)				3.4808		0.0183	
Guideline ^{1/} (g/s)				3.92		1.56	
Method				US EPA Method 7E		US EPA Method 6C	

Sampled By : Boonyarith Iamted

Guideline : ^{1/} Environmental Impact Assessment Report of Glow SPP 11 Co., Ltd.

^{2/} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, 2010 (B.E. 2553) on Emission Standard from New Power Plants.

Technical Management

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ 2-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ 2-204-ก-4702

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315385
Date Received :Feb 17, 2023
Date Reported :Feb 21, 2023
Report Number :2564315-1

Page 1 of 1

Sample Number	2315385-1
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	Stack HRSG #2 (GPS 47P 1438955, 731749)
Measurement Date	Feb 16, 2023

Stack Description					
Ambient Temperature	31 °C	Diameter	3.65 m	Oxygen	14.78 %
Ambient Pressure	755 mmHg	Shape	Circle	Carbon dioxide	3.49 %
Type of Process	Combustion	Stack Temperature	109 °C	Gas Velocity	17.00 m/s
Type of Fuel	Natural Gas	Moisture	7.93 %	Flow Rate	456576 Nm3/hr

Run No.	Sampling Time	Oxygen (%)	Carbon Dioxide (%)	Carbon Monoxide (ppm)	
				at Actual O ₂	At 7% O ₂
1	02:00 PM - 02:20 PM	14.78	3.49	9.31	21.14
2	02:21 PM - 02:41 PM	14.78	3.49	9.35	21.23
3	02:42 PM - 03:02 PM	14.77	3.49	9.13	20.71
Average (ppm)		14.78	3.49	9.27	21.03
Guideline (ppm)				-	690
Result (mg/Nm ³)				10.61	24.08
Emission Rate at Actual O ₂ (g/s)				1.3457	
Method				US EPA Method 10	

Sampled By : Boonyarith Iamted

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

Technical Management

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ 2-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ 2-204-ก-4702

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315376

Date Received : Feb 20, 2023

Date Reported : Feb 28, 2023

Report Number: 2564305-1

Page 1 of 2

Sample Number 2315376-1
Sampled Date Feb 16, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location Stack HRSG #2
Date Analysis Commenced Feb 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish and one plastic bottle

Stack Description

Ambient Pressure	755	mmHg	Diameter	3.65	m	Oxygen	14.8	%
Ambient Temperature	31.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.5	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	109	°C	Gas Velocity	17.0	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.96	%	Flow Rate (Actual O2)	455908	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 % O ₂	Result at 14.8 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	02:00 PM - 02:36 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	27	60	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Rayong

Guideline :

Guideline (1) Environmental Impact Assessment Report of Glow SPP 11 Co., Ltd. (Plant2)
Guideline (2) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, 2010 (B.E. 2553) on Emission Standard from New Power Plants.



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315376

Date Received : Feb 20, 2023

Date Reported : Feb 28, 2023

Report Number: 2564305-1

Page 2 of 2

Sample Number 2315376-1
Sampled Date Feb 16, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location Stack HRSG #2
Date Analysis Commenced Feb 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish and one plastic bottle

Stack Description

Ambient Pressure	755	mmHg	Diameter	3.65	m	Oxygen	14.8	%
Ambient Temperature	31.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.5	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	109	°C	Gas Velocity	17.0	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.96	%	Flow Rate (Actual O2)	455908	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate *	02:00 PM - 02:36 PM	g/s	-	-	<0.063	1.61	-	Calculated	Rayong

Guideline :

Guideline (1) Environmental Impact Assessment Report of Glow SPP 11 Co., Ltd. (Plant2)
Guideline (2) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, 2010 (B.E. 2553) on Emission Standard from New Power Plants.

Sampled By : Sathaporn Thakarn , Boonyarith Iamted

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

โทรศัพท์ 3-323-9-9447

Approved by

D. Chuan

Dej Changchon
Senior Manager

โทรศัพท์ 3-323-9-9442

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\Air Stack_O2_2GL.rpt (11:19AM)

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

โทรศัพท์ 3-323-9-9447

Approved by

D. Chuan

Dej Changchon
Senior Manager

โทรศัพท์ 3-323-9-9442

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\Air Stack_O2_2GL.rpt (11:19AM)

คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315389

Date Received : Feb 21, 2023

Date Reported : Feb 27, 2023

Report Number: 2579829-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality						
Location	Mapyangphon health care						
Parameter	Nitrogen dioxide (ppm)						
Measurement Date	Feb 13, 2023 - Feb 20, 2023						
Measurement by	Mongkon Phalathip						
Time	2315389-1 Feb 13, 2023	2315389-2 Feb 14, 2023	2315389-3 Feb 15, 2023	2315389-4 Feb 16, 2023	2315389-5 Feb 17, 2023	2315389-6 Feb 18, 2023	2315389-7 Feb 19, 2023
10:00 AM - 11:00 AM	0.014	0.015	0.014	0.013	0.017	0.022	0.012
11:00 AM - 12:00 PM	0.014	0.016	0.016	0.015	0.018	0.021	0.013
12:00 PM - 01:00 PM	0.016	0.022	0.016	0.018	0.023	0.019	0.013
01:00 PM - 02:00 PM	0.018	0.018	0.019	0.020	0.011	0.019	0.017
02:00 PM - 03:00 PM	0.019	0.020	0.026	0.024	0.008	0.018	0.016
03:00 PM - 04:00 PM	0.020	0.020	0.026	0.023	0.013	0.016	0.030
04:00 PM - 05:00 PM	0.018	0.020	0.027	0.020	0.009	0.015	0.031
05:00 PM - 06:00 PM	0.017	0.018	0.026	0.018	0.012	0.015	0.019
06:00 PM - 07:00 PM	0.018	0.014	0.022	0.017	0.012	0.016	0.019
07:00 PM - 08:00 PM	0.019	0.014	0.023	0.017	0.013	0.019	0.023
08:00 PM - 09:00 PM	0.017	0.016	0.022	0.015	0.013	0.021	0.022
09:00 PM - 10:00 PM	0.018	0.015	0.020	0.016	0.014	0.013	0.018
10:00 PM - 11:00 PM	0.020	0.014	0.018	0.013	0.014	0.018	0.018
11:00 PM - 12:00 AM	0.020	0.014	0.016	0.012	0.014	0.012	0.021
12:00 AM - 01:00 AM	0.020	0.017	0.018	0.013	0.016	0.015	0.018
01:00 AM - 02:00 AM	0.019	0.018	0.018	0.014	0.015	0.020	0.018
02:00 AM - 03:00 AM	0.017	0.017	0.019	0.018	0.018	0.021	0.019
03:00 AM - 04:00 AM	0.021	0.017	0.018	0.018	0.021	0.021	0.021
04:00 AM - 05:00 AM	0.021	0.017	0.016	0.016	0.020	0.016	0.022
05:00 AM - 06:00 AM	0.021	0.021	0.016	0.013	0.014	0.008	0.022
06:00 AM - 07:00 AM	0.018	0.017	0.018	0.012	0.014	0.014	0.018
07:00 AM - 08:00 AM	0.014	0.016	0.016	0.023	0.014	0.013	0.017
08:00 AM - 09:00 AM	0.014	0.014	0.015	0.023	0.014	0.016	0.015
09:00 AM - 10:00 AM	0.013	0.014	0.013	0.022	0.018	0.017	0.018
Average	0.018	0.017	0.019	0.017	0.015	0.017	0.019
1hr - Maximum	0.021	0.022	0.027	0.024	0.023	0.022	0.031
Standard 1hr - Average	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170
Standard	: Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).						
Reference Method	: US EPAMethod Part 50 App. F (Chemiluminescence)						

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

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports_Air SOxNOx.rpt (4:58PM)

10562 217 EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315389

Date Received : Feb 21, 2023

Date Reported : Feb 27, 2023

Report Number: 2564335-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality						
Location	Moo 3 Ban Bowin						
Parameter	Nitrogen dioxide (ppm)						
Measurement Date	Feb 13, 2023 - Feb 20, 2023						
Measurement by	Mongkon Phalathip						
Time	2315389-8 Feb 13, 2023	2315389-9 Feb 14, 2023	2315389-10 Feb 15, 2023	2315389-11 Feb 16, 2023	2315389-12 Feb 17, 2023	2315389-13 Feb 18, 2023	2315389-14 Feb 19, 2023
11:00 AM - 12:00 PM	0.004	0.007	0.006	0.005	0.004	0.006	0.004
12:00 PM - 01:00 PM	0.007	0.006	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004
01:00 PM - 02:00 PM	0.006	0.005	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004
02:00 PM - 03:00 PM	0.004	0.006	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004
03:00 PM - 04:00 PM	0.004	0.005	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003
04:00 PM - 05:00 PM	0.006	0.005	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004
05:00 PM - 06:00 PM	0.007	0.005	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003
06:00 PM - 07:00 PM	0.008	0.005	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004
07:00 PM - 08:00 PM	0.008	0.006	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004
08:00 PM - 09:00 PM	0.009	0.004	0.003	0.004	0.003	0.005	0.004
09:00 PM - 10:00 PM	0.011	0.004	0.004	0.005	0.004	0.006	0.004
10:00 PM - 11:00 PM	0.010	0.005	0.004	0.005	0.006	0.006	0.005
11:00 PM - 12:00 AM	0.010	0.005	0.005	0.006	0.008	0.008	0.005
12:00 AM - 01:00 AM	0.009	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.004
01:00 AM - 02:00 AM	0.008	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.004
02:00 AM - 03:00 AM	0.006	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	0.004
03:00 AM - 04:00 AM	0.005	0.005	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004
04:00 AM - 05:00 AM	0.005	0.005	0.004	0.005	0.005	0.004	0.003
05:00 AM - 06:00 AM	0.005	0.005	0.004	0.004	0.005	0.004	0.003
06:00 AM - 07:00 AM	0.005	0.006	0.004	0.004	0.005	0.004	0.003
07:00 AM - 08:00 AM	0.005	0.006	0.004	0.004	0.005	0.004	0.004
08:00 AM - 09:00 AM	0.007	0.006	0.007	0.005	0.005	0.004	0.004
09:00 AM - 10:00 AM	0.010	0.009	0.011	0.006	0.007	0.005	0.007
10:00 AM - 11:00 AM	0.009	0.009	0.009	0.006	0.007	0.005	0.010
Average	0.007	0.006	0.004	0.004	0.005	0.005	0.004
1hr - Maximum	0.011	0.009	0.011	0.006	0.008	0.008	0.010
Standard 1hr - Average	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170
Standard	: Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).						
Reference Method	: US EPAMethod Part 50 App. F (Chemiluminescence)						

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

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10562 217 EMAIL

S:\Reports_Air SOxNOx.rpt (4:57PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315396

Date Received : Feb 21, 2023

Date Reported : Feb 27, 2023

Report Number: 2579825-1

Page 1 of 1

Sample Description Air Quality
Location Mapyangphon health care
Parameter Sulfur Dioxide (ppm)
Measurement Date Feb 13, 2023 - Feb 20, 2023
Measurement by Mongkon Phalathip

	2315396-1	2315396-2	2315396-3	2315396-4	2315396-5	2315396-6	2315396-7
Time	Feb 13, 2023	Feb 14, 2023	Feb 15, 2023	Feb 16, 2023	Feb 17, 2023	Feb 18, 2023	Feb 19, 2023
10:00 AM - 11:00 AM	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008
11:00 AM - 12:00 PM	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008
12:00 PM - 01:00 PM	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008
01:00 PM - 02:00 PM	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008
02:00 PM - 03:00 PM	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.009
03:00 PM - 04:00 PM	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008
04:00 PM - 05:00 PM	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008
05:00 PM - 06:00 PM	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008
06:00 PM - 07:00 PM	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008
07:00 PM - 08:00 PM	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008
08:00 PM - 09:00 PM	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008
09:00 PM - 10:00 PM	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008
10:00 PM - 11:00 PM	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.007
11:00 PM - 12:00 AM	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.007
12:00 AM - 01:00 AM	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008
01:00 AM - 02:00 AM	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.007
02:00 AM - 03:00 AM	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008
03:00 AM - 04:00 AM	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008
04:00 AM - 05:00 AM	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008
05:00 AM - 06:00 AM	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008
06:00 AM - 07:00 AM	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008
07:00 AM - 08:00 AM	0.006	0.007	0.003	0.007	0.008	0.008	0.008
08:00 AM - 09:00 AM	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008
09:00 AM - 10:00 AM	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008
Average	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008
1hr - Maximum	0.008	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009
Standard 1hr - Average	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Standard 24 hrs - Average	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).

Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalerthamrong
Scientist (4)

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports_Air SOxNOx.rpt (4:58PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315396

Date Received : Feb 21, 2023

Date Reported : Feb 27, 2023

Report Number: 2564333-1

Page 1 of 1

Sample Description Air Quality
Location Moo 3 Ban Bowin
Parameter Sulfur Dioxide (ppm)
Measurement Date Feb 13, 2023 - Feb 20, 2023
Measurement by Mongkon Phalathip

	2315396-8	2315396-9	2315396-10	2315396-11	2315396-12	2315396-13	2315396-14
Time	Feb 13, 2023	Feb 14, 2023	Feb 15, 2023	Feb 16, 2023	Feb 17, 2023	Feb 18, 2023	Feb 19, 2023
11:00 AM - 12:00 PM	0.006	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
12:00 PM - 01:00 PM	0.006	0.007	0.006	0.007	0.006	0.006	0.006
01:00 PM - 02:00 PM	0.006	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
02:00 PM - 03:00 PM	0.006	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
03:00 PM - 04:00 PM	0.006	0.007	0.006	0.007	0.006	0.006	0.006
04:00 PM - 05:00 PM	0.006	0.007	0.006	0.007	0.006	0.006	0.006
05:00 PM - 06:00 PM	0.006	0.006	0.006	0.007	0.006	0.007	0.006
06:00 PM - 07:00 PM	0.005	0.007	0.006	0.007	0.006	0.006	0.006
07:00 PM - 08:00 PM	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
08:00 PM - 09:00 PM	0.008	0.006	0.006	0.007	0.006	0.007	0.006
09:00 PM - 10:00 PM	0.008	0.006	0.006	0.007	0.006	0.007	0.006
10:00 PM - 11:00 PM	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.006
11:00 PM - 12:00 AM	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.007	0.006
12:00 AM - 01:00 AM	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
01:00 AM - 02:00 AM	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
02:00 AM - 03:00 AM	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
03:00 AM - 04:00 AM	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007
04:00 AM - 05:00 AM	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007
05:00 AM - 06:00 AM	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
06:00 AM - 07:00 AM	0.007	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006
07:00 AM - 08:00 AM	0.007	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006
08:00 AM - 09:00 AM	0.007	0.007	0.007	0.006	0.007	0.006	0.006
09:00 AM - 10:00 AM	0.007	0.006	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006
10:00 AM - 11:00 AM	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
Average	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
1hr - Maximum	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
Standard 1hr - Average	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Standard 24 hrs - Average	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).

Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalerthamrong
Scientist (4)

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports_Air SOxNOx.rpt (4:57PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mpyangphon, A. Pluakdaeng,
Rayong Thailand 21140

Lot ID : 2315397
Date Received : Feb 21, 2023
Date Reported : Feb 28, 2023
Report Number : 2564330-1

P/O :
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Page 1 of 2

Sample Number : 2315397-1 to 7
Parameter : Wind Speed / Wind Direction
Location : Mpyangphon health care
Sampling Date : Feb 13 - Feb 20, 2023
Sampling by : Mongkon Phalathip

Time	Feb 13 - Feb 14, 2023			Feb 14 - Feb 15, 2023			Feb 15 - Feb 16, 2023			Feb 16 - Feb 17, 2023			Feb 17 - Feb 18, 2023			Feb 18 - Feb 19, 2023			Feb 19 - Feb 20, 2023		
	WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)	
10:00 AM - 11:00 AM	0.8	326.0	NW	0.2	-	-	1.4	42.0	NE	1.8	121.0	ESE	2.2	8.0	N	1.7	10.0	N	1.6	359.0	N
11:00 AM - 12:00 PM	0.6	72.0	ENE	0.1	-	-	2.8	18.0	NNE	1.8	350.0	N	1.6	11.0	N	1.0	3.0	N	1.8	22.0	NNE
12:00 PM - 01:00 PM	1.2	271.0	W	0.5	0.0	N	1.4	284.0	WNW	0.6	221.0	SW	1.3	0.0	N	0.4	314.0	NW	3.1	0.0	N
01:00 PM - 02:00 PM	0.3	153.0	SSE	0.6	68.0	ENE	1.2	6.0	N	1.3	59.0	ENE	2.7	0.0	N	1.3	55.0	NE	2.9	9.0	N
02:00 PM - 03:00 PM	1.9	195.0	SSW	1.2	49.0	NE	1.1	300.0	WNW	1.7	0.0	N	1.2	351.0	N	1.7	0.0	N	1.4	18.0	NNE
03:00 PM - 04:00 PM	0.3	140.0	SE	0.9	289.0	WNW	0.9	0.0	N	0.6	243.0	WSW	0.7	345.0	NNW	2.0	359.0	N	2.0	359.0	N
04:00 PM - 05:00 PM	0.5	182.0	S	0.3	311.0	NW	0.5	21.0	NNE	1.8	359.0	N	0.3	134.0	SE	1.7	256.0	WSW	1.1	329.0	NNW
05:00 PM - 06:00 PM	0.3	122.0	ESE	0.5	323.0	NW	0.8	14.0	NNE	0.2	-	-	0.2	-	-	0.7	149.0	SSE	0.3	94.0	E
06:00 PM - 07:00 PM	0.5	134.0	SE	0.3	316.0	NW	1.0	20.0	NNE	1.1	259.0	W	1.3	138.0	SE	0.6	166.0	SSE	0.3	185.0	S
07:00 PM - 08:00 PM	0.3	96.0	E	0.2	-	-	0.5	359.0	N	1.2	4.0	N	0.3	128.0	SE	0.8	226.0	SW	0.9	140.0	SE
08:00 PM - 09:00 PM	0.1	-	-	0.6	236.0	SW	0.3	4.0	N	0.6	27.0	NNE	0.2	-	-	1.2	262.0	W	0.9	151.0	SSE
09:00 PM - 10:00 PM	0.2	-	-	0.2	-	-	0.6	50.0	NE	0.5	0.0	N	0.2	-	-	0.3	197.0	SSW	0.3	148.0	SSE
10:00 PM - 11:00 PM	0.3	164.0	SSE	1.8	198.0	SSW	1.2	59.0	ENE	0.4	356.0	N	0.9	119.0	ESE	1.3	146.0	SE	0.2	-	-
11:00 PM - 12:00 AM	1.5	163.0	SSE	1.6	199.0	SSW	0.9	43.0	NE	0.9	296.0	WNW	0.1	-	-	0.3	181.0	S	0.3	116.0	SSE
12:00 AM - 01:00 AM	1.2	152.0	SSE	1.6	328.0	NNW	0.2	-	-	0.8	15.0	NNE	0.5	346.0	NNW	0.3	146.0	SE	0.6	147.0	SE
01:00 AM - 02:00 AM	0.5	248.0	WSW	0.8	13.0	NNE	0.3	3.0	N	0.5	29.0	NNE	0.3	350.0	N	0.5	146.0	SE	0.2	-	-
02:00 AM - 03:00 AM	1.1	253.0	WSW	1.2	0.0	N	0.7	3.0	N	0.2	-	-	0.4	28.0	NNE	1.2	139.0	SE	0.1	-	-
03:00 AM - 04:00 AM	0.2	-	-	2.2	57.0	ENE	0.2	-	-	0.8	11.0	N	0.6	0.0	N	0.1	-	-	0.6	340.0	NNW
04:00 AM - 05:00 AM	0.4	211.0	SSW	0.7	16.0	NNE	0.3	0.0	N	0.8	11.0	N	0.6	9.0	N	0.4	35.0	NE	0.2	-	-
05:00 AM - 06:00 AM	0.5	148.0	SSE	2.1	41.0	NE	0.3	25.0	NNE	0.2	-	-	0.2	-	-	0.6	24.0	NNE	0.1	-	-
06:00 AM - 07:00 AM	0.2	-	-	0.3	101.0	E	1.1	77.0	ENE	1.7	8.0	N	0.7	0.0	N	1.2	359.0	N	0.3	9.0	N
07:00 AM - 08:00 AM	0.3	138.0	SE	0.5	28.0	NNE	2.0	37.0	NE	1.5	359.0	N	0.2	-	-	0.8	359.0	N	0.6	0.0	N
08:00 AM - 09:00 AM	0.5	280.0	W	0.2	-	-	1.8	23.0	NNE	1.6	2.0	N	0.2	-	-	1.0	359.0	NNW	1.1	187.0	S
09:00 AM - 10:00 AM	0.3	309.0	NW	0.8	318.0	NW	1.7	299.0	WNW	0.9	29.0	NNE	0.7	8.0	N	1.3	16.0	NNE	0.9	198.0	SSW

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

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

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



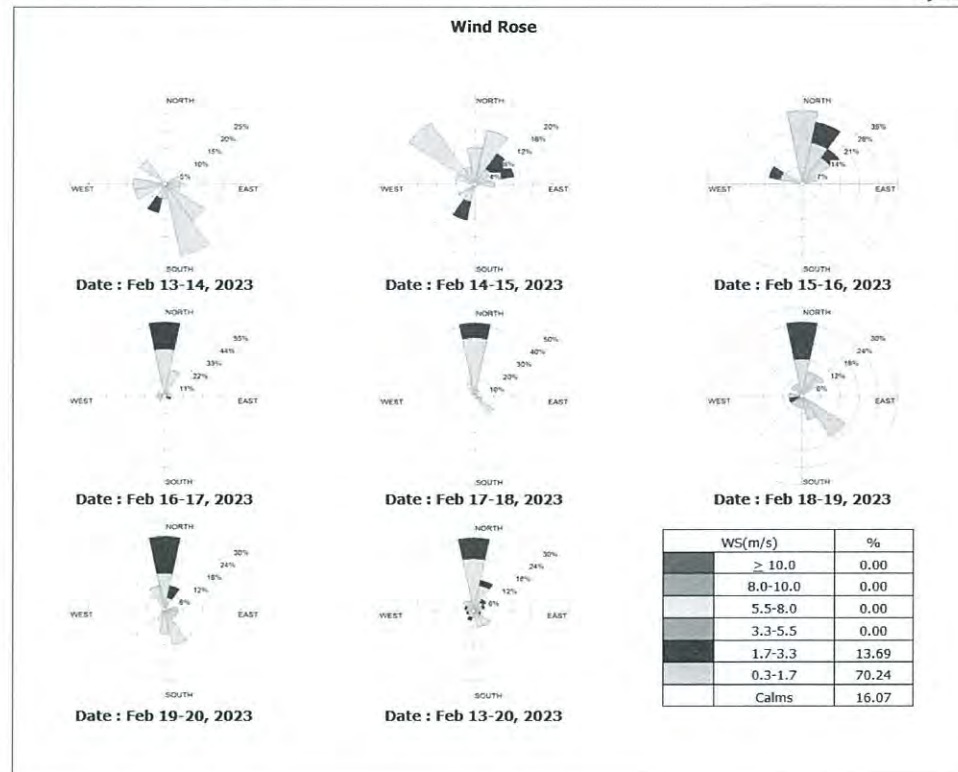
Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mpyangphon, A. Pluakdaeng,
Rayong Thailand 21140

Lot ID : 2315397
Date Received : Feb 21, 2023
Date Reported : Feb 28, 2023
Report Number : 2564330-1

P/O :
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Page 2 of 2



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

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng,
Rayong Thailand 21140

Lot ID : 2315397
Date Received : Feb 21, 2023
Date Reported : Feb 28, 2023
Report Number : 2564330-1

P/O :
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Sample Number : 2315397-8 to 14
Parameter : Wind Speed / Wind Direction
Location : Moo 3 Ban Bowin
Sampling Date : Feb 13 - Feb 20, 2023
Sampling by : Mongkon Phalathip

Time	Feb 13 - Feb 14, 2023			Feb 14 - Feb 15, 2023			Feb 15 - Feb 16, 2023			Feb 16 - Feb 17, 2023			Feb 17 - Feb 18, 2023			Feb 18 - Feb 19, 2023			Feb 19 - Feb 20, 2023		
	WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)	
11:00 AM - 12:00 PM	1.4	245.0	WSW	0.2	-	-	1.6	172.0	S	2.4	94.0	E	2.5	84.0	E	0.9	66.0	ENE	1.3	84.0	E
12:00 PM - 01:00 PM	0.5	287.0	WNW	0.8	72.0	ENE	2.6	193.0	SSW	3.2	120.0	ESE	2.4	74.0	ENE	3.9	88.0	E	2.3	121.0	ESE
01:00 PM - 02:00 PM	2.8	154.0	SSE	2.5	4.0	N	3.1	336.0	NNW	2.2	141.0	SE	2.6	9.0	N	3.7	159.0	SSE	0.5	323.0	NW
02:00 PM - 03:00 PM	2.6	184.0	S	0.9	278.0	W	0.3	304.0	NW	2.0	26.0	NNE	1.0	13.0	NNE	2.0	34.0	NE	1.2	108.0	ESE
03:00 PM - 04:00 PM	2.4	238.0	WSW	1.7	325.0	NW	0.2	-	-	3.2	107.0	ESE	1.1	98.0	E	1.1	35.0	NE	1.3	41.0	NE
04:00 PM - 05:00 PM	0.8	203.0	SSW	0.1	-	-	0.5	354.0	N	1.2	115.0	ESE	0.3	26.0	NNE	0.8	136.0	SE	1.8	26.0	NNE
05:00 PM - 06:00 PM	2.0	303.0	WNW	1.2	273.0	W	0.3	304.0	NW	2.1	72.0	ENE	0.5	11.0	N	0.4	72.0	ENE	0.4	283.0	WNW
06:00 PM - 07:00 PM	1.2	280.0	W	0.9	196.0	SSW	0.2	-	-	0.3	108.0	ESE	1.1	36.0	NE	0.1	-	-	0.3	281.0	W
07:00 PM - 08:00 PM	0.3	250.0	WSW	0.2	-	-	0.3	305.0	NW	0.2	-	-	0.1	-	-	0.2	-	-	0.5	283.0	WNW
08:00 PM - 09:00 PM	0.1	-	-	0.6	258.0	WSW	0.6	341.0	NNW	0.1	-	-	0.2	-	-	0.3	155.0	SSE	0.6	348.0	NNW
09:00 PM - 10:00 PM	0.6	172.0	S	0.2	-	-	0.1	-	-	0.9	50.0	NE	0.4	75.0	ENE	0.3	156.0	SSE	0.6	348.0	NNW
10:00 PM - 11:00 PM	0.7	198.0	SSW	0.7	264.0	W	0.3	342.0	NNW	0.3	69.0	ENE	0.3	110.0	ESE	0.5	156.0	SSE	0.2	-	-
11:00 PM - 12:00 AM	0.3	246.0	WSW	1.3	264.0	W	0.2	-	-	0.5	68.0	ENE	0.3	110.0	ESE	0.6	156.0	SSE	0.2	-	-
12:00 AM - 01:00 AM	0.6	184.0	S	0.1	-	-	0.2	-	-	0.2	-	-	0.2	-	-	0.4	42.0	NE	0.2	-	-
01:00 AM - 02:00 AM	0.2	-	-	0.6	191.0	S	0.6	21.0	NNE	0.3	76.0	ENE	0.6	55.0	NE	0.4	357.0	N	0.2	-	-
02:00 AM - 03:00 AM	0.1	-	-	0.5	327.0	NNW	0.8	35.0	NE	0.4	92.0	E	0.1	-	-	0.3	123.0	ESE	0.1	-	-
03:00 AM - 04:00 AM	0.3	20.0	NNE	0.3	327.0	NNW	0.6	114.0	ESE	0.2	-	-	0.2	-	-	0.3	120.0	ESE	0.3	50.0	NE
04:00 AM - 05:00 AM	0.3	24.0	NNE	0.1	-	-	0.4	124.0	SE	0.2	-	-	0.6	61.0	ENE	0.2	-	-	0.3	50.0	NE
05:00 AM - 06:00 AM	0.4	24.0	NNE	0.2	-	-	0.4	125.0	SE	1.8	100.0	E	0.3	9.0	N	0.1	-	-	0.2	-	-
06:00 AM - 07:00 AM	1.2	24.0	NNE	0.6	327.0	NNW	1.7	134.0	SE	0.6	132.0	SE	0.3	355.0	N	0.6	61.0	ENE	0.2	-	-
07:00 AM - 08:00 AM	0.6	194.0	SSW	0.8	327.0	NNW	0.5	84.0	E	0.9	109.0	ESE	0.2	-	-	0.9	63.0	ENE	0.7	110.0	ESE
08:00 AM - 09:00 AM	0.7	189.0	S	0.7	143.0	SE	1.6	151.0	SSE	2.4	81.0	E	0.7	352.0	N	1.2	133.0	SE	1.2	127.0	SE
09:00 AM - 10:00 AM	0.4	164.0	SSE	0.8	106.0	ESE	0.3	80.0	E	0.5	142.0	SE	0.8	4.0	N	1.1	90.0	E	1.5	132.0	SE
10:00 AM - 11:00 AM	0.4	304.0	NW	0.4	112.0	ESE	1.9	48.0	NE	1.1	84.0	E	2.3	61.0	ENE	0.6	144.0	SE	0.9	120.0	SE

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

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

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



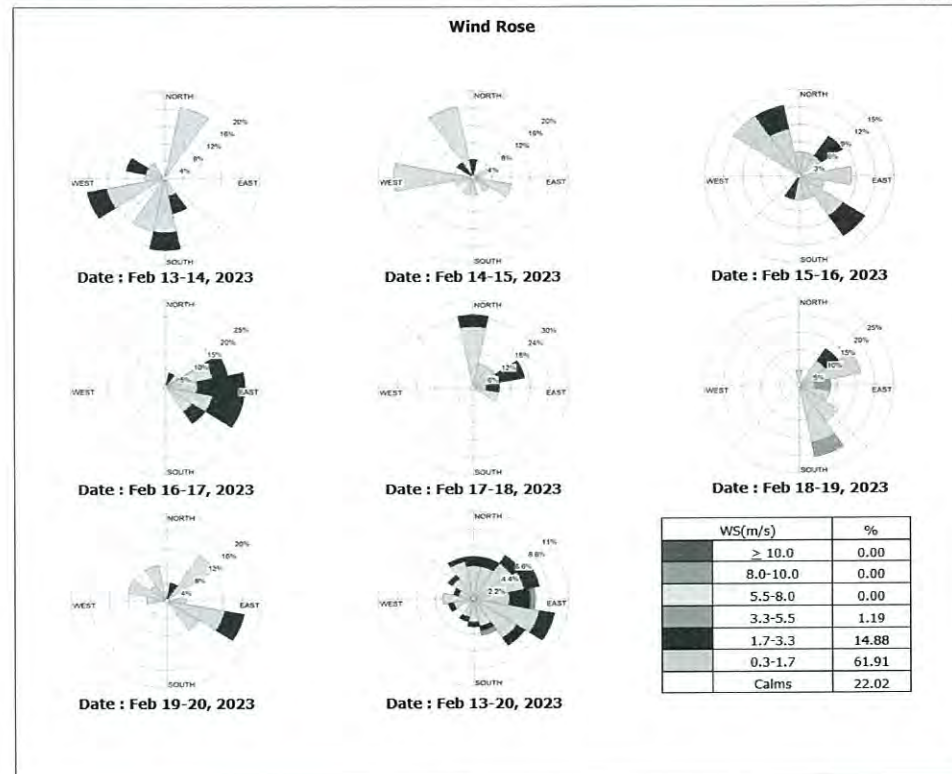
Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng,
Rayong Thailand 21140

Lot ID : 2315397
Date Received : Feb 21, 2023
Date Reported : Feb 28, 2023
Report Number : 2564330-1

P/O :
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Page 2 of 2



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

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315398

Date Received : Feb 21, 2023

Date Reported : Feb 28, 2023

Report Number: 2580233-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality			
Location	Mapyangphon health care			
Date Analysis Commenced	Feb 22, 2023			
Condition of Sample	Drawn into one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag			
Sample Number	Sampled Date	Total Suspended Particulate (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
2315398-1	Feb 13 - Feb 14, 2023	0.169	759	32
2315398-2	Feb 14 - Feb 15, 2023	0.177	759	32
2315398-3	Feb 15 - Feb 16, 2023	0.143	759	30
2315398-4	Feb 16 - Feb 17, 2023	0.329	759	30
2315398-5	Feb 17 - Feb 18, 2023	0.316	759	32
2315398-6	Feb 18 - Feb 19, 2023	0.297	759	32
2315398-7	Feb 19 - Feb 20, 2023	0.317	759	32
Guideline		0.33	-	-

Reference Method

Total Suspended Particulate : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix B

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

Sampled By : Mongkon Phalathip

Remark :

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

Approved by

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports_Air Ambient\Days_1 rpt (8:45AM)

19562-21 / EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315398

Date Received : Feb 21, 2023

Date Reported : Feb 28, 2023

Report Number: 2580233-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality			
Location	Moo 3 Ban Bowin			
Date Analysis Commenced	Feb 22, 2023			
Condition of Sample	Drawn into one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag			
Sample Number	Sampled Date	Total Suspended Particulate (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
2315398-8	Feb 13 - Feb 14, 2023	0.085	759	32
2315398-9	Feb 14 - Feb 15, 2023	0.090	759	32
2315398-10	Feb 15 - Feb 16, 2023	0.058	759	30
2315398-11	Feb 16 - Feb 17, 2023	0.071	759	30
2315398-12	Feb 17 - Feb 18, 2023	0.095	759	32
2315398-13	Feb 18 - Feb 19, 2023	0.126	759	32
2315398-14	Feb 19 - Feb 20, 2023	0.145	759	32
Guideline		0.33	-	-

Reference Method

Total Suspended Particulate : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix B

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

Sampled By : Mongkon Phalathip

Remark :

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

Approved by

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21 / EMAIL

S:\Reports_Air Ambient\Days_1 rpt (8:49AM)

ระดับเสียงโดยทั่วไป (Leq24)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315395

Date Received : Feb 28, 2023

Date Reported : Mar 04, 2023

Report Number: 2583843-1

Page 1 of 1

Sample Number : 2315395-1
Parameter : Noise (Leq 24 hrs.)
Location : North Fence
Measurement Date : Feb 23 - Feb 24, 2023
Measurement by : Ronnachai Moungma
Sound Level meter : Serial No. 296516

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	65.0	79.1	63.9
10:00 AM - 11:00 AM	64.8	76.7	63.7
11:00 AM - 12:00 PM	64.5	86.5	63.5
12:00 PM - 01:00 PM	64.6	76.9	63.6
01:00 PM - 02:00 PM	65.1	84.7	63.8
02:00 PM - 03:00 PM	64.8	74.8	63.8
03:00 PM - 04:00 PM	67.6	90.0	63.7
04:00 PM - 05:00 PM	64.1	85.3	63.1
05:00 PM - 06:00 PM	64.1	72.6	63.2
06:00 PM - 07:00 PM	64.5	74.6	63.6
07:00 PM - 08:00 PM	64.9	78.1	64.1
08:00 PM - 09:00 PM	64.8	71.1	63.9
09:00 PM - 10:00 PM	64.9	68.1	64.1
10:00 PM - 11:00 PM	64.9	68.3	64.1
11:00 PM - 12:00 AM	64.5	68.3	63.8
12:00 AM - 01:00 AM	64.5	73.7	63.7
01:00 AM - 02:00 AM	64.4	67.4	63.6
02:00 AM - 03:00 AM	64.4	67.8	63.6
03:00 AM - 04:00 AM	64.5	68.9	63.6
04:00 AM - 05:00 AM	64.5	71.2	63.7
05:00 AM - 06:00 AM	64.6	68.0	63.8
06:00 AM - 07:00 AM	64.9	82.9	63.9
07:00 AM - 08:00 AM	64.8	79.6	63.8
08:00 AM - 09:00 AM	64.6	72.8	63.7

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) : 64.8
Lmax (dB(A)) : 90.0
L90 (dB(A)) : 63.7
Ldn (dB(A)) : 71.0
Standard (dB(A)) : 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

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

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports_Air Noise.rpt (9:12AM)

19562-21/ EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315395

Date Received : Feb 28, 2023

Date Reported : Mar 04, 2023

Report Number: 2583844-1

Page 1 of 1

Sample Number : 2315395-2
Parameter : Noise (Leq 24 hrs.)
Location : North Fence
Measurement Date : Feb 24 - Feb 25, 2023
Measurement by : Ronnachai Moungma
Sound Level meter : Serial No. 296516

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	64.6	74.4	63.6
10:00 AM - 11:00 AM	64.9	81.8	63.7
11:00 AM - 12:00 PM	64.8	85.5	63.4
12:00 PM - 01:00 PM	65.0	84.0	63.8
01:00 PM - 02:00 PM	64.9	78.9	63.8
02:00 PM - 03:00 PM	66.6	77.0	64.1
03:00 PM - 04:00 PM	65.5	74.9	64.1
04:00 PM - 05:00 PM	65.3	80.5	63.7
05:00 PM - 06:00 PM	64.5	76.9	63.5
06:00 PM - 07:00 PM	64.3	75.0	63.5
07:00 PM - 08:00 PM	64.5	69.7	63.7
08:00 PM - 09:00 PM	64.5	71.0	63.6
09:00 PM - 10:00 PM	64.9	83.5	63.9
10:00 PM - 11:00 PM	64.8	76.9	63.9
11:00 PM - 12:00 AM	64.8	69.3	63.9
12:00 AM - 01:00 AM	64.8	71.0	63.9
01:00 AM - 02:00 AM	64.7	69.2	63.8
02:00 AM - 03:00 AM	64.3	80.9	63.5
03:00 AM - 04:00 AM	64.1	74.2	63.3
04:00 AM - 05:00 AM	63.4	68.5	62.7
05:00 AM - 06:00 AM	63.6	67.3	62.9
06:00 AM - 07:00 AM	64.3	75.9	63.3
07:00 AM - 08:00 AM	65.7	90.1	63.2
08:00 AM - 09:00 AM	64.7	81.6	63.2

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) : 64.8
Lmax (dB(A)) : 90.1
L90 (dB(A)) : 63.6
Ldn (dB(A)) : 70.9
Standard (dB(A)) : 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

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

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (9:12AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mpyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315395

Date Received : Feb 28, 2023

Date Reported : Mar 04, 2023

Report Number: 2583845-1

Page 1 of 1

Sample Number	2315395-3
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	North Fence
Measurement Date	Feb 25 - Feb 26, 2023
Measurement by	Ronnachai Moungma
Sound Level meter	Serial No. 296516

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	66.2	79.6	63.4
10:00 AM - 11:00 AM	64.4	76.4	63.0
11:00 AM - 12:00 PM	64.3	85.3	62.9
12:00 PM - 01:00 PM	64.3	78.5	63.1
01:00 PM - 02:00 PM	64.2	77.7	63.1
02:00 PM - 03:00 PM	64.0	78.6	62.9
03:00 PM - 04:00 PM	63.8	74.1	62.8
04:00 PM - 05:00 PM	63.7	77.6	62.8
05:00 PM - 06:00 PM	63.8	73.8	63.0
06:00 PM - 07:00 PM	64.0	70.7	63.1
07:00 PM - 08:00 PM	64.7	70.1	63.5
08:00 PM - 09:00 PM	64.5	70.8	63.7
09:00 PM - 10:00 PM	65.2	91.5	63.7
10:00 PM - 11:00 PM	65.0	75.2	63.9
11:00 PM - 12:00 AM	64.6	72.5	63.6
12:00 AM - 01:00 AM	64.1	71.0	63.2
01:00 AM - 02:00 AM	64.3	73.2	63.4
02:00 AM - 03:00 AM	64.1	70.4	63.2
03:00 AM - 04:00 AM	64.0	70.8	63.2
04:00 AM - 05:00 AM	63.8	74.2	63.0
05:00 AM - 06:00 AM	64.2	83.0	63.1
06:00 AM - 07:00 AM	64.2	86.8	63.1
07:00 AM - 08:00 AM	67.7	95.5	63.1
08:00 AM - 09:00 AM	66.2	93.1	63.1

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 64.7
Lmax (dB(A)) 95.5
L90 (dB(A)) 63.1
Ldn (dB(A)) 70.8
Standard (dB(A)) 70
Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports_Air Noise rpt (9:12AM)

19562-21/ EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mpyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315395

Date Received : Feb 28, 2023

Date Reported : Mar 04, 2023

Report Number: 2583846-1

Page 1 of 1

Sample Number	2315395-4
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	East Fence
Measurement Date	Feb 23 - Feb 24, 2023
Measurement by	Ronnachai Moungma
Sound Level meter	Serial No. 296515

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	65.7	80.4	64.6
10:00 AM - 11:00 AM	65.9	82.9	64.8
11:00 AM - 12:00 PM	65.4	74.3	64.6
12:00 PM - 01:00 PM	65.3	72.1	64.4
01:00 PM - 02:00 PM	65.3	72.3	64.4
02:00 PM - 03:00 PM	65.4	82.0	64.5
03:00 PM - 04:00 PM	65.4	76.8	64.3
04:00 PM - 05:00 PM	65.3	83.6	64.4
05:00 PM - 06:00 PM	65.7	76.6	64.9
06:00 PM - 07:00 PM	66.4	77.9	65.4
07:00 PM - 08:00 PM	65.9	71.1	65.2
08:00 PM - 09:00 PM	65.6	74.9	64.9
09:00 PM - 10:00 PM	65.6	70.6	64.9
10:00 PM - 11:00 PM	65.0	67.4	64.3
11:00 PM - 12:00 AM	64.9	67.6	64.3
12:00 AM - 01:00 AM	65.4	69.6	64.8
01:00 AM - 02:00 AM	65.8	68.3	65.3
02:00 AM - 03:00 AM	66.1	70.9	65.5
03:00 AM - 04:00 AM	66.4	75.9	65.7
04:00 AM - 05:00 AM	66.1	73.1	65.5
05:00 AM - 06:00 AM	66.4	75.0	65.7
06:00 AM - 07:00 AM	67.0	81.6	65.8
07:00 AM - 08:00 AM	65.1	81.3	64.2
08:00 AM - 09:00 AM	64.9	72.0	64.1

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 65.7
Lmax (dB(A)) 83.6
L90 (dB(A)) 64.8
Ldn (dB(A)) 72.3
Standard (dB(A)) 70
Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports_Air Noise rpt (9:12AM)

19562-21/ EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315395

Date Received : Feb 28, 2023

Date Reported : Mar 04, 2023

Report Number: 2583847-1

Page 1 of 1

Sample Number 2315395-5
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location East Fence
Measurement Date Feb 24 - Feb 25, 2023
Measurement by Ronnachai Moungma
Sound Level meter Serial No. 296515

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	65.2	74.2	64.4
10:00 AM - 11:00 AM	64.9	76.7	63.9
11:00 AM - 12:00 PM	64.6	76.3	63.5
12:00 PM - 01:00 PM	65.0	76.4	63.9
01:00 PM - 02:00 PM	65.1	79.7	63.8
02:00 PM - 03:00 PM	67.2	81.1	64.8
03:00 PM - 04:00 PM	65.9	77.4	64.7
04:00 PM - 05:00 PM	65.9	86.0	65.0
05:00 PM - 06:00 PM	65.9	80.0	65.0
06:00 PM - 07:00 PM	66.3	78.6	65.2
07:00 PM - 08:00 PM	66.0	86.3	64.9
08:00 PM - 09:00 PM	65.3	69.0	64.6
09:00 PM - 10:00 PM	65.6	87.2	64.7
10:00 PM - 11:00 PM	65.6	70.6	64.9
11:00 PM - 12:00 AM	65.5	69.0	64.9
12:00 AM - 01:00 AM	65.9	71.1	65.2
01:00 AM - 02:00 AM	66.0	68.2	65.4
02:00 AM - 03:00 AM	65.6	73.5	65.1
03:00 AM - 04:00 AM	65.4	73.3	64.8
04:00 AM - 05:00 AM	65.1	73.2	64.5
05:00 AM - 06:00 AM	65.4	75.4	64.6
06:00 AM - 07:00 AM	66.3	85.7	64.8
07:00 AM - 08:00 AM	65.7	90.1	63.2
08:00 AM - 09:00 AM	64.7	81.6	63.2

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 65.6
Lmax (dB(A)) 90.1
L90 (dB(A)) 64.7
Ldn (dB(A)) 72.1
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

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

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports_Air Noise rpt (9-12AM)

19562-21/ EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315395

Date Received : Feb 28, 2023

Date Reported : Mar 04, 2023

Report Number: 2583848-1

Page 1 of 1

Sample Number 2315395-6
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location East Fence
Measurement Date Feb 25 - Feb 26, 2023
Measurement by Ronnachai Moungma
Sound Level meter Serial No. 296515

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	66.2	79.6	63.4
10:00 AM - 11:00 AM	64.4	76.4	63.0
11:00 AM - 12:00 PM	64.3	85.3	62.9
12:00 PM - 01:00 PM	64.3	78.5	63.1
01:00 PM - 02:00 PM	64.2	77.7	63.1
02:00 PM - 03:00 PM	64.0	78.6	62.9
03:00 PM - 04:00 PM	63.8	74.1	62.8
04:00 PM - 05:00 PM	63.7	77.6	62.8
05:00 PM - 06:00 PM	63.8	73.8	63.0
06:00 PM - 07:00 PM	64.0	70.7	63.1
07:00 PM - 08:00 PM	64.7	70.1	63.5
08:00 PM - 09:00 PM	64.5	70.8	63.7
09:00 PM - 10:00 PM	65.2	91.5	63.7
10:00 PM - 11:00 PM	65.0	75.2	63.9
11:00 PM - 12:00 AM	64.6	72.5	63.6
12:00 AM - 01:00 AM	64.1	71.0	63.2
01:00 AM - 02:00 AM	64.3	73.2	63.4
02:00 AM - 03:00 AM	64.1	70.4	63.2
03:00 AM - 04:00 AM	64.0	70.8	63.2
04:00 AM - 05:00 AM	63.8	74.2	63.0
05:00 AM - 06:00 AM	64.2	83.0	63.1
06:00 AM - 07:00 AM	64.2	86.8	63.1
07:00 AM - 08:00 AM	67.7	95.5	63.1
08:00 AM - 09:00 AM	66.2	93.1	63.1

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 64.7
Lmax (dB(A)) 95.5
L90 (dB(A)) 63.1
Ldn (dB(A)) 70.8
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

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

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise rpt (9-12AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315395

Date Received : Feb 28, 2023

Date Reported : Mar 04, 2023

Report Number: 2583849-1

Page 1 of 1

Sample Number 2315395-7
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location South Fence
Measurement Date Feb 23 - Feb 24, 2023
Measurement by Ronnachai Moungma
Sound Level meter Serial No. 873109

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	63.2	78.8	62.4
10:00 AM - 11:00 AM	64.7	80.0	64.1
11:00 AM - 12:00 PM	65.4	90.9	64.5
12:00 PM - 01:00 PM	65.0	81.5	64.4
01:00 PM - 02:00 PM	65.0	80.2	64.4
02:00 PM - 03:00 PM	65.2	77.7	64.7
03:00 PM - 04:00 PM	65.2	78.0	64.6
04:00 PM - 05:00 PM	65.3	80.1	64.6
05:00 PM - 06:00 PM	66.7	89.7	64.8
06:00 PM - 07:00 PM	65.5	82.4	64.8
07:00 PM - 08:00 PM	66.8	82.9	65.5
08:00 PM - 09:00 PM	66.4	85.4	65.1
09:00 PM - 10:00 PM	65.3	75.6	64.8
10:00 PM - 11:00 PM	65.4	79.8	64.9
11:00 PM - 12:00 AM	65.1	69.1	64.9
12:00 AM - 01:00 AM	65.1	68.1	64.9
01:00 AM - 02:00 AM	65.2	67.5	65.0
02:00 AM - 03:00 AM	65.3	78.9	65.0
03:00 AM - 04:00 AM	65.2	74.3	64.9
04:00 AM - 05:00 AM	65.5	79.0	64.8
05:00 AM - 06:00 AM	65.8	81.9	65.0
06:00 AM - 07:00 AM	65.4	73.3	64.9
07:00 AM - 08:00 AM	67.1	88.0	65.1
08:00 AM - 09:00 AM	67.1	88.7	65.1

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 65.6
Lmax (dB(A)) 90.9
L90 (dB(A)) 64.8
Ldn (dB(A)) 71.8
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

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

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsunwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports_Air Noise rpt (9:13AM)

19562-21/ EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315395

Date Received : Feb 28, 2023

Date Reported : Mar 04, 2023

Report Number: 2583850-1

Page 1 of 1

Sample Number 2315395-8
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location South Fence
Measurement Date Feb 24 - Feb 25, 2023
Measurement by Ronnachai Moungma
Sound Level meter Serial No. 873109

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	65.4	81.0	64.6
10:00 AM - 11:00 AM	64.9	79.6	64.3
11:00 AM - 12:00 PM	65.0	77.4	64.3
12:00 PM - 01:00 PM	65.1	77.0	64.4
01:00 PM - 02:00 PM	65.0	77.5	64.3
02:00 PM - 03:00 PM	65.0	79.4	64.3
03:00 PM - 04:00 PM	65.0	79.2	64.3
04:00 PM - 05:00 PM	65.6	86.9	64.7
05:00 PM - 06:00 PM	66.8	82.9	65.2
06:00 PM - 07:00 PM	66.2	91.2	65.1
07:00 PM - 08:00 PM	66.8	86.5	65.4
08:00 PM - 09:00 PM	66.7	86.5	65.4
09:00 PM - 10:00 PM	65.6	73.6	65.2
10:00 PM - 11:00 PM	65.5	70.0	65.1
11:00 PM - 12:00 AM	65.3	70.7	65.0
12:00 AM - 01:00 AM	65.3	70.5	65.0
01:00 AM - 02:00 AM	65.2	73.7	65.0
02:00 AM - 03:00 AM	65.6	86.2	65.1
03:00 AM - 04:00 AM	65.3	74.6	65.0
04:00 AM - 05:00 AM	65.5	84.3	64.8
05:00 AM - 06:00 AM	66.1	82.2	65.3
06:00 AM - 07:00 AM	65.1	72.3	64.8
07:00 AM - 08:00 AM	66.1	81.5	64.9
08:00 AM - 09:00 AM	66.0	85.0	64.9

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 65.6
Lmax (dB(A)) 91.2
L90 (dB(A)) 64.9
Ldn (dB(A)) 71.9
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

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

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsunwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise rpt (9:13AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315395

Date Received : Feb 28, 2023

Date Reported : Mar 04, 2023

Report Number: 2583851-1

Page 1 of 1

Sample Number : 2315395-9
Parameter : Noise (Leq 24 hrs.)
Location : South Fence
Measurement Date : Feb 25 - Feb 26, 2023
Measurement by : Ronnachai Moungma
Sound Level meter : Serial No. 873109

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	65.3	79.8	64.8
10:00 AM - 11:00 AM	65.2	82.2	64.7
11:00 AM - 12:00 PM	65.3	83.8	64.8
12:00 PM - 01:00 PM	65.2	76.1	64.7
01:00 PM - 02:00 PM	65.2	83.5	64.6
02:00 PM - 03:00 PM	65.3	80.8	64.8
03:00 PM - 04:00 PM	65.2	77.6	64.8
04:00 PM - 05:00 PM	65.4	88.8	64.9
05:00 PM - 06:00 PM	65.4	83.1	64.7
06:00 PM - 07:00 PM	65.5	83.1	64.9
07:00 PM - 08:00 PM	66.0	86.0	65.1
08:00 PM - 09:00 PM	65.8	86.2	65.0
09:00 PM - 10:00 PM	65.5	82.4	64.9
10:00 PM - 11:00 PM	65.3	69.6	64.9
11:00 PM - 12:00 AM	65.4	70.5	65.1
12:00 AM - 01:00 AM	65.3	71.3	65.0
01:00 AM - 02:00 AM	65.4	71.7	65.1
02:00 AM - 03:00 AM	65.3	69.6	65.0
03:00 AM - 04:00 AM	65.4	72.6	65.1
04:00 AM - 05:00 AM	65.4	74.0	65.1
05:00 AM - 06:00 AM	65.6	86.8	65.2
06:00 AM - 07:00 AM	65.6	70.6	65.3
07:00 AM - 08:00 AM	65.9	79.8	65.4
08:00 AM - 09:00 AM	65.9	83.6	65.4

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) : 65.5
Lmax (dB(A)) : 88.8
L90 (dB(A)) : 64.9
Ldn (dB(A)) : 71.8
Standard (dB(A)) : 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

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

Technical Management

Thanita Kulsuriwong

Scientist (4)

Approved by

Supot Salamteh

Section Head

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports_Air Noise rpt (9.13AM)

19562-21/ EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315395

Date Received : Feb 28, 2023

Date Reported : Mar 04, 2023

Report Number: 2583852-1

Page 1 of 1

Sample Number : 2315395-10
Parameter : Noise (Leq 24 hrs.)
Location : West Fence
Measurement Date : Feb 23 - Feb 24, 2023
Measurement by : Ronnachai Moungma
Sound Level meter : Serial No. 1173611

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	64.7	77.4	64.3
10:00 AM - 11:00 AM	65.0	94.2	64.2
11:00 AM - 12:00 PM	64.7	93.9	64.0
12:00 PM - 01:00 PM	64.6	88.5	64.1
01:00 PM - 02:00 PM	64.7	90.8	64.0
02:00 PM - 03:00 PM	64.7	93.8	64.0
03:00 PM - 04:00 PM	64.4	71.6	64.0
04:00 PM - 05:00 PM	64.7	84.0	64.2
05:00 PM - 06:00 PM	65.1	76.2	64.5
06:00 PM - 07:00 PM	65.8	82.8	64.8
07:00 PM - 08:00 PM	65.2	77.9	64.7
08:00 PM - 09:00 PM	65.0	72.1	64.6
09:00 PM - 10:00 PM	64.9	73.6	64.6
10:00 PM - 11:00 PM	64.8	71.8	64.6
11:00 PM - 12:00 AM	64.8	71.6	64.6
12:00 AM - 01:00 AM	65.0	72.7	64.7
01:00 AM - 02:00 AM	65.0	72.5	64.8
02:00 AM - 03:00 AM	65.0	72.1	64.8
03:00 AM - 04:00 AM	65.2	72.3	64.9
04:00 AM - 05:00 AM	65.3	72.0	65.1
05:00 AM - 06:00 AM	65.3	71.9	65.1
06:00 AM - 07:00 AM	65.6	79.2	65.1
07:00 AM - 08:00 AM	65.2	77.7	64.8
08:00 AM - 09:00 AM	65.3	97.8	64.3

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) : 65.0
Lmax (dB(A)) : 97.8
L90 (dB(A)) : 64.6
Ldn (dB(A)) : 71.5
Standard (dB(A)) : 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

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

Technical Management

Thanita Kulsuriwong

Scientist (4)

Approved by

Supot Salamteh

Section Head

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise rpt (9.13AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315395

Date Received : Feb 28, 2023

Date Reported : Mar 04, 2023

Report Number: 2583853-1

Sample Number 2315395-11
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location West Fence
Measurement Date Feb 24 - Feb 25, 2023
Measurement by Ronnachai Moungma
Sound Level meter Serial No. 1173611

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	65.2	95.6	64.1
10:00 AM - 11:00 AM	64.3	74.4	64.0
11:00 AM - 12:00 PM	64.7	91.9	63.9
12:00 PM - 01:00 PM	65.5	96.9	64.0
01:00 PM - 02:00 PM	65.2	95.0	63.9
02:00 PM - 03:00 PM	64.6	92.7	63.9
03:00 PM - 04:00 PM	64.6	73.4	64.2
04:00 PM - 05:00 PM	66.0	97.0	64.5
05:00 PM - 06:00 PM	65.0	76.2	64.5
06:00 PM - 07:00 PM	65.2	76.4	64.8
07:00 PM - 08:00 PM	65.2	81.9	64.7
08:00 PM - 09:00 PM	64.9	72.2	64.6
09:00 PM - 10:00 PM	65.0	74.2	64.6
10:00 PM - 11:00 PM	64.8	71.9	64.5
11:00 PM - 12:00 AM	64.8	72.4	64.6
12:00 AM - 01:00 AM	65.0	71.8	64.7
01:00 AM - 02:00 AM	64.8	71.9	64.6
02:00 AM - 03:00 AM	64.7	71.9	64.5
03:00 AM - 04:00 AM	64.9	73.8	64.6
04:00 AM - 05:00 AM	65.3	74.4	65.1
05:00 AM - 06:00 AM	65.3	69.4	65.0
06:00 AM - 07:00 AM	65.5	78.2	65.1
07:00 AM - 08:00 AM	65.4	73.3	65.1
08:00 AM - 09:00 AM	65.3	93.5	64.8

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 65.1

Lmax (dB(A)) 97.0

L90 (dB(A)) 64.6

Ldn (dB(A)) 71.4

Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

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

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315395

Date Received : Feb 28, 2023

Date Reported : Mar 04, 2023

Report Number: 2583854-1

Sample Number 2315395-12
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location West Fence
Measurement Date Feb 25 - Feb 26, 2023
Measurement by Ronnachai Moungma
Sound Level meter Serial No. 1173611

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	65.1	91.4	64.5
10:00 AM - 11:00 AM	64.8	73.4	64.5
11:00 AM - 12:00 PM	64.9	75.2	64.5
12:00 PM - 01:00 PM	64.8	78.9	64.4
01:00 PM - 02:00 PM	64.8	90.4	64.3
02:00 PM - 03:00 PM	64.6	71.5	64.2
03:00 PM - 04:00 PM	64.6	71.9	64.2
04:00 PM - 05:00 PM	65.1	93.5	64.3
05:00 PM - 06:00 PM	65.3	93.9	64.4
06:00 PM - 07:00 PM	65.2	84.5	64.6
07:00 PM - 08:00 PM	65.2	80.5	64.7
08:00 PM - 09:00 PM	64.9	71.5	64.6
09:00 PM - 10:00 PM	64.9	72.1	64.6
10:00 PM - 11:00 PM	65.3	72.0	65.0
11:00 PM - 12:00 AM	65.3	71.5	65.0
12:00 AM - 01:00 AM	65.0	71.8	64.8
01:00 AM - 02:00 AM	65.0	74.9	64.8
02:00 AM - 03:00 AM	65.0	71.1	64.8
03:00 AM - 04:00 AM	65.1	71.8	64.8
04:00 AM - 05:00 AM	65.1	72.4	64.8
05:00 AM - 06:00 AM	65.2	71.3	64.9
06:00 AM - 07:00 AM	65.4	91.8	64.9
07:00 AM - 08:00 AM	65.3	78.7	65.0
08:00 AM - 09:00 AM	65.4	80.2	65.0

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 65.1

Lmax (dB(A)) 93.9

L90 (dB(A)) 64.6

Ldn (dB(A)) 71.5

Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

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

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Air Noise rpt (9:13AM)

19562-21/ EMAIL

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Air Noise rpt (9:20AM)

19562-21/ EMAIL

ระดับเสียง เฉลี่ย 8 ชั่วโมง



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315404

Date Received : Feb 27, 2023

Date Reported : Mar 03, 2023

Report Number: 2564342-1

Page 1 of 1

Sample Number 2315404-1
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)
Location Control room
Measurement Date Feb 23, 2023
Measurement by Ronnachai Mounigma

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:06 AM - 10:06 AM	60.2	73.5	59.0
10:06 AM - 11:06 AM	60.2	70.6	59.2
11:06 AM - 12:06 PM	59.6	65.8	59.3
12:06 PM - 01:06 PM	59.6	62.7	59.3
01:06 PM - 02:06 PM	60.1	68.9	59.5
02:06 PM - 03:06 PM	59.5	66.6	59.3
03:06 PM - 04:06 PM	59.7	69.2	59.4
04:06 PM - 05:06 PM	60.0	63.6	59.7

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

59.9

Lmax (dB(A))

73.5

Standard (dB(A))

90

140

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรฐานคุ้มครองความปลอดภัย
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : GLOW-OM-22-103

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2342552

Date Received : May 19, 2023

Date Reported : May 25, 2023

Report Number: 2662178-1

Page 1 of 1

Sample Number 2342552-1
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)
Location Control room
Measurement Date May 18, 2023
Measurement by Norranon Tathongkham

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:30 AM - 09:30 AM	74.4	75.5	74.2
09:30 AM - 10:30 AM	73.9	74.6	73.7
10:30 AM - 11:30 AM	73.8	74.7	73.6
11:30 AM - 12:30 PM	73.6	74.1	73.5
12:30 PM - 01:30 PM	73.6	74.3	73.5
01:30 PM - 02:30 PM	73.7	74.7	73.6
02:30 PM - 03:30 PM	73.8	74.8	73.6
03:30 PM - 04:30 PM	73.9	78.5	73.8

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

73.8

Lmax (dB(A))

78.5

Standard (dB(A))

90

140

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย

ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๖

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

คุณภาพน้ำบ่อพักน้ำทิ้ง



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Lot ID: 231341

Date Received : Jan 05, 2023

Date Reported : Jan 12, 2023

Report Number : 2535009-1

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2	<2	≤500	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B	Rayong
Oil & Grease *	mg/L	-	1	2	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C *		-	-	7.6	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.05	0.30	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	32.6	≤45	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	9	≤200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampling By : Pitthaya Thongtaeng ทะเบียนเลขที่ ๖-323-๖-9448 , Panupong Mani ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๖-8600

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

N. Banphit

Narumon Banchongkit

Supervisor

ทะเบียนเลขที่ ๖-323-๖-9445

Approved by

D. Chongchon

Dej Changchon

Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ๖-323-๖-9442

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\AIL_GL.rpt (2:26PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0009

Lot ID: 231341

Date Received : Jan 05, 2023

Date Reported : Jan 12, 2023

Report Number : 2535009-2

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Cadmium	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	≤0.03	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Lead	mg/L	0.0003	0.0005	<0.0005	≤0.2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Mercury *	mg/L	0.0001	0.0005	Not Detected	≤0.005	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3112	Bangkok

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampling By : Pitthaya Thongtaeng ทะเบียนเลขที่ ๖-323-๖-9448 , Panupong Mani ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๖-8600

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam

Manager

ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๖-4709

Approved by

Kanokorn Anek

Kanokorn Anek

Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๖-6111

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\AIL_GL.rpt (5:56PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 231341

Date Received : Jan 05, 2023

Date Reported : Feb 03, 2023

Report Number : 2535009-3

Page 1 of 1

Sample Number	231341-1
Sampled Date	Jan 05, 2023 10:45 AM
Sample Description	Wastewater
Location	Holding Pond
Date Analysis Commenced	Jan 05, 2023
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Conductivity at 25 Degree C	micromhos/cm	-	0.5	1603	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B	Rayong
Flow rate	m3/hr	-	-	46.64	No Standard	Flow meter	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampling By : Pitthaya Thongtaeng ทะเบียนเลขที่ 7-323-ก-9448 , Panupong Manit ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-8600

Remark :

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

Technical Management

N. Banongkit

Narumon Banchongkit
Supervisor
ทะเบียนเลขที่ 7-323-ก-9445

Approved by

D. Chumon

Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ 7-323-ก-9442

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2



TESTING

No.0042

Lot ID: 2312456

Date Received : Feb 02, 2023

Date Reported : Feb 09, 2023

Report Number : 2557457-1

Page 1 of 1

Sample Number	2312456-1
Sampled Date	Feb 02, 2023 1:52 PM
Sample Description	Wastewater
Location	Holding Pond
Date Analysis Commenced	Feb 02, 2023
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	≤500	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B	Rayong
Oil & Grease *	mg/L	-	1	2	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C *	-	-	-	6.9	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.05	<0.05	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	34.0	≤45	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	13	≤200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampling By : Pitthaya Thongtaeng ทะเบียนเลขที่ 7-323-ก-9448 , Panupong Mani ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-8600

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

N. Banongkit

Narumon Banchongkit
Supervisor
ทะเบียนเลขที่ 7-323-ก-9445

Approved by

D. Chumon

Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ 7-323-ก-9442

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report



TESTING
No.0009

Lot ID: 2312456

Date Received : Feb 02, 2023

Date Reported : Feb 09, 2023

Report Number : 2557457-2

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Page 1 of 1

Sample Number	2312456-1						
Sampled Date	Feb 02, 2023 1:52 PM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Holding Pond						
Date Analysis Commenced	Feb 03, 2023						
Condition of Sample	Contained in two glass vialsone amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Cadmium	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	≤0.03	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Lead	mg/L	0.0003	0.0005	0.002	≤0.2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Mercury *	mg/L	0.0001	0.0005	Not Detected	≤0.005	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3112	Bangkok

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampling By : Pitthaya Thongtaeng โทรเลขเลขที่ ๖-323-๙-9448 , Panupong Manit โทรเลขเลขที่ ๖-204-๙-8600

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

โทรเลขเลขที่ ๖-204-๙-4709

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

โทรเลขเลขที่ ๖-204-๙-6111

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\All_GL.rpt (7:01PM)



Analysis / Test Report

Lot ID: 2312456

Date Received : Feb 02, 2023

Date Reported : Feb 09, 2023

Report Number : 2557457-3

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Page 1 of 1

Sample Number	2312456-1						
Sampled Date	Feb 02, 2023 1:52 PM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Holding Pond						
Date Analysis Commenced	Feb 02, 2023						
Condition of Sample	Contained in two glass vialsone amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Conductivity at 25 Degree C	micromhos/cm	-	0.5	1739	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B	Rayong
Flow rate	m3/hr	-	-	40	No Standard	Flow meter	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampling By : Pitthaya Thongtaeng , Panupong Manit

Remark :

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

Approved by

N. Banchongkit

Narumon Banchongkit
Supervisor

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\All_GL.rpt (5:11PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong

Thailand 21140

P/O : GLOW-OM-22-103

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2



TESTING

No.0042

Lot ID: 2323513

Date Received : Mar 02, 2023

Date Reported : Mar 13, 2023

Report Number : 2581551-1

Page 1 of 1

Sample Number	2323513-1
Sampled Date	Mar 02, 2023 9:40 AM
Sample Description	Wastewater
Location	Holding Pond
Date Analysis Commenced	Mar 02, 2023
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	≤500	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B	Rayong
Oil & Grease *	mg/L	-	1	2	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C *	-	-	-	7.5	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.05	0.14	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	32.7	≤45	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	8	≤200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampling By : Paramet Sattayakun ทะเบียนเลขที่ 7-323-9-9476 , Samart Khumphlee ทะเบียนเลขที่ 7-204-9-7830

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

N. Banngit

Narumon Banchongkit
Supervisor
ทะเบียนเลขที่ 7-323-9-9445

Approved by

D. Chuan

Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ 7-323-9-9442

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\All_GL.rpt (1:24PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong

Thailand 21140

P/O : GLOW-OM-22-103

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2



TESTING

No.0009

Lot ID: 2323513

Date Received : Mar 02, 2023

Date Reported : Mar 10, 2023

Report Number : 2581551-2

Page 1 of 1

Sample Number	2323513-1
Sampled Date	Mar 02, 2023 9:40 AM
Sample Description	Wastewater
Location	Holding Pond
Date Analysis Commenced	Mar 04, 2023
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Cadmium	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	≤0.03	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Lead	mg/L	0.0003	0.0005	0.0006	≤0.2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Mercury *	mg/L	0.0001	0.0005	Not Detected	≤0.005	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3112	Bangkok

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampling By : Paramet Sattayakun ทะเบียนเลขที่ 7-323-9-9476 , Samart Khumphlee ทะเบียนเลขที่ 7-204-9-7830

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Savitree N.

Savitree Noisangiam
Manager
ทะเบียนเลขที่ 7-204-9-4709

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ 7-204-9-6111

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\All_GL.rpt (7:59PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140
P/O : GLOW-OM-22-103
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2323513
Date Received : Mar 02, 2023
Date Reported : Mar 13, 2023
Report Number : 2581551-3

Page 1 of 1

Sample Number	2323513-1						
Sampled Date	Mar 02, 2023 9:40 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Holding Pond						
Date Analysis Commenced	Mar 02, 2023						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Conductivity at 25 Degree C	micromhos/cm	-	0.5	1485	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B	Rayong
Flow rate	m3/hr	-	-	39	No Standard	Flow meter	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampling By : Paramet Sattayakun , Samart Khumphlee

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



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140
P/O : GLOW-OM-22-103
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2



TESTING
No.0042
Lot ID: 2330691
Date Received : Apr 07, 2023
Date Reported : Apr 17, 2023
Report Number : 2598025-1

Page 1 of 1

Sample Number	2330691-1						
Sampled Date	Apr 07, 2023 10:40 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Holding Pond						
Date Analysis Commenced	Apr 07, 2023						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	≤500	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B	Rayong
Oil & Grease *	mg/L	-	1	2	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C *		-	-	7.1	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.05	0.80	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	29.1	≤45	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	19	≤200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampling By : Nattawut Athomprommarat ทะเนียบแสงทิพย์ 323-ก-0006 , Samart Khumphlee ทะเนียบแสงทิพย์ 204-ก-7830

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

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

Approved by

N. Banchookit

Narumon Banchookit
Supervisor

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\ALGL.rpt (1.24PM)

Technical Management

N. Banchookit

Narumon Banchookit
Supervisor
ทะเนียบแสงทิพย์ 323-ก-9445

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
ทะเนียบแสงทิพย์ 323-ก-9442

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\AR_GL.rpt (10:43AM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140
P/O : GLOW-QM-22-103

Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2



TESTING
No.0009
Lot ID: 2330691
Date Received : Apr 07, 2023
Date Reported : Apr 17, 2023
Report Number : 2598025-2

Page 1 of 1

Sample Number	2330691-1						
Sampled Date	Apr 07, 2023 10:40 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Holding Pond						
Date Analysis Commenced	Apr 10, 2023						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Cadmium	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	≤0.03	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Lead	mg/L	0.0003	0.0005	0.004	≤0.2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Mercury *	mg/L	0.0001	0.0005	<0.0005	≤0.005	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3112	Bangkok

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampling By : Nattawut Athomprommarat ทะเบียนเลขที่ ๖-323-๖-0006 , Samart Khumphlee ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๖-7830

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Savitree N.

Savitree Noisangiam
Manager

ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๖-4709

Approved by

Kanokorn Anek

Kanokorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๖-6111

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\All_GL.rpt (6/36Ppt)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140
P/O : GLOW-QM-22-103

Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2330691

Date Received : Apr 07, 2023
Date Reported : Apr 17, 2023
Report Number : 2598025-3

Page 1 of 1

Sample Number	2330691-1						
Sampled Date	Apr 07, 2023 10:40 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Holding Pond						
Date Analysis Commenced	Apr 07, 2023						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Conductivity at 25 Degree C	micromhos/cm	-	0.5	1731	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B	Rayong
Flow rate	m3/hr	-	-	23.2	No Standard	Flow meter	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampling By : Nattawut Athomprommarat , Samart Khumphlee

Remark :

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

Approved by

N. Banongmit

Narumon Banchoangkit
Supervisor

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\All_GL.rpt (10/43AM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O : GLOW-OM-22-103

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

TESTING
No.0042

Lot ID: 2342555

Date Received : May 05, 2023

Date Reported : May 12, 2023

Report Number : 2624990-1

Page 1 of 1

Sample Number	2342555-1
Sampled Date	May 05, 2023 11:40 AM
Sample Description	Wastewater
Location	Holding Pond
Date Analysis Commenced	May 05, 2023
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	≤500	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B	Rayong
Oil & Grease *	mg/L	-	1	1	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C *		-	-	7.4	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.05	<0.05	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	36.6	≤45	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	13	≤200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampling By : Nattawut Athomprommarat ทะเบียนเลขที่ ๖-323-๖-0006 , Samart Khumphlee ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๖-7830

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

N. Banphit

Narumon Banchongkit
Supervisor

ทะเบียนเลขที่ ๖-323-๖-9445

Approved by

D. Chansu

Dej Changchon
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ๖-323-๖-9442

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562 21/ EMAIL

S:\Reports\LAIR_GL.rpt (11:34AM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O : GLOW-OM-22-103

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

TESTING
No.0009

Lot ID: 2342555

Date Received : May 05, 2023

Date Reported : May 12, 2023

Report Number : 2624990-2

Page 1 of 1

Sample Number	2342555-1
Sampled Date	May 05, 2023 11:40 AM
Sample Description	Wastewater
Location	Holding Pond
Date Analysis Commenced	May 06, 2023
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Cadmium	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	≤0.03	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Lead	mg/L	0.0003	0.0005	0.0007	≤0.2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Mercury *	mg/L	0.0001	0.0005	Not Detected	≤0.005	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3112	Bangkok

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampling By : Nattawut Athomprommarat ทะเบียนเลขที่ ๖-323-๖-0006 , Samart Khumphlee ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๖-7830

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๖-4709

Approved by

Kanokorn Anek

Kanokorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๖-6111

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562 21/ EMAIL

S:\Reports\LAIR_GL.rpt (6:25PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O : GLOW-OM-22-103

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2342555

Date Received : May 05, 2023

Date Reported : May 12, 2023

Report Number : 2624990-3

Page 1 of 1

Sample Number	2342555-1
Sampled Date	May 05, 2023 11:40 AM
Sample Description	Wastewater
Location	Holding Pond
Date Analysis Commenced	May 05, 2023
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Conductivity at 25 Degree C	micromhos/cm	-	0.5	1852	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B	Rayong
Flow rate	m3/hr	-	-	25.8	No Standard	Flow meter	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampling By : Nattawut Athomprommarat , Samart Khumphlee

Remark :

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

Approved by

N. Banongkit

Narumon Banchongkit
Supervisor

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\All_GL.rpt (11:34PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O : GLOW-OM-22-103

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2



TESTING

No.0042

Lot ID: 2357903

Date Received : Jun 01, 2023

Date Reported : Jun 09, 2023

Report Number : 2656724-1

Page 1 of 1

Sample Number	2357903-1
Sampled Date	Jun 01, 2023 10:40 AM
Sample Description	Wastewater
Location	Holding Pond
Date Analysis Commenced	Jun 01, 2023
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	≤500	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, part 4500 - O G	Rayong
Oil & Grease *	mg/L	-	1	1	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C *	-	-	-	7.6	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.05	<0.05	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	37.0	≤45	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	16	≤200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampling By : Nattawut Athomprommarat ทะเบียนเลขที่ ๖-323-๖-0006 , Pattarapol Sawangjaitam ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๖-0002

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

N. Banongkit

Narumon Banchongkit
Supervisor

ทะเบียนเลขที่ ๖-323-๖-9445

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ๖-323-๖-9442

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\All_GL.rpt (2:26PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O : GLOW-OM-22-103

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2



TESTING

No.0009

Lot ID: 2357903

Date Received : Jun 01, 2023

Date Reported : Jun 09, 2023

Report Number : 2656724-2

Page 1 of 1

Sample Number	2357903-1						
Sampled Date	Jun 01, 2023 10:40 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Holding Pond						
Date Analysis Commenced	Jun 02, 2023						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Cadmium	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	≤0.03	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Lead	mg/L	0.0003	0.0005	0.0009	≤0.2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Mercury *	mg/L	0.0001	0.0005	<0.0005	≤0.005	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3112	Bangkok

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampling By : Nattawut Athomprommarat ทะเบียนเลขที่ 2-323-2-0006 , Pattarapol Sawangjaitam ทะเบียนเลขที่ 2-204-2-0002

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Savitree N.

Savitree Noisangiam

Manager

ทะเบียนเลขที่ 2-204-2-4709

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek

Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ 2-204-2-6111

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\AIL_GL.rpt (4:17PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O : GLOW-OM-22-103

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2357903

Date Received : Jun 01, 2023

Date Reported : Jun 09, 2023

Report Number : 2656724-3

Page 1 of 1

Sample Number	2357903-1						
Sampled Date	Jun 01, 2023 10:40 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Holding Pond						
Date Analysis Commenced	Jun 01, 2023						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Conductivity at 25 Degree C	micromhos/cm	-	0.5	1681	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B	Rayong
Flow rate	m3/hr	-	-	23.54	No Standard	Flow meter	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampling By : Nattawut Athomprommarat , Pattarapol Sawangjaitam

Remark :

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

Approved by

N. Banongkit

Narumon Banhongkit

Supervisor

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\AIL_GL.rpt (2:26PM)

คุณภาพอากาศภายในสถานประกอบการ



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O : GLOW-OM-22-103

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2336334

Date Received : Apr 07, 2023

Date Reported : May 03, 2023

Report Number : 2609890-1

Page 1 of 8

Sample Number 2336334-1
Sampled Date Apr 07, 2023
Sample Description Air Quality
Location HCl Tank
Date Analysis Commenced Apr 11, 2023
Condition of Sample Drawn into one sorbent tube, refrigerated
Barometric Pressure 758 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Hydrogen chloride	02:00 PM - 04:00 PM	ppm	-	0.05	<0.05	5(C)	Based on OSHA, ID-174-SG	MOL	Bangkok

Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Ronnachai Moungma

Remark :

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

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

Approved by

Tanyatorm Mongkonjirawut
Supervisor

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O : GLOW-OM-22-103

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2336334

Date Received : Apr 07, 2023

Date Reported : May 03, 2023

Report Number : 2609890-1

Page 2 of 8

Sample Number 2336334-2
Sampled Date Apr 07, 2023
Sample Description Air Quality
Location H2SO4 Tank
Date Analysis Commenced Apr 11, 2023
Condition of Sample Drawn into one sorbent tube, refrigerated
Barometric Pressure 758 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Sulfuric acid	02:00 PM - 04:00 PM	mg/m3	-	0.05	<0.05	1	Based on OSHA, ID-174-SG	MOL	Bangkok

Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Ronnachai Moungma

Remark :

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

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

Approved by

Tanyatorm Mongkonjirawut
Supervisor

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O : GLOW-OM-22-103

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2336334

Date Received : Apr 07, 2023

Date Reported : May 03, 2023

Report Number : 2609890-1

Page 3 of 8

Sample Number	2336334-3
Sampled Date	Apr 07, 2023
Sample Description	Air Quality
Location	NaOH Tank
Date Analysis Commenced	Apr 11, 2023
Condition of Sample	Drawn into one filter paper placed in plastic cassette
Barometric Pressure	758 mmHg
Atmospheric Temperature	30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Sodium hydroxide as NaOH	02:00 PM - 04:00 PM	mg/m3	-	0.05	<0.05	2	NIOSH (1994), 7401	MOL	Rayong

Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Ronnachai Moungma

Remark :

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

Approved by

Tanyatorn Mongkonjirawut
Supervisor

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19962-21/EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O : GLOW-OM-22-103

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2336334

Date Received : Apr 07, 2023

Date Reported : May 03, 2023

Report Number : 2609890-1

Page 4 of 8

Sample Number	2336334-4
Sampled Date	Apr 07, 2023
Sample Description	Air Quality
Location	NaOCl Tank
Date Analysis Commenced	Apr 11, 2023
Condition of Sample	Drawn into one amber plastic bottle, refrigerated
Barometric Pressure	758 mmHg
Atmospheric Temperature	30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Chlorine as NaOCl	02:00 PM - 04:00 PM	ppm	-	0.10	<0.10	1(C)	Based on OSHA, ID 101	MOL	Bangkok

Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Ronnachai Moungma

Remark :

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

Approved by

Tanyatorn Mongkonjirawut
Supervisor

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19962-21/EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O : GLOW-OM-22-103

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2336334

Date Received : Apr 07, 2023

Date Reported : May 03, 2023

Report Number : 2609890-1

Page 5 of 8

Sample Number	2336334-5
Sampled Date	Apr 07, 2023
Sample Description	Air Quality
Location	Scale and Corrosion inhibitor
Date Analysis Commenced	Apr 10, 2023
Condition of Sample	Drawn into one filter paper placed in plastic cassette and one sorbent tube, refrigerated
Barometric Pressure	758 mmHg
Atmospheric Temperature	30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Phosphoric acid	02:00 PM - 04:00 PM	mg/m3	-	0.05	<0.05	1	Based on OSHA, ID-174-SG	MOL	Bangkok
Metals Testing									
Zinc (Inhalable dust)	02:00 PM - 04:00 PM	mg/m3	-	0.001	<0.001	No Standard	NIOSH (2003), 7301	-	Bangkok

Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Ronnachai Moungma

Remark :

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

Approved by

Tanyatorn Mongkonjirawut
Supervisor

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O : GLOW-OM-22-103

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2336334

Date Received : Apr 07, 2023

Date Reported : May 03, 2023

Report Number : 2609890-1

Page 6 of 8

Sample Number	2336334-6
Sampled Date	Apr 07, 2023
Sample Description	Air Quality
Location	PAC Tank
Date Analysis Commenced	Apr 10, 2023
Condition of Sample	Drawn into one filter paper placed in plastic cassette
Barometric Pressure	758 mmHg
Atmospheric Temperature	30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Metals Testing									
Aluminium (Inhalable Dust)	02:00 PM - 04:00 PM	mg/m3	-	0.02	<0.02	15	NIOSH (2003), 7301	MOL	Bangkok

Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Ronnachai Moungma

Remark :

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

Approved by

Tanyatorn Mongkonjirawut
Supervisor

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

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140
P/O : GLOW-OM-22-103
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2336334
Date Received : Apr 07, 2023
Date Reported : May 03, 2023
Report Number : 2609890-1

Sample Number 2336334-7
Sampled Date Apr 07, 2023
Sample Description Air Quality
Location Amine (Boiler)
Date Analysis Commenced Apr 11, 2023
Condition of Sample Drawn into one sorbent tube, refrigerated
Barometric Pressure 758 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Diethanolamine	02:00 PM - 04:00 PM	mg/m3	~	0.5	<0.5	1	OSHA, PV2018	MOL	Bangkok

Guideline :
MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)
Sampled By : Ronnachai Moungma

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

Page 7 of 8



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140
P/O : GLOW-OM-22-103
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2336334
Date Received : Apr 07, 2023
Date Reported : May 03, 2023
Report Number : 2609890-1

Sample Number 2336334-8
Sampled Date Apr 07, 2023
Sample Description Air Quality
Location Sodium hydroxide tank (Boiler)
Date Analysis Commenced Apr 11, 2023
Condition of Sample Drawn into one sorbent tube, refrigerated
Barometric Pressure 758 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Phosphoric acid	02:00 PM - 04:00 PM	mg/m3	~	0.05	<0.05	1	Based on OSHA, ID-174-SG	MOL	Bangkok

Guideline :
MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)
Sampled By : Ronnachai Moungma

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

Page 8 of 8

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

Approved by

Tanyatorm Mongkonjirawut
Supervisor

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

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

Approved by

Tanyatorm Mongkonjirawut
Supervisor

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

ภาคผนวก ค-2

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ
จากปล่องระบายอากาศแบบต่อเนื่อง
(Continuous Emission Monitoring System : CEMs)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศแบบต่อเนื่อง

(Continuous Emission Monitoring System : CEMs)

โครงการโรงไฟฟ้าโกลว์ เอสพีพี 11 โครงการ 2

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด

ปล่อง HRSG 1

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566



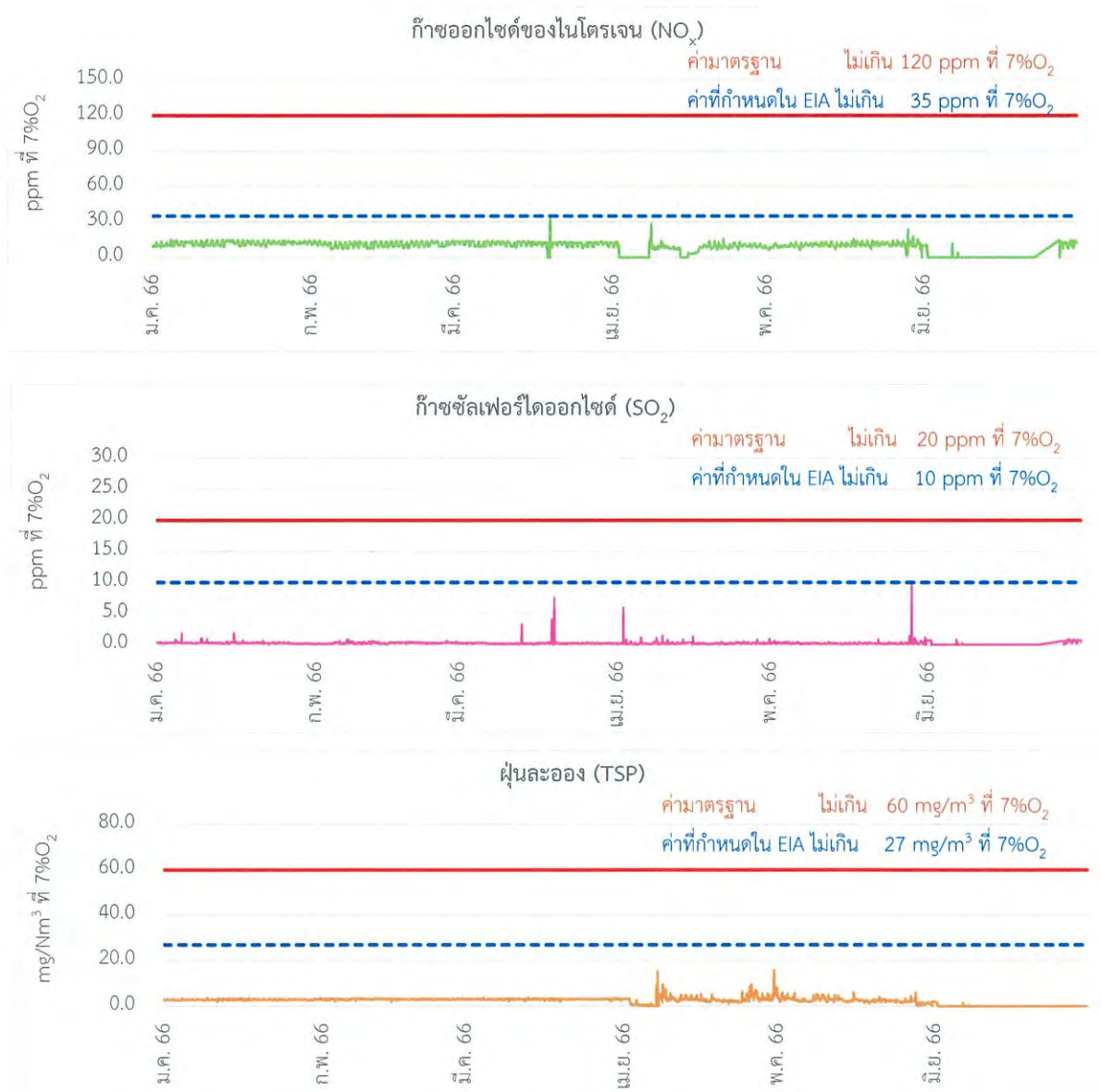
ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศแบบต่อเนื่อง
(Continuous Emission Monitoring System : CEMs)

โครงการโรงไฟฟ้าโกลว์ เอสพีพี 11 โครงการ 2

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด

ปล่อง HRSG 2

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566



ภาคผนวก ค-3

การตรวจสอบความถูกต้องของ CEMS :
System Audit



CEMS Inspection Sheet

1. รายละเอียดโครงการ (Plant Information)

ชื่อโครงการ (Project Name)	บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด (โครงการ 2)
ที่ตั้ง (Location)	เขตประกอบการอุตสาหกรรมสยามอีสเทิร์นอินดัสเทรียล พาร์ค อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140
ชื่อปล่อง (Stack name)	HRSG 1
วันที่ตรวจสอบ (Inspection Date)	15 กุมภาพันธ์ 2566
เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ (Plant Operation Name)	คุณประเสริฐ
เจ้าของโครงการ (Project Owner Name)	คุณเอกชัย วิมูล
เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ (ALS Inspector Name)	คุณอัสรี นามบุรี



2. รายละเอียดของ CEMs (CEMs System Information)

Parameter	Analyzer Brand	Model	Serial No.	Range	System Type	Sample Condition	Sampling Technique	Unit
NO _x	HORIBA	ENDA-5000	YK 5T8V2D	0-200	Direct System	Cool-Dry	Direct Extractive	ppm
SO ₂	HORIBA	ENDA-5000	YK 5T8V2D	0-50	Direct System	Cool-Dry	Direct Extractive	ppm
CO	HORIBA	ENDA-5000	YK 5T8V2D	0-200	Direct System	Cool-Dry	Direct Extractive	ppm
O ₂	HORIBA	ENDA-5000	YK 5T8V2D	0-25	Direct System	Cool-Dry	Direct Extractive	%
Opacity	HORIBA	EM-D 5100	-	0 - 100	Direct System	Hot-Wet	In-situ	mg/Nm ³
Flow Rate	HORIBA	D-FL-100	-	0-600,000	Direct System	Hot-Wet	In-situ	Nm ³ /h



3. ตำแหน่งติดตั้ง เครื่องตรวจวัด (Analyzer)

What to Check	Observations
ความสูงปล่อง	60 เมตร
ตำแหน่งติดตั้งเครื่องตรวจวัด (Analyzer) <ul style="list-style-type: none"> - Gas Analyzer - Flow Meter 	HRSg ground Floor
การเข้าถึง (Accessibility) ตำแหน่งเครื่อง CEMs (เช่น ลิฟท์ บันได เป็นต้น)	สถานีตั้งอยู่ที่พื้นสามารถเดินเข้าถึงได้
ความสะดวกในการบำรุงรักษาเครื่องตรวจวัด (Analyzer)	สะดวกในการบำรุงรักษา

4. Probe and Probe Location Checks

What to Check	Observations
การเข้าถึง (Accessibility) ตำแหน่ง Probe CEMs (เช่น ลิฟท์ บันได เป็นต้น)	เข้าถึงด้วยบันได
ชนิดของ Probe เก็บตัวอย่าง	Stainless steel
ระยะความสูงของจุดติดตั้ง Probe เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	เป็นไปตามข้อกำหนด ว่าต้องไม่ต่ำกว่า 0.5 เท่าของ เส้นผ่าศูนย์กลางจากปลายปล่อง
ระยะจากปลาย Probe อยู่ห่างจากผนังของปล่องมากกว่า 1 เมตร	พบว่า Probe เก็บตัวอย่างยาว 1.6 เมตร



5. Flow Monitors

What to Check	Observations
มีการทดสอบ Flow Monitors ให้เป็นไปตาม QA/QC Plan หรือไม่	ไม่พบการทดสอบ และไม่มีกำหนดไว้ใน QA/QC plan
มีการเปลี่ยนอุปกรณ์ หรือ Filters ตามข้อกำหนดใน QA/QC Plan หรือไม่	มีกำหนดการเปลี่ยนอุปกรณ์ และ Filters แต่ไม่ได้ทำการจัดบันทึก
มีการทำ QA/QC temperature และ stack pressure สำหรับแปลงค่า flow monitor ตาม QA/QC Plan หรือไม่	ไม่พบการทดสอบตามข้อกำหนด
มีการทดสอบ Factor ในการแปลงค่า flow monitor หรือไม่	ไม่พบการทดสอบตามข้อกำหนด
เมื่อระบบมีปัญหา มีการแสดงสัญญาณเตือน หรือไฟเตือนหรือไม่	มีไฟแสดงสถานะที่ตู้ CEMs และ Control Room

6. Dilution Air Systems (Including Air Cleaning Subsystem)

What to Check	Observations
มีการจัดทำข้อกำหนดในการเปลี่ยน orifice ใน QA/QC Plan และมีการเปลี่ยน orifice หรือไม่	N/A
มีการทดสอบ dilution ratio ของ orifice ใน QA/QC Plan หรือไม่	N/A
มีการทดสอบระบบอัดอากาศ (Supplied Air system flow rate) ในการคำนวณ dilution ratio หรือไม่	N/A
มีการบันทึกการปรับ correction factors เมื่อมีการปรับเปลี่ยนค่าต่างๆ ที่มีผลต่อการรายงานผล	N/A
มีการทดสอบ inlet and outlet pressures ของ CO ₂ air cleaner filter ให้เป็นไปตาม QA/QC Plan หรือไม่	N/A
มีข้อกำหนดในการจัดการ air cleaning filters และ drying agents ให้เป็นไปตาม QA/QC plan หรือไม่	N/A

หมายเหตุ : N/A = Not Applicable



7. Source Level Extractive Systems

What to Check	Observations
ตรวจสอบว่ามีหยดน้ำบริเวณท่อตัวอย่างที่เข้าสู่ห้องระบบหรือไม่	พบว่าไม่มีหยดน้ำอยู่ภายในสายนำตัวอย่างก่อนเข้าสู่ระบบปรับสภาพตัวอย่าง (Gas Condition Unit) ซึ่งอาจส่งผลต่อค่าที่อ่านได้
ระบบอากาศแห้ง (Air Dry System) มีการบันทึกค่าอุณหภูมิหรือไม่ และมีการกำหนดช่วงอุณหภูมิ ตาม QA/QC Plan และทำการตรวจสอบอุณหภูมิหรือไม่	ไม่พบการบันทึกและการทดสอบระบบ

8. Analyzers

What to Check	Observations
มีการปรับเปลี่ยน (เชื้อเพลิง ระบบบำบัด กำลังการผลิต หรืออื่นๆ) ของแหล่งกำเนิดในการตรวจวัดหรือไม่	เดินเครื่องจักรด้วยก๊าซธรรมชาติเท่านั้นไม่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้เชื้อเพลิง
เมื่อระบบมีปัญหาที่มีการแสดงสัญญาณเตือน หรือไฟเตือน และมีการอธิบายความหมายของสัญญาณเตือน หรือไฟเตือนหรือไม่	มีระบบไฟเตือนแต่ไม่พบคำอธิบายความหมายของสัญญาณ
ตรวจสอบช่วงการตรวจวัด (Range) ว่าเป็นไปตามข้อกำหนด หรือไม่	เป็นไปตามข้อกำหนด
ตรวจสอบอัตราการดึงตัวอย่าง (Sampling Flow) เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	ไม่พบการทดสอบอัตราการดึงตัวอย่าง
กรณีที่มีการทำ Dilution System มีการเปลี่ยน correction factors ที่ใช้ในการแปลผล หลังจากการทดสอบครั้งล่าสุดหรือไม่	N/A

หมายเหตุ : N/A = Not Applicable



9. Calibration Gases

What to Check	Observations
ชนิดและประเภทของก๊าซมาตรฐาน (Standard Gas) <ul style="list-style-type: none"> - Span gas - Diluent Gas - Zero Gas 	EPA Protocol N/A ไม่มี Zero Gas O ₂ ใช้ Ambient air ในการทำ Zero
วันหมดอายุของก๊าซมาตรฐาน (Standard Gas) <ul style="list-style-type: none"> - Span gas 	NO ₂ : 11-Nov 2023 SO ₂ : 9 Nov 2025 CO: 2 Nov 2029
ช่วงความเข้มข้นของก๊าซมาตรฐาน เป็นไปตามช่วงที่กำหนดหรือไม่ <ul style="list-style-type: none"> Point 1: 20% - 30% of span Point 2: 50% - 60% of span Point 3: 80% - 100% of span 	มีในช่วง Point 2: 50%-60% of span คือ NO _x : 95.3 ppm CO: 98.5 ppm และ ในช่วง Point 3: 80% - 100% of span คือ SO ₂ : 45.6 ppm
มีเอกสารยืนยันมาตรฐาน zero air gas ให้เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่ (Supplier certification): SO ₂ , NO _x and THC < 0.1 ppm CO < 1 ppm, and CO ₂ < 400 ppm	ไม่มีการใช้ N ₂ ในการทำ Zero
มีการจดบันทึกความเข้มข้นของก๊าซมาตรฐาน ในการทำ Calibration error and linearity test หรือไม่	มีการบันทึกในรายงานทดสอบ
ตรวจสอบแรงดันก๊าซมาตรฐานมีค่า < 150 psi. หรือไม่ Span gas	แรงดัน >150 psi ในทุก Standard Gas
มีการใช้ Stainless steel regulators สำหรับ SO ₂ cylinders หรือไม่	ใช้ Stainless steel regulators สำหรับถังที่มี SO ₂ เป็นองค์ประกอบ

หมายเหตุ : N/A = Not Applicable



10. ระบบ DAHS

What to Check	Observations
มีระบบบันทึกข้อมูลที่ครอบคลุมพารามิเตอร์และช่วงการตรวจวัด (Range) ของระบบตรวจวัดหรือไม่	ครอบคลุมช่วงการตรวจวัดและครบทุกพารามิเตอร์
มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากเครื่องตรวจวัดที่เข้าระบบบันทึกข้อมูลหรือไม่	ไม่ต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากเครื่องตรวจวัดที่เข้าระบบบันทึกข้อมูล เป็นการส่งสัญญาณแบบดิจิทัล สำหรับในการส่งสัญญาณแบบ Analog ไม่สามารถปรับช่วงการตรวจวัดได้
มีการใส่ correction factors ใน DAHS และมีการบันทึกการใส่ correction factors และการแก้ไขหรือไม่	มีการใส่ correction factors ป้องกันการผิดพลาดของข้อมูลที่บันทึกลงใน DAHS
ระบบการส่งข้อมูลเป็นชนิดใด (เช่น Analog, Digital)	ระบบการส่งข้อมูลเป็นการส่งสัญญาณแบบ Analog (4-20 mA)

11. Optional Control Equipment Parameter Monitoring

What to Check	Observations
มี QA/QC Plan ในการยืนยันช่วงการตรวจวัด (Range) ให้ครอบคลุมและเหมาะสมหรือไม่	ครอบคลุมช่วงการตรวจวัด
มีการจัดบันทึกการขาดหายของข้อมูลหรือไม่	ไม่พบการจัดบันทึก
มีวิธีการชดเชย ข้อมูลที่ขาดหายไปหรือไม่	ไม่พบการชดเชยข้อมูล



12. Maintenance Log Review

What to Check	Observations
สามารถทดสอบการดึงข้อมูลจากระบบบันทึกข้อมูลได้หรือไม่	สามารถทำการดึงข้อมูลย้อนหลังจากระบบบันทึกข้อมูลได้
มีการแสดงข้อผิดพลาดของระบบตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูลหรือไม่	ไม่มีการแสดงข้อผิดพลาดของระบบตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูล
มีการจัดทำคำอธิบายข้อผิดพลาดและการแจ้งเตือนของระบบตรวจวัดหรือไม่	ไม่มีการแสดงคำอธิบายข้อผิดพลาดของระบบตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูล
มีแนวทางการแก้ไขปัญหาในการเดินระบบเบื้องต้นหรือไม่	เป็นไปตามข้อกำหนดการเดินระบบ
มีการจัดบันทึกการปรับแต่งระบบตรวจวัดหรือไม่	มีการจัดบันทึกการปรับแต่ง
มีอุปกรณ์และชิ้นส่วนสำหรับการบำรุงรักษาระบบหรือไม่	มีอุปกรณ์และชิ้นส่วนสำหรับการบำรุงรักษาครบทุกอุปกรณ์

13. QA/QC Plan Review

What to Check	Observations
มีการกำหนดช่วงเวลาการทำ QA/QC หรือไม่ และมีการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันหรือไม่	มีการกำหนดช่วงเวลาทางทำการทดสอบและบำรุงรักษา
มีการกำหนดการปรับปรุงเครื่องมือที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	ไม่มีข้อกำหนด
มีการเก็บบันทึกการบำรุงรักษาเครื่องวัดหรือไม่	มีการเก็บบันทึกไว้ในรูปแบบเอกสาร

หมายเหตุ : ดัดแปลงจาก 40 CFR Part 60 และ 40 CFR Part 75 regulations



14. ข้อเสนอแนะในการทำการทดสอบ

หัวข้อ	ปัญหาและข้อเสนอแนะ
แผนการดำเนินการทดสอบ	<ul style="list-style-type: none">- ควรจัดให้มีการทดสอบระบบการส่งสัญญาณ (4-20 mA) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากเครื่องตรวจวัดเข้าสู่ระบบบันทึกข้อมูล- ควรจัดให้มีการทดสอบ temperature และ stack pressure สำหรับแปลงค่า flow monitor เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากเครื่องตรวจวัด- Flow meter: ไม่พบการทดสอบระบบ จึงไม่สามารถสรุปได้ว่า Flow meter ที่แสดงให้เห็น ได้มีการพิสูจน์เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของการทำงาน- Analyzer O₂: การทดสอบใช้ Ambient air ในการสอบเทียบ ซึ่งไม่สามารถพิสูจน์ได้ว่า ความเข้มข้นของอากาศที่ใช้ในการสอบเทียบนั้นมี O₂ อยู่กี่เปอร์เซ็นต์ แนะนำให้ควรมี Standard Gas O₂ ที่ทราบความเข้มข้นที่แน่นอน เพื่อนำมาใช้ในการสอบเทียบ- Zero: ใช้ Standard gas ในการทำ Zero แนะนำให้ใช้ N₂ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำ Zero และสามารถพิสูจน์ได้ว่ามีการทำ Zero ที่เหมาะสม- การสอบเทียบระบบ CEMs: เป็นการสอบเทียบแบบ Direct Cal. โดยการจ่าย Standard gas ให้กับ Analyzer โดยตรงแล้วอ่านค่าความเข้มข้นที่ได้ โดยแนะนำให้มีการจัดทำระบบ System Calibrate ซึ่งจะสามารถช่วยพิสูจน์เพิ่มเติมได้ว่า Standard gas ที่จ่ายไปยังปลาย Probe และวนระบบกลับมาอ่านที่เครื่องนั้น จะยังคงสามารถอ่านค่าความเข้มข้นของ Standard gas ให้อยู่ในเกณฑ์การยอมรับหรือไม่



CEMS Inspection Sheet

1. รายละเอียดโครงการ (Plant Information)

ชื่อโครงการ (Project Name)	บริษัท โกลว์ เอสพีที 11 จำกัด (โครงการ 2)
ที่ตั้ง (Location)	เขตประกอบการอุตสาหกรรมสยามอีสเทิร์นอินดัสเทรียล พาร์ค อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140
ชื่อปล่อง (Stack name)	HRSG 2
วันที่ตรวจสอบ (Inspection Date)	15 กุมภาพันธ์ 2566
เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ (Plant Operation Name)	คุณประเสริฐ
เจ้าของโครงการ (Project Owner Name)	คุณเอกชัย วิมูล
เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ (ALS Inspector Name)	คุณอัสรี นามบุรี



2. รายละเอียดของ CEMs (CEMs System Information)

Parameter	Analyzer Brand	Model	Serial No.	Range	System Type	Sample Condition	Sampling Technique	Unit
NO _x	HORIBA	ENDA-5000	PYKEEKR	0-200	Direct System	Cool-Dry	Direct Extractive	ppm
SO ₂	HORIBA	ENDA-5000	PYKEEKR	0-50	Direct System	Cool-Dry	Direct Extractive	ppm
CO	HORIBA	ENDA-5000	PYKEEKR	0-200	Direct System	Cool-Dry	Direct Extractive	ppm
O ₂	HORIBA	ENDA-5000	PYKEEKR	0-25	Direct System	Cool-Dry	Direct Extractive	%
Opacity	HORIBA	EM-D 5100	-	0 – 100	Direct System	Hot-Wet	In-situ	mg/Nm ³
Flow Rate	HORIBA	D-FL-100	-	0-600,000	Direct System	Hot-Wet	In-situ	Nm ³ /h



3. ตำแหน่งติดตั้ง เครื่องตรวจวัด (Analyzer)

What to Check	Observations
ความสูงปล่อง	60 เมตร
ตำแหน่งติดตั้งเครื่องตรวจวัด (Analyzer) <ul style="list-style-type: none"> - Gas Analyzer - Flow Meter 	HRSg ground Floor
การเข้าถึง (Accessibility) ตำแหน่งเครื่อง CEMs (เช่น ลิฟท์ บันได เป็นต้น)	สถานที่ตั้งอยู่ที่พื้นสามารถเดินเข้าถึงได้
ความสะดวกในการบำรุงรักษาเครื่องตรวจวัด (Analyzer)	สะดวกในการบำรุงรักษา

4. Probe and Probe Location Checks

What to Check	Observations
การเข้าถึง (Accessibility) ตำแหน่ง Probe CEMs (เช่น ลิฟท์ บันได เป็นต้น)	เข้าถึงด้วยบันได
ชนิดของ Probe เก็บตัวอย่าง	Stainless steel
ระยะความสูงของจุดติดตั้ง Probe เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	เป็นไปตามข้อกำหนด ว่าต้องไม่ต่ำกว่า 0.5 เท่าของ เส้นผ่าศูนย์กลางจากปลายปล่อง
ระยะจากปลาย Probe อยู่ห่างจากผนังของปล่องมากกว่า 1 เมตร	พบว่า Probe เก็บตัวอย่างยาว 1.6 เมตร



5. Flow Monitors

What to Check	Observations
มีการทดสอบ Flow Monitors ให้เป็นไปตาม QA/QC Plan หรือไม่	ไม่พบการทดสอบ และไม่มีการกำหนดไว้ใน QA/QC plan
มีการเปลี่ยนอุปกรณ์ หรือ Filters ตามข้อกำหนดใน QA/QC Plan หรือไม่	มีกำหนดการเปลี่ยนอุปกรณ์ และ Filters แต่ไม่ได้ทำการจดบันทึก
มีการทำ QA/QC temperature และ stack pressure สำหรับแปลงค่า flow monitor ตาม QA/QC Plan หรือไม่	ไม่พบการทดสอบตามข้อกำหนด
มีการทดสอบ Factor ในการแปลงค่า flow monitor หรือไม่	ไม่พบการทดสอบตามข้อกำหนด
เมื่อระบบมีปัญหา มีการแสดงสัญญาณเตือน หรือไฟเตือนหรือไม่	มีไฟแสดงสถานะที่ตู้ CEMs และ Control Room

6. Dilution Air Systems (Including Air Cleaning Subsystem)

What to Check	Observations
มีการจัดทำข้อกำหนดในการเปลี่ยน orifice ใน QA/QC Plan และมีการเปลี่ยน orifice หรือไม่	N/A
มีการทดสอบ dilution ratio ของ orifice ใน QA/QC Plan หรือไม่	N/A
มีการทดสอบระบบอัดอากาศ (Supplied Air system flow rate) ในการคำนวณ dilution ratio หรือไม่	N/A
มีการบันทึกการปรับ correction factors เมื่อมีการปรับเปลี่ยนค่าต่างๆ ที่มีผลต่อการรายงานผล	N/A
มีการทดสอบ inlet and outlet pressures ของ CO ₂ air cleaner filter ให้เป็นไปตาม QA/QC Plan หรือไม่	N/A
มีข้อกำหนดในการจัดการ air cleaning filters และ drying agents ให้เป็นไปตาม QA/QC plan หรือไม่	N/A

หมายเหตุ : N/A = Not Applicable



7. Source Level Extractive Systems

What to Check	Observations
ตรวจสอบว่ามีหยดน้ำบริเวณท่อน้ำตัวอย่างที่เข้าสู่ห้องระบบหรือไม่	พบว่ามีหยดน้ำอยู่ภายในสายนำตัวอย่างก่อนเข้าสู่ระบบปรับสภาพตัวอย่าง (Gas Condition Unit) ซึ่งอาจส่งผลต่อค่าที่อ่านได้
ระบบอากาศแห้ง (Air Dry System) มีการบันทึกค่าอุณหภูมิหรือไม่ และมีการกำหนดช่วงอุณหภูมิ ตาม QA/QC Plan และทำการตรวจสอบอุณหภูมิหรือไม่	ไม่พบการบันทึกและการทดสอบระบบ

8. Analyzers

What to Check	Observations
มีการปรับเปลี่ยน (เชื้อเพลิง ระบบบำบัด กำลังการผลิต หรืออื่นๆ) ของแหล่งกำเนิดในการตรวจวัดหรือไม่	เดินเครื่องจักรด้วยก๊าซธรรมชาติเท่านั้น ไม่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้เชื้อเพลิง
เมื่อระบบมีปัญหา มีการแสดงสัญญาณเตือน หรือไฟเตือน และมีการอธิบายความหมายของสัญญาณเตือน หรือไฟเตือนหรือไม่	มีระบบไฟเตือนแต่ไม่พบคำอธิบายความหมายของสัญญาณ
ตรวจสอบช่วงการตรวจวัด (Range) ว่าเป็นไปตามข้อกำหนด หรือไม่	เป็นไปตามข้อกำหนด
ตรวจสอบอัตราการดึงตัวอย่าง (Sampling Flow) เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	ไม่พบการทดสอบอัตราการดึงตัวอย่าง
กรณีที่มีการทำ Dilution System มีการเปลี่ยน correction factors ที่ใช้ในการแปลงผล หลังจากการทดสอบครั้งล่าสุดหรือไม่	N/A

หมายเหตุ : N/A = Not Applicable



9. Calibration Gases

What to Check	Observations
ชนิดและประเภทของก๊าซมาตรฐาน (Standard Gas) <ul style="list-style-type: none"> Span gas Diluent Gas Zero Gas 	EPA Protocol N/A ไม่มี Zero Gas O ₂ ใช้ Ambient air ในการทำ Zero
วันหมดอายุของก๊าซมาตรฐาน (Standard Gas) <ul style="list-style-type: none"> Span gas 	NO ₂ : 11-Nov 2023 SO ₂ : 9 Nov 2025 CO: 2 Nov 2029
ช่วงความเข้มข้นของก๊าซมาตรฐาน เป็นไปตามช่วงที่กำหนดหรือไม่ Point 1: 20% - 30% of span Point 2: 50% - 60% of span Point 3: 80% - 100% of span	มีในช่วง Point 2: 50%-60% of span คือ NO _x : 95.3 ppm CO: 98.9 ppm และ ในช่วง Point 3: 80% - 100% of span คือ SO ₂ : 45.6 ppm
มีเอกสารยืนยันมาตรฐาน zero air gas ให้เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่ (Supplier certification): SO ₂ , NO _x and THC < 0.1 ppm CO < 1 ppm, and CO ₂ < 400 ppm	ไม่มีการใช้ N ₂ ในการทำ Zero
มีการจดบันทึกความเข้มข้นของก๊าซมาตรฐาน ในการทำ Calibration error and linearity test หรือไม่	มีการบันทึกในรายงานทดสอบ
ตรวจสอบแรงดันก๊าซมาตรฐานมีค่า < 150 psi. หรือไม่ Span gas	แรงดัน >150 psi ในทุก Standard Gas
มีการใช้ Stainless steel regulators สำหรับ SO ₂ cylinders หรือไม่	ใช้ Stainless steel regulators สำหรับถังก๊าซที่มี SO ₂ เป็นองค์ประกอบ

หมายเหตุ : N/A = Not Applicable



10. ระบบ DAHS

What to Check	Observations
มีระบบบันทึกข้อมูลที่ครอบคลุมพารามิเตอร์และช่วงการตรวจวัด (Range) ของระบบตรวจวัดหรือไม่	ครอบคลุมช่วงการตรวจวัดและครบทุกพารามิเตอร์
มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากเครื่องตรวจวัดที่เข้าระบบบันทึกข้อมูลหรือไม่	ไม่ต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากเครื่องตรวจวัดที่เข้าระบบบันทึกข้อมูล เป็นการส่งสัญญาณแบบดิจิทัล สำหรับการส่งสัญญาณแบบ Analog ไม่สามารถปรับช่วงการตรวจวัดได้
มีการใส่ correction factors ใน DAHS และมีการบันทึกการใส่ correction factors และการแก้ไขหรือไม่	มีการใส่ correction factors ป้องกันการติดลบของข้อมูลที่บันทึกลงใน DAHS
ระบบการส่งข้อมูลเป็นชนิดใด (เช่น Analog, Digital)	ระบบการส่งข้อมูลเป็นการส่งสัญญาณแบบ Analog (4-20 mA)

11. Optional Control Equipment Parameter Monitoring

What to Check	Observations
มี QA/QC Plan ในการยืนยันช่วงการตรวจวัด (Range) ให้ครอบคลุมและเหมาะสมหรือไม่	ครอบคลุมช่วงการตรวจวัด
มีการจดบันทึกการขาดหายของข้อมูลหรือไม่	ไม่พบการจดบันทึก
มีวิธีการชดเชย ข้อมูลที่ขาดหายไปหรือไม่	ไม่พบการชดเชยข้อมูล



12. Maintenance Log Review

What to Check	Observations
สามารถทดสอบการดึงข้อมูลจากระบบบันทึกข้อมูลได้หรือไม่	สามารถทำการดึงข้อมูลย้อนหลังจากระบบบันทึกข้อมูลได้
มีการแสดงข้อผิดพลาดของระบบตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูลหรือไม่	ไม่มีการแสดงข้อผิดพลาดของระบบตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูล
มีการจัดทำคำอธิบายข้อผิดพลาดและการแจ้งเตือนของระบบตรวจวัดหรือไม่	ไม่มีการแสดงคำอธิบายข้อผิดพลาดของระบบตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูล
มีแนวทางการแก้ไขปัญหาในการเดินระบบเบื้องต้นหรือไม่	เป็นไปตามข้อกำหนดการเดินระบบ
มีการจดบันทึกการปรับแต่งระบบตรวจวัดหรือไม่	มีการจดบันทึกการปรับแต่ง
มีอุปกรณ์และชิ้นส่วนสำหรับการบำรุงรักษาระบบหรือไม่	มีอุปกรณ์และชิ้นส่วนสำหรับการบำรุงรักษาครบทุกอุปกรณ์

13. QA/QC Plan Review

What to Check	Observations
มีการกำหนดช่วงเวลาการทำ QA/QC หรือไม่ และมีการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันหรือไม่	มีการกำหนดช่วงเวลาทางทำการทดสอบและบำรุงรักษา
มีการกำหนดการปรับปรุงเครื่องมือที่เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	ไม่มีข้อกำหนด
มีการเก็บบันทึกการบำรุงรักษาเครื่องวัดหรือไม่	มีการเก็บบันทึกไว้ในรูปแบบเอกสาร

หมายเหตุ : ดัดแปลงจาก 40 CFR Part 60 และ 40 CFR Part 75 regulations



14. ข้อเสนอแนะในการทำการทดสอบ

หัวข้อ	ปัญหาและข้อเสนอแนะ
แผนการดำเนินการทดสอบ	<ul style="list-style-type: none"> - ควรจัดให้มีการทดสอบระบบการส่งสัญญาณ (4-20 mA) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากเครื่องตรวจวัดเข้าสู่ระบบบันทึกข้อมูล - ควรจัดให้มีการทดสอบ temperature และ stack pressure สำหรับแปลงค่า flow monitor เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากเครื่องตรวจวัด - Flow meter: ไม่พบการทดสอบระบบ จึงไม่สามารถสรุปได้ว่า Flow meter ที่แสดงให้เห็น ได้มีการพิสูจน์เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของการทำงาน - Analyzer O₂: การทดสอบใช้ Ambient air ในการสอบเทียบ ซึ่งไม่สามารถพิสูจน์ได้ว่า ความเข้มข้นของอากาศที่ใช้ในการสอบเทียบนั้นมี O₂ อยู่กี่เปอร์เซ็นต์ แนะนำให้ควรมี Standard Gas O₂ ที่ทราบความเข้มข้นที่แน่นอน เพื่อนำมาใช้ในการสอบเทียบ - Zero: ใช้ Standard gas ในการทำ Zero แนะนำให้ใช้ N₂ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำ Zero และสามารถพิสูจน์ได้ว่ามีการทำ Zero ที่เหมาะสม - การสอบเทียบระบบ CEMs: เป็นการสอบเทียบแบบ Direct Cal. โดยการจ่าย Standard gas ให้กับ Analyzer โดยตรงแล้วอ่านค่าความเข้มข้นที่ได้ โดยแนะนำให้มีการจัดทำระบบ System Calibrate ซึ่งจะช่วยให้สามารถพิสูจน์เพิ่มเติมได้ว่า Standard gas ที่จ่ายไปยังปลาย Probe และวนระบบกลับมาอ่านที่เครื่องนั้น จะยังสามารถอ่านค่าความเข้มข้นของ Standard gas ให้อยู่ในเกณฑ์การยอมรับหรือไม่

ภาคผนวก ค-4

การตรวจสอบความถูกต้องของ CEMS :
Performance Audit



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo 3, Siam Eastern Industrial Park, T.Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315386

Date Received : Feb 17, 2023

Date Reported : Mar 03, 2023

Report Number : 2564317-1

Sample Number 2315386-1
Sampled Date Feb 16, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRS # 1
Parameter NOx

Page 1 of 4

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	16 Feb 23	11:30	11:50	9.87	10.25	24.11	24.78	0.68
2	16 Feb 23	11:51	12:11	7.11	7.66	17.55	18.87	1.31
3	16 Feb 23	12:12	12:32	7.17	6.47	17.73	16.10	-1.63
4*	16 Feb 23	12:33	12:53	9.51	7.94	23.13	19.52	-3.61
5*	16 Feb 23	12:54	13:14	12.96	11.40	30.07	27.07	-3.00
6*	16 Feb 23	13:15	13:35	14.26	13.53	32.68	30.71	-1.97
7	16 Feb 23	13:36	13:56	14.92	14.61	34.16	33.09	-1.07
8	16 Feb 23	13:57	14:17	15.07	14.94	34.50	33.85	-0.65
9	16 Feb 23	14:18	14:38	15.08	15.05	34.50	34.06	-0.44
10	16 Feb 23	14:39	14:59	15.10	15.03	34.53	34.02	-0.51
11	16 Feb 23	15:00	15:20	15.01	14.96	34.32	33.87	-0.45
12	16 Feb 23	15:21	15:41	15.03	14.98	34.35	33.95	-0.40
Average						29.53	29.18	-0.35
Confidence Coefficient (CC)								0.67
Relative Accuracy (Compared with RM) (%)								3.51
Relative Accuracy Criteria ^{1/} (Compared with RM)								≤ 20%

Reference Method : US EPA Method 7E

Remark: * Sample with * is a rejected data

^{1/} Relative Accuracy Criteria of NOx is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2)

RA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat
Manager

ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๓-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๓-4702

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

19562-21/EMAIL

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo 3, Siam Eastern Industrial Park, T.Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315386

Date Received : Feb 17, 2023

Date Reported : Mar 03, 2023

Report Number : 2564317-1

Sample Number 2315386-1
Sampled Date Feb 16, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRS # 1
Parameter SO2

Page 2 of 4

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	16 Feb 23	11:30	11:50	0.18	0.05	0.45	0.12	-0.32
2*	16 Feb 23	11:51	12:11	0.41	0.02	1.01	0.05	-0.96
3	16 Feb 23	12:12	12:32	0.35	0.02	0.86	0.06	-0.80
4	16 Feb 23	12:33	12:53	0.22	0.02	0.54	0.05	-0.49
5	16 Feb 23	12:54	13:14	0.36	0.03	0.85	0.06	-0.78
6	16 Feb 23	13:15	13:35	0.38	0.04	0.86	0.09	-0.77
7*	16 Feb 23	13:36	13:56	0.43	0.05	0.98	0.12	-0.85
8*	16 Feb 23	13:57	14:17	0.48	0.07	1.10	0.15	-0.94
9	16 Feb 23	14:18	14:38	0.36	0.07	0.83	0.16	-0.67
10	16 Feb 23	14:39	14:59	0.39	0.08	0.89	0.18	-0.71
11	16 Feb 23	15:00	15:20	0.39	0.07	0.90	0.15	-0.75
12	16 Feb 23	15:21	15:41	0.41	0.08	0.93	0.19	-0.75
Average						0.79	0.12	-0.67
Confidence Coefficient (CC)								0.12
Relative Accuracy (Compared with Emission Standard : 10 ppm) (%)								7.95
Relative Accuracy Criteria ^{1/} (Compared with Emission Standard)								≤ 10%

Reference Method : US EPA Method 6C

Remark: * Sample with * is a rejected data

^{1/} Relative Accuracy Criteria of SO2 is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2) compared with

Emission Standard 10 ppm at 7%O2

RA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat
Manager

ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๓-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๓-4702

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

19562-21/EMAIL

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo 3, Siam Eastern Industrial Park, T.Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O :
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315386
Date Received : Feb 17, 2023
Date Reported : Mar 03, 2023
Report Number : 2564317-1

Sample Number 2315386-1
Sampled Date Feb 16-17, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG # 1
Parameter Flowrate

Page 3 of 4

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (Nm3/Hr)	RM (Nm3/Hr)	
1*	16 Feb 23	11:00	11:48	322,223	417,993	95,770
2*	16 Feb 23	12:00	12:48	310,529	372,408	61,879
3	16 Feb 23	13:00	13:48	389,125	374,492	-14,633
4	16 Feb 23	14:00	14:48	393,583	374,345	-19,238
5	16 Feb 23	15:00	15:48	393,545	390,358	-3,187
6	16 Feb 23	16:00	16:48	393,716	403,238	9,522
7	17 Feb 23	10:00	10:48	331,991	378,677	46,686
8	17 Feb 23	11:00	11:48	328,802	377,515	48,713
9	17 Feb 23	12:00	12:48	325,087	377,668	52,582
10	17 Feb 23	13:00	13:48	389,400	375,718	-13,682
11	17 Feb 23	14:00	14:48	392,806	444,495	51,689
12*	17 Feb 23	15:00	15:48	389,971	457,713	67,742
Average				370,895	388,501	17,606
Confidence Coefficient (CC)						24,416
Relative Accuracy ^{1/} (Compared with RM) (%)						10.82
Relative Accuracy Criteria (Compared with RM)						≤ 20 %

Reference Method : US EPA Method 2

Remark: * Sample with * is a rejected data

^{1/} Relative Accuracy Criteria of Flowrate is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 6 (PS-3)

RA Result is within Criteria



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo 3, Siam Eastern Industrial Park, T.Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O :
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315386
Date Received : Feb 17, 2023
Date Reported : Mar 03, 2023
Report Number : 2564317-1

Sample Number 2315386-1
Sampled Date Feb 16, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG # 1
Parameter O2

Page 4 of 4

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (%)	RM (%)	
1	16 Feb 23	11:30	11:50	15.21	15.15	-0.06
2	16 Feb 23	11:51	12:11	15.27	15.26	-0.01
3	16 Feb 23	12:12	12:32	15.27	15.31	0.04
4	16 Feb 23	12:33	12:53	15.19	15.25	0.06
5*	16 Feb 23	12:54	13:14	14.91	15.04	0.14
6	16 Feb 23	13:15	13:35	14.83	14.77	-0.06
7*	16 Feb 23	13:36	13:56	14.83	14.76	-0.07
8	16 Feb 23	13:57	14:17	14.83	14.76	-0.06
9*	16 Feb 23	14:18	14:38	14.82	14.76	-0.06
10	16 Feb 23	14:39	14:59	14.82	14.76	-0.06
11	16 Feb 23	15:00	15:20	14.82	14.76	-0.06
12	16 Feb 23	15:21	15:41	14.82	14.77	-0.05
Average				15.01	14.98	-0.03
Confidence Coefficient (CC)						-
Relative Accuracy (Compared in Actual) (%)						0.03
Relative Accuracy Criteria ^{1/} (%)						≤ 1%

Reference Method : US EPA Method 3A

Remark: * Sample with * is a rejected data

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

RA Result is within Criteria

Sampled By : Navaphut Sriviriya

Technical Management

Wichan Choonharat

Manager

ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont

Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-4702

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Stack_CEMs1.rpt

19562-21/EMAIL

Technical Management

Wichan Choonharat

Manager

ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont

Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-4702

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Stack_CEMs1.rpt

19562-21/EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo 3, Siam Eastern Industrial Park, T.Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O :
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315388
Date Received : Feb 17, 2023
Date Reported : Mar 24, 2023
Report Number : 2564316-1

Sample Number : 2315388-1
Sampled Date : Feb 16, 2023
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : HRS # 2
Parameter : NOx

Page 1 of 4

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	16 Feb 23	11:30	11:50	11.18	11.72	26.52	27.70	1.18
2	16 Feb 23	11:51	12:11	11.29	11.96	26.71	28.37	1.66
3*	16 Feb 23	12:12	12:32	11.41	12.74	26.95	30.13	3.18
4*	16 Feb 23	12:33	12:53	11.49	13.24	27.07	31.28	4.21
5*	16 Feb 23	12:54	13:14	11.61	13.11	27.20	30.65	3.45
6	16 Feb 23	13:15	13:35	12.79	12.71	29.55	28.91	-0.64
7	16 Feb 23	13:36	13:56	13.75	14.85	31.70	33.68	1.98
8	16 Feb 23	13:57	14:17	13.76	14.75	31.72	33.47	1.74
9	16 Feb 23	14:18	14:38	13.74	14.41	31.70	32.70	1.01
10	16 Feb 23	14:39	14:59	13.73	14.68	31.69	33.30	1.61
11	16 Feb 23	15:00	15:20	13.72	14.90	31.66	33.85	2.18
12	16 Feb 23	15:21	15:41	13.75	15.06	31.74	34.25	2.50
Average						30.33	31.80	1.47
Confidence Coefficient (CC)								0.70
Relative Accuracy (Compared with RM) (%)								6.83
Relative Accuracy Criteria ^{1/} (Compared with RM)								≤ 20%

Reference Method : US EPA Method 7E

Remark: * Sample with * is a rejected data

^{1/} Relative Accuracy Criteria of NOx is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2)

RA Result is within Criteria

Technical Management
Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๕-6113

Approved by
Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๕-4702

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt

19562-21/EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo 3, Siam Eastern Industrial Park, T.Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O :
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315388
Date Received : Feb 17, 2023
Date Reported : Mar 24, 2023
Report Number : 2564316-1

Sample Number : 2315388-1
Sampled Date : Feb 16, 2023
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : HRS # 2
Parameter : SO2

Page 2 of 4

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	16 Feb 23	11:30	11:50	0.31	0.03	0.72	0.07	-0.65
2	16 Feb 23	11:51	12:11	0.28	0.02	0.67	0.05	-0.62
3	16 Feb 23	12:12	12:32	0.27	0.01	0.63	0.03	-0.60
4*	16 Feb 23	12:33	12:53	0.31	0.02	0.73	0.06	-0.67
5*	16 Feb 23	12:54	13:14	0.33	0.03	0.78	0.08	-0.70
6*	16 Feb 23	13:15	13:35	0.32	0.04	0.75	0.09	-0.66
7	16 Feb 23	13:36	13:56	0.32	0.04	0.73	0.10	-0.63
8	16 Feb 23	13:57	14:17	0.30	0.05	0.69	0.11	-0.58
9	16 Feb 23	14:18	14:38	0.31	0.06	0.72	0.13	-0.59
10	16 Feb 23	14:39	14:59	0.32	0.06	0.74	0.13	-0.61
11	16 Feb 23	15:00	15:20	0.31	0.05	0.72	0.12	-0.60
12	16 Feb 23	15:21	15:41	0.29	0.05	0.68	0.11	-0.57
Average						0.70	0.09	-0.61
Confidence Coefficient (CC)								0.02
Relative Accuracy (Compared with Emission Standard : 10 ppm) (%)								6.26
Relative Accuracy Criteria ^{1/} (Compared with Emission Standard)								≤ 10%

Reference Method : US EPA Method 6C

Remark: * Sample with * is a rejected data

^{1/} Relative Accuracy Criteria of SO2 is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2) compared with

Emission Standard 10 ppm at 7%O2

RA Result is within Criteria

Technical Management
Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๕-6113

Approved by
Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๕-4702

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt

19562-21/EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo 3, Siam Eastern Industrial Park, T.Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315388
Date Received : Feb 17, 2023
Date Reported : Mar 24, 2023
Report Number : 2564316-1

Sample Number : 2315388-1
Sampled Date : Feb 16-17, 2023
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : HRSG # 2
Parameter : Flowrate

Page 3 of 4

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (Nm3/Hr)	RM (Nm3/Hr)	
1	16 Feb 23	11:00	11:36	444,190	439,238	-4,952
2	16 Feb 23	11:50	12:26	444,134	440,427	-3,708
3	16 Feb 23	12:35	13:11	447,153	431,261	-15,892
4	16 Feb 23	13:15	13:51	457,169	452,317	-4,852
5	16 Feb 23	14:00	14:36	457,699	455,908	-1,791
6	16 Feb 23	14:45	15:21	457,734	453,666	-4,068
7*	17 Feb 23	10:10	10:46	443,786	457,658	13,872
8*	17 Feb 23	10:55	11:31	443,466	452,988	9,522
9*	17 Feb 23	11:40	12:16	442,243	445,861	3,618
10	17 Feb 23	12:25	13:01	443,159	435,917	-7,242
11	17 Feb 23	13:10	13:46	456,868	464,088	7,220
12	17 Feb 23	14:05	14:41	457,850	463,338	5,489
Average				451,227	450,084	-1,143
Confidence Coefficient (CC)						4,009
Relative Accuracy ^{1/} (Compared with RM) (%)						1.14
Relative Accuracy Criteria (Compared with RM)						≤ 20 %

Reference Method : US EPA Method 2

Remark: * Sample with * is a rejected data

^{1/} Relative Accuracy Criteria of Flowrate is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 6 (PS-3)

RA Result is within Criteria



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo 3, Siam Eastern Industrial Park, T.Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2315388
Date Received : Feb 17, 2023
Date Reported : Mar 24, 2023
Report Number : 2564316-1

Sample Number : 2315388-1
Sampled Date : Feb 16, 2023
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : HRSG # 2
Parameter : O2

Page 4 of 4

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (%)	RM (%)	
1	16 Feb 23	11:30	11:50	15.04	15.02	-0.02
2	16 Feb 23	11:51	12:11	15.03	15.04	0.01
3	16 Feb 23	12:12	12:32	15.01	15.02	0.01
4	16 Feb 23	12:33	12:53	15.00	15.01	0.01
5	16 Feb 23	12:54	13:14	14.97	14.95	-0.01
6	16 Feb 23	13:15	13:35	14.88	14.79	-0.09
7*	16 Feb 23	13:36	13:56	14.87	14.77	-0.10
8	16 Feb 23	13:57	14:17	14.87	14.78	-0.10
9*	16 Feb 23	14:18	14:38	14.87	14.78	-0.10
10*	16 Feb 23	14:39	14:59	14.88	14.77	-0.10
11	16 Feb 23	15:00	15:20	14.88	14.78	-0.10
12	16 Feb 23	15:21	15:41	14.88	14.79	-0.09
Average				14.95	14.91	-0.04
Confidence Coefficient (CC)						-
Relative Accuracy (Compared in Actual) (%)						0.04
Relative Accuracy Criteria ^{1/} (%)						≤ 1%

Reference Method : US EPA Method 3A

Remark: * Sample with * is a rejected data

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

RA Result is within Criteria

Sampled By : Navaphut Siriviriya

Technical Management
Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-6113

Approved by
Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-4702

Technical Management
Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-6113

Approved by
Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-4702

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt

19562-21/EMAIL

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt

19562-21/EMAIL

ภาคผนวก ง

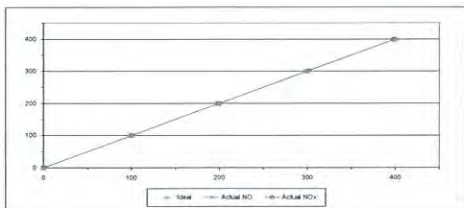
ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ



MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	5-Jan-23	Equipment Name	NOx Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APNA-370
Serial No.	TAV95544	Equipment ID	RYO_F30272
Calibrator/Manufacturer	Telebyte API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	55.58	Cylinder No.	GM0227222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Algas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

CALIBRATION RESULTS							
Point	Ideal	Actual NO	Error NO	%Error NO	Actual NOx	Error NOx	%Error NOx
ZERO	0.00	0.05	0.05	0.05	0.10	0.10	0.10
1	100.00	99.10	-0.90	-0.90	100.10	0.10	0.10
2	200.00	199.60	-0.40	-0.20	199.60	-0.40	-0.20
3	300.00	298.70	-1.30	-0.43	300.50	0.50	0.17
4	400.00	398.00	-2.00	-0.50	398.70	-1.30	-0.33
AVERAGE (%)			-0.50				-0.08



Calibrated By: (Mr. Jirawat Sakam) Field Environmental Scientist (I)

Approved By: (Mr. Sarayuth Jittrant) Assistant General Manager

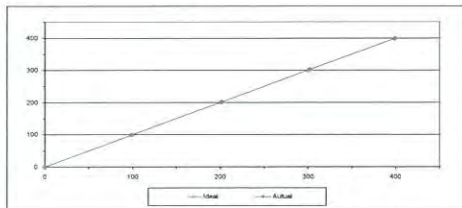
ALS Laboratory Group
Form No. F-06-058, REVISION NO. ISSUE DATE: 02/04/12



MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	4-Jan-23	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APSA-370
Serial No.	PAU5717A	Equipment ID	RYO_F30458
Calibrator/Manufacturer	Telebyte API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	56.3	Cylinder No.	GM0227222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Algas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

CALIBRATION RESULTS							
Point	Ideal	Actual	Error	%Error			
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10			
1	100.00	98.90	-1.10	-1.10			
2	200.00	201.10	1.10	0.55			
3	300.00	302.30	2.30	0.77			
4	400.00	398.60	-1.40	-0.35			
AVERAGE (%)				-0.01			



Calibrated By: (Mr. Jirawat Sakam) Field Environmental Scientist (I)

Approved By: (Mr. Sarayuth Jittrant) Assistant General Manager

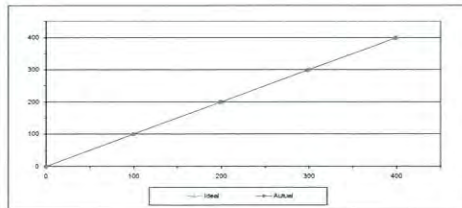
ALS Laboratory Group
Form No. F-06-058, REVISION NO. ISSUE DATE: 02/04/12



MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	4-Jan-23	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APSA-370
Serial No.	1082NYM	Equipment ID	RYO_F30271
Calibrator/Manufacturer	Telebyte API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	56.3	Cylinder No.	GM0227222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Algas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

CALIBRATION RESULTS							
Point	Ideal	Actual	Error	%Error			
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10			
1	100.00	99.50	-0.50	-0.50			
2	200.00	198.20	-1.80	-0.90			
3	300.00	297.60	-2.40	-0.80			
4	400.00	398.00	-2.00	-0.50			
AVERAGE (%)				-0.52			



Calibrated By: (Mr. Jirawat Sakam) Field Environmental Scientist (I)

Approved By: (Mr. Sarayuth Jittrant) Assistant General Manager

ALS Laboratory Group
Form No. F-06-058, REVISION NO. ISSUE DATE: 02/04/12



Accredited Calibration Laboratory
ISO/IEC 17025:2017
NO. 150/15/105
CALIBRATION 0367

An approved measurement laboratory
(Calibration sector) (Approved)

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM

MANUFACTURER

MODEL/TYPE

SERIAL NUMBER

ID NUMBER

CONDITION AS RECEIVED

CUSTOMER

RECEIVED DATE

MEASUREMENT DATE

ISSUE DATE

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follows:

Temperature

Relative Humidity

Atmospheric Pressure

PLACES OF CALIBRATION

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning

Measurement Condition

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated By:

Approved By:

Certificate Number:

C-005-65

Calibration procedure:

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric method. 2015.12

and also with gravimetric method pressure

method. 2015.12. 2015.12. 2015.12. 2015.12.

The ISO 17025 compliance with calibration against standard air by gravimetric



DIGITAL TEMPERATURE CALIBRATION DATA SHEET

Calibration Date	3 Jan 23	Ambient Temperature (°C)	30		
Calibration sheet No.	C-030123-BKK_FS1003	Relative Humidity (%)	62		
Digital Temperature ID	BKK_FS1003	Reference Temperature ID	BKK_FS1144		
Serial No.	1706096	Serial No.	20190609511		
Model	XC572-V	Model	Digison CC-VT-M5		
		Next Calibrate	31 Jan 23		
Location	Reference Temperature	Digital Temperature	Error	MPE	Pass / Fail
Stack	0	0	0	±3	Pass
	25	25	0	±3	Pass
	50	50	0	±3	Pass
	100	100	0	±3	Pass
	150	150	0	±3	Pass
Probe	200	200	0	±3	Pass
	250	249	-1	±3	Pass
	300	299	-1	±3	Pass
	500	498	-2	±3	Pass
	100	100	0	±3	Pass
Oven	120	120	0	±3	Pass
	140	141	1	±3	Pass
	100	100	0	±3	Pass
Fiber	120	120	0	±3	Pass
	140	141	1	±3	Pass
	0	0	0	±3	Pass
Exit	10	10	0	±3	Pass
	20	20	0	±3	Pass
	0	0	0	±3	Pass
Motor	25	25	0	±3	Pass
	50	50	0	±3	Pass
	0	0	0	±3	Pass
AUX	25	25	0	±3	Pass
	50	50	0	±3	Pass

MPE (Maximum permissible error of measurement) is within the tolerance of the instrument.

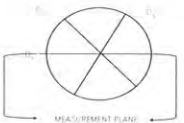
Calibrated by: Worachit Approved by: S-T
(Mr. Worachit Tongmanee) (Mr. Samart Boonjan)
Field Supervisor (Specialist II)



PROBE NOZZLE DIAMETER CALIBRATION DATA SHEET

Calibration Date	3 Jan 23	Nozzle Set ID	BKK_FS1003	
Calibration Sheet No.	C-030123-BKK_FS1106	Common Leg ID	BKK_FS0441	
Nozzle ID #	Nozzle Diameter (in.)		HF (in)	$D_1 + D_2 + D_3 + D_4$
	T_{D_1}	T_{D_2}	A_{D_1}	E_{D_1}
1	0.100	0.100	0.000	0.100
2	0.450	0.450	0.450	0.450
3	0.600	0.600	0.600	0.600
4	0.750	0.750	0.750	0.750
5	0.950	0.950	0.950	0.950
6	1.050	1.050	1.050	1.050
7	1.250	1.250	1.250	1.250
8	1.600	1.600	1.600	1.600

Where:
D₁, D₂, D₃, D₄, D₅, D₆ = There are different nozzle diameters at 60 degrees to each other, each measured to accuracy of 0.05 mm.
ΔD = Maximum distance between any two diameters must be ≤ 0.10 mm.
D_{max} = (D₁ + D₂) / 2



Calibrated by: Worachit Approved by: S-T
(Mr. Worachit Tongmanee) (Mr. Samart Boonjan)
Field Supervisor (Specialist II)

ENTECH (P) LTD. 47/100-101, 102/100-101, 103/100-101, 104/100-101, 105/100-101, 106/100-101, 107/100-101, 108/100-101, 109/100-101, 110/100-101, 111/100-101, 112/100-101, 113/100-101, 114/100-101, 115/100-101, 116/100-101, 117/100-101, 118/100-101, 119/100-101, 120/100-101, 121/100-101, 122/100-101, 123/100-101, 124/100-101, 125/100-101, 126/100-101, 127/100-101, 128/100-101, 129/100-101, 130/100-101, 131/100-101, 132/100-101, 133/100-101, 134/100-101, 135/100-101, 136/100-101, 137/100-101, 138/100-101, 139/100-101, 140/100-101, 141/100-101, 142/100-101, 143/100-101, 144/100-101, 145/100-101, 146/100-101, 147/100-101, 148/100-101, 149/100-101, 150/100-101, 151/100-101, 152/100-101, 153/100-101, 154/100-101, 155/100-101, 156/100-101, 157/100-101, 158/100-101, 159/100-101, 160/100-101, 161/100-101, 162/100-101, 163/100-101, 164/100-101, 165/100-101, 166/100-101, 167/100-101, 168/100-101, 169/100-101, 170/100-101, 171/100-101, 172/100-101, 173/100-101, 174/100-101, 175/100-101, 176/100-101, 177/100-101, 178/100-101, 179/100-101, 180/100-101, 181/100-101, 182/100-101, 183/100-101, 184/100-101, 185/100-101, 186/100-101, 187/100-101, 188/100-101, 189/100-101, 190/100-101, 191/100-101, 192/100-101, 193/100-101, 194/100-101, 195/100-101, 196/100-101, 197/100-101, 198/100-101, 199/100-101, 200/100-101, 201/100-101, 202/100-101, 203/100-101, 204/100-101, 205/100-101, 206/100-101, 207/100-101, 208/100-101, 209/100-101, 210/100-101, 211/100-101, 212/100-101, 213/100-101, 214/100-101, 215/100-101, 216/100-101, 217/100-101, 218/100-101, 219/100-101, 220/100-101, 221/100-101, 222/100-101, 223/100-101, 224/100-101, 225/100-101, 226/100-101, 227/100-101, 228/100-101, 229/100-101, 230/100-101, 231/100-101, 232/100-101, 233/100-101, 234/100-101, 235/100-101, 236/100-101, 237/100-101, 238/100-101, 239/100-101, 240/100-101, 241/100-101, 242/100-101, 243/100-101, 244/100-101, 245/100-101, 246/100-101, 247/100-101, 248/100-101, 249/100-101, 250/100-101, 251/100-101, 252/100-101, 253/100-101, 254/100-101, 255/100-101, 256/100-101, 257/100-101, 258/100-101, 259/100-101, 260/100-101, 261/100-101, 262/100-101, 263/100-101, 264/100-101, 265/100-101, 266/100-101, 267/100-101, 268/100-101, 269/100-101, 270/100-101, 271/100-101, 272/100-101, 273/100-101, 274/100-101, 275/100-101, 276/100-101, 277/100-101, 278/100-101, 279/100-101, 280/100-101, 281/100-101, 282/100-101, 283/100-101, 284/100-101, 285/100-101, 286/100-101, 287/100-101, 288/100-101, 289/100-101, 290/100-101, 291/100-101, 292/100-101, 293/100-101, 294/100-101, 295/100-101, 296/100-101, 297/100-101, 298/100-101, 299/100-101, 300/100-101, 301/100-101, 302/100-101, 303/100-101, 304/100-101, 305/100-101, 306/100-101, 307/100-101, 308/100-101, 309/100-101, 310/100-101, 311/100-101, 312/100-101, 313/100-101, 314/100-101, 315/100-101, 316/100-101, 317/100-101, 318/100-101, 319/100-101, 320/100-101, 321/100-101, 322/100-101, 323/100-101, 324/100-101, 325/100-101, 326/100-101, 327/100-101, 328/100-101, 329/100-101, 330/100-101, 331/100-101, 332/100-101, 333/100-101, 334/100-101, 335/100-101, 336/100-101, 337/100-101, 338/100-101, 339/100-101, 340/100-101, 341/100-101, 342/100-101, 343/100-101, 344/100-101, 345/100-101, 346/100-101, 347/100-101, 348/100-101, 349/100-101, 350/100-101, 351/100-101, 352/100-101, 353/100-101, 354/100-101, 355/100-101, 356/100-101, 357/100-101, 358/100-101, 359/100-101, 360/100-101, 361/100-101, 362/100-101, 363/100-101, 364/100-101, 365/100-101, 366/100-101, 367/100-101, 368/100-101, 369/100-101, 370/100-101, 371/100-101, 372/100-101, 373/100-101, 374/100-101, 375/100-101, 376/100-101, 377/100-101, 378/100-101, 379/100-101, 380/100-101, 381/100-101, 382/100-101, 383/100-101, 384/100-101, 385/100-101, 386/100-101, 387/100-101, 388/100-101, 389/100-101, 390/100-101, 391/100-101, 392/100-101, 393/100-101, 394/100-101, 395/100-101, 396/100-101, 397/100-101, 398/100-101, 399/100-101, 400/100-101, 401/100-101, 402/100-101, 403/100-101, 404/100-101, 405/100-101, 406/100-101, 407/100-101, 408/100-101, 409/100-101, 410/100-101, 411/100-101, 412/100-101, 413/100-101, 414/100-101, 415/100-101, 416/100-101, 417/100-101, 418/100-101, 419/100-101, 420/100-101, 421/100-101, 422/100-101, 423/100-101, 424/100-101, 425/100-101, 426/100-101, 427/100-101, 428/100-101, 429/100-101, 430/100-101, 431/100-101, 432/100-101, 433/100-101, 434/100-101, 435/100-101, 436/100-101, 437/100-101, 438/100-101, 439/100-101, 440/100-101, 441/100-101, 442/100-101, 443/100-101, 444/100-101, 445/100-101, 446/100-101, 447/100-101, 448/100-101, 449/100-101, 450/100-101, 451/100-101, 452/100-101, 453/100-101, 454/100-101, 455/100-101, 456/100-101, 457/100-101, 458/100-101, 459/100-101, 460/100-101, 461/100-101, 462/100-101, 463/100-101, 464/100-101, 465/100-101, 466/100-101, 467/100-101, 468/100-101, 469/100-101, 470/100-101, 471/100-101, 472/100-101, 473/100-101, 474/100-101, 475/100-101, 476/100-101, 477/100-101, 478/100-101, 479/100-101, 480/100-101, 481/100-101, 482/100-101, 483/100-101, 484/100-101, 485/100-101, 486/100-101, 487/100-101, 488/100-101, 489/100-101, 490/100-101, 491/100-101, 492/100-101, 493/100-101, 494/100-101, 495/100-101, 496/100-101, 497/100-101, 498/100-101, 499/100-101, 500/100-101, 501/100-101, 502/100-101, 503/100-101, 504/100-101, 505/100-101, 506/100-101, 507/100-101, 508/100-101, 509/100-101, 510/100-101, 511/100-101, 512/100-101, 513/100-101, 514/100-101, 515/100-101, 516/100-101, 517/100-101, 518/100-101, 519/100-101, 520/100-101, 521/100-101, 522/100-101, 523/100-101, 524/100-101, 525/100-101, 526/100-101, 527/100-101, 528/100-101, 529/100-101, 530/100-101, 531/100-101, 532/100-101, 533/100-101, 534/100-101, 535/100-101, 536/100-101, 537/100-101, 538/100-101, 539/100-101, 540/100-101, 541/100-101, 542/100-101, 543/100-101, 544/100-101, 545/100-101, 546/100-101, 547/100-101, 548/100-101, 549/100-101, 550/100-101, 551/100-101, 552/100-101, 553/100-101, 554/100-101, 555/100-101, 556/100-101, 557/100-101, 558/100-101, 559/100-101, 560/100-101, 561/100-101, 562/100-101, 563/100-101, 564/100-101, 565/100-101, 566/100-101, 567/100-101, 568/100-101, 569/100-101, 570/100-101, 571/100-101, 572/100-101, 573/100-101, 574/100-101, 575/100-101, 576/100-101, 577/100-101, 578/100-101, 579/100-101, 580/100-101, 581/100-101, 582/100-101, 583/100-101, 584/100-101, 585/100-101, 586/100-101, 587/100-101, 588/100-101, 589/100-101, 590/100-101, 591/100-101, 592/100-101, 593/100-101, 594/100-101, 595/100-101, 596/100-101, 597/100-101, 598/100-101, 599/100-101, 600/100-101, 601/100-101, 602/100-101, 603/100-101, 604/100-101, 605/100-101, 606/100-101, 607/100-101, 608/100-101, 609/100-101, 610/100-101, 611/100-101, 612/100-101, 613/100-101, 614/100-101, 615/100-101, 616/100-101, 617/100-101, 618/100-101, 619/100-101, 620/100-101, 621/100-101, 622/100-101, 623/100-101, 624/100-101, 625/100-101, 626/100-101, 627/100-101, 628/100-101, 629/100-101, 630/100-101, 631/100-101, 632/100-101, 633/100-101, 634/100-101, 635/100-101, 636/100-101, 637/100-101, 638/100-101, 639/100-101, 640/100-101, 641/100-101, 642/100-101, 643/100-101, 644/100-101, 645/100-101, 646/100-101, 647/100-101, 648/100-101, 649/100-101, 650/100-101, 651/100-101, 652/100-101, 653/100-101, 654/100-101, 655/100-101, 656/100-101, 657/100-101, 658/100-101, 659/100-101, 660/100-101, 661/100-101, 662/100-101, 663/100-101, 664/100-101, 665/100-101, 666/100-101, 667/100-101, 668/100-101, 669/100-101, 670/100-101, 671/100-101, 672/100-101, 673/100-101, 674/100-101, 675/100-101, 676/100-101, 677/100-101, 678/100-101, 679/100-101, 680/100-101, 681/100-101, 682/100-101, 683/100-101, 684/100-101, 685/100-101, 686/100-101, 687/100-101, 688/100-101, 689/100-101, 690/100-101, 691/100-101, 692/100-101, 693/100-101, 694/100-101, 695/100-101, 696/100-101, 697/100-101, 698/100-101, 699/100-101, 700/100-101, 701/100-101, 702/100-101, 703/100-101, 704/100-101, 705/100-101, 706/100-101, 707/100-101, 708/100-101, 709/100-101, 710/100-101, 711/100-101, 712/100-101, 713/100-101, 714/100-101, 715/100-101, 716/100-101, 717/100-101, 718/100-101, 719/100-101, 720/100-101, 721/100-101, 722/100-101, 723/100-101, 724/100-101, 725/100-101, 726/100-101, 727/100-101, 728/100-101, 729/100-101, 730/100-101, 731/100-101, 732/100-101, 733/100-101, 734/100-101, 735/100-101, 736/100-101, 737/100-101, 738/100-101, 739/100-101, 740/100-101, 741/100-101, 742/100-101, 743/100-101, 744/100-101, 745/100-101, 746/100-101, 747/100-101, 748/100-101, 749/100-101, 750/100-101, 751/100-101, 752/100-101, 753/100-101, 754/100-101, 755/100-101, 756/100-101, 757/100-101, 758/100-101, 759/100-101, 760/100-101, 761/100-101, 762/100-101, 763/100-101, 764/100-101, 765/100-101, 766/100-101, 767/100-101, 768/100-101, 769/100-101, 770/100-101, 771/100-101, 772/100-101, 773/100-101, 774/100-101, 775/100-101, 776/100-101, 777/100-101, 778/100-101, 779/100-101, 780/100-101, 781/100-101, 782/100-101, 783/100-101, 784/100-101, 785/100-101, 786/100-101, 787/100-101, 788/100-101, 789/100-101, 790/100-101, 791/100-101, 792/100-101, 793/100-101, 794/100-101, 795/100-101, 796/100-101, 797/100-101, 798/100-101, 799/100-101, 800/100-101, 801/100-101, 802/100-101, 803/100-101, 804/100-101, 805/100-101, 806/100-101, 807/100-101, 808/100-101, 809/100-101, 810/100-101, 811/100-101, 812/100-101, 813/100-101, 814/100-101, 815/100-101, 816/100-101, 817/100-101, 818/100-101, 819/100-101, 820/100-101, 821/100-101, 822/100-101, 823/100-101, 824/100-101, 825/100-101, 826/100-101, 827/100-101, 828/100-101, 829/100-101, 830/100-101, 831/100-101, 832/100-101, 833/100-101, 834

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: AIR LIQUIDE (THAILAND) LTD
Part Number: E02NBAE3HA0001
Cylinder Number: GND027197
Laboratory: 124 - Rumboddyville - PA
PGVP Number: A12022
Gas Code: 02.BALN
Reference Number: 160-40234001-1
Cylinder Volume: 243.8 CF
Cylinder Pressure: 2214 PSIG
Valve Outlet: 500
Certification Date: Feb 02, 2022
Expiration Date: Feb 02, 2026

Certification performed in accordance with TPA Traceability Protocol for Analytical and Calibration of Gaseous Calibration Standards (May 2017) document EPA 8208-12031, using the assay procedure listed. Analytical methodology does not require correction for analytical interference. The cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant interlocks which affect the use of this calibration cylinder. All concentrations are in a methane base unless otherwise noted.
Do not use this cylinder unless 100 psig (6.9 barg) minimum.

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
OXYGEN	16.00 %	16.02 %	Q1	+/- 0.4% NOT Traceable	02/02/2022
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS				
Type	Lot ID	Cylinder No.	Concentration	Uncertainty
WTM	98912230	902528	23.25 % OXYGEN/NITROGEN	+/- 0.4%
				Jun 01, 2022

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multi-point Calibration
SIEMENS COXMAT 6 - N14NS-001 - Q2	PARAMAGNETIC	Jan 27, 2022

Triad Data Available Upon Request
NOTES: Gross Weight: 48.8 Kg
Net Weight: 8.2 Kg



Approved for Release

Page 1 of 100-40234001-1

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Srinthorn Rd, Bangsumru, Bangkok 10700 THAILAND
Tel:0-2435-8670 Fax:0-2431-1679 e-mail:calcenter@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



Cert. No.: ACCL22182
Pages: 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment: SOUND LEVEL METER
Manufacturer: RION
Model: NL-42/ Microphone UC-52 / Preampifier NH-24
Serial No.: 00873109 / 171842 / 73485
ID No.: RYG_F80314

Condition As Found: GOOD

Customer: ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTANAKAN 46, PHATTANAKAN ROAD,
KHUANG PHATTANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND

Location: (23.0 ± 3.1) °C
Ambient Temperature: (100.3 ± 3.1) °F
Pressure: (50.0 ± 2.0) kPa
Relative Humidity: %

Received Date: 22 AUGUST 2022
Calibration Date: 26-31 AUGUST 2022
Date of Issue: 02 SEPTEMBER 2022

Calibrated by: Nuthakorn Petchurua

Approved by: T. Petchurua

(Thanakul Petchurua)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Srinthorn Rd, Bangsumru, Bangkok 10700 THAILAND
Tel:0-2435-8670 Fax:0-2431-1679 e-mail:calcenter@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



Cert. No.: ACC23009
Job No.: VC66AC0031
Pages: 1 of 3

Calibration Certificate

Equipment: SOUND CALIBRATOR
Manufacturer: RION
Model: NC-74
Serial No.: 34178129
ID No.: RYG_F80213

Condition As Found: GOOD

Customer: ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTANAKAN 46, PHATTANAKAN ROAD,
KHUANG PHATTANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND

Location: (23.0 ± 3.1) °C
Ambient Temperature: (100.3 ± 3.1) °F
Pressure: (50.0 ± 2.0) kPa
Relative Humidity: %

Received Date: 24 JANUARY 2023
Calibration Date: 26 JANUARY 2023
Date of Issue: 27 JANUARY 2023

Calibrated by: Nuthakorn Petchurua

Approved by: T. Petchurua

(Thanakul Petchurua)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

QE-TS12-04-04-020664

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No.: ACC23009
Job No.: VC66AC0031
Pages: 2 of 3

Calibration Procedure: CP-AC-03

Calibration Method:

This equipment was calibrated by based on IEC-60942:2003 Standard.

The sound pressure level, frequency and total distortion of the sound calibrator was measured using the reference microphone.

Condition of this result of calibration:

1. Reference Standard Instruments:

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EE-0008-22	04-Feb-21
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL-IP 04-0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220976	EEL-IP 04-0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY60024273	EEL-IP 05-0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23
Audio Analyzer	AVR-1360A	V74489699	EF-0010-22	07-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at

- National Institute of Metrology (Thailand);
- Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No.: ACCL22182
Job No.: VC65AC0077
Pages: 3 of 8

Summary of Measurement Result:

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.4	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long-term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C-weight level	✓	-	0.2	0.3
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No.: ACC23009
Job No.: VC66AC0031
Pages: 3 of 3

Result of calibration:

1. Sound pressure level

Specified sound pressure level (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit (dB)
94	94.16	0.16	0.14	0.40

2. Frequency

Specified Frequency (Hz)	Measured value (Hz)	Deviated value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
1000	1003.2	0.3	0.1	1.0

3. Total distortion

Measured value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
1.97	0.10	3.0

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor k = 2 or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

QE-TS12-04-04-020664

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No.: ACCL22182
Job No.: VC65AC0077
Pages: 4 of 8

Result of calibration:

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
16.5

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device:

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A-weight	11.2
C-weight	17.6
Flat	23.3

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meas free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.4	0.5	0.5	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
8000	-2.4	-2.4	-2.4	±3.0

QE-TS12-04-04-020664

QE-TS12-04-04-020664

QE-TS12-04-04-020664

QE-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22182
Job No. : VC65AC0077
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.1	-0.1	±2.0
125	0.0	0.0	-0.1	±1.5
250	-0.1	-0.1	-0.1	±1.5
500	-0.1	0.0	-0.1	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.0	0.0	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	0.0	-
C-weight	94.0	0.0	±0.2
Flat	94.0	0.0	±0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	±0.1
1-sec	94.0	0.0	±0.1

6. Long-term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	94.0	0.0	±0.3

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22182
Job No. : VC65AC0077
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.1	0.1	±1.1
136.0	136.1	0.1	±1.1
135.0	135.1	0.1	±1.1
134.0	134.1	0.1	±1.1
133.0	133.0	0.0	±1.1
132.0	132.0	0.0	±1.1
131.0	131.0	0.0	±1.1
129.0	129.1	0.1	±1.1
124.0	124.0	0.0	±1.1
119.0	119.1	0.1	±1.1
114.0	114.1	0.1	±1.1
109.0	109.1	0.1	±1.1
104.0	104.1	0.1	±1.1
99.0	99.1	0.1	±1.1
94.0	94.0	0.0	±1.1
89.0	89.0	0.0	±1.1
84.0	84.0	0.0	±1.1
79.0	79.0	0.0	±1.1
74.0	74.0	0.0	±1.1
69.0	69.0	0.0	±1.1
64.0	64.0	0.0	±1.1
59.0	59.0	0.0	±1.1
54.0	54.0	0.0	±1.1
49.0	49.0	0.0	±1.1
44.0	44.0	0.0	±1.1
39.0	39.0	0.0	±1.1
34.0	34.0	0.0	±1.1
29.0	29.9	-0.1	±1.1
29.0	28.9	-0.1	±1.1
28.0	28.0	0.0	±1.1
27.0	27.0	0.0	±1.1
26.0	26.0	0.0	±1.1
25.0	24.9	-0.1	±1.1

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22182
Job No. : VC65AC0077
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, T _b (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5; -5.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C-weight level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.3	-0.1	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22182
Job No. : VC65AC0077
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	-0.1	±1.5
89.6	89.5		

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	137.0	137.0	0.0	±0.2

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$
or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

QE-TS12-04-04-020664

QE-TS12-04-04-020664

QE-TS12-04-04-020664

QE-TS12-04-04-020664

6/1-45/17 Sikehorn Rd., Bangbunma, Bangkok 10700 THAILAND
Tel: 0-2435-8800 Fax: 0-2431-1679 e-mail: calcenter@sithiporn.com http://www.sithiporn.comCert. No. : ACL22237
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 01173611 / 172175 / 74023
ID No.: RYO-FS0390

Condition As Found : GOOD

Customer : A/S LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATHANAKAN 40, PHATHANAKAN ROAD,
KHUANG PHATHANAKAN, KHUANG SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 1) °C
Pressure : (101.3 ± 1) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %Received Date : 01 OCTOBER 2022
Calibration Date : 18-19 OCTOBER 2022
Date of Issue : 20 OCTOBER 2022

Calibrated by : Nithakorn Pichuram

Approved by :
(Thanakul Pichuram)This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced,
other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22237
Job No. : VC65AC0088
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC 61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency-weighting with Anechoic chamber and Reference
Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EFL-HP-04-0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33481A	MY53220076	EFL-HP-03-0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34481A	MY49024273	EFL-HP-05-0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3003-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at:

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22237
Job No. : VC65AC0088
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings	✓	-	0.3	0.6
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings	✓	-	0.3	0.6
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long-term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C-weight level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
15.4

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A-weight	12.0
C-weight	18.1
Flat	23.9

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 94 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.5	0.4	0.5	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
3000	-0.2	-0.2	-0.1	±5.0

QE-TS12-04-04-020664

QE-TS12-04-04-020664

QE-TS12-04-04-020664

QE-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22237
Job No. : VC65AC0088
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	0.0	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.1	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.1	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±1.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	0.0	
C-weight	94.0	0.0	±0.2
Flat	94.0	0.0	±0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	
Slow	94.0	0.0	±0.1
Fsq	94.0	0.0	±0.1

6. Long-term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	94.0	0.0	±0.1

QR-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22237
Job No. : VC65AC0088
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±1.1
136.0	136.0	0.0	±1.1
135.0	135.0	0.0	±1.1
134.0	134.0	0.0	±1.1
133.0	133.0	-0.0	±1.1
132.0	132.0	0.0	±1.1
131.0	131.0	0.0	±1.1
129.0	129.0	0.0	±1.1
124.0	124.0	0.0	±1.1
119.0	119.0	0.0	±1.1
114.0	114.0	0.0	±1.1
109.0	109.0	0.0	±1.1
104.0	104.0	0.0	±1.1
99.0	99.0	0.0	±1.1
94.0	94.0	0.0	±1.1
89.0	89.0	0.0	±1.1
84.0	84.0	0.0	±1.1
79.0	79.0	0.0	±1.1
74.0	74.0	0.0	±1.1
69.0	69.0	0.0	±1.1
64.0	64.0	0.0	±1.1
59.0	59.0	0.0	±1.1
54.0	54.0	0.0	±1.1
49.0	49.0	0.0	±1.1
44.0	44.0	0.0	±1.1
39.0	38.9	-0.1	±1.1
34.0	33.9	-0.1	±1.1
30.0	29.9	-0.1	±1.1
26.0	25.9	-0.1	±1.1
21.0	20.9	-0.1	±1.1
16.0	15.9	-0.1	±1.1
11.0	10.9	-0.1	±1.1
6.0	5.9	-0.1	±1.1

QR-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22237
Job No. : VC65AC0088
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, T _b (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	300	134.0	134.1	0.1	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	300	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	300	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	126.4	126.4	-1.0	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

QR-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22237
Job No. : VC65AC0088
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	0.0	±1.5
89.6	89.6	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor k = 2
or any value following calculation providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

QR-TS12-04-04-020664

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY451-4511 Silehorn Rd., Bangsumru, Bangkok 10700 THAILAND
Tel: 0-2435-8900 Fax: 0-2431-1679 e-mail: center@sitiphorn.com http://www.sitiphorn.comCert. No. : ACL23078
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-32 / Preampifier NH-24
Serial No.: 02026515 / 179119 / 87526
ID No.: RYG F50432

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAI) AND CO., LTD.
104 PHATHANAKAN 40, PHATHANAKAN ROAD,
KHUANG PHATHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.Location :
Ambient Temperature : (25.0 ± 1) °C
Pressure : (101.3 ± 1) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %Received Date : 24 JANUARY 2023
Calibration Date : 25-26 JANUARY 2023
Date of Issue : 27 JANUARY 2023

Calibrated by : Nithakorn Petchurasi

Approved by : T. Retchu
(Thanakul Petchurasi)This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced
other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory

QR-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23078
Job No. : VC66AC0031
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference
Standard Instruments.

For test results of each item were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY53220104	EEL-HP-040265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY53220104	EEL-HP-030265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL-HP-050265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	82700114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1B13-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34564095	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at:

3.1 National Institute of Metrology (Thailand)

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23078
Job No. : VC66AC0031
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long-term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

QR-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23078
Job No. : VC66AC0031
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limits (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.6

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A-weight	11.6
C-weight	12.7
Flat	23.4

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 94 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	±1.0
8000	-0.3	-0.3	-0.3	±5.0

QR-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23078
Job No. : VC66AC0031
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	-0.1	0.0	±2.0
125	0.0	0.1	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.1	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.1	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	0.0	
C-weight	94.0	0.0	±0.2
Flat	94.0	0.0	±0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	
Slow	94.0	0.0	±0.1
Leq	94.0	0.0	±0.1

6. Long-term stability

Frequency Weighting	SI M Display at initial (dB)	SI M Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	94.0	0.0	±0.3

QR-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23078
Job No. : VC66AC0031
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±1.1
136.0	136.0	0.0	±1.1
135.0	135.0	0.0	±1.1
134.0	134.0	0.0	±1.1
133.0	133.0	0.0	±1.1
132.0	132.0	0.0	±1.1
131.0	131.0	0.0	±1.1
129.0	129.0	0.0	±1.1
124.0	124.0	0.0	±1.1
119.0	119.0	0.0	±1.1
114.0	114.0	0.0	±1.1
109.0	109.0	0.0	±1.1
104.0	104.0	0.0	±1.1
99.0	99.0	0.0	±1.1
94.0	94.0	0.0	±1.1
89.0	89.0	0.0	±1.1
84.0	84.0	0.0	±1.1
79.0	79.0	0.0	±1.1
74.0	74.0	0.0	±1.1
69.0	69.0	0.0	±1.1
64.0	64.0	0.0	±1.1
59.0	59.0	0.0	±1.1
54.0	54.0	0.0	±1.1
49.0	49.0	0.0	±1.1
44.0	44.0	0.0	±1.1
39.0	39.0	0.0	±1.1
34.0	33.9	-0.1	±1.1
30.0	29.9	-0.1	±1.1
29.0	28.9	-0.1	±1.1
28.0	28.0	0.0	±1.1
27.0	27.0	0.0	±1.1
26.0	25.9	-0.1	±1.1
25.0	24.9	-0.1	±1.1

QR-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23079
Job No. : VC66AC0031
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For test results of each item were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments:

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	ET-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	ET-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL-IP-04-0203	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220176	EEL-IP-03-0203	09-Feb-23
Digital Multimeter	34401A	MY60024273	EEL-IP-05-0203	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1670	42100114	ET-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAJ	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at:

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23079
Job No. : VC66AC0031
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time	Time burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.1	0.1	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.1	0.1	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.2	-0.2	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

QR-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23079
Job No. : VC66AC0031
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings:				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long-term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23078
Job No. : VC66AC0031
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.7	89.6	-0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SI M Display at initial (dB)	SI M Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$
or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

QR-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23079
Job No. : VC66AC0031
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limits (dB)
93.9 (93.95)	93.9	-0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A-weight	11.6
C-weight	17.5
Flat	23.3

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.0	0.1	0.1	± 1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	0.4	0.5	0.4	± 5.0

QR-TS12-04-04-020664

QR-TS12-04-04-020664

QR-TS12-04-04-020664

QR-TS12-04-04-020664

Cert. No. : ACL23079
Job No. : VC66AC0031
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	-0.1	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	0.0	-
C-weight	94.0	0.0	±0.2
Flat	94.0	0.0	±0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	±0.1
Leq	94.0	0.0	±0.1

6. Long-term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	94.0	0.0	±0.3

QR-TS12-04-04-020664

T. Petch

Cert. No. : ACL23079
Job No. : VC66AC0031
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±1.1
136.0	136.0	0.0	±1.1
135.0	135.0	0.0	±1.1
134.0	134.0	0.0	±1.1
133.0	133.0	0.0	±1.1
132.0	132.0	0.0	±1.1
131.0	131.0	0.0	±1.1
129.0	129.0	0.0	±1.1
124.0	124.0	0.0	±1.1
119.0	119.0	0.0	±1.1
114.0	114.0	0.0	±1.1
109.0	109.0	0.0	±1.1
104.0	104.0	0.0	±1.1
99.0	99.0	0.0	±1.1
94.0	94.0	0.0	±1.1
89.0	89.0	0.0	±1.1
84.0	84.0	0.0	±1.1
79.0	79.0	0.0	±1.1
74.0	74.0	0.0	±1.1
69.0	69.0	0.0	±1.1
64.0	64.0	0.0	±1.1
59.0	59.0	0.0	±1.1
54.0	54.0	0.0	±1.1
49.0	49.0	0.0	±1.1
44.0	44.0	0.0	±1.1
39.0	38.9	-0.1	±1.1
34.0	33.9	-0.1	±1.1
30.0	29.8	-0.2	±1.1
29.0	28.8	-0.2	±1.1
28.0	27.8	-0.2	±1.1
27.0	26.9	-0.1	±1.1
26.0	25.8	-0.2	±1.1
25.0	24.8	-0.2	±1.1

QR-TS12-04-04-020664

T. Petch

Cert. No. : ACL23079
Job No. : VC66AC0031
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, T _b (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 : -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 : -2.5
	200	800	134.0	134.1	0.1	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 : -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 : -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 : -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C' sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Leq _{pk} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	135.0	135.0	0.0	-
One	136.4	136.3	-0.1	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

QR-TS12-04-04-020664

T. Petch

Cert. No. : ACL23079
Job No. : VC66AC0031
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.7	0.2	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$
or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

QR-TS12-04-04-020664

T. Petch

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY451-451/1 Sathorn Rd, Bangumso, Bangkok 10700 THAILAND
Tel: 0-2415-8800 Fax: 0-2413-1679 e-mail: center@sithiporn.com http://www.sithiporn.comCert. No. : ACL22181
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Pre-amplifier NH-24
Serial No.: 00873057 / 171591 / 73333
ID No.: RYG P50381

Condition As Found : GOOD

Customer : AUST LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN RD, PHATTHANAKAN ROAD,
KHU AEING PHATTHANAKAN, KHUET SUAN 1/ UANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3.3) °C
Pressure : (101.3 ± 3.3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20.1) %

Received Date : 22 AUGUST 2022
Calibration Date : 26-31 AUGUST 2022
Date of Issue : 02 SEPTEMBER 2022

Calibrated by : Nuthakul Poonpanan

Approved by :

T. Petch
(Thanakul Petchurani)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced
other than as full except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory

Cert. No. : ACL22181
Job No. : VC65AC0077
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-41672-3 (2012) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference
Standard Instruments.
For tests results of each item were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	ET-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL-IP-04-0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL-IP-03-0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL-IP-05-0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MA17070	4210014	ET-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Monitoring Amplifier	NA-42XAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at:

- National Institute of Metrology (Thailand).
- Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

QR-TS12-04-04-020664

T. Petch

Cert. No. : ACL22181
Job No. : VC65AC0077
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.4	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long-term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C' sound level	✓	-	0.2	0.3
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

QR-TS12-04-04-020664

T. Petch

Cert. No. : ACL22181
Job No. : VC65AC0077
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
15.4

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A-weight	12.0
C-weight	18.3
Flat	24.0

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.2	0.2	0.2	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
8000	0.2	0.2	0.2	±5.0

QR-TS12-04-04-020664

QR-TS12-04-04-020664

T. Petch

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22181
Job No. : VC65AC0077
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.1	-0.1	±2.0
125	-0.1	0.0	-0.1	±1.5
250	0.0	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.0	0.0	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	0.0	
C-weight	94.0	0.0	±0.2
Flat	94.0	0.0	±0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	±0.1
Slow	94.0	0.0	±0.1
Imp	94.0	0.0	±0.1

6. Long-term stability

Frequency Weighting	SIM Display at initial (dB)	SIM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	94.0	0.0	±0.3

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22181
Job No. : VC65AC0077
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.1	0.1	±1.1
136.0	136.1	0.1	±1.1
135.0	135.1	0.1	±1.1
134.0	134.1	0.1	±1.1
133.0	133.0	0.0	±1.1
132.0	132.0	0.0	±1.1
131.0	131.0	0.0	±1.1
129.0	129.1	0.1	±1.1
124.0	124.1	0.1	±1.1
119.0	119.1	0.1	±1.1
114.0	114.1	0.1	±1.1
109.0	109.1	0.1	±1.1
104.0	104.1	0.1	±1.1
99.0	99.0	0.0	±1.1
94.0	94.0	0.0	±1.1
89.0	89.0	0.0	±1.1
84.0	84.0	0.0	±1.1
79.0	79.0	0.0	±1.1
74.0	74.0	0.0	±1.1
69.0	69.0	0.0	±1.1
64.0	64.0	0.0	±1.1
59.0	59.0	0.0	±1.1
54.0	54.0	0.0	±1.1
49.0	49.0	0.0	±1.1
44.0	44.0	0.0	±1.1
39.0	39.0	0.0	±1.1
34.0	34.0	0.0	±1.1
29.0	29.9	-0.1	±1.1
24.0	24.9	-0.1	±1.1
19.0	19.0	0.0	±1.1
14.0	14.0	0.0	±1.1
9.0	9.0	0.0	±1.1
4.0	4.0	0.0	±1.1

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22181
Job No. : VC65AC0077
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Time burst response

Time Weighting	Time burst duration, T _b (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 : -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 : -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 : -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 : -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 : -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	
One	136.4	136.1	-0.3	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22181
Job No. : VC65AC0077
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.6	0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SIM Display at initial (dB)	SIM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY451-45/11 Siemachon Rd, Bangharnmu, Bangkok Bangkok 10700 THAILAND
Tel:0-2435-8800 Fax:0-2431-1679 e-mail:center@sithiporn.com http://www.sithiporn.comCert. No. : ACC22024
Pages : 1 of 3

Calibration Certificate

Equipment : SOUND CALIBRATOR
Manufacturer : RION
Model : NC-74
Serial No. : 34178124
ID No. : RYG TS0216

Condition As Found : GOOD

Customer : AUST LABORATORY GROUP (THAI) AND CO., LTD.
104 PHATHANAKAN 40, PHATHANAKAN ROAD,
KIWAENG PHATHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAI ANDLocation :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3.1) °C
Pressure : (101.3 ± 3.1) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 2.0) %Received Date : 22 AUGUST 2023
Calibration Date : 31 AUGUST 2023
Date of Issue : 02 SEPTEMBER 2023

Calibrated by : Nathakorn Petchurais

Approved by : T. Petchurais

(Thanakul Petchurais)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACC22024
Job No. : VC65AC0077
Pages : 2 of 3

Calibration Procedure : CP-AC-03

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-60942:2003 Standard.

The sound pressure level, frequency and total distortion of the sound calibrator was measured using the reference microphone.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33511B	MY52302742	TF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEI-BP-04/0565	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEI-BP-03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY60024273	EEI-BP-03/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT 1070	62100114	TF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	SA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-1005-22	22-Feb-23
Audio Analyzer	AVR-3360A	V74480669	EF-0010-22	07-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at

- National Institute of Metrology (Thailand).
- Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACC22024
Job No. : VC65AC0077
Pages : 3 of 3

Result of calibration :

1. Sound pressure level

Specified sound pressure level (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit (dB)
94	94.21	0.21	0.14	0.40

2. Frequency

Specified Frequency (Hz)	Measured value (Hz)	Deviated value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
1000	1001.3	0.1	0.1	1.0

3. Total distortion

Measured value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
1.95	0.10	3.0

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY451-45/11 Siemachon Rd, Bangharnmu, Bangkok Bangkok 10700 THAILAND
Tel:0-2435-8800 Fax:0-2431-1679 e-mail:center@sithiporn.com http://www.sithiporn.comCert. No. : ACL23073
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-S2A / Microphone UC-39 / Preamplifier NH-25
Serial No. : 00920831 / 22191 / 22220
ID No. : -

Condition As Found : GOOD

Customer : AUST LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATHANAKAN 40, PHATHANAKAN ROAD,
KIWAENG PHATHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3.1) °C
Pressure : (101.3 ± 3.1) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 2.0) %Received Date : 06 JANUARY 2023
Calibration Date : 23-JANUARY 2023
Date of Issue : 25 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Petchurais

Approved by : T. Petchurais

(Thanakul Petchurais)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23073
Job No. : VC66AC0029
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC 61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests in Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instrument display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48917076	FI-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	FI-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL-BP_04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	FEL-BP_03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY66024273	EEL-BP_05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT 1070	62100114	FI-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAT	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

QE-1512-04-04-029664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23073
Job No. : VC66AC0029
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±0.8
136.0	136.0	0.0	±0.8
135.0	135.0	0.0	±0.8
134.0	134.0	0.0	±0.8
133.0	133.0	0.0	±0.8
132.0	132.0	0.0	±0.8
131.0	131.0	0.0	±0.8
129.0	129.0	0.0	±0.8
124.0	124.0	0.0	±0.8
119.0	119.0	0.0	±0.8
114.0	114.0	0.0	±0.8
109.0	109.0	0.0	±0.8
104.0	104.0	0.0	±0.8
99.0	99.0	0.0	±0.8
94.0	94.0	0.0	±0.8
89.0	89.0	0.0	±0.8
84.0	84.0	0.0	±0.8
79.0	79.0	0.0	±0.8
74.0	74.0	0.0	±0.8
69.0	69.0	0.0	±0.8
64.0	64.0	0.0	±0.8
59.0	59.0	0.0	±0.8
54.0	54.0	0.0	±0.8
49.0	49.0	0.0	±0.8
44.0	44.0	0.0	±0.8
39.0	38.9	-0.1	±0.8
34.0	33.9	-0.1	±0.8
30.0	29.9	-0.1	±0.8
29.0	28.9	-0.1	±0.8
28.0	27.9	-0.1	±0.8
27.0	26.9	-0.1	±0.8
26.0	26.0	0.0	±0.8
25.0	24.9	-0.1	±0.8

QE-1512-04-04-029664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23073
Job No. : VC66AC0029
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings	✓	-	0.3	0.6
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings	✓	-	0.3	0.6
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.7
For >4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For >10 kHz to 20 kHz	✓	-	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long-term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

QE-1512-04-04-029664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23073
Job No. : VC66AC0029
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±0.8

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, T _b (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	106.0	106.0	0.0	1.5; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0; -2.5
	200	800	134.0	134.1	0.1	±1.0
Slow	2	8	106.0	106.0	0.0	1.5; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0; -2.5
	200	800	128.0	128.1	0.1	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuation	133.0	133.0	0.0	-
Once	136.4	135.7	-0.7	±2.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuation	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.4	0.0	±1.0
Negative half cycle	135.4	135.4	0.0	±1.0

QE-1512-04-04-029664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23073
Job No. : VC66AC0029
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limits (dB)
93.9 (93.95)	94.0	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.0

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A-weight	9.8
C-weight	14.6
Flat	20.3

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Mean free-field acoustic response at a level of 94 dB

Frequency (Hz)	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.0	0.0	0.0	±1.0
1000	0.1	0.1	0.1	±0.7
8000	-0.3	-0.2	-0.1	±1.5; -2.5

QE-1512-04-04-029664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23073
Job No. : VC66AC0029
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	89.5	-0.1
Negative one-half cycle	89.5	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	137.0	137.0	0.0	±0.1

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty, multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23073
Job No. : VC66AC0029
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.1	0.0	0.1	±1.0
125	0.0	0.1	0.0	±1.0
250	0.0	0.0	0.0	±1.0
500	0.0	0.1	0.0	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.1	0.0	±1.0
4000	0.0	0.0	0.0	±1.0
8000	0.0	0.1	0.1	±1.5; -2.5
16000	0.0	-1.2	-1.2	±2.5; -16.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	0.0	-
C-weight	94.0	0.0	±0.2
Flat	94.0	0.0	±0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	±0.1
1 eq	94.0	0.0	±0.1

6. Long-term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	94.0	0.0	±0.1

QE-1512-04-04-029664

43/45/1 Sathorn Rd., Bangumoon, Bangkok 10700 THAILAND.
Tel:02-433-8800 Fax:02-433-1629 e-mail:calcenter@sitiphorn.com http://www.sitiphorn.com

Cert. No. : ACL23075
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-52A / Microphone UC-59 / Preamplifier NH-25
Serial No. : 00920833 / 22193 / 22222
ID No. : -

Condition As Found : GOOD

Customer : A.S. LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
101 PHATTANAKANAKI RD. PHATTANAKAN BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 06 JANUARY 2023
Calibration Date : 23-24 JANUARY 2023
Date of Issue : 25 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Proumpuan

Approved by : T. Petchuratt
(Thanakul Petchuratt)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

QE-1512-04-04-029664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23075
Job No. : VC66AC0029
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests in Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For test results of each item were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	13-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	13-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY5320104	EEL_BP_040265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY5320076	EEL_BP_030265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL_BP_050265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EI-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34569495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

3.2 Thai Standard Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

QE-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23075
Job No. : VC66AC0029
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For ~ 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For ~ 10 kHz to 20 kHz	✓	-	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long-term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

QE-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23075
Job No. : VC66AC0029
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±0.5
136.0	136.0	0.0	±0.5
135.0	135.0	0.0	±0.5
134.0	134.0	0.0	±0.5
133.0	133.0	0.0	±0.5
132.0	132.0	0.0	±0.5
131.0	131.0	0.0	±0.5
129.0	129.0	0.0	±0.5
124.0	124.0	0.0	±0.5
119.0	119.0	0.0	±0.5
114.0	114.0	0.0	±0.5
109.0	109.0	0.0	±0.5
104.0	104.0	0.0	±0.5
99.0	99.0	0.0	±0.5
94.0	94.0	0.0	±0.5
89.0	89.0	0.0	±0.5
84.0	84.0	0.0	±0.5
79.0	79.0	0.0	±0.5
74.0	74.0	0.0	±0.5
69.0	69.0	0.0	±0.5
64.0	64.0	0.0	±0.5
59.0	59.0	0.0	±0.5
54.0	53.9	-0.1	±0.5
49.0	49.0	0.0	±0.5
44.0	44.0	0.0	±0.5
39.0	38.9	-0.1	±0.5
34.0	33.9	-0.1	±0.5
30.0	29.9	-0.1	±0.5
29.0	28.9	-0.1	±0.5
28.0	27.9	-0.1	±0.5
27.0	26.9	-0.1	±0.5
26.0	25.9	-0.1	±0.5
25.0	24.9	-0.1	±0.5

QE-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23075
Job No. : VC66AC0029
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±0.5

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Th (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.1	-0.3	±2.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±1.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±1.0

QE-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23075
Job No. : VC66AC0029
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	94.0	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
13.1

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A-weight	8.7
C-weight	14.2
Flat	19.7

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 94 dB

Frequency (Hz)	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.1	0.1	0.1	±1.0
1000	0.2	0.2	0.2	±0.7
8000	-0.3	-0.3	-0.3	+1.5; -2.5

QE-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23075
Job No. : VC66AC0029
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.6	0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	137.0	137.0	0.0	±0.1

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23075
Job No. : VC66AC0029
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	0.0	-0.1	±1.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.0
250	0.0	0.0	0.0	±1.0
500	0.0	0.0	0.0	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±1.0
4000	0.0	0.0	0.0	±1.0
8000	0.0	0.1	0.1	+1.5; -2.5
16000	0.0	-1.2	-1.2	+2.5; -16.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	0.0	±0.2
C-weight	94.0	0.0	±0.2
Flat	94.0	0.0	±0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	±0.1
Slow	94.0	0.0	±0.1
1eq	94.0	0.0	±0.1

6. Long-term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	94.0	0.0	±0.1

QE-TS12-04-04-020664

451-451/1 Sathorn Rd, Bangkok, Bangkok 10700 THAILAND
Tel: 0-2435-8803 Fax: 0-2433-1629 e-mail: calcenter@sithiporn.com http://www.sithiporn.com

Cert. No. ACL23075
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NE-52A / Microphone UC-59 / Pre-amplifier NI-25
Serial No. : 00920834 / 22194 / 22223
ID No. : -

Condition As Found : GOOD

Customer : AIS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHAOYANG PHATTHANAKAN, KHAO SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 06 JANUARY 2023
Calibration Date : 23-24 JANUARY 2023
Date of Issue : 25 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pongpattana

Approved by : T. Petchum
(Thanakol Petchum)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

QE-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23076
Job No. : VC66AC0029
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments

Instrument	Model	Serial No.	Cert.No.	Exp.Date
Waveform Generator	33210A	MY40017076	IT-0907-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	IT-0908-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY51220104	EEL-IP-040265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY5220076	EEL-IP-030265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL-IP-050265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1079	62100114	IT-0909-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	297780	AA-1015-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at:

- National Institute of Metrology (Thailand).
- Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

QE-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23076
Job No. : VC66AC0029
Pages : 3 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.1	0.1	±0.8
136.0	136.1	0.1	±0.8
135.0	135.1	0.1	±0.8
134.0	134.1	0.1	±0.8
133.0	133.0	0.0	±0.8
132.0	132.0	0.0	±0.8
131.0	131.0	0.0	±0.8
129.0	129.0	0.0	±0.8
125.0	125.0	0.0	±0.8
119.0	119.1	0.1	±0.8
114.0	114.0	0.0	±0.8
109.0	109.0	0.0	±0.8
104.0	104.1	0.1	±0.8
99.0	99.0	0.0	±0.8
94.0	94.0	0.0	±0.8
89.0	89.0	0.0	±0.8
84.0	84.0	0.0	±0.8
79.0	79.0	0.0	±0.8
74.0	74.0	0.0	±0.8
69.0	69.0	0.0	±0.8
64.0	64.0	0.0	±0.8
59.0	59.0	0.0	±0.8
54.0	54.0	0.0	±0.8
49.0	49.0	0.0	±0.8
44.0	44.0	0.0	±0.8
39.0	39.0	0.0	±0.8
34.0	34.0	0.0	±0.8
30.0	30.0	0.0	±0.8
29.0	29.0	0.0	±0.8
28.0	28.0	0.0	±0.8
27.0	27.0	0.0	±0.8
26.0	26.0	0.0	±0.8
25.0	25.0	0.0	±0.8

QE-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23076
Job No. : VC66AC0029
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	×	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	×	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	×	0.3	0.6
1000 Hz	✓	×	0.3	0.6
8000 Hz	✓	×	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	×	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	×	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	✓	×	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	×	0.2	0.2
6. Long-term stability	✓	×	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	×	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	×	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	×	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	×	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	×	0.2	0.25
12. High level stability	✓	×	0.1	0.1

QE-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23076
Job No. : VC66AC0029
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±0.8

9. Tone burst response

Time Weighting	Time burst duration, 1/3	f, Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.3	-0.1	±2.0
Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±1.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±1.0

QE-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23076
Job No. : VC66AC0029
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	94.0	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
13.4

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A-weight	8.7
C-weight	14.6
Flat	20.2

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.1	0.1	0.1	± 1.0
1000	0.2	0.2	0.2	± 0.7
8000	-0.2	-0.1	-0.1	+1.5, -2.5

QE-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23076
Job No. : VC66AC0029
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	0.1	±1.5
89.6	89.7		

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	137.0	137.0	0.0	±0.1

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23076
Job No. : VC66AC0029
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	-0.1	-0.1	±1.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.0
250	0.0	0.0	-0.1	±1.0
500	0.0	0.0	-0.1	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±1.0
4000	0.0	0.0	0.0	±1.0
8000	0.0	0.0	0.0	+1.5, -2.5
16000	0.0	-1.3	-1.2	+2.5, -16.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	0.0	±0.2
C-weight	94.0	0.0	±0.2
Flat	94.0	0.0	±0.2

5.1 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	±0.1
Leq	94.0	0.0	±0.1

6. Long-term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	94.0	0.0	±0.1

QE-TS12-04-04-020664



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND) AND JAPAN
COMPUTER SERVICES ASSOCIATION (THAILAND) CALIBRATION AND TESTING SERVICE
134 PATTANAKARN RD. BANGKOK 10110, THAILAND
TEL: 0-2377-6067 FAX: 0-2375-8881

Cert.No.: 2302076
Page: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : SevenCompact 5220
Serial No. : G104059400
ID No. : RYO_EN0183
Condition As-Received : Used Item
Received Date : 24 February 2023
Calibration Date : 27 February 2023
Reference : 2302-0886DSC-2
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
(Rayong Branch)
616/10 Moo 5, T. Maenat Khui, A. Phukdaeng,
Rayong 21140, Thailand

Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Calibration Procedure : In-house method
- CP-CH6 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM)
- CP-CH6 by comparison with standard thermometer

Calibrated by : Watsak Srinhean

Approved by :

() Mahee Butkrust
(✓) Sathip Moangma
() Warakorn Lemgatrakul

Issue Date : 28 February 2023
The Uncertainty are for a confidence probability of approximately 95 %

When certificate has been re-issued after the calibration date, the validity of the certificate is void.

Approved by the owner (if required) : _____ / Equipment ID : 2302076 and Testing Station

A 0051538



Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument
- | Instrument | Serial No. | ID No. | Cert. No. | Due Date |
|--------------------------------|------------|----------|-----------|-------------|
| 1) Document Process Calibrator | 5403049 | 130RC116 | 22E2769 | 24 Aug 2023 |
| 2) Ref. Standard Thermometer | 4982054 | 110RC044 | 2211306 | 27 Oct 2023 |
- This certification is traceable to the International System of Unit maintained at -
Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2. Certified Reference Materials
- The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.
ANSLASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	806589	09 July 2024
pH 6.867	CPA chem	806589	09 July 2023
pH 10.010	CPA chem	806585	28 Dec 2023

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration

Calibration Results

Function: mV Measurement
Performing standard curve by Fluke at pH (4.7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value		Actual Reading		Uncertainty of Measurement (uMv)	Coverage factor k
	pH	mV	mV	pH		
pH Meter S/N: C104039480	4.000	177.48	177.4	4.000	0.058	2.00
	7.000	0.00	0.1	7.000	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.5	10.000	0.058	2.00

Sathya

a 1149925

RYG_EN0029



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
5341 PATTANAKARN ROAD (K1), SUKUMVIT 53, BANGKOK 10250
TEL: 0-2317-3888 FAX: 0-2318-9884



Certificate of Calibration

Equipment: Conductivity Meter
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: 5230
Serial No.: 8241407147
ID No.: RYG_EN0029
Condition As-Received: Used item
Received Date: 22 February 2022
Calibration Date: 23 February 2022
Reference: 2202 07302C-1
Submitted by: ALS Laboratory Group (Thailand) Co. Ltd. (Rajong Branch)
616/10 Moo 5, T. Maenam Khui, A. Phukdang, Rayong 21140, Thailand
Ambient Temperature: (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity: (50 ± 15) %
Calibration Procedure: In-house method
CP-CH6 based on direct measurement by using certified reference material (CRM)
Calibrated by: Walatai Sittichuan
Approved by: [Signature]
Approved Signatory: [Signature]
Issue Date: 25 February 2022

The 1 uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %

Traceability to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT
ANSLASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

a 0038145



Calibration Results

Function: pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4.7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode S/N: 1453404	4.008	4.008	178.1	0.0048	2.00
	6.867	6.868	4.7	0.0084	2.00
	10.010	10.013	-172.4	0.0069	2.00

Function: Temperature Measurement

(*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe:

- Model: InLabExpert Pro-ISM

- Serial No: 1453404

Dimension of probe:

- Length: 120 mm

- Diameter: 12 mm

- Immersion Depth: 100 mm

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement (±°C)	Coverage factor k
25.0	25.001	24.8	-0.201	0.13	2.00

Remark: UUC* = Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95 %

-000-

Sathya

a 1149924



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
5341 PATTANAKARN ROAD (K1), SUKUMVIT 53, BANGKOK 10250
TEL: 0-2317-3888 FAX: 0-2318-9884



Certificate of Calibration

Certificate No.: 23E753
Page: 1 of 2

Equipment: pH Meter
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: SevenCompact S220
Serial No.: C104039480
ID No.: RYG_EN0183
Condition As-Received: Used item
Received Date: 24 February 2023
Calibration Date: 25 February 2023
Reference: 2202 068602C
Ambient Temperature: (23 ± 2) °C
Relative Humidity: (50 ± 10) %
Submitted by: ALS Laboratory Group (Thailand) Co. Ltd. (Rajong Branch)
616/10 Moo 5, T. Maenam Khui, A. Phukdang, Rayong 21140, Thailand
Procedure used: Calibration was conducted using in-house calibration Procedure CP-E17 According to direct measurement method with Multi-Product Calibrator

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Multi-Product Calibrator	5506A	6460007	22E1679	18 May 2023

2. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration

4. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:

National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Calibrated by: Wuthanaporn Wongtucharee
Issue Date: 02 March 2023
Approved Signatory: [Signature]
[Signature]
[Signature]

b 0309672

RYG_EN0605

METTLER TOLEDO

Certificate Number: CP40205-22

Calibration Certificate Seven2Go™ pH/mV meter S2

Customer: [Signature]
Company: ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO. LTD.
Address: 616/10 Moo 5, T. Maenam Khui, A. Phukdang, Rayong 21140
Customer ID Number: 010001
Customer representative: [Signature]
Instrument: Type: Seven2Go™ pH/mV S2
Internal Identification: [Signature]
Model/Serial Number: 127030416
Conversion selection: 1.01

Technical specifications

Measuring Range: 0.000 - 1000.0 mV
Resolution: 0.01 mV
Line of Error: ± 0.01 mV
Temperature range ATC: 0 - 100 °C
Temperature range ATC: 0 - 100 °C
Resolution: 0.1 °C
Line of Error: ± 0.1 °C

Procedure Statement

Mettler-Toledo Seven2Go™ (Seven2Go™) pH/mV meter will be used as reference
Measurement is done with the instrument and the user's name, date and time of measurement are recorded.
The measurement results of this calibration were approved by the customer.

Sathya

a 1090534



Cert. No.: 23E753
Page: 2 of 2

Result of calibration > (*) Without adjustment () After adjustment

Function: DC voltage measurement	Range: 2000 mV	Standard Value (mV)	UUC* Reading (mV)	Error (mV)	Uncertainty (± uV)
		-200.0000	-200.0	0.0	72
		-150.0000	-150.0	0.0	69
		-100.0000	-100.0	0.0	65
		-50.0000	-50.0	0.0	62
		0.0000	0.0	0.0	58
		50.0000	50.0	0.0	62
		100.0000	99.9	-0.1	65
		150.0000	149.9	-0.1	69
		200.0000	199.9	-0.1	72

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95 %

UUC* = Unit Under Calibration.

-000-

a 1150477

METTLER TOLEDO

Certificate Number: CP40205-22

Certification Tools

Certified digital multimeter: Mettler-Toledo HI98177 (FAC0402) - 84401A
Type: [Signature]
Serial number: 0200010001
Certificate number: 870223601
Date of Calibration: September 7, 2022

Certified Temperature Resistor: Manufacturer: METTLER TOLEDO
Type: 1130410
Serial number: ALP
Certificate number: 870111
Date of Calibration: April 27, 2022

Designation	Measuring value	Certified value
200.0 mV ± 0.1	200.000	200.000 ± 0.1
100.0 mV ± 0.1	100.000	100.000 ± 0.1
50.0 mV ± 0.1	50.000	50.000 ± 0.1
0.0 mV ± 0.1	0.000	0.000 ± 0.1
-50.0 mV ± 0.1	-50.000	-50.000 ± 0.1
-100.0 mV ± 0.1	-100.000	-100.000 ± 0.1
-200.0 mV ± 0.1	-200.000	-200.000 ± 0.1

REVIEW BY: [Signature]
APPROVED BY: [Signature]
NEXT CAL. DATE: Sep 7, 2023

© 2022 Mettler-Toledo Inc.

Model: S2

Product description: Seven2Go™ pH/mV meter S2

© 2022 Mettler-Toledo Inc.

Page: 2 of 2

For the purpose of measurement, please refer to the user manual.

Certificate Number CPH-0205-27

Certification Measurements

Calibrated Sensor Input	Designation	Certified value	Measured value	Max. Tolerance	Passed / Failed
1000 g	1000 g	1000.0000 g	1000.0000 g	± 0.0005 g	Passed
500 g	500 g	500.0000 g	500.0000 g	± 0.0005 g	Passed
100 g	100 g	100.0000 g	100.0000 g	± 0.0005 g	Passed
50 g	50 g	50.0000 g	50.0000 g	± 0.0005 g	Passed
10 g	10 g	10.0000 g	10.0000 g	± 0.0005 g	Passed
5 g	5 g	5.0000 g	5.0000 g	± 0.0005 g	Passed
1 g	1 g	1.0000 g	1.0000 g	± 0.0005 g	Passed
0.5 g	0.5 g	0.5000 g	0.5000 g	± 0.0005 g	Passed
0.1 g	0.1 g	0.1000 g	0.1000 g	± 0.0005 g	Passed

Temperature Sensor Input	Designation	Nominal value	Measured value	Max. Tolerance	Passed / Failed
100 °C	100 °C	100.0 °C	100.0 °C	± 0.1 °C	Passed
50 °C	50 °C	50.0 °C	50.0 °C	± 0.1 °C	Passed
25 °C	25 °C	25.0 °C	25.0 °C	± 0.1 °C	Passed
10 °C	10 °C	10.0 °C	10.0 °C	± 0.1 °C	Passed
5 °C	5 °C	5.0 °C	5.0 °C	± 0.1 °C	Passed
0 °C	0 °C	0.0 °C	0.0 °C	± 0.1 °C	Passed

Summary of Certification

Certification of instruments	Passed
This instrument is used in the certified test. Further the accuracy of the certification. This is indicated by the results placed in the column above.	

Remarks: Instrument designation: CPH-0205-27

Test high-precision in 1000 g (1000 g) Results: 1000.0000 g

Difference: ± 0.0005 g (0.0005 g) Results: 1000.0000 g

Certification of this instrument with performance by:

Name: Wuttinee Thongrat

Company: METTLER TOLEDO

Date: September 26, 2022

Signature: Wuttinee T.

METTLER TOLEDO

1000 g

1000 g (1000 g) Results: 1000.0000 g

METTLER TOLEDO

Mettler-Toledo (Thailand) Limited

Performance Test

Attachment to Certificate No. CPH-0205-27

pH Electrode

Type: InLab Expert Go-ISM S/N: Z304402

Certified standards used

Standard 1	Type	pH Buffer	Manufacturer	METTLER TOLEDO	Exp. date	Jan-24
		Nominal value: pH 7.00				10/10/2022
Standard 2	Type	pH Buffer	Manufacturer	METTLER TOLEDO	Exp. date	Jan-24
		Nominal value: pH 7.00				10/10/2022
Standard 3	Type	pH Buffer	Manufacturer	METTLER TOLEDO	Exp. date	May-24
		Nominal value: pH 7.00				10/10/2022
Standard 4	Type	Buffer Solution	Manufacturer	METTLER TOLEDO	Exp. date	May-24
		Nominal value: pH 7.00				10/10/2022

Adjustment

Set Calibration Buffer	82 (pH 7.00) 4.91 7.00 8.21 11.00					
Select Calibration Mode	2-Point calibration		2-Point calibration		2-Point calibration	
2-Point Calibration	1		2		3	
	C	pH	C	pH	C	pH
Cal 1	ATC	25.3	4.91	ATC	25.3	4.91
Cal 2	ATC	25.2	7.00	ATC	25.2	7.00
Cal 3	ATC	25.1	9.21	ATC	25.1	9.21
Slope % for 10/10/2022	97.7		97.7		97.7	
Cal 3	ATC	25.1	9.21	ATC	25.1	9.21
Slope % for 10/10/2022	99.6		99.6		99.6	

Measurements

Before adjustment				After adjustment					
Buffer Values		Measured	Difference	Buffer Values		Measured	Difference		
gH	C	gH	gH	gH	C	gH	gH		
4.01	25.4	ATC	3.98	0.73	4.91	25.1	ATC	4.03	6.01
7.00	25.1	ATC	6.96	0.04	7.00	25.1	ATC	7.01	0.01
9.21	25.2	ATC	9.13	-0.07	9.20	25.1	ATC	9.21	0.01

Notes

The difference result of calibrated electrodes should be within ± 0.05 pH

Remarks:

Place: Chemical Laboratory

Service/Function: Wuttinee Thongrat

1000 g (1000 g) Results: 1000.0000 g

Page: 1 of 1

This is a copy of the original document.



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3 T. Bangpa A. Kamengkhro, Saraburi 18110, Thailand

Saraburi Tel: +66 3627 3096 Fax: +66 3627 3100

Bangkok Tel: +668 9205 6851 +669 6247 2360

Website: www.sceco.co.th E-Mail: labdata@scg.com



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3 T. Bangpa A. Kamengkhro, Saraburi 18110, Thailand



Certificate No. T230116

Page 2 of 4

Calibration Report

Certificate No. T230116

Page 1 of 4

Equipment

Chamber (Cooling Room)

Manufacturer

MODULAR

Model

JREVC01COO

Serial No.

C00351459

Customer Code

RYG-EN01S4

ID No.

T1939A5

Customer

ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch)

616/10 Moo 5 T. Maenam Khu, A. Phukdaeng

Rayong 21140

Customer Location

Laboratory

Date of Receipt

23 January 2023

Calibrated By

Atiphong Rongrat (Technician)

Approved By

Boonchar Suriyawong (Site Calibration Manager)

Date of Issue

07 FEB 2023

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrological Center.

P. 1 (REV. 1) 09/2014

P. 2 (REV. 1) 09/2014



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3 T. Bangpa A. Kamengkhro, Saraburi 18110, Thailand



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

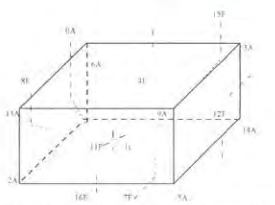
33/2 Moo 3 T. Bangpa A. Kamengkhro, Saraburi 18110, Thailand



Certificate No. T230116

Page 3 of 4

Calibration Report



C = Centre, F = Centre of Face, A = Corner, E = Centre of Edge

1C = TN141	12F = TN152
2A = TN142	13A = TN153
3A = TN143	14A = TN154
4B = TN144	15F = TN155
5A = TN145	16F = TN156
6A = TN146	
7F = TN147	
8E = TN148	
9A = TN149	
10A = TN150	
11F = TN151	

Approved By: Wuttinee T.

P. 3 (REV. 1) 09/2014

P. 4 (REV. 1) 09/2014



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)

CORPORATE SERVICES - EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES

114/4 PATTANAKARN ROAD 5th FLOOR JONG KRAO JONG KRAO BANGKOK 10250

TEL: 0 2717 3000 FAX: 0 2716 8084

Cert. No.: 22TW34

Page: 1 of 2

Certificate of Testing

Equipment: DO Meter

Manufacturer: YSI

Model: 5000-115V

Serial No.: 15E102796

ID No.: RYG-EN0032

Received Date: 11 February 2022

Test Date: 14 February 2022

Reference: 2202-0404DSC-4

Submitted by: ALS Laboratory Group (Thailand) Co. Ltd.

(Rayong Branch)

616/10 Moo 5 T. Maenam Khu, A. Phukdaeng

Rayong 21140 Thailand

Laboratory Condition: Temperature (25 ± 5) °C

Humidity (50 ± 20) %

Test Procedure: in-house method CP-CH9

by Comparison Technique with Azide Modification Method

Tested by: Watsak Srithean

Approved by: Sathap

Approved Signatory

I: Mele Bulbue

Sathap Moangmai

Watsak Lemgagrakul

Issue Date: 18 February 2022

0281285

1094744



Agilent CrossLab Compliance

Qualification Type:	ICPMS OQ
System ID:	JP12091612
EQP Name:	AgilentRecommended
EQP Revision:	ICPMS.02.50
EQP Publish Date:	March 2020
Date:	June 14, 2022 10:32:16 AM
Report Type:	
Org. Name:	ALIS Laboratory Group (Thailand) Co. Ltd.
Org. Location:	104 Phatthanakorn 40, Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand

REVIEW BY: Jathorn C

APPROVED BY: Sathorn N

NEXT CAL DATE: 11/11/23

Date: June 14, 2022 10:32:16 AM
System ID: JP12091612

Page 1 / 30

Table of Contents

Section	Page
Cover	1
Table of Contents	2
Test Summary	3
Service Details	4
Instrument Details	5
Calculation Formulas	6
Protocol Details	7
Tests	8
Autosampler Check - ASX-520	8
Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check - ISIS2	9
Autotune - G3281A	10
Background (No Gas Mode) - G3281A	12
Background (Gas Modes) - G3281A	13
20 Minute Stability (No Gas Mode) - G3281A	14
Declaration of Change Control	15
Attachments	16
Electronic Signature	28
Transaction Logs	29

Date: June 14, 2022 10:32:16 AM
System ID: JP12091612

Page 2 / 30

Test Summary

Purpose

This section includes a status for each scheduled test and the overall qualification. For each test that is run, (1) the status is automatically determined based on pre-defined limits, and (2) the total number of times the test was run is displayed. For detailed results and specifications for a test, refer to the test results in this EQR.

Test	Status	Runs
Autosampler Check - ASX-520	Pass	1
Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check - ISIS2	Pass	1
Autotune - G3281A	Pass	1
Background (No Gas Mode) - G3281A	Pass	1
Background (Gas Modes) - G3281A	Pass	1
20 Minute Stability (No Gas Mode) - G3281A	Pass	1
Overall Qualification Status		
Pass		

Date: June 14, 2022 10:32:16 AM
System ID: JP12091612

Page 3 / 30

Service Details

Purpose

This section includes local contact and delivery details for this service.

General Details

Service Order No./Request:	605219484
EQP Name:	AgilentRecommended
EQP Revision:	ICPMS.02.50
Report Type:	Report

Organization Details

Name:	ALIS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
Location:	104 Phatthanakorn 40, Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand

Local Contact Details

Name:	Khon Chatchanal
Job Title:	Lab Manager
Qualification Location:	Spectro Room

Operator Details

Name:	Parthep Kurasathain
Job Title:	Field Service Engineer

Data Acquisition Details

Acquisition Software Name:	MassHunter
Acquisition Software Revision:	D.01.01

Customer Data System (CDS)

logMe: MassHunter

Date: June 14, 2022 10:32:16 AM
System ID: JP12091612

Page 4 / 30

Instrument Details

Purpose

This section describes the as found system configuration.

Details

ICP-MS 1	
Manufacturer:	Agilent Technologies
Name:	7700x
Model Number:	G3281A
Detector Type:	SG
Neobuffer:	Mira Mist (G3161)
Spray Chamber:	Quartz
Torch:	Quartz
Sampling Cone:	NI
Skimmer Cone:	18
Serial Number:	JP12091612
Firmware Revision:	D.01.01
ISIS 1	
Manufacturer:	Agilent Technologies
Name:	ISIS2
Model Number:	G4911A
Installed Options:	#003: 2 pumps, 1 valve, auto dilution and discrete sampling
Type:	Peristaltic pump system
Autosampler 1	
Manufacturer:	Agilent Technologies
Name:	ASX-520
Model Number:	G3286A
Serial Number:	G31403A320
Chiller 1	
Manufacturer:	Agilent Technologies
Name:	Chiller
Model Number:	G3290A
Serial Number:	4N1225700

Date: June 14, 2022 10:32:16 AM
System ID: JP12091612

Page 5 / 30

Calculation Formulas

Purpose

This section includes calculation formulas for all available tests. Depending upon which tests are scheduled, all or some apply to your qualification.

For a description of calculations for ICP-MS tests performed by the MassHunter software, refer to the MassHunter application and documentation.

Date: June 14, 2022 10:32:16 AM
System ID: JP12091612

Page 6 / 30

Protocol Details

Purpose

This section lists the revisions for all test units used in this report. For complete test-specific and high-level change details, refer to the Revision History document.

Test Revision	Test
ICPMS.02.50	20-Minute Stability (No Gas Mode)
ICPMS.02.50	Autosampler Check
ICPMS.02.50	Autotune
ICPMS.02.50	Background (Gas Mode)
ICPMS.02.50	Background (No Gas Mode)
ICPMS.02.50	Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check

Date: June 14, 2022 10:32:16 AM
System ID: JP12091612

Page 7 / 30

Autosampler Check

Purpose

This test demonstrates that the autosampler module is correctly installed and connected. It does not test module performance.

Setpoint				
Results	Criteria	Observed Result	Expected Result	Status
After the self test, is probe in the home position?		Yes	Yes	Pass
As commanded, is the probe positioned at vial 2?		Yes	Yes	Pass
Setpoint Status:	Pass			Runs: 1
Overall Autosampler Check Test Status:				
Pass				

Date: June 14, 2022 10:32:16 AM
System ID: JP12091612

Page 8 / 30

Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check

Purpose
This test demonstrates that the ISIS module is correctly installed and connected. It does not test module performance.

Setup				
Results	Criteria	Observed Result	Expected Result	Status
As commanded, does the pump rotate?				
	Yes	Yes	Yes	Pass
As commanded, do the valves load and inject?				
	Yes	Yes	Yes	Pass
Setup Status: Pass				
Overall Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check Test Status				
Pass				

Autotune

Purpose
This test uses baseline checkout standards to run a software-executed autotune in all modes. The tune report provides values for peak width, mass axis, sensitivity, oxide species, and doubly-charged species tests.

Setup				
Results				
Peakwidth Mass 7	0.735	AMU		
Agilent Recommended:	>= 0.65			
Status:	<= 0.80			
Peakwidth Mass 89	0.732	AMU		
Agilent Recommended:	>= 0.65			
Status:	<= 0.80			
Peakwidth Mass 205	0.745	AMU		
Agilent Recommended:	>= 0.65			
Status:	<= 0.80			
Mass Axis 7	7.00	AMU		
Agilent Recommended:	>= 6.9			
Status:	<= 7.1			
Mass Axis 89	89.00	AMU		
Agilent Recommended:	>= 88.9			
Status:	<= 89.1			
Mass Axis 205	205.00	AMU		
Agilent Recommended:	>= 204.9			
Status:	<= 205.1			

Mass 7 Sensitivity No Gas	81.15	Mps/ppm
Agilent Recommended:	>= 25.5	
Status:	Pass	
Mass 89 Sensitivity No Gas	247.81	Mps/ppm
Agilent Recommended:	>= 85	
Status:	Pass	
Mass 205 Sensitivity No Gas	184.87	Mps/ppm
Agilent Recommended:	>= 51	
Status:	Pass	
Mass 59 Sensitivity He	84.65	Mps/ppm
Agilent Recommended:	>= 20.4	
Status:	Pass	
Oxide Ratio 156/140	1.119	%
Agilent Recommended:	>= 1.38	
Status:	Pass	
Doubly Charged Species Ratio 70/140	1.140	%
Agilent Recommended:	>= 2.3	
Status:	Pass	
Setup Status: Pass		
Overall Autotune Test Status		
Pass		

Runs: 1

Background (No Gas Mode)

Purpose
This test examines the background of the ICP-MS in no gas mode by monitoring ions during a blank run.

Setup				
Conditions				
Masses:	7	89	205	
Agilent Recommended:	>= 7	>= 89	>= 205	
Status:	<= 7	<= 89	<= 205	
Measurements and Results				
Masses (AMU):	7	89	205	
Measured Value:	4.900	7.100	18.400	cps
Agilent Recommended:	<= 10	<= 10	<= 30	
Status:	<= 10	<= 10	<= 30	
Setup Status: Pass				
Overall Background (No Gas Mode) Test Status				
Pass				

Background (Gas Mode)

Purpose
This test examines the background of the ICP-MS in the various gas modes by monitoring ions during a blank run.

Setup				
Gas Mode:	Helium			
Conditions				
Mass:	78	AMU		
Integration Time:	1.0	sec		
Cycles:	20			
Measurements and Results				
Mass (AMU):	78			
Measured Value:	21.1000	cps		
Agilent Recommended:	<= 460			
Status:	<= 460			
Setup Status: Pass				
Overall Background (Gas Mode) Test Status				
Pass				

20-Minute Stability (No Gas Mode)

Purpose
This test monitors the abundance of ions present in the checkout standard over a 20-minute period to verify that the signal is stable. The %RSD of the abundance of given ions is calculated internally by the software and compared to the limit.

Setup				
Conditions				
Mode:	Spectrum			
Masses:	7, 5, 59, 89, 140, 205			
Integration Time:	9.99	sec		
Peak Pattern:	3	points/peak		
Repetitions:	20			
Sweeps/Replicates:	100			
Measurements and Results				
Masses (AMU):	7	89	205	
Stability RSD:	0.2	0.6	0.6	%
Agilent Recommended:	<= 3.45	<= 3.45	<= 3.45	
Status:	<= 3.45	<= 3.45	<= 3.45	
Setup Status: Pass				
Overall 20-Minute Stability (No Gas Mode) Test Status				
Pass				

Declaration of Change Control


This document is under change control. Revision history is maintained and printed on each document. Access to the master documents is limited to process owners. Documents receive periodic review and cannot be assigned an overgrown status. The qualification performed according to this document refers only to the hardware/software configuration in place at the time of the qualification. Agilent Technologies recommends that instrument configuration change management procedures be in place in order to maintain the validation process. Any changes to the analytical or computer hardware or software must be clearly specified. A change management system provides a means for determining the degree of requalification required according to the extent of the changes made. All details of the changes must be thoroughly recorded and documented, together with details of completed tests and their results. Note: Hardware/software configuration management is the customer's responsibility.

Attachments

Training requirements note: The delivery engineer attaches an ACE technique-specific training certificate to the Equipment Qualification Report (EQR). Obtaining ACE technique-specific certification includes pre-requisite trainings for Data Integrity, General Compliance topics (GMP, GLP, ALCOA, etc.), instrument hardware and software components, and the ACE technique itself. The one certificate encompasses all pre-requisite trainings as documented in the Agilent Learning Management System called Success Factors.

Location	Category	Document Name	Page
EQR	General	Certificate of System Qualification	17
EQR	General	Operator's training certificate and qualifications	18
EQR	General	Certificate of Qualification for ACE	19
EQR	General	Certificate of Qualification for ACE	20
EQR	General	Tune reports	21
EQR	General	Test Report	24
EQR	General	Test Report	25

Document Name: Certificate of System Qualification

 Agilent Technologies		
Agilent Compliance Engine Self Qualification		
Date:	December 14, 2015 4:08:15 PM	
Index Serial #	ADA505308	Platform Revision: ACE 3.1.1
<p>Individual self qualification reports for each specific technique included are also available upon request. They provide additional details on the general report from the various algorithms and are structured by the actual algorithm's challenges during the process. There is still a strong core relationship between algorithms and OS program tests because some algorithms are used to remove weak and across multiple similar hardware components of the qualified system.</p>		
Technique Type	Tests Completed	Result
Acoustic Attenuation	1	Confirms
Cathodic Electrochromics	10	Confirms
Detection	5	Confirms
Fluorescence Spectroscopy	5	Confirms
Gas Chromatography - GCMS	12	Confirms
Gas Chromatography	29	Confirms
Gas Permeation Chromatography	5	Confirms
ICP-MS	5	Confirms
Infrared Spectroscopy	7	Confirms
Liquid Chromatography	13	Confirms
Liquid Chromatography - LCMS	5	Confirms
Micromixer	16	Confirms
Sample Preparation - Gas Chromatography	5	Confirms
Sample Preparation - Liquid Chromatography	5	Confirms
Supercritical Fluid Chromatography	15	Confirms
Software	5	Confirms
UV-Vis Spectrophotometer	12	Confirms
Overall Development Status:		
Confirms		

Date: June 14, 2022 10:32:16 AM
System ID: JP12091612

Page 17 / 30

Document Name: Operator's training certificate and qualifications

[illegible]

Date: June 14, 2022 10:32:18 AM
System ID: jP12091612

Page 18 / 30

Document Name: Certificate of Qualification for ACE

 Agilent Technologies	
<h2>Certificate of Completion</h2>	
Trainer Name:	_____
Date of Course:	AN-CES-02-075-A ACE 3.X User Update Training
Completion Date:	July 7, 2020
Certified By Company:	Learning at Agilent

All Services and Support training certificates have the following specific disclaimer.

A disclaimer for Services and Support training is only valid while employed by the organization in which the training was completed. Agilent e-Training courses, Services Courses, internal technical updates, update training, sales demonstrations, customer support, customer care, and partner updates. Completion of training alone, without being employed by Agilent Technologies, does not qualify an individual to qualify for a service or technical support position.

Date: June 14, 2022 10:32:16 AM
System ID: JP12091612

Page 19 / 30

Document Name: Certificate of Qualification for ACE

 <p>Agilent Technologies</p>	<h2 style="text-align: center;">Certificate of Completion</h2>
<p>Lesson Name:</p>	<p>Facility: <u>Kanazawa</u></p>
<p>Title Of Course:</p>	<p>ANLCE-SCPM6-2-433-39: CrossLab Compliance Hardware Specifics Delivery by Agilent JPM K&E Systems</p>
<p>Completion Date:</p>	<p>October 11, 2020</p>
<p>Certified By Company:</p>	<p>Learning at Agilent</p>

Date: June 14, 2022 10:32:16 AM
System ID: JP12091612

Page 20 / 30

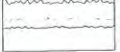
Document Name: Tune reports

[illegible]

Date: June 14, 2022 10:32:16 AM
System ID: JP12091512

Page 21 / 30

Document Name:	Type: reports
----------------	---------------

Tune Power		100 W	
RF Power	—	Output RF	100 W
RF Power	100 W	Auto Gain	1.0000
Wave Offset	132	Auto Offset	0.10
Wave Offset	132	QF Bias	-18.0 V
Hardware Settings			
Beam	—	—	—
Track in	4.0 mm	Track Y	0.0 mm
EO	—	Beaming FO	1300 V
Chromatograph	4.0 mm	Probe FO	1300 V
F96			
Bandwidth			
			
Band	Range	Center	Bandwidth
B1	100 MHz	0.000	10.000
B2	100 MHz	0.000	10.000
B3	100 MHz	0.000	10.000
B4	100 MHz	0.000	10.000
B5	100 MHz	0.000	10.000
B6	100 MHz	0.000	10.000
B7	100 MHz	0.000	10.000
B8	100 MHz	0.000	10.000
B9	100 MHz	0.000	10.000
B10	100 MHz	0.000	10.000
B11	100 MHz	0.000	10.000
B12	100 MHz	0.000	10.000
B13	100 MHz	0.000	10.000
B14	100 MHz	0.000	10.000
B15	100 MHz	0.000	10.000
B16	100 MHz	0.000	10.000
B17	100 MHz	0.000	10.000
B18	100 MHz	0.000	10.000
B19	100 MHz	0.000	10.000
B20	100 MHz	0.000	10.000
B21	100 MHz	0.000	10.000
B22	100 MHz	0.000	10.000
B23	100 MHz	0.000	10.000
B24	100 MHz	0.000	10.000
B25	100 MHz	0.000	10.000
B26	100 MHz	0.000	10.000
B27	100 MHz	0.000	10.000
B28	100 MHz	0.000	10.000
B29	100 MHz	0.000	10.000
B30	100 MHz	0.000	10.000
B31	100 MHz	0.000	10.000
B32	100 MHz	0.000	10.000
B33	100 MHz	0.000	10.000
B34	100 MHz	0.000	10.000
B35	100 MHz	0.000	10.000
B36	100 MHz	0.000	10.000
B37	100 MHz	0.000	10.000
B38	100 MHz	0.000	10.000
B39	100 MHz	0.000	10.000
B40	100 MHz	0.000	10.000
B41	100 MHz	0.000	10.000
B42	100 MHz	0.000	10.000
B43	100 MHz	0.000	10.000
B44	100 MHz	0.000	10.000
B45	100 MHz	0.000	10.000
B46	100 MHz	0.000	10.000
B47	100 MHz	0.000	10.000
B48	100 MHz	0.000	10.000
B49	100 MHz	0.000	10.000
B50	100 MHz	0.000	10.000
B51	100 MHz	0.000	10.000
B52	100 MHz	0.000	10.000
B53	100 MHz	0.000	10.000
B54	100 MHz	0.000	10.000
B55	100 MHz	0.000	10.000
B56	100 MHz	0.000	10.000
B57	100 MHz	0.000	10.000
B58	100 MHz	0.000	10.000
B59	100 MHz	0.000	10.000
B60	100 MHz	0.000	10.000
B61	100 MHz	0.000	10.000
B62	100 MHz	0.000	10.000
B63	100 MHz	0.000	10.000
B64	100 MHz	0.000	10.000
B65	100 MHz	0.000	10.000
B66	100 MHz	0.000	10.000
B67	100 MHz	0.000	10.000
B68	100 MHz	0.000	10.000
B69	100 MHz	0.000	10.000
B70	100 MHz	0.000	10.000
B71	100 MHz	0.000	10.000
B72	100 MHz	0.000	10.000
B73	100 MHz	0.000	10.000
B74	100 MHz	0.000	10.000
B75	100 MHz	0.000	10.000
B76	100 MHz	0.000	10.000
B77	100 MHz	0.000	10.000
B78	100 MHz	0.000	10.000
B79	100 MHz	0.000	10.000
B80	100 MHz	0.000	10.000
B81	100 MHz	0.000	

Date: June 14, 2022 10:32:16 AM
System ID: JP12091612

Page 22 / 30

Document Name: Type reports

[illegible]

Date: June 14, 2022 10:32:16 AM
System ID: JP12091512

Page 23 / 28

Document Name: Test Report

Batch Summary Report						
Batch Number	Disinfectant Service#PAC02 (10-0-22862) (4-15)					
Analysis Time	PAC test batch#306					
Test Date	4/1/16					
Ref	Acq. Date/Time	Start Time	Sample Name	Time	Level	Operator
1	4/1/16 00:01:30	00:03:00	PA-10	00:03:00	Sampled	112000

Date: June 14, 2022 10:32:16 AM
System ID: JP12091612

Page 24 / 30

Document Name: Test Report

Batch Summary Report				
Sample Name	78	100	100	100
Sample Name	100	100	100	100
Sample Name	100	100	100	100

Page 1 / 1

Date: June 14, 2022 10:32:16 AM
System ID: JP12091512

Page 25 / 30

Document Name: Test Report

Batch Summary Report				
Sample Name	78	100	100	100
Sample Name	100	100	100	100
Sample Name	100	100	100	100

Page 1 / 1

Date: June 14, 2022 10:32:16 AM
System ID: JP12091512

Page 26 / 30

Document Name: Test Report

Batch Summary Report				
Sample Name	78	100	100	100
Sample Name	100	100	100	100
Sample Name	100	100	100	100

Page 1 / 1

Date: June 14, 2022 10:32:16 AM
System ID: JP12091512

Page 27 / 30

Electronic Signature

Purpose:

This signature page was created and published because the ACE sign-off action was executed, which is valid for the entire document, including attachments. The ACE sign-off is an electronic signature that requires two distinct identification components: unique username and personal password. The Agilent representative who has delivered this service understands the meaning and legal status of an electronic signature. As a trained official operator, the Agilent representative has a unique password and login to access ACE and electronically sign this document. (Other e-signatures can be applied to this document using a Document Content Management or other suitable method defined in your data access and control procedures.)

Details:

Full Name of Signer: Parithee Kurasthai
Logged On User Name: parithee_kurasthai@agilent.com
Signature Creation Date: June 14, 2022
Reason for Signature: Executed protocol and published this original version of document

Regulatory Disclaimer

This document provides a protocol to verify and record instrument configuration and evidence of proper operation. It has been prepared from our interpretation of applicable regulations as well as industry best practices. The document is designed to provide an important component of a complete compliance package. Validation depends upon many factors and use of this protocol alone does not assure compliance. Agilent Technologies makes no promises or representations as to its sufficiency for any specific regulatory program.

Warranty

Agilent Technologies makes no warranty of any kind for this material, including but not limited to, the implied warranties or merchantability and fitness for a particular purpose. Agilent Technologies shall not be liable for errors contained herein or for incidental or consequential damages in connection with the furnishing, performance, or use of this material.

Batch Summary Report				
Sample Name	78	100	100	100
Sample Name	100	100	100	100
Sample Name	100	100	100	100

Page 1 / 1

Date: June 14, 2022 10:32:16 AM
System ID: JP12091512

Page 29 / 30

Batch Summary Report				
Sample Name	78	100	100	100
Sample Name	100	100	100	100
Sample Name	100	100	100	100

Page 1 / 1

Date: June 14, 2022 10:32:16 AM
System ID: JP12091512

Page 30 / 30

Certificate of System Qualification

ICPMS-QG

System ID: JP12091512
Organization Name: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
Organization Location: 104 Phatthanabank 40, Suen Luang, Bangkok 10250 Thailand.

Date: June 14, 2022 10:32:51 AM
ECP Name: AgilentRecommended
ECP Revision: ICPMS-02.50
Overall Qualification Status: Pass

Autosampler Check

Overall Autosampler Check Test Status

Pass

Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check

Overall Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check Test Status

Pass

Autotune

Peakwidth: Mass 7 Pass
Peakwidth: Mass 89 Pass
Peakwidth: Mass 205 Pass
Mass Axis 7 Pass
Mass Axis 89 Pass
Mass Axis 205 Pass
Mass 7 Sensitivity No Gas Pass
Mass 89 Sensitivity No Gas Pass
Mass 205 Sensitivity No Gas Pass
Mass 59 Sensitivity He Pass
Oxide Ratio 156/143 Pass
Doubly Charged Species Ratio 70/140 Pass

Overall Autotune Test Status

Pass

Date: June 14, 2022 10:32:51 AM
System ID: JP12091512

Page 1 / 1

Batch Summary Report				
Sample Name	78	100	100	100
Sample Name	100	100	100	100
Sample Name	100	100	100	100

Page 1 / 1

Date: June 14, 2022 10:32:51 AM
System ID: JP12091512

Page 2 / 2

Purpose
This section describes the as found system configuration.

Details		including attachments. The ACE sign-off is an electronic signature that requires two distinct identification components: unique username and personal password. The Apient representative who has delivered this service understands the meaning and legal status of an electronic signature. As a trained official operator, the Apient representative has a unique password and login to access ACE, and electronically sign this document. (Other e-signatures can be applied to this document using a Document Content Management or other suitable method defined in your data access and control procedures.)	
ICPM-11	Manufacturer:	Apient Technologies	
	Name:	7700x	
	Model Number:	Q3281A	
	Detector Type:	SG	
	Nebulizer:	Mira Mist (Q3181)	
	Spray Chamber:	Quartz	Full Name of Signer: Panthep Kurussathien
	Torch:	Quartz	Logged On User Name: panthep_kurussathien@apient.com
	Sampling Cone:	Ni	Signature Creation Date: June 14, 2022
	Skimmer Cone:	Ni	Reason for Signature: Executed protocol and published this original version of document
	Serial Number:	JP12051812	
	Firmware Revision:	D.01.01	

ISG 1	
Manufacturer	Agilent Technologies
Name	ISIS2
Model Number	C4311A
Installed Options	R003 2 pumps, 1 valve, auto dilution and discrete sampling
Type	Peristaltic pump system
Autosampler 1	
Manufacturer	Agilent Technologies
Name	ASX-620
Model Number	G2386A
Serial Number	031403A4520
Chiller 1	
Manufacturer	Agilent Technologies
Name	Chiller
Model Number	G2302DA
Serial Number	4N11202700

Date: June 14, 2022 10:32:51 AM
System ID: JP12091612

Purpose

This signature page was created and published because the ACE sign-off action was executed, which is valid for the entire document, including attachments. The ACE sign-off is an electronic signature that requires two distinct identification components: unique username and personal password. The Agent representative who has delivered this service understands the meaning and legal status of an electronic signature. As a trained official operator, the Agent representative has a unique password and login to access ACE and electronically sign this document. (Other e-signatures can be applied to this document using a Document Content Management or other suitable method defined in your data access and control procedures.)

Details	
Full Name of Signer:	Panthip Kurasathin
Logged On User Name:	panthip_kurasathin@agilent.com
Signature Creation Date:	June 14, 2022
Reason for Signature:	Executed protocol and published this original version of document

Regulatory Disclaimer

This document provides a protocol to verify and record instrument configuration and evidence of proper operation. It has been prepared from our interpretation of applicable regulations as well as industry best practices. The document is designed to provide an important component of a complete compliance package. Validation depends upon many factors and use of this protocol alone does not assure compliance. Agilent Technologies makes no promise or representations as to its sufficiency for any specific regulatory program.

Warranty

Agilent Technologies makes no warranty of any kind to this material, including but not limited to, the implied warranties or merchantability and fitness for a particular purpose. Agilent Technologies shall not be liable for errors contained herein or for incidental or consequential damages in connection with the furnishing, performance, or use of this material.

Date: June 14, 2022 10:32:51 AM
System ID: JP12091612

Metrological Center
SCI ECO Services Company Limited
33/2 Moo.3, T.Banpa, A.Kaengkhro Saraburi 18110
Telephone +66 2 586 5792-4 Fax +66 2 586 5109
Website www.sci-eco.co.th E-Mail calibrate@sci-eco.co.th

Certificate No. T220730 Page 1 of 6

Certificate of Calibration

Equipment : HEATING BLOCK

Manufacturer : Environmental Express

Model : SC 196

Serial No. : 6974CECW3285

Customer Code : BKK_EL0054

ID No. : TS306A3

Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250

Customer Location : Acid Digestion Lab

Date of Receipt : 30 March 2022

Calibrated By : Watcharapon Sangtong (Technician)

Approved By :  / Sujjar Naknakred (Site Calibration Manager)

Date of Issue : 12 APR 2022

REVIEW BY : *Ishteen*

APPROVED BY : *Sangtong*

NEXT CAL DATE : *7/30/22*

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrological Center.

[illegible]

Date: June 14, 2022 10:32:51 AM
System ID: JP12091612

Metrological Center
SCI ECO Services Company Limited
33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhel, Saraburi 18110
Telephone +66 2 586 5792-4 Fax +66 2 586 5109
Website: www.scieco.co.th E-Mail: calibrate@scieco.co.th

Certificate No. T229730 Page 2 of 6

Calibration Report

Equipment : HEATING BLOCK
Date of Calibration : 7 April 2022
Environment : Temperature : 21.8-23.1 °C
Line Voltage : 221.6-226.3 V
Relative Humidity : 55-65 %

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert type standard thermocouples type T into its chamber , the other one standard thermocouple type T use for ambient temperature measurement) The calibration was done in according to WG T20

All data shown below were final values and the initial data from customer request. The temperature scale used was based on ITS - 90 .

2. Reference Standard Instrument

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
TC	TYPE T	TN221-TN230	T210008	08 June 2022
TC	TYPE T	TN231-TN240	T210008	08 June 2022
DATA LOGGER	4472A	7149	T210008	08 June 2022

3. This calibrator is traceable to National Institute of Metrology (Thailand) through Meteorological Center (NSG : TSI-TSI 1925) CALIBRATION C214

4. Condition of calibrated item : good

Equipment Description:

Time Constant: 2 Hour 25 Minute 41 91 °C


Frash Air Damper ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max

☐ Close

☒ Not Available

5. Adjustment

☐ without adjustment ☒ after adjustment

Approved By: 

Approved By: _____

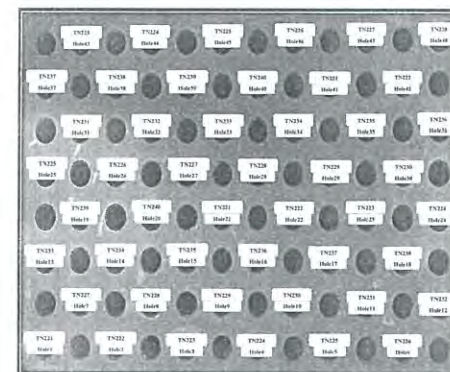
Vijay Kumar; jkumar@ksc.edu		System ID: _P239121		
Hudson: A3309090313		Print Date: June 14, 2012 10:32:53 AM		
ALS OQPM File Metadata Transaction log:				
Time	Transaction Date	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
June 14, 2012	10:22:24 AM	Execution	Background (No Gas Model) CSD1A: No Gas Model Background 1	None
June 14, 2012	10:22:48 AM	Execution	Background (No Gas Model) CSD1A: No Gas Model Background 1	Run Count: 1
June 14, 2012	10:23:49 AM	Execution	Background (Gas Model) CSD1A: No Gas Model Background 1	None
June 14, 2012	10:23:50 AM	Execution	Background (Gas Model) CSD1A: No Gas Model Background 1	Run Count: 1
June 14, 2012	10:23:37 AM	Execution	25 Minute Stability (No Gas Model) CSD1A: 25 Minute Stability (No Gas Model) 1	None
June 14, 2012	10:24:08 AM	Execution	25 Minute Stability (No Gas Model) CSD1A: 25 Minute Stability (No Gas Model) 1	Run Count: 1
June 14, 2012	10:24:08 AM	Qualification	Session	OQ
June 14, 2012	10:24:08 AM	Reporting	Session	None
June 14, 2012	10:30:26 AM	Reporting	Session	Report Generated: Certificate
June 14, 2012	10:30:26 AM	Reporting	Session	Report Generated: Report

Date: June 14, 2022 10:32:51 AM
System ID: JP12031612

Metrological Center
SCI ECO Services Company Limited
33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110
Telephone +66 2 586 5792-4 Fax +66 2 586 5109
Website: www.sci-eco.co.th E-Mail: calibrate@sci-eco.co.th

Certificate No. T220730 Page 3 of 6

Calibration Report



FRONT CONTROL

Approved By: _____

Certificate No. T220738 Page 4 of 6

Measurement Results		Average Standard Reading at each position (°C)									
Calibration Point		TN221	TN222	TN223	TN224	TN225	TN226				
R1 Hole1-Hole6	Max	13.60	13.82	14.05	14.26	14.36	14.26				
	Min	13.05	13.26	13.51	13.65	13.82	13.71				
	Average	13.33	13.54	13.78	13.95	14.09	14.00				
R2 Hole7-Hole12	Max	14.81	14.79	14.73	14.55	14.82	15.05				
	Min	14.05	14.25	14.08	13.97	14.26	14.44				
	Average	14.43	14.52	14.40	14.26	14.54	14.74				
R3 Hole13-Hole18	Max	15.05	15.24	15.19	15.12	15.16	15.15				
	Min	14.46	14.78	14.70	14.26	14.49	14.18				
	Average	14.74	15.00	14.94	14.69	14.82	14.67				
R4 Hole19-Hole24	Max	15.89	15.82	15.73	15.65	15.73	15.70				
	Min	14.92	14.28	15.51	15.67	15.51	15.63				
	Average	15.40	15.05	15.62	15.73	15.62	15.67				
R5 Hole25-Hole30	Max	16.21	16.19	16.17	16.14	16.19	16.14				
	Min	15.81	15.79	15.72	15.70	15.89	15.71				
	Average	16.01	15.99	15.94	15.92	16.04	15.93				
R6 Hole31-Hole36	Max	16.40	16.40	16.40	16.40	16.40	16.40				
	Min	15.84	15.84	15.84	15.84	15.84	15.84				
	Average	16.12	16.12	16.12	16.12	16.12	16.12				
R7 Hole37-Hole42	Max	16.40	16.40	16.40	16.40	16.40	16.40				
	Min	15.84	15.84	15.84	15.84	15.84	15.84				
	Average	16.12	16.12	16.12	16.12	16.12	16.12				
R8 Hole43-Hole48	Max	16.40	16.40	16.40	16.40	16.40	16.40				
	Min	15.84	15.84	15.84	15.84	15.84	15.84				
	Average	16.12	16.12	16.12	16.12	16.12	16.12				

Approved By: [Signature]

FM-111703-05-67

Certificate No. T220738 Page 5 of 6

Measurement Results		Average Standard Reading at each position (°C)									
Calibration Point		TN221	TN222	TN223	TN224	TN225	TN226				
R1 Hole1-Hole6	Max	13.60	13.82	14.05	14.26	14.36	14.26				
	Min	13.05	13.26	13.51	13.65	13.82	13.71				
	Average	13.33	13.54	13.78	13.95	14.09	14.00				
R2 Hole7-Hole12	Max	14.81	14.79	14.73	14.55	14.82	15.05				
	Min	14.05	14.25	14.08	13.97	14.26	14.44				
	Average	14.43	14.52	14.40	14.26	14.54	14.74				
R3 Hole13-Hole18	Max	15.05	15.24	15.19	15.12	15.16	15.15				
	Min	14.46	14.78	14.70	14.26	14.49	14.18				
	Average	14.74	15.00	14.94	14.69	14.82	14.67				
R4 Hole19-Hole24	Max	15.89	15.82	15.73	15.65	15.73	15.70				
	Min	14.92	14.28	15.51	15.67	15.51	15.63				
	Average	15.40	15.05	15.62	15.73	15.62	15.67				
R5 Hole25-Hole30	Max	16.21	16.19	16.17	16.14	16.19	16.14				
	Min	15.81	15.79	15.72	15.70	15.89	15.71				
	Average	16.01	15.99	15.94	15.92	16.04	15.93				
R6 Hole31-Hole36	Max	16.40	16.40	16.40	16.40	16.40	16.40				
	Min	15.84	15.84	15.84	15.84	15.84	15.84				
	Average	16.12	16.12	16.12	16.12	16.12	16.12				
R7 Hole37-Hole42	Max	16.40	16.40	16.40	16.40	16.40	16.40				
	Min	15.84	15.84	15.84	15.84	15.84	15.84				
	Average	16.12	16.12	16.12	16.12	16.12	16.12				
R8 Hole43-Hole48	Max	16.40	16.40	16.40	16.40	16.40	16.40				
	Min	15.84	15.84	15.84	15.84	15.84	15.84				
	Average	16.12	16.12	16.12	16.12	16.12	16.12				

Approved By: [Signature]

FM-111703-05-67

Certificate No. T220738 Page 5 of 6

Calibration Report

Measurement Results:

HEATING BLOCK			Temperature Distribution		
Setting (°C)	Reading (°C)		Stability (°C)	Uncertainty (°C)	Coverage
	Min, Max	Average			
100.0	100.0	100.4	100.1	0.29	0.87
105.0	105.0	105.4	105.1	0.30	0.79

* The quoted uncertainty exclude "uniformity"

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 %.

Approved By: [Signature]

FM-111703-05-67

Certificate No. T221644 Page 2 of 4

Calibration Report

Equipment : Chamber (Cold Room)
Date of Calibration : 30 June - 1 July 2022
Environment : Temperature : 18.9-23.7 °C
Line Voltage : 222.9-226.5 V
Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert nine standard thermocouples type T into its chamber , the other one standard thermocouples type T use for ambient temperature measurement. The calibration was done in accordance to WI-T20 (based on ASTM E145-94 (Reapproved 2001) and AS2853-1986) . All data show below were final values and the initial data from customer request . The temperature scale used was based on ITS - 90 .

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
TC	TYPE T	TN161-TN170	T210009	30 July 2022
TC	TYPE T	TN171-TN180	T210009	30 July 2022
DATA LOGGER	34970A	T149	T210009	30 July 2022

3. This certificate is traceable to :
National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center (NISC-TSI-TS 11025 CALIBRATION 8244)

4. Condition of calibrated item : good

Equipment Description :
Time Constant : 3 Hour - Minute At 3 °C
Fresh Air Damper : ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max
☒ Close
☒ Not Available

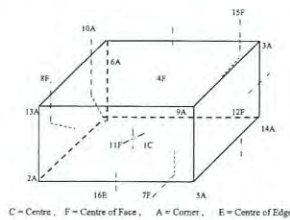
5. Adjustment :
() without adjustment (X) after adjustment

Approved By: [Signature]

FM-111703-05-63

Certificate No. T221644 Page 3 of 4

Calibration Report



C = Centre, F = Centre of Face, A = Corner, E = Centre of Edge

1C = TN161	11F = TN171
2A = TN162	12F = TN172
3A = TN163	13A = TN173
4F = TN164	14A = TN174
5A = TN165	15F = TN175
6A = TN166	16E = TN176
7F = TN167	
8F = TN168	
9A = TN169	
10A = TN170	

Approved By: [Signature]

FM-111703-05-63

Certificate No. T221644 Page 4 of 4

Calibration Report

Measurement Results:

		Average Standard Reading at each position (°C)									
Calibration Point	TN161	TN162	TN163	TN164	TN165	TN166	TN167	TN168	TN169	TN170	
3	2.71	2.82	2.75	2.89	2.95	3.68	3.02	2.96	3.03	2.85	
	TN171	TN172	TN173	TN174	TN175	TN176					
	2.97	3.02	2.89	3.04	2.97	3.33					

Chamber (Cold Room)			Temperature Distribution				
Setting (°C)	Reading (°C)		Average (°C)	Stability (°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty (°C)	Coverage
	Min, Max	Average					
1.0	2.9	4.0	3.2	2.99	1.05	1.30	1.66

* The quoted uncertainty exclude "uniformity"

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 %.

Approved By: [Signature]

FM-111703-05-63

Certificate No. T221644 Page 1 of 4

Certificate of Calibration

Equipment : Chamber (Cold Room)
Manufacturer : KOLDTECH
Model : KM 320
Serial No. : TBN-1012061/05
Customer Code : BKK_EN0167
ID No. : T2463A3
Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
104 Phatthakanon 40, Phatthakanon Rd., Khwaeng Phatthakanon,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250
Customer Location : Environmental Laboratory
Date of Receipt : 27 June 2022
Calibrated By : Sujjar Naknakred (Site Calibration Manager)
Approved By : [Signature] / Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)
Date of Issue : 28 JUL 2022

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrological Center.

FM-111703-05-64

BKK_EL0023

analytikjena

REVIEW BY: [Signature]
APPROVED BY: [Signature]
EFFECTIVE DATE: 28 JUL 2022

Maintenance Protocol

Atomic Fluorescence Spectrometer
mercur DUO /
mercur DUO plus

Company	บริษัท เอมอลเอส แอบริกาทอวิ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
User	
Department	ห้องแผนปฏิบัติการ
Street	104 ซอย 40 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง
Zip Code, City	กรุงเทพมหานคร 10250
Country	ประเทศไทย
Phone	
Fax	
E-mail	

tightness visual check inside the Mercur
 visual check if gold-traps are broken
 visual check if spectrometer is contaminated
 visual check of the fluorescence cell
 visual check of the absorption cell and window
 reactor cleaning
 check pump-hose. If necessary change it
 check swivel drive (SEV)
 check drying-hose, output gas liquid-separator
 test Bubble-Sensor
 check gas flows
 check volume flows reagents
 recording stray light values
 measurement with 30 ng/l

[illegible]

- lubricate the dosing-winding (Teflon-grease-spray)
- clean the dosing cylinder. if necessary exchange it
- lubricate the winding system of the height drive with some drops of oil
- check the toothed belt
- check the position of the mechanical stopper (height: 13mm)
- check the pump rate of mixing pump (≈ 144 AS52, typ 76 ≈ 20 AS523, typ 109)
- check the pump rate of washing cup
- check the electrical hose connections for good contact
- check the connectors of the magnetic valves
- check the dosing hose for buckling, if necessary exchange it

[illegible]

Device parameter	nominal value	actual value
visual check general tightness inside the Mercur	o.k.	<input checked="" type="checkbox"/> changed
visual check Goldtraps	o.k.	<input checked="" type="checkbox"/> changed
visual check spectrometer		
Fluorescence cell	o.k.	<input checked="" type="checkbox"/> changed
Absorption cell, incl. window	o.k.	<input checked="" type="checkbox"/> changed
lens	o.k.	<input checked="" type="checkbox"/> changed
Saveri drive (SEV)	o.k.	<input checked="" type="checkbox"/> changed
check pump hoses	o.k.	<input checked="" type="checkbox"/> changed
check hoses and hoin connectors	o.k.	<input checked="" type="checkbox"/> changed
check and clean reactor	o.k.	<input checked="" type="checkbox"/> changed
check drying hose output Gas-liquid separator	o.k.	<input checked="" type="checkbox"/> changed
check bubble sensor	o.k.	<input checked="" type="checkbox"/> not o.k.
Check gasflow		
Argon pressure valve 4	1.5 - 1.5 bar 10 Nl/h or 0.166 NL/min	1.5 bar 0.163 NL/min
Valve 1	90 Nl/h or 0.621 NL/min	0.403 NL/min
Valve 2	5 Nl/h or 0.043 NL/min	0.140 NL/min
Valve 3	10 Nl/h or 0.166 NL/min	0.108 NL/min
Valve 4		
Check liquidflow		
Acid	2.5ml/min ± 1 ml	2.5 ml/min
Red -agent	2.5ml/min ± 1 ml	2.5 ml/min
Sample	10ml/min ± 2 ml	10 ml/min
Adventitious light - values	[V] from file	
	100	0
	200	0
	300	0
	350	0
	400	0
	450	2
	500	5
	550	10
	575	15
	600	20

Device parameter	nominal value	actual value
Analytical parameters Fluorescence cell		
Conditions: max conc.: 10µg/L PMT-voltage: 360 V		
Blank-solution		Int. 0.00024
without enrichment / FBR 30 ng/L	Int > 0.0015 RSD < 3 %	Int. 0.00172 RSD 0.45 %
Conditions: max conc.: 1.7µg/L PMT-voltage: 352 V		
Blank-solution		Int. 0.00370
with enrichment / FBR 30 ng/L	Int > 0.008 RSD < 3 %	Int. 0.01060 RSD 2.38 %
Fok. factor (Int ₂ / Int ₁)	> 3.5	6.16
Analytical parameters Absorption cell		
Blank-solution		Ext. 0.00093
without enrichment / FBR 100 ng/L	Ext > 0.0012 RSD < 5 %	Ext. 0.00449 RSD 2.58 %
Comments		

Orawan T
Signature Customer

24 May 2023
Place, Date (DD/MM/YYYY)

[illegible]

C:\WinAS\TMP\2023\May\Pro_032
4 7 10 0 Printed on 5/24/2023 12 46
Recording started on 5/24/2023 12 35 GMT +7 0
PSU.OTA
ALS-BKK
II_Hg095_2023

Without enrichment / FBR 30ng/L_PM24052023
5/24/2023 Time 12:27

Technique: Hg fluorescence		
253.7 nm		
Hg-LP		
Peak height	Integr. time	30 s
360 V		
5 s	Peak smoothing	8/5
0 s		
w/o enrich	System cleaning	Acid
on	Wash time acid	10 s
3	Soaking time	20 s
10 s	Gas load time	5 NL/h
10 s		
5 s		
0 s		
28 s		
15 s	Gas wash time2	10 NL/h
AS15/F		
continuous	Tray type	871139

Dilution

QC type	Conc. check
QC check samp. 1	---
Conc.	---
Error limit	---
Rep. measurement	off
QC std. 1 no.	1 (30 000 ng/L)
QC std. 1 limit	± 50.00%
QC std. act.	flag + continue
Expect. blank abs.	0.0100 ± 0.0100
QC precision	off

Calib. meth.	Standard calib.
No standards.	1
Type of standards	—
Output unit	µg/l
Calib. stat.	Mean
Stock sol. 1	—
Stock sol. 3	—
Type of cal. curve.	linear
Weighted cal.	off
Check of cal. curve	no outlier test

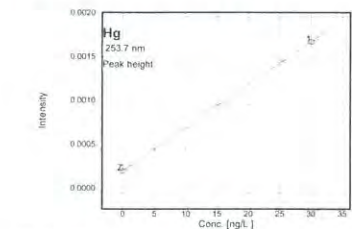
Stat mode	Mean
Confid. level	95.4 %
Grubbs stat	—

No	Name	State	Pos	Conc / ng/L	Ints	SD	RSD/%
1	Cal-Zero	(-)	76	0.000	H 0.000249 A 0.004274	0.000132 0.001698	53.13 39.72
2	Cal-Std1	(-)	80	30.000	H 0.001720 A 0.02172	0.000007 0.000023	0.459 0.107

Hg

5/24/2023 12:44 Calibration (Peak height)

Ints=k1+k2*conc		Recal factor	
k1=0.000249	k2=0.000049		
Slope	0.00005 Ints/(ng/L)	R2-adjusted	1.0000
sc0	1.00000 ng/L		
Lower limit	0 ng/L	Upper limit	33.0 ng/L
Detection limit	—	Deter. limit	—



Measurements and events (sorted by time)

Hg	Without enrichment / FBR 30ng/L PM 24052023					524-2023	12:38
ID	Gene	Int	IG	SD	RSD%	Int. type	12:37
Cal-Zero		0.000143				Pkh	12:38
		0.000397					12:38
		0.000207					12:40
	6ng/L	0.000249		0.0001324	53.13		12:43
Cal-Std1		0.001720				Pkh	12:42
		0.001712					12:43
		0.001728					12:44
	29.00ng/L	0.001720		0.000007897	0.458		12:44
Calibration	Calibration function 01						12:44

Peak plots



Hg

Mercur

Report file: C:\WinAAS\TMP\2023\May\Pro_033
 Program version: 4.7.10.0 Printed on: 5/24/2023 14:01
 Recording started on: 5/24/2023 13:37 GMT+7:0
 Operator: PSU OTA
 Laboratory: ALS-BKK
 Code: Hg099_2023
 Remarks:
 Food water

Method parameters

Method: Enrichment / FER 30ng/L_PM_24052023
 Created on: 5/24/2023 Time: 13:36
 Program: —

Parameters Mercur Technique: Hg fluorescence

Line: 253.7 nm
 Lamp type: Hg-LP
 Integr. mode: Peak height Integr. time: 40 s
 PMT: 352 V
 AZ time: 5 s Peak smoothing: 12/11
 Delay: 0 s
 Working mode: Enr. w/o reload System cleaning: Off
 FBR technique: off Wash time acid: 10 s
 Pump speed: 3 Soaking time: 20 s
 Sample load time: 10 s Gas load time: 10 NL/h
 Reaction time: 10 s Gas AZ wait: 10 NL/h
 Waiting time AZ: 10 s
 Purge time1: 30 s
 Purge time2: 15 s Gas wash time2: 5 NL/h
 Purge time3: 20 s
 Heat time coil 1: 20 s Cool time coil 1: 30 s

Hg

QC parameters

QC type: Conc. check
 QC check samp. 1: —
 Conc.: —
 Error limit: —
 Rep. measurement: off
 QC std 1 no.: 1/30 000 ng/L
 QC std 2 no.: QC std 2 limit
 QC std 1 limit: $\pm 50.00\%$
 QC std. act.: flag + continue
 Expect. blank abs.: 0.0100 ± 0.0100
 QC precision: off

Calibration settings

Calib. meth: Standard calib.
 No. standards: 1
 Type of standards: —
 Output unit: µg/L
 Calib. stat.: Mean
 Stock sol. 1: —
 Stock sol. 3: —
 Type of cal. curve: linear
 Weighted cal.: off
 Check of cal. curve: no outlier test

Sample statistics

Stat. mode: off
 Confid. level: 95.4 %
 Grubbs stat.: —

Calibration standards

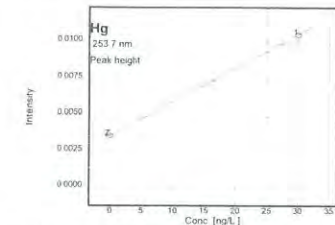
No.	Name	State	Pos.	Conc / ng/L	Ints.	SD	RSD%
1	Cal-Zero	(-)	#	0.000	H: 0.003700 A: 0.02531	0.000081 0.002153	2.192 0.607
2	Cal-Std1	(-)	#	30.000	H: 0.01060 A: 0.09699	0.000253 0.002766	2.386 4.136

Hg

Calibration function 1

5/24/2023 14:00 Calibration (Peak height)

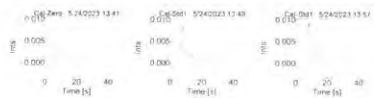
Ints=k1+k2*conc			
k1=0.003700	k2=0.000230	Recal. factor	—
Slope	0.00023 Ints/(ng/L)	R2-adjusted	1.0000
s.d.	1.00000 ng/L		
Lower limit	0 ng/L	Upper limit	33.0 ng/L
Detection limit	—	Deter. limit	—



Measurements and events (sorted by time)

Hg ID	Enrichment / FER 30ng/L_PM_24052023	Ints	BG	SD	RSD%	Int. type	Time
Cal-Zero		0.003700				PkH	13.41
		0.003666					13.43
		0.003640					13.44
	0 ng/L	0.003700	0.000081000	2.192			13.44
Cal-Std1		0.004588				PkH	13.49
		0.008333					13.50
		0.008691					13.52
	30.00 ng/L	0.008501	0.0005630	6.528			13.52
Cal-Std1		0.01031				PkH	13.57
		0.01074					13.58
		0.01076					14.00
	30.00 ng/L	0.01060	0.0002530	2.386			14.00
Calibration	Calibration function: 01						14.00

Peak plots



Hg

Mercur

Report file: C:\WinAAS\TMP\2023\May\Pro_034
 Program version: 4.7.10.0 Printed on: 5/24/2023 14:33
 Recording started on: 5/24/2023 14:19 GMT+7:0
 Operator: PSU OTA
 Laboratory: ALS-BKK
 Code: Hg099_2023
 Remarks:
 Food water

Method parameters

Method: Without enrichment / Abs / FBR 100ng/L_PM_24052023
 Created on: 5/24/2023 Time: 14:18
 Program: —

Parameters Mercur Technique: Hg absorption

Line: 253.7 nm
 Lamp type: Hg-LP
 Integr. mode: Peak height Integr. time: 55 s
 PMT: 225 V
 AZ time: 5 s Peak smoothing: 2/5
 Delay: 8 s
 Working mode: w/o enrich System cleaning: Acid
 FBR technique: on Wash time acid: 15 s
 Pump speed: 4 Soaking time: 20 s
 Sample load time: 8 s Gas load time: 5 NL/h
 Reaction time: 12 s
 Waiting time AZ: 15 s
 Delay: 10 s
 Purge time1: 50 s
 Purge time2: 10 s Gas wash time2: 10 NL/h

Hg

QC parameters

QC type: Conc. check
 QC check samp. 1: —
 Conc.: —
 Error limit: —
 Rep. measurement: off
 QC std 1 no.: 1/100.00 ng/L
 QC std 2 no.: QC std 2 limit
 QC std 1 limit: $\pm 50.00\%$
 QC std. act.: flag + continue
 Expect. blank abs.: 0.0100 ± 0.0100
 QC precision: off

Calibration settings

Calib. meth: Standard calib.
 No. standards: 1
 Type of standards: —
 Output unit: µg/L
 Calib. stat.: Mean
 Stock sol. 1: —
 Stock sol. 3: —
 Type of cal. curve: linear
 Weighted cal.: off
 Check of cal. curve: no outlier test

Sample statistics

Stat. mode: Mean
 Confid. level: 95.4 %
 Grubbs stat.: —

Calibration standards

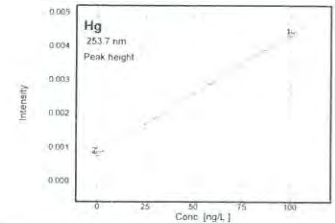
No.	Name	State	Pos.	Conc / ng/L	Abs.	SD	RSD%
1	Cal-Zero	(-)	#	0.00	H: 0.000932 A: 0.035020	0.000138 0.000208	14.88 17.28
2	Cal-Std1	(-)	#	100.00	H: 0.004494 A: 0.051286	0.000116 0.001275	2.566 2.062

Hg

Calibration function 1

5/24/2023 14:33 Calibration (Peak height)

Abs=k1+k2*conc			
k1=0.000932	k2=0.000036	Recal. factor	—
Slope	0.00004 Abs/(ng/L)	R2-adjusted	1.0000
s.d.	1.00000 ng/L	Charact. conc.	122.411 (ng/L)/1%
Lower limit	0 ng/L	Upper limit	110 ng/L
Detection limit	—	Deter. limit	—



Measurements and events (sorted by time)

Hg ID	Without enrichment / Abs / FBR 100ng/L_PM_24052023	Abs	BG	SD	RSD%	Int. type	Time
Cal-Zero		0.001039				PkH	14.22
		0.000775					14.23
		0.000881					14.25
	0 ng/L	0.000932	0.00013872	14.88			14.25
Cal-Std1		0.004528				PkH	14.29
		0.004304					14.31
		0.004359					14.33
	100 ng/L	0.004494	0.00011623	2.586			14.33
Calibration	Calibration function: 01						14.33

Mercur

Mercur

Mercur

Mercur

Mercur

Mercur

Mercur

Mercur

ภาคผนวก จ

สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๖๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง ค่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอใบสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น

๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ แผ่น

๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๑ แผ่น

ตามหนังสืออ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอต่ออายุ
หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๐๔-๙-๙๗๐๑
ขอพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร
ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย)
จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖๒ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนไว้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๕๙ รายการ น้ำใต้ดิน
จำนวน ๑๒๖ รายการ อากาศเสีย ๑๖ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว จำนวน ๓๕ รายการ และดิน
จำนวน ๑๒๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๖๓ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะมีผลภายในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอ
ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศิระ จันทร์เกิด)
ผู้อำนวยการสำนักงานการคุ้มครองความปลอดภัย
ผู้อำนวยการกองวิจัยและประเมินความเสี่ยง
ปฏิกิริยาทางเคมีและชีวภาพ

กองวิจัยและประเมินความเสี่ยงโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๕๑๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๕๕ ๑๒๐๘ ๐ ๒๒๕๕ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๒๐๔

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๖๕

๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖๒ ราย

๑) นางสาวจินดา ใจจุลธรรม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๐๔

๒) นางสาวสวีสร์ น้อยเสถียร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๐๕

๓) นางสาวชนัญญ์ อิมขม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๐๖

๔) นางสาวนรินทร์ สายแสง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๐๗

๕) นางสาวนันทิ์ สมบูรณ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๐๘

๖) นางสาวศรียา เลิศอริยกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๐๙

๗) นางสาวสุวิมล มงคลจิรวุฒิ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๑๐

๘) นางสาวศิริลักษณ์ พึ่งแพง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๑๑

๙) นายพวงงัก จันทร์พุ่ม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๑๒

๑๐) นายเนตรวิทย์ โภคาภักดิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๑๓

๑๑) นายอานันท์ จริยา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๑๔

๑๒) นางสาวกมลนรินทร์ แก้วมัน ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๑๕

๑๓) นางสาวสุวิมล ชัยเรืองวุฒิ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๑๖

๑๔) นางสาวสุชาดา ธรรมถาวร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๑๗

๑๕) นางสาวเปรมิกา ชัยเชษฐกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๑๘

๑๖) นางสาวศศิธร หนูสวัสดิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๑๙

๑๗) นางสาวเสาวลักษณ์ ภูมิกานต์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๒๐

๑๘) นายอภิสิทธิ์ สิงหา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๒๑

๑๙) นายศักดิ์สิทธิ์ โภคาภักดิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๒๒

๒๐) ว่าที่ร้อยตรีหญิง พรหมนิภา ช่างเจริญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๒๓

๒๑) นางจิตดา คำแก้ว ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๒๔

๒๒) นางสาววรรณกร ภิรักษ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๒๕

๒๓) นางสาวนันทน์ แอนมรัตน์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๒๖

๒๔) นายสุเทพ วารินทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๒๗

๒๕) นางสาวดาสุรัตน์ รื่องคำ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๒๘

๒๖) นายกรรณ สุขเจริญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๒๙

๒๗) นายปัญชา นามเขต ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๓๐

๒๘) นายพรมณ์ ศรีปิ่นนคร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๓๑

๒๙) นายอุทิศ อุ่นลิ้ม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๓๒

๓๐) ว่าที่ร้อยตรี เฉลิมเกียรติ อมรศรีเสริม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๓๓

๓๑) นางสาววิภา สร้างนา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๓๔

๓๒) นายอนุศักดิ์ รัตนศรีประเสริฐ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๓๕

๓๓) นางสาวพาริษฐ์ โอนันต์ไชยะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๓๖

๓๔) นางสาวจางวรรณ พิมพ์ศักดิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๓๗

๓๕) นางสาวปรารถนา...

(นายศิระ จันทร์เกิด)

ผู้อำนวยการสำนักงานการคุ้มครองความปลอดภัย
ผู้อำนวยการกองวิจัยและประเมินความเสี่ยง
ปฏิกิริยาทางเคมีและชีวภาพ

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๒๐๔

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/

๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย

๑) นางสาวยุพารัตน์ จันทร์ปลั่ง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๐๑

๒) นางสาวจันทน์ โภคาภักดิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๐๒

๓) นายศราวุธ จิตรานนท์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๐๓

๔) นางสาวกนกกร เอนก ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๐๔

๕) นายสุริยา สอนแก้ว ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๐๕

๖) นายวิชาญ ชุมทรัพย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๐๖

(นายศิระ จันทร์เกิด)
ผู้อำนวยการสำนักงานการคุ้มครองความปลอดภัย
ผู้อำนวยการกองวิจัยและประเมินความเสี่ยง
ปฏิกิริยาทางเคมีและชีวภาพ

- ๒ -

๓๖) นางสาวปรารถนา ภิรักษ์...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๓๘

๓๗) นางสาวเดือนใจ ทางกลาง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๓๙

๓๘) นางสาวจิราพร ศิริวง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๔๐

๓๙) นายวรารักษ์ ยุทธิรักษ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๔๑

๔๐) นายพนม วิริยะสกิจ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๔๒

๔๑) นายณิศร เจนจบ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๔๓

๔๒) นายณิศร จันทร์พุ่ม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๔๔

๔๓) นายสุวิทย์ พรหมเสนา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๔๕

๔๔) นายธนเชษฐ์ โภคาภักดิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๔๖

๔๕) นายชวฤทธิ์ วงษ์จันทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๔๗

๔๖) นายอัษฎา ศรีเสน ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๔๘

๔๗) นายเจษฎินทร์ คงศักดิ์ไทย ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๔๙

๔๘) นายธนกร บุญยิ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๕๐

๔๙) นายธนกร เอนก ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๕๑

๕๐) นายอภิวัฒน์ พุ่มพู่ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๕๒

๕๑) นางสาวสุภาวดี มาก ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๕๓

๕๒) นางสาวพัชร ขวาลสมบุญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๕๔

๕๓) นางสาวธิดา บุญเพ็ง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๕๕

๕๔) นางสาวนภสร เข้มเพ็ชร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๕๖

๕๕) นางสาวพัชรียา หงษ์สมบัติ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๕๗

๕๖) นางสาวกานติลา สุวรรค์ตระกูล ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๕๘

๕๗) นางสาวกานตนา นามวัฒน์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๕๙

๕๘) นางสาวสุวิมล พันธ์วังเป็น ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๖๐

๕๙) นายธีรวัฒน์ ปวงสุข ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๖๑

๖๐) นายอิทธิพล ยะโส ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๖๒

๖๑) นายประพนธ์ วรรณสุข ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๖๓

๖๒) นายชยพร พงษ์พิทักษ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๖๔

๖๓) นางสาวกนกวรรณ จันทร์บาล ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๖๕

๖๔) นางสาวนภาพร หลักบุญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๖๖

๖๕) นายสิทธิโชค ธงเงิน ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๖๗

๖๖) นางสาววรรณใจ บุญยิ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๖๘

๖๗) นางสาวพรรณธิดา พุ่มคง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๖๙

๖๘) นางสาววรรณิษฐ์ ยี่งอ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๗๐

๖๙) นางสาวกวีกร ศรีวิริยะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๗๑

๗๐) นายสุริยา หงษ์อนันต์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๗๒

๗๑) นายวิญญู บุญตะเนย ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๙๗๗๓

(นายศิระ จันทร์เกิด)

ผู้อำนวยการสำนักงานการคุ้มครองความปลอดภัย
ผู้อำนวยการกองวิจัยและประเมินความเสี่ยง
ปฏิกิริยาทางเคมีและชีวภาพ

๓๖) นายสมบุญ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Copper	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
20	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
21	2,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
22	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
23	2,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
24	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
25	2,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
26	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
27	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
28	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
29	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
30	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
31	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
32	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
33	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽³⁾
34	Free Chlorine	1) DPD Ferrous Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Iodometric Method ⁽⁴⁾
35	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
36	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
37	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
38	3-Hydroxycarbofuran	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
39	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
40	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
41	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass spectrometric Method ⁽⁴⁾
42	Methiocarb	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
43	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾

(นางธิภาณุชนธ์ นักรสฤทธิกุล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
.....ศูนย์ปฏิบัติการ

44 Methomy...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
44	Methomyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
45	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
46	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Soxhlet Extraction Method ⁽⁴⁾
47	Oxamyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
48	Propoxur	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
49	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
50	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽⁴⁾ 2) Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾
51	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
52	Sulfide	Iodometric Method ⁽⁴⁾
53	Temperature	Laboratory and Field Methods ⁽⁴⁾
54	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽⁴⁾
55	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro Kjeldahl Method ⁽⁴⁾
56	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽⁴⁾
57	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
58	Trivalent Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
59	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

นำได้ค้น จำนวน 126 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

(นางธิภาณุชนธ์ นักรสฤทธิกุล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
.....ศูนย์ปฏิบัติการ

3 Aldrin...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
13	Benzoic Acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

(นางธิภาณุชนธ์ นักรสฤทธิกุล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
.....ศูนย์ปฏิบัติการ


18 Bis(2-ethylhexyl)phthalate...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
22	Butyl Benzyl Phthalate	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
25	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
27	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
33	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

(นางธิภาณุชนธ์ นักรสฤทธิกุล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
.....ศูนย์ปฏิบัติการ


34 Chromium (III)...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
35	Chromium (VI)	Colorimetric Method ⁽⁴⁾
36	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
39	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
40	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
41	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
42	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
43	Di-n-Butyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
47	3,3-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾


 (นางจิราภรณ์ จีระกุลชัย)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ห้องทดสอบพิษ
 กรมพิษวิทยา สำนักระบาดวิทยา


51 cis-1,2-Dichloroethylene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
57	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
58	Diethyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
63	Di-n-Octyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
64	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
65	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
67	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾


 (นางจิราภรณ์ จีระกุลชัย)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ห้องทดสอบพิษ
 กรมพิษวิทยา สำนักระบาดวิทยา


68 Fluorene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
68	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
69	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
70	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
74	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
75	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
76	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
81	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
83	Mercury	1) Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾


 (นางจิราภรณ์ จีระกุลชัย)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ห้องทดสอบพิษ
 กรมพิษวิทยา สำนักระบาดวิทยา

84 Methanol...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
84	Methanol	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
86	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
87	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
89	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
90	Methyl tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
91	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
92	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
95	N-Nitrosodi-n-Propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
96	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB 1242 - PCB 1248 - PCB 1254 - PCB 1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾


 (นางจิราภรณ์ จีระกุลชัย)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ห้องทดสอบพิษ
 กรมพิษวิทยา สำนักระบาดวิทยา

97 Pentachlorophenol...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
98	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
99	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
100	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
101	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
102	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
103	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
104	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
107	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
108	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
109	TPH (C ₈ -C ₂₀)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,24)
110	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method ^(19,21)
111	TPH (C ₁₆ -C ₃₃)	Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method ^(19,21)
112	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
113	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

วิทย์กุล

114 1,1,2-Trichloroethane...

(นางวิภาดาญจน์ นัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการกองกลางจังหวัดขอนแก่น
และคณะผู้บริหารสำนักงาน

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
114	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
115	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
116	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
117	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
118	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
119	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
120	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
121	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
122	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
123	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
124	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
125	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
126	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

เอกสารแนบ (บ่อขยะ) จำนวน 16 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
2	Arsenic	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾

วิทย์กุล

3 Carbon Monoxide...

(นางวิภาดาญจน์ นัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการกองกลางจังหวัดขอนแก่น
และคณะผู้บริหารสำนักงาน

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Carbon Monoxide	1) Sampling Bag Non-Dispersive Infrared Method ⁽⁵⁾ 2) Non-Dispersive Infrared Method ⁽⁵⁾ 3) Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
4	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
5	Copper	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
6	Dioxins	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved) ⁽³⁾
7	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
8	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽⁵⁾
9	Lead	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
10	Mercury	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
11	Opacity	Ringelmann's Method ⁽²⁾
12	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method ⁽⁵⁾ 2) Chemiluminescence Method ⁽⁵⁾ 3) Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
13	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁵⁾ 2) UV Fluorescence Method ⁽⁵⁾ 3) Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
14	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁵⁾
15	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽⁵⁾
16	Xylene	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁵⁾

วิทย์กุล

สิ่งบ่งชี้...

(นางวิภาดาญจน์ นัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการกองกลางจังหวัดขอนแก่น
และคณะผู้บริหารสำนักงาน

สิ่งบ่งชี้ของวิธีวิเคราะห์ที่ใช้แล้ว จำนวน 35 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)

วิทย์กุล

6 Cadmium...

(นางวิภาดาญจน์ นัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการกองกลางจังหวัดขอนแก่น
และคณะผู้บริหารสำนักงาน

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7.16)
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.23) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7.16)
9	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^(1.6.15,17) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^(1.6.16,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7.8,15,17) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7.8,16,17)
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(1.6.17) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8.17)

วิมล
(นางวิภาณูญ์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์

11 Cobalt...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7.16)
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7.16)
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.23) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
14	DDO	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.23) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.23) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.23)

วิมล
(นางวิภาณูญ์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์

2) Soxhlet...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Dieldrin	2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31) 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.23) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.23) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.23) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7.16)
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.23) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.18)

วิมล
(นางวิภาณูญ์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์

2) Waste Extraction...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
23	Methoxychlor	2) Waste Extraction, Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.19) 3) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method ^(1.6.20) 4) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁸⁾ 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁹⁾ 6) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method ⁽²⁰⁾
24	Mirex	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.23) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7.16)
26	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7.16)

วิมล
(นางวิภาณูญ์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์

27 Polychlorinated...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	Polychlorinated biphenyls (PCBs) - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5-Trichlorobiphenyl - 2,4',5-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2,3,4,5-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl - 2,2,3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2,3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,5,23) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)

28 Pentachlorophenol...
(นางวิภาดาญจน์ นัครฤทธิกุล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
28	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,5,23) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
29	pH	Electrometric Method ^(29,30)
30	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)
31	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16)
32	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)
33	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,5,23) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15)

4) Digestion...
(นางวิภาดาญจน์ นัครฤทธิกุล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
35	Zinc	4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16) 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)

คืน จำนวน 125 รายการ


ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,24)
3	Aldrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
4	Anthracene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)
7	Atrazine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)

9 Benz(a)anthracene...
(นางวิภาดาญจน์ นัครฤทธิกุล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Benz(a)anthracene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,24)
11	Benzo(b)fluoranthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
12	Benzo(k)fluoranthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
13	Benzoic acid	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
14	Benzo(a)pyrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
15	Benzo(g,h,i)perylene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,24)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,24)
21	Butanol	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,24)
22	Butyl Benzyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)
24	Carbazole	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
25	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,24)


26 Carbon tetrachloride...
(นางวิภาดาญจน์ นัครฤทธิกุล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
27	Chlordane	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
28	p-Chloroaniline	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
32	2-Chlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
33	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7,8,15,17) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7,8,16,17)
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,17)
36	Chrysene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(26,27,28)
38	2,4-D	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
39	DDD	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)


 (นางิกายุณย์ นิตกรกุลชัย)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการทางห้องปฏิบัติการ


40 DDE...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
40	DDE	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
41	DDT	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
42	Dibenz(a,h)anthracene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
43	Di-n-Butyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
47	3,3-Dichlorobenzidine	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
53	2,4-Dichlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)


 (นางิกายุณย์ นิตกรกุลชัย)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการทางห้องปฏิบัติการ


57 Dieldrin...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
57	Dieldrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
58	Diethyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
59	2,4-Dimethylphenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
60	2,4-Dinitrophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
61	2,4-Dinitrotoluene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
62	2,6-Dinitrotoluene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
63	Di-n-Octyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
64	Endosulfan	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
65	Endrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
67	Fluoranthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
68	Fluorene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
69	Heptachlor	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
70	Heptachlor Epoxide	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)


 (นางิกายุณย์ นิตกรกุลชัย)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการทางห้องปฏิบัติการ

71 Hexachlorobenzene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
71	Hexachlorobenzene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
74	α-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
75	β-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
76	γ-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
77	Hexachlorocyclopentadiene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
78	Hexachloroethane	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
80	Isophorone	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
81	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁸⁾


 (นางิกายุณย์ นิตกรกุลชัย)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการทางห้องปฏิบัติการ

2) Thermal...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
84	Methanol	2) Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry ⁽¹⁾⁽⁹⁾ 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method ⁽²⁰⁾
85	Methoxychlor	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,24)
86	Methyl Bromide	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(23,31)
87	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
88	2-methylphenol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
89	2-Methylnaphthalene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(23,31)
90	Methyl tert-Butyl Ether	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(23,31)
91	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
92	Nickel	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(23,31)
93	Nitrobenzene	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
94	N-Nitrosodiphenylamine	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(23,31)
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(23,31)
96	Polychlorinated biphenyls (PCBs) - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(23,32)

วิทย์
(นางวิภาคุณ วัชรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์

- Aroclor 1242...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
	- Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2-Chlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3',3,4,6'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,6'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,6'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,6'-Nonachlorobiphenyl	
97	Pentachlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(23,31)
98	Phenanthrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(23,31)
99	Phenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(23,31)
100	Pyrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(23,31)

วิทย์
(นางวิภาคุณ วัชรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์
กระทรวงมหาดไทย

101 Selenium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
101	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
102	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
107	Toxaphene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(23,31)
108	TPH (C ₃ -C ₆)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
109	TPH (C ₈ -C ₁₆)	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,21) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(23,31)
110	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,21) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(23,31)
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
115	2,4,5-Trichlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(23,31)

วิทย์
(นางวิภาคุณ วัชรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์

116 2,4,6-Trichlorophenol...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
116	2,4,6-Trichlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(23,31)
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
118	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
119	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
120	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
125	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 114.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นน้ำดื่มที่จำหน่ายในภาชนะบรรจุจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลบเป็นเชื้อเพลิง.ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.

วิทย์
(นางวิภาคุณ วัชรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์
กระทรวงมหาดไทย

7. United States...

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996.
11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Microscale Solvent Extraction (MSE). SW-846 Method 3570, 2002.
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds (VOCs) in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A, 2014.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030B, 1996.
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035, 1996.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma- Atomic Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010B, 1996.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry. SW-846 Method 6020A, 2007.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 2007.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7473, 2007

(นาง)วิภากร วัชรกุลศิริ
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และประเมินสิ่งแวดล้อม

20. United States...

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Sediment and Tissue Sample by Atomic Fluorescence Spectrometry. SW-846 Method 7474, 2007.
21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015B, 1996.
22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082, 1996.
24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D, 2018.
25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8270E, 2018.
26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide: Distillation SW-846 Method 9010B, 1996.
27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A, 1996.
28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.
29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.
30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.
31. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Automated Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3541, 1994.

(นาง)วิภากร วัชรกุลศิริ
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และประเมินสิ่งแวดล้อม

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและประเมินสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ กองวิจัยและประเมินสิ่งแวดล้อม สำนักงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๒๐๑ ๘๐๐๖, ๘๑๔๖



ที่ อก ๐๓๐๓(๓)/ ๒๕๖๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขันทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แล็บอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงข้อมูลการ และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แล็บอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แล็บอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำ
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสารมลพิษที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้นายวิภากร วัชรกุลศิริ กรุ๊ป
(ประเทศไทย) จำกัด ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕
๒๒๖/๑๐ หมู่ที่ ๕ ตำบลแม่บัวคำ อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| ๑) นายเดช ข้างสน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๒) นายวิภากร วัชรกุลศิริ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๓) นายสุพจน์ สลามเพี้ย | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
- ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| ๑) นางสาวนุชฌิตา บรรจงกิจ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๒) นางพจนา สิตา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๓) นางสาวอนิศา กุลสุริวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๔) นายพิทยา ทองแดง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๕) นายสุทธิดา สุขเกษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๖) ว่าที่ ร.ต.ธวัช ม่วงมา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๗) นายวราวุธ ทัพพา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๘) นายศุภณัฐกร จรัสกลาง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๙) นายสุรศักดิ์ สาชิน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๑๐) นางสาวเพชรคุณ กวักตานนท์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๑๑) นายสถาพร ลาแก้ว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๑๒) นายสุทธิศักดิ์ โชคปิตินันท์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |

๑๓) นายวิมล...


- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| ๑๓) นายวิมล... | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๑๔) นางสาวนาถิณี เจริญคุณกุล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๑๕) นางสาวนิตา ผดุงจิตต์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๑๖) นายธนาธิกร วงศ์ไชย | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๑๗) นายชัชวาลย์ เลิศนันทกุลชัย | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๑๘) นายสุจิตา เพ็ชรแสง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๑๙) นายกิตติคุณ มณีสัมพันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๒๐) นางสาวจันทิมา โกมลชนะ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๒๑) นายธนาธิกร อธิจินดา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๒๒) นายคุณิณี พิสมัยพันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๒๓) นายสุวิทย์ วงศ์วิเชียร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๒๔) นายประพนธ์ กรสวัชร์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๒๕) นายโสภา ต้นโพธิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๒๖) นางสาวกิตติยา สันติยาธิยากร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๒๗) นางสาวเจษฎาพร ศรีบุญเรือง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๒๘) นางสาวณัฐริมา สิงห์ใจ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๒๙) นางสาววิภากร วัชรกุลศิริ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๓๐) นายพิพัฒน์ นิพัทธ์ไธสง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๓๑) นายศิริวิทย์ เรืองสม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๓๒) นายภาณุมาศ สัตยาคุณ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๓๓) นายณัฐนาถ ธรรมะโร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๓๔) นางสาวศุภกานต์ ไชยจันทร์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๓๕) นายพชรกร อินทรเสนา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๓๖) นายธีรภาพ เชื้อมาก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๓๗) นายอนุจักร พงษ์เจริญศักดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๓๘) นายอภิชาติ วิภา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๓๙) นายจรัสโรจน์ ศรีรักษา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๔๐) นายประสาธมิตร เชื้อนเพชร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๔๑) นายภาณุวัฒน์ วิ่งง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๔๒) นายสันติ สุขชนะ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๔๓) นายสิทธิชัย แก้วเกตุ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |
| ๔๔) นายธีรกร กุลชาติ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-๖-๒๕๖๕ |

ค. ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนไว้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๑๕ รายการ
อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน ๗ รายการ และน้ำใต้ดิน จำนวน ๓ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๕ รายการ
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้มีอายุ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นางจิต สัตกุล)
ผู้อำนวยการกองคดีและสิ่งแวดล้อมพิษโรงงาน
ปฏิบัติการตามแผนองค์การกรมโรงงานอุตสาหกรรม
๒๘ มิ.ย. ๒๕๖๔

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน
ศูนย์วิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๒๘๐๕ ๗๖๖๑-๓
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eww@ddw.mail.go.th


เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๒๓
ที่อก ๐๓๑๐(๓)/ ๒๕๖๔ ลงวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๔

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๔ รายการ
น้ำเสีย จำนวน 14 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ⁽²⁾ 2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ⁽²⁾
2	Chemical Oxygen Demand	1) Open Reflux, Titrimetric Method ⁽²⁾ 2) Closed Reflux, Colorimetric Method ⁽²⁾ 3) Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽²⁾
3	Color	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method ⁽²⁾
4	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽²⁾
5	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽¹⁾
6	Free Chlorine	DPD-Ferrous Titrimetric Method ⁽²⁾
7	Oil and Grease	Liquid-Liquid Partition-Gravimetric Method ⁽²⁾
8	pH	Electrometric Method ⁽²⁾
9	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽²⁾ 2) Distillation, Direct Photometric Method ⁽²⁾
10	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method ⁽²⁾
11	Temperature	Laboratory and Field Method ⁽²⁾
12	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽²⁾
13	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro Kjeldahl Method ⁽²⁾
14	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽²⁾

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 7 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Carbon Monoxide	1) Sampling Bag, Non-Dispersive Infrared Method ⁽⁵⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁶⁾
2	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽⁵⁾
3	Opacity	Ringelmann's Method ^(3,4)
4	Oxide of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method ⁽⁴⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁹⁾
5	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁵⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽¹⁰⁾


(นางสาวจิตา สัตกุล)
ผู้อำนวยการ
ศูนย์วิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงานภาคตะวันออก Sulfuric Acid...


ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium - Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾
7	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽⁷⁾

น้ำใต้ดิน จำนวน 3 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽²⁾
2	pH	Electrometric Method ⁽²⁾
3	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ⁽²⁾

เอกสารอ้างอิง

1. ธงชัย พรรณสวัสดิ์ และวิบูลย์ลักษณ์ วิฤทธิศักดิ์, บรรณาธิการ. (2547) คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.
2. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
3. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง.ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125จ.
4. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำของโรงงาน.ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125จ.
5. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2017.
6. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
7. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2020.
8. United States Environmental Protection Agency. Determination of Carbon Monoxide Emissions from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60. Appendix A Method 10, 2017.
9. United States Environmental Protection Agency. Determination of Oxide of Nitrogen Emissions from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60. Appendix A Method 7E, 2019.
10. United States Environmental Protection Agency. Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60. Appendix A Method 6C, 2017.


(นางสาวจิตา สัตกุล)
ผู้อำนวยการ

ศูนย์วิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ศูนย์วิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงานภาคตะวันออก กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๘๐๕ ๗๖๖๑-๓



บริษัท เอแอลเอส แลборาทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด (สำนักงานใหญ่)
104 ซอยพัฒนาการ 40 ถนนพัฒนาการ
แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250



ติดต่อเรา

