ภาคผนวก ข-3

สำเนาหนังสือนำส่งรายงานฯ ฉบับเดือน กรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED (GPSC)
555/2 Energy Complex Building B, 5th Floor, Vibhavadi - Rangsit Road
Kwaeng Chatuchak, Khet Chatuchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel : +66 (0) 2140 4600 Fax : +66 (0) 2140 4601
WWW.GPSCGROUP.COM

บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
555/2 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารบี ชั้น 5
ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ : +66 (0) 2140 4600 โทรสาร : +66 (0) 2140 4601

ที่ GPSC 23300239/031/67

วันที่ 15 มกราคม 2567

เรื่อง ขอส่งรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศูนย์สาธารณูปการแห่งที่ 4 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ระยะดำเนินการ

เรียน เลขาธิการ สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

สิ่งที่ส่งมาด้วย (1) รายงานผลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศูนย์สาธารณูปการแห่งที่ 4 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ระยะดำเนินการ ฉบับระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ.2566 จำนวน 3 ชุด

(2) แผ่นซีดีรอมที่บรรจุไฟล์รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จำนวน 3 แผ่น

ตามที่บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ได้มอบหมายให้บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) เป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ.2566 ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศูนย์สาธารณูปการแห่งที่ 4 ซึ่งตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเอเซีย เลขที่ 1/2 หมู่ 2 ตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ใบอนุญาตประกอบกิจการพลังงานเลขที่ กกพ. 01-1(2)/62-273

ในการนี้ บริษัทฯ ได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ.2566 แล้วเสร็จ จึงขอส่งรายงานฯ พร้อมแผ่นซีดีรอมที่บรรจุไฟล์ มาพร้อมกันนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

ได้รับเอกสารแล้ว
ลงชื่อ.....
ลงวันที่ 24/1/67

ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม พื้นที่มาบตาพุด

ส่วนคุณภาพ ความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม พื้นที่มาบตาพุด
โทรศัพท์ 038-974383, 083-5422626
โทรสาร 038-974500

GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED (GPSC)
555/2 Energy Complex Building B, 5th Floor, Vibhavadi - Rangsit Road
Kwaeng Chatuchak, Khet Chatuchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel : +66 (0) 2140 4600 Fax : +66 (0) 2140 4601
WWW.GPSCGROUP.COM

บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
555/2 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารบี ชั้น 5
ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ : +66 (0) 2140 4600 โทรสาร : +66 (0) 2140 4601

ที่ GPSC 23300239/032/67

วันที่ 15 มกราคม 2567

เรื่อง ขอส่งรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศูนย์สาธารณูปการแห่งที่ 4 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ระยะดำเนินการ

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมคับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) (สน.คอ)

สิ่งที่ส่งมาด้วย (1) รายงานผลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศูนย์สาธารณูปการแห่งที่ 4 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ระยะดำเนินการ ฉบับระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ.2566 จำนวน 3 ชุด

(2) แผ่นซีดีรอมที่บรรจุไฟล์รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จำนวน 4 แผ่น

ตามที่บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ได้มอบหมายให้บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) เป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ.2566 ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศูนย์สาธารณูปการแห่งที่ 4 ซึ่งตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเอเซีย เลขที่ 1/2 หมู่ 2 ตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ใบอนุญาตประกอบกิจการพลังงานเลขที่ กกพ. 01-1(2)/62-273

ในการนี้ บริษัทฯได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ.2566 แล้วเสร็จ จึงขอส่งรายงานฯ พร้อมแผ่นซีดีรอมที่บรรจุไฟล์ มาพร้อมกันนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม พื้นที่มาบตาพุด

ส่วนคุณภาพ ความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม พื้นที่มาบตาพุด
โทรศัพท์ 038-974383, 083-5422626
โทรสาร 038-974500

ยืนยันการรับข้อมูลเข้าสู่ระบบอิเล็กทรอนิกส์

เลขที่ Monitor :	256701-680
ชื่อโครงการ :	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการสาธารณูปการ แห่งที่ 4 (CUP 4) (ครั้งที่ 1) (ขอแก้ไขมาตรการ) บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
รอบรายงาน :	ก.ค. 66 - ธ.ค. 66
วันที่ยื่นรายงาน :	29/01/2567
เลขที่ IEE/EIA/EHIA :	14716
ผู้ยื่นรายงาน :	ชุดาภรณ์ สุนทรสนาน
อีเมล :	c.soonthornsanan@alsglobal.com
โทรศัพท์ :	027603186

QR Code สำหรับเรียกดูข้อมูลรายงานรายงาน Monitor นี้
โดยท่านสามารถเรียกดูข้อมูลรายงานต่างๆ
ที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้ผ่านโมบายแอปพิเคชัน Smart EIA
อีกหนึ่งช่องทาง

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองพัฒนาระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
Division of Environmental Impact Assessment Development

ภาคผนวก ข-4

แผนตรวจสอบและบำรุง รักษาเชิงป้องกัน และตัวอย่างผลการตรวจสอบ

MntPlan Call No.	Order	Maintenance Item description	Maintenance Item	Equipment	Functional Location	Description of functional location	Planned date	Main Work Center	Selected Line	Maintenance Plan	Maintenance Strategy	Scheduled start date
1	30000024845	3M-6.6kV SWG Visual inspection A	9995	2000046538	2454-41-41BBB20GD001	6.6 kV MV Switchgear BOP	2/1/2024	ELEC08-1		P082454EB-05	MONTH	2/1/2024
1	30000024848	3M-400 SWG Visual inspection A	9997	2000046554	2454-41-41BFA20GE002	400V BOP MCC	2/1/2024	ELEC08-1		P082454ED-04	MONTH	2/1/2024
1	30000024851	3M-400 SWG Visual inspection B	9998	2000046556	2454-41-41BFA20GE004	400V HVAC MCC	2/1/2024	ELEC08-1		P082454ED-05	MONTH	2/1/2024
1	30000024854	1M-Charger Visual inspection S	10000	2000046475	2454-41-41BRU20GE001-01	DC Charger 220VDC for Admin#1	2/1/2024	ELEC08-1		P082454EP-03	MONTH	2/1/2024
1	30000024857	1M-Charger Visual inspection S	10003	2000046596	2454-41-41BRA80GE002-01	DC Charger 220VDC for WTP#1	2/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-01	MONTH	2/1/2024
1	30000024860	1M-UPS Visual inspection S	10006	2000046593	2454-41-41BRA20GE001-01	UPS for Admin#1	2/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-06	MONTH	2/1/2024
3	30000024888	3M-Cathodic Electrical check&inspect S	10010	2000046659	2454-41-41PUA00GE001	CATHODIC PROTECTION PANEL	2/1/2024	ELEC08-1		P082454ET-02	MONTH	2/1/2024
3	30000024893	1M-Generator Visual inspection B	10011	2000046645	2454-41-41MKA10AH005	Generator Heating	2/1/2024	ELEC08-1		P082454EV-01	MONTH	2/1/2024
1	30000024915	1M-Fire alarm Visual inspection S	10017	2000046611	2454-41-41CYE20GE001	FIRE ALARM MAIN PNL	2/1/2024	ELEC08-1		P082454FI-01	MONTH	2/1/2024
1	30000024951	1M-Fire alarm Visual inspection S	10023	2000046608	2454-41-41CYE00GW111	Clean agent FM200 PNL-ADMIN	2/1/2024	ELEC08-1		P082454FS-07	MONTH	2/1/2024
3	30000024960	3M-Aux TR Visual inspection A	10061	2000046546	2454-41-41BBT20GT001	No. 1 Unit Aux Transformer	2/1/2024	ELEC08-1		P082454IU-08	MONTH	2/1/2024
1	30000024779	3M-Generator Visual inspection B	10084	2000046644	2454-41-41MKA10	Generator	2/1/2024	ELEC08-1		P082454MD-04	MONTH	2/1/2024
1	30000024783	1M-Generator Visual inspection B	10087	2000046647	2454-41-41MKA10GA007	PMG terminal box	2/1/2024	ELEC08-1		P082454ME-01	MONTH	2/1/2024
1	30000024870	1M-Generator Visual inspection B	10140	2000046646	2454-41-41MKA10GA006	Heater elements terminal box	2/1/2024	ELEC08-1		P082454RQ-01	MONTH	2/1/2024
1	30000024871	1M-Generator Visual inspection B	10142	2000046651	2454-41-41MKC11	Rotor Earth Fault Protection	2/1/2024	ELEC08-1		P082454RZ-01	MONTH	2/1/2024
1	30000025384	1M-Motor Visual inspection B	9983	2000046468	2454-41-41SAG10AN005-M01	GT enclosure Ventilation fan 1 motor	3/1/2024	ELEC08-1		P082454BC-01	MONTH	3/1/2024
1	30000025388	1M-Motor Visual inspection C	9984	2000046454	2454-41-41SAC10AN005	LER Ventilation Fan	3/1/2024	ELEC08-1		P082454BC-02	MONTH	3/1/2024
1	30000025226	1M-Motor Visual inspection B	9999	2000046634	2454-41-41MBL30GH005	Air Intake System Panel	3/1/2024	ELEC08-1		P082454EF-01	MONTH	3/1/2024
2	30000025233	1M-Charger Visual inspection S	10000	2000046475	2454-41-41BRU20GE001-01	DC Charger 220VDC for Admin#1	3/1/2024	ELEC08-1		P082454EP-03	MONTH	3/1/2024
2	30000025361	1M-Charger Visual inspection S	10003	2000046596	2454-41-41BRA80GE002-01	DC Charger 220VDC for WTP#1	3/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-01	MONTH	3/1/2024
2	30000025366	1M-UPS Visual inspection S	10006	2000046593	2454-41-41BRA20GE001-01	UPS for Admin#1	3/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-06	MONTH	3/1/2024
2	30000025375	1M-Fire alarm Visual inspection S	10017	2000046611	2454-41-41CYE20GE001	FIRE ALARM MAIN PNL	3/1/2024	ELEC08-1		P082454FI-01	MONTH	3/1/2024
2	30000025160	1M-Fire alarm Visual inspection S	10023	2000046608	2454-41-41CYE00GW111	Clean agent FM200 PNL-ADMIN	3/1/2024	ELEC08-1		P082454FS-07	MONTH	3/1/2024
1	30000025321	1M-Motor Visual inspection B	10074	1000051984	2454-41-41SMA10AQ101	Overhead crane catalyst SCR	3/1/2024	ELEC08-1		P082454LA-01	MONTH	3/1/2024
1	30000025327	3M-Motor Inspection & Greasing C	10075	1000051981	2454-40-40FMA00AQ101	Overhead Crane for Workshop	3/1/2024	ELEC08-1		P082454LA-02	MONTH	3/1/2024
1	30000025213	3M-Motor Inspection & Greasing S	10080	2000046522	2454-40-40SGA10AP101-M01	Motor driven fire water pump	3/1/2024	ELEC08-1		P082454MB-08	MONTH	3/1/2024
1	30000025283	3M-Motor Inspection & Greasing A	10081	2000046631	2454-41-41MBA10AE005-M01	Inlet Guide Vane	3/1/2024	ELEC08-1		P082454MB-10	MONTH	3/1/2024
1	30000025297	3M-Motor Inspection & Greasing B	10082	2000046383	2454-40-40GAF10AP101-M01	Service water motor 101	3/1/2024	ELEC08-1		P082454MB-12	MONTH	3/1/2024
1	30000025406	1M-Motor Visual inspection C	10083	2000046494	2454-40-40GCK70AP111-M01	Holding pond A MOTOR	3/1/2024	ELEC08-1		P082454MB-14	MONTH	3/1/2024
1	30000025412	1M-Motor Visual inspection C	10086	2000046657	2454-41-41PGN20AP101-M01	Dispersant Dosing Pump motor	3/1/2024	ELEC08-1		P082454MD-06	MONTH	3/1/2024
1	30000028870	6M-6.6kV SWG Thermal inspection A	9996	2000046538	2454-41-41BBB20GD001	6.6 kV MV Switchgear BOP	4/1/2024	ELEC08-1		P082454EB-06	MONTH	4/1/2024
3	30000028678	1M-Charger Visual inspection S	10000	2000046475	2454-41-41BRU20GE001-01	DC Charger 220VDC for Admin#1	4/1/2024	ELEC08-1		P082454EP-03	MONTH	4/1/2024
1	30000028812	3M-Charger Thermal inspection S	10001	2000046475	2454-41-41BRU20GE001-01	DC Charger 220VDC for Admin#1	4/1/2024	ELEC08-1		P082454EP-04	MONTH	4/1/2024
1	30000028863	3M-Charger Battery voltage check S	10002	2000046475	2454-41-41BRU20GE001-01	DC Charger 220VDC for Admin#1	4/1/2024	ELEC08-1		P082454EP-05	MONTH	4/1/2024
3	30000028871	1M-Charger Visual inspection S	10003	2000046596	2454-41-41BRA80GE002-01	DC Charger 220VDC for WTP#1	4/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-01	MONTH	4/1/2024
1	30000028875	3M-Charger Thermal inspection S	10004	2000046596	2454-41-41BRA80GE002-01	DC Charger 220VDC for WTP#1	4/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-02	MONTH	4/1/2024
1	30000028878	3M-Charger Battery voltage check S	10005	2000046596	2454-41-41BRA80GE002-01	DC Charger 220VDC for WTP#1	4/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-03	MONTH	4/1/2024
3	30000028880	1M-UPS Visual inspection S	10006	2000046593	2454-41-41BRA20GE001-01	UPS for Admin#1	4/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-06	MONTH	4/1/2024
1	30000028982	3M-UPS Thermal inspection S	10007	2000046593	2454-41-41BRA20GE001-01	UPS for Admin#1	4/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-07	MONTH	4/1/2024
1	30000028984	3M-UPS Battery voltage check S	10008	2000046593	2454-41-41BRA20GE001-01	UPS for Admin#1	4/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-08	MONTH	4/1/2024
1	30000028986	6M-Generator Thermal inspection B	10012	2000046645	2454-41-41MKA10AH005	Generator Heating	4/1/2024	ELEC08-1		P082454EV-02	MONTH	4/1/2024
3	30000028988	1M-Fire alarm Visual inspection S	10017	2000046611	2454-41-41CYE20GE001	FIRE ALARM MAIN PNL	4/1/2024	ELEC08-1		P082454FI-01	MONTH	4/1/2024
3	30000028770	1M-Fire alarm Visual inspection S	10023	2000046608	2454-41-41CYE00GW111	Clean agent FM200 PNL-ADMIN	4/1/2024	ELEC08-1		P082454FS-07	MONTH	4/1/2024
1	30000028876	6M-Aux TR Thermal inspection A	10064	2000046546	2454-41-41BBT20GT001	No. 1 Unit Aux Transformer	4/1/2024	ELEC08-1		P082454IU-11	MONTH	4/1/2024
1	30000028847	6M-Generator Thermal inspection B	10085	2000046644	2454-41-41MKA10	Generator	4/1/2024	ELEC08-1		P082454MD-05	MONTH	4/1/2024
1	30000028729	6M-Generator Thermal inspection B	10088	2000046647	2454-41-41MKA10GA007	PMG terminal box	4/1/2024	ELEC08-1		P082454ME-02	MONTH	4/1/2024
1	30000028795	6M-Generator Thermal inspection B	10141	2000046646	2454-41-41MKA10GA006	Heater elements terminal box	4/1/2024	ELEC08-1		P082454RQ-02	MONTH	4/1/2024
1	30000028885	6M-Generator Thermal inspection B	10143	2000046651	2454-41-41MKC11	Rotor Earth Fault Protection	4/1/2024	ELEC08-1		P082454RZ-02	MONTH	4/1/2024
2	30000030514	3M-6.6kV SWG Visual inspection A	9995	2000046538	2454-41-41BBB20GD001	6.6 kV MV Switchgear BOP	5/1/2024	ELEC08-1		P082454EB-05	MONTH	5/1/2024
2	30000030609	3M-400 SWG Visual inspection A	9997	2000046554	2454-41-41BFA20GE002	400V BOP MCC	5/1/2024	ELEC08-1		P082454ED-04	MONTH	5/1/2024
2	30000030619	3M-400 SWG Visual inspection B	9998	2000046556	2454-41-41BFA20GE004	400V HVAC MCC	5/1/2024	ELEC08-1		P082454ED-05	MONTH	5/1/2024
4	30000030137	1M-Charger Visual inspection S	10000	2000046475	2454-41-41BRU20GE001-01	DC Charger 220VDC for Admin#1	5/1/2024	ELEC08-1		P082454EP-03	MONTH	5/1/2024
4	30000030255	1M-Charger Visual inspection S	10003	2000046596	2454-41-41BRA80GE002-01	DC Charger 220VDC for WTP#1	5/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-01	MONTH	5/1/2024
4	30000030392	1M-UPS Visual inspection S	10006	2000046593	2454-41-41BRA20GE001-01	UPS for Admin#1	5/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-06	MONTH	5/1/2024
4	30000030503	3M-Cathodic Electrical check&inspect S	10010	2000046659	2454-41-41PUA00GE001	CATHODIC PROTECTION PANEL	5/1/2024	ELEC08-1		P082454ET-02	MONTH	5/1/2024
4	30000030513	1M-Generator Visual inspection B	10011	2000046645	2454-41-41MKA10AH005	Generator Heating	5/1/2024	ELEC08-1		P082454EV-01	MONTH	5/1/2024
4	30000030736	1M-Fire alarm Visual inspection S	10017	2000046611	2454-41-41CYE20GE001	FIRE ALARM MAIN PNL	5/1/2024	ELEC08-1		P082454FI-01	MONTH	5/1/2024
2	30000030172	6M-Fire alarm Electrical&Function test S	10018	2000046611	2454-41-41CYE20GE001	FIRE ALARM MAIN PNL	5/1/2024	ELEC08-1		P082454FI-02	MONTH	6/1/2024
2	30000030290	6M-Fire alarm Electrical&Function test S	10019	2000046612	2454-41-41CYE70GE001	FIRE ALARM LCP for WS	5/1/2024	ELEC08-1		P082454FI-03	MONTH	6/1/2024
2	30000030424	6M-Fire alarm Electrical&Function test S	10020	2000046613	2454-41-41CYE80GE001	FIRE ALARM LCP for WTP	5/1/2024	ELEC08-1		P082454FI-04	MONTH	6/1/2024
2	30000030439	6M-Fire alarm Electrical&Function test S	10021	2000046614	2454-41-41CYE80GE002	FIRE ALARM LCP for WAS	5/1/2024	ELEC08-1		P082454FI-05	MONTH	6/1/2024
2	30000030550	6M-Fire alarm Electrical&Function test S	10022	2000046615	2454-41-41CYE90GE001	FIRE ALARM LCP for FF HOUSE	5/1/2024	ELEC08-1		P082454FI-06	MONTH	6/1/2024
4	30000030641	1M-Fire alarm Visual inspection S	10023	2000046608	2454-41-41CYE00GW111	Clean agent FM200 PNL-ADMIN	5/1/2024	ELEC08-1		P082454FS-07	MONTH	5/1/2024
2	30000030651	6M-Fire alarm Electrical&Function test S	10024	2000046608	2454-41-41CYE00GW111	Clean agent FM200 PNL-ADMIN	5/1/2024	ELEC08-1		P082454FS-08	MONTH	6/1/2024
2	30000030777	6M-Fire alarm Electrical&Function test S	10025	2000046609	2454-41-41CYE00GW121	Clean agent FM200 PNL-GIS	5/1/2024	ELEC08-1		P082454FS-09	MONTH	6/1/2024
2	30000030824	6M-Fire alarm Electrical&Function test S	10026	2000046610	2454-41-41CYE00GW131	Clean agent FM200 PNL-WTP	5/1/2024	ELEC08-1		P082454FS-10	MONTH	6/1/2024
4	30000030642	3M-Aux TR Visual inspection A	10061	2000046546	2454-41-41BBT20GT001	No. 1 Unit Aux Transformer	5/1/2024	ELEC08-1		P082454IU-08	MONTH	5/1/2024
2	30000030652	6M-Aux TR Oil sampling for DGA A	10062	2000046546	2454-41-41BBT20GT001	No. 1 Unit Aux Transformer	5/1/2024	ELEC08-1		P082454IU-09	MONTH	5/1/2024
2	30000030778	6M-Aux TR Oil sampling for DGA A	10063	2000046565	2454-41-41BFT80GT001	Distribution Transformer(TR DEMIN)	5/1/2024	ELEC08-1		P082454IU-10	MONTH	5/1/2024
2	30000030347	3M-Generator Visual inspection B	10084	2000046644	2454-41-41MKA10	Generator	5/1/2024	ELEC08-1		P082454MD-04	MONTH	5/1/2024
2	30000030221	1M-Generator Visual inspection B	10087	2000046647	2454-41-41MKA10GA007	PMG terminal box	5/1/2024	ELEC08-1		P082454ME-01	MONTH	5/1/2024
2	30000030522	1M-Generator Visual inspection B	10140	2000046646	2454-41-41MKA10GA006	Heater elements terminal box	5/1/2024	ELEC08-1		P082454RQ-01	MONTH	5/1/2024
2	30000030536	1M-Generator Visual inspection B	10142	2000046651	2454-41-41MKC11	Rotor Earth Fault Protection	5/1/2024	ELEC08-1		P082454RZ-01	MONTH	5/1/2024
2	30000033888	1M-Motor Visual inspection B	9983	2000046468	2454-41-41SAG10AN005-M01	GT enclosure Ventilation fan 1 motor	6/1/2024	ELEC08-1		P082454BC-01	MONTH	6/1/2024

MntPlan Call No.	Order	Maintenance item description	Maintenance item	Equipment	Functional Location	Description of functional location	Planned date	Main Work Center	Selected Line	Maintenance Plan	Maintenance Strategy	Scheduled start date
2	30000033899	1M-Motor Visual inspection C	9984	2000046454	2454-41-41SAC10AN005	LER Ventilation Fan	6/1/2024	ELEC08-1		P082454BC-02	MONTH	6/1/2024
2	30000033824	1M-Motor Visual inspection B	9999	2000046634	2454-41-41MBL30GH005	Air Intake System Panel	6/1/2024	ELEC08-1		P082454EF-01	MONTH	6/1/2024
5	30000033836	1M-Charger Visual inspection S	10000	2000046475	2454-41-41BRU20GE001-01	DC Charger 220VDC for Admin#1	6/1/2024	ELEC08-1		P082454EP-03	MONTH	6/1/2024
5	30000033926	1M-Charger Visual inspection S	10003	2000046596	2454-41-41BRA80GE002-01	DC Charger 220VDC for WTP#1	6/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-01	MONTH	6/1/2024
5	30000033934	1M-UPS Visual inspection S	10006	2000046593	2454-41-41BRA20GE001-01	UPS for Admin#1	6/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-06	MONTH	6/1/2024
5	30000034008	1M-Fire alarm Visual inspection S	10017	2000046611	2454-41-41CYE20GE001	FIRE ALARM MAIN PNL	6/1/2024	ELEC08-1		P082454FI-01	MONTH	6/1/2024
5	30000033865	1M-Fire alarm Visual inspection S	10023	2000046608	2454-41-41CYE00GW111	Clean agent FM200 PNL-ADMIN	6/1/2024	ELEC08-1		P082454FS-07	MONTH	6/1/2024
2	30000033798	1M-Motor Visual inspection B	10074	1000051984	2454-41-41SMA10AQ101	Overhead crane catalyst SCR	6/1/2024	ELEC08-1		P082454LA-01	MONTH	6/1/2024
2	30000033889	3M-Motor Inspection & Greasing C	10075	1000051981	2454-40-40FMA00AQ101	Overhead Crane for Workshop	6/1/2024	ELEC08-1		P082454LA-02	MONTH	6/1/2024
2	30000033876	3M-Motor Inspection & Greasing S	10080	2000046522	2454-40-40SGA10AP101-M01	Motor driven fire water pump	6/1/2024	ELEC08-1		P082454MB-08	MONTH	6/1/2024
2	30000033947	3M-Motor Inspection & Greasing A	10081	2000046631	2454-41-41MBA10AE005-M01	Inlet Guide Vane	6/1/2024	ELEC08-1		P082454MB-10	MONTH	6/1/2024
2	30000033953	3M-Motor Inspection & Greasing B	10082	2000046383	2454-40-40GAF10AP101-M01	Service water motor 101	6/1/2024	ELEC08-1		P082454MB-12	MONTH	6/1/2024
2	30000033958	1M-Motor Visual inspection C	10083	2000046494	2454-40-40GCK70AP111-M01	Holding pond A MOTOR	6/1/2024	ELEC08-1		P082454MB-14	MONTH	6/1/2024
2	30000034024	1M-Motor Visual inspection C	10086	2000046657	2454-41-41PGN20AP101-M01	Dispersant Dosing Pump motor	6/1/2024	ELEC08-1		P082454MD-06	MONTH	6/1/2024
6	30000035973	1M-Charger Visual inspection S	10000	2000046475	2454-41-41BRU20GE001-01	DC Charger 220VDC for Admin#1	7/1/2024	ELEC08-1		P082454EP-03	MONTH	7/1/2024
2	30000036042	3M-Charger Thermal inspection S	10001	2000046475	2454-41-41BRU20GE001-01	DC Charger 220VDC for Admin#1	7/1/2024	ELEC08-1		P082454EP-04	MONTH	7/1/2024
2	30000036048	3M-Charger Battery voltage check S	10002	2000046475	2454-41-41BRU20GE001-01	DC Charger 220VDC for Admin#1	7/1/2024	ELEC08-1		P082454EP-05	MONTH	7/1/2024
6	30000036055	1M-Charger Visual inspection S	10003	2000046596	2454-41-41BRA80GE002-01	DC Charger 220VDC for WTP#1	7/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-01	MONTH	7/1/2024
2	30000036102	3M-Charger Thermal inspection S	10004	2000046596	2454-41-41BRA80GE002-01	DC Charger 220VDC for WTP#1	7/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-02	MONTH	7/1/2024
2	30000036109	3M-Charger Battery voltage check S	10005	2000046596	2454-41-41BRA80GE002-01	DC Charger 220VDC for WTP#1	7/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-03	MONTH	7/1/2024
6	30000036116	1M-UPS Visual inspection S	10006	2000046593	2454-41-41BRA20GE001-01	UPS for Admin#1	7/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-06	MONTH	7/1/2024
2	30000036203	3M-UPS Thermal inspection S	10007	2000046593	2454-41-41BRA20GE001-01	UPS for Admin#1	7/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-07	MONTH	7/1/2024
2	30000036209	3M-UPS Battery voltage check S	10008	2000046593	2454-41-41BRA20GE001-01	UPS for Admin#1	7/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-08	MONTH	7/1/2024
6	30000036269	1M-Fire alarm Visual inspection S	10017	2000046611	2454-41-41CYE20GE001	FIRE ALARM MAIN PNL	7/1/2024	ELEC08-1		P082454FI-01	MONTH	7/1/2024
6	30000036276	1M-Fire alarm Visual inspection S	10023	2000046608	2454-41-41CYE00GW111	Clean agent FM200 PNL-ADMIN	7/1/2024	ELEC08-1		P082454FS-07	MONTH	7/1/2024
1	30000035624	1Y-Fan and Blower- Inspection B	10078	2000046432	2454-41-41HSG10AN101	Dilution air fan 101	7/1/2024	ELEC08-1		P082454MB-06	YEARS	7/1/2024
1	30000035638	1Y-Fan and Blower- Inspection B	10079	2000046433	2454-41-41HSG10AN102	Dilution air fan 102	7/1/2024	ELEC08-1		P082454MB-07	YEARS	7/1/2024
3	30000038887	3M-6.6kV SWG Visual inspection A	9995	2000046538	2454-41-41BBB20GD001	6.6 kV MV Switchgear BOP	8/1/2024	ELEC08-1		P082454EB-05	MONTH	8/1/2024
3	30000038889	3M-400 SWG Visual inspection A	9997	2000046554	2454-41-41BFA20GE002	400V BOP MCC	8/1/2024	ELEC08-1		P082454ED-04	MONTH	8/1/2024
3	30000038890	3M-400 SWG Visual inspection B	9998	2000046556	2454-41-41BFA20GE004	400V HVAC MCC	8/1/2024	ELEC08-1		P082454ED-05	MONTH	8/1/2024
7	30000038891	1M-Charger Visual inspection S	10000	2000046475	2454-41-41BRU20GE001-01	DC Charger 220VDC for Admin#1	8/1/2024	ELEC08-1		P082454EP-03	MONTH	8/1/2024
7	30000038772	1M-Charger Visual inspection S	10003	2000046596	2454-41-41BRA80GE002-01	DC Charger 220VDC for WTP#1	8/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-01	MONTH	8/1/2024
7	30000038845	1M-UPS Visual inspection S	10006	2000046593	2454-41-41BRA20GE001-01	UPS for Admin#1	8/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-06	MONTH	8/1/2024
5	30000038858	3M-Cathodic Electrical check&inspect S	10010	2000046659	2454-41-41PUA00GE001	CATHODIC PROTECTION PANEL	8/1/2024	ELEC08-1		P082454ET-02	MONTH	8/1/2024
5	30000038901	1M-Generator Visual inspection B	10011	2000046645	2454-41-41MKA10AH005	Generator Heating	8/1/2024	ELEC08-1		P082454EV-01	MONTH	8/1/2024
7	30000038905	1M-Fire alarm Visual inspection S	10017	2000046611	2454-41-41CYE20GE001	FIRE ALARM MAIN PNL	8/1/2024	ELEC08-1		P082454FI-01	MONTH	8/1/2024
7	30000038759	1M-Fire alarm Visual inspection S	10023	2000046608	2454-41-41CYE00GW111	Clean agent FM200 PNL-ADMIN	8/1/2024	ELEC08-1		P082454FS-07	MONTH	8/1/2024
5	30000038788	3M-Aux TR Visual inspection A	10061	2000046546	2454-41-41BBT20GT001	No. 1 Unit Aux Transformer	8/1/2024	ELEC08-1		P082454IU-08	MONTH	8/1/2024
3	30000038815	3M-Generator Visual inspection B	10084	2000046644	2454-41-41MKA10	Generator	8/1/2024	ELEC08-1		P082454MD-04	MONTH	8/1/2024
3	30000038864	1M-Generator Visual inspection B	10087	2000046647	2454-41-41MKA10GA007	PMG terminal box	8/1/2024	ELEC08-1		P082454ME-01	MONTH	8/1/2024
3	30000038844	1M-Generator Visual inspection B	10140	2000046646	2454-41-41MKA10GA006	Heater elements terminal box	8/1/2024	ELEC08-1		P082454RQ-01	MONTH	8/1/2024
3	30000038851	1M-Generator Visual inspection B	10142	2000046651	2454-41-41MKC11	Rotor Earth Fault Protection	8/1/2024	ELEC08-1		P082454RZ-01	MONTH	8/1/2024
3		1M-Motor Visual inspection B	9983	2000046468	2454-41-41SAG10AN005-M01	GT enclosure Ventilation fan 1 motor	9/1/2024	ELEC08-1		P082454BC-01	MONTH	9/1/2024
3		1M-Motor Visual inspection C	9984	2000046454	2454-41-41SAC10AN005	LER Ventilation Fan	9/1/2024	ELEC08-1		P082454BC-02	MONTH	9/1/2024
3		1M-Motor Visual inspection B	9999	2000046634	2454-41-41MBL30GH005	Air Intake System Panel	9/1/2024	ELEC08-1		P082454EF-01	MONTH	9/1/2024
8		1M-Charger Visual inspection S	10000	2000046475	2454-41-41BRU20GE001-01	DC Charger 220VDC for Admin#1	9/1/2024	ELEC08-1		P082454EP-03	MONTH	9/1/2024
8		1M-Charger Visual inspection S	10003	2000046596	2454-41-41BRA80GE002-01	DC Charger 220VDC for WTP#1	9/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-01	MONTH	9/1/2024
8		1M-UPS Visual inspection S	10006	2000046593	2454-41-41BRA20GE001-01	UPS for Admin#1	9/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-06	MONTH	9/1/2024
1		1Y- Grounding and lightning inspection C	10013	2000046474	2454-40-40GV00	Grounding&Lightning for GTG&HRSG	9/1/2024	ELEC08-1		P082454EX-01	YEARS	9/1/2024
8		1M-Fire alarm Visual inspection S	10017	2000046611	2454-41-41CYE20GE001	FIRE ALARM MAIN PNL	9/1/2024	ELEC08-1		P082454FI-01	MONTH	9/1/2024
8		1M-Fire alarm Visual inspection S	10023	2000046608	2454-41-41CYE00GW111	Clean agent FM200 PNL-ADMIN	9/1/2024	ELEC08-1		P082454FS-07	MONTH	9/1/2024
3		1M-Motor Visual inspection B	10074	1000051984	2454-41-41SMA10AQ101	Overhead crane catalyst SCR	9/1/2024	ELEC08-1		P082454LA-01	MONTH	9/1/2024
3		3M-Motor Inspection & Greasing C	10075	1000051981	2454-40-40FMA00AQ101	Overhead Crane for Workshop	9/1/2024	ELEC08-1		P082454LA-02	MONTH	9/1/2024
3		3M-Motor Inspection & Greasing S	10080	2000046522	2454-40-40SGA10AP101-M01	Motor driven fire water pump	9/1/2024	ELEC08-1		P082454MB-08	MONTH	9/1/2024
3		3M-Motor Inspection & Greasing A	10081	2000046631	2454-41-41MBA10AE005-M01	Inlet Guide Vane	9/1/2024	ELEC08-1		P082454MB-10	MONTH	9/1/2024
3		3M-Motor Inspection & Greasing B	10082	2000046383	2454-40-40GAF10AP101-M01	Service water motor 101	9/1/2024	ELEC08-1		P082454MB-12	MONTH	9/1/2024
3		1M-Motor Visual inspection C	10083	2000046494	2454-40-40GCK70AP111-M01	Holding pond A MOTOR	9/1/2024	ELEC08-1		P082454MB-14	MONTH	9/1/2024
3		1M-Motor Visual inspection C	10086	2000046657	2454-41-41PGN20AP101-M01	Dispersant Dosing Pump motor	9/1/2024	ELEC08-1		P082454MD-06	MONTH	9/1/2024
2		6M-6.6kV SWG Thermal inspection A	9996	2000046538	2454-41-41BBB20GD001	6.6 kV MV Switchgear BOP	10/1/2024	ELEC08-1		P082454EB-06	MONTH	10/1/2024
9		1M-Charger Visual inspection S	10000	2000046475	2454-41-41BRU20GE001-01	DC Charger 220VDC for Admin#1	10/1/2024	ELEC08-1		P082454EP-03	MONTH	10/1/2024
3		3M-Charger Thermal inspection S	10001	2000046475	2454-41-41BRU20GE001-01	DC Charger 220VDC for Admin#1	10/1/2024	ELEC08-1		P082454EP-04	MONTH	10/1/2024
3		3M-Charger Battery voltage check S	10002	2000046475	2454-41-41BRU20GE001-01	DC Charger 220VDC for Admin#1	10/1/2024	ELEC08-1		P082454EP-05	MONTH	10/1/2024
9		1M-Charger Visual inspection S	10003	2000046596	2454-41-41BRA80GE002-01	DC Charger 220VDC for WTP#1	10/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-01	MONTH	10/1/2024
3		3M-Charger Thermal inspection S	10004	2000046596	2454-41-41BRA80GE002-01	DC Charger 220VDC for WTP#1	10/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-02	MONTH	10/1/2024
3		3M-Charger Battery voltage check S	10005	2000046596	2454-41-41BRA80GE002-01	DC Charger 220VDC for WTP#1	10/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-03	MONTH	10/1/2024
9		1M-UPS Visual inspection S	10006	2000046593	2454-41-41BRA20GE001-01	UPS for Admin#1	10/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-06	MONTH	10/1/2024
3		3M-UPS Thermal inspection S	10007	2000046593	2454-41-41BRA20GE001-01	UPS for Admin#1	10/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-07	MONTH	10/1/2024
3		3M-UPS Battery voltage check S	10008	2000046593	2454-41-41BRA20GE001-01	UPS for Admin#1	10/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-08	MONTH	10/1/2024
2		6M-Generator Thermal inspection B	10012	2000046645	2454-41-41MKA10AH005	Generator Heating	10/1/2024	ELEC08-1		P082454EV-02	MONTH	10/1/2024
9		1M-Fire alarm Visual inspection S	10017	2000046611	2454-41-41CYE20GE001	FIRE ALARM MAIN PNL	10/1/2024	ELEC08-1		P082454FI-01	MONTH	10/1/2024
9		1M-Fire alarm Visual inspection S	10023	2000046608	2454-41-41CYE00GW111	Clean agent FM200 PNL-ADMIN	10/1/2024	ELEC08-1		P082454FS-07	MONTH	10/1/2024
2		6M-Aux TR Thermal inspection A	10064	2000046546	2454-41-41BBT20GT001	No. 1 Unit Aux Transformer	10/1/2024	ELEC08-1		P082454IU-11	MONTH	10/1/2024
2		6M-Generator Thermal inspection B	10085	2000046644	2454-41-41MKA10	Generator	10/1/2024	ELEC08-1		P082454MD-05	MONTH	10/1/2024
2		6M-Generator Thermal inspection B	10088	2000046647	2454-41-41MKA10GA007	PMG terminal box	10/1/2024	ELEC08-1		P082454ME-02	MONTH	10/1/2024

MntPlan Call No.	Order	Maintenance item description	Maintenance item	Equipment	Functional Location	Description of functional location	Planned date	Main Work Center	Selected Line	Maintenance Plan	Maintenance Strategy	Scheduled start date
2		6M-Generator Thermal inspection B	10141	2000046646	2454-41-41MKA10GA006	Heater elements terminal box	10/1/2024	ELEC08-1		P082454RQ-02	MONTH	10/1/2024
2		6M-Generator Thermal inspection B	10143	2000046651	2454-41-41MKC11	Rotor Earth Fault Protection	10/1/2024	ELEC08-1		P082454RZ-02	MONTH	10/1/2024
4		3M-6.6kV SWG Visual inspection A	9995	2000046538	2454-41-41BBB20GD001	6.6 kV MV Switchgear BOP	11/1/2024	ELEC08-1		P082454EB-05	MONTH	11/1/2024
4		3M-400 SWG Visual inspection A	9997	2000046554	2454-41-41BFA20GE002	400V BOP MCC	11/1/2024	ELEC08-1		P082454ED-04	MONTH	11/1/2024
4		3M-400 SWG Visual inspection B	9998	2000046556	2454-41-41BFA20GE004	400V HVAC MCC	11/1/2024	ELEC08-1		P082454ED-05	MONTH	11/1/2024
10		1M-Charger Visual inspection S	10000	2000046475	2454-41-41BRU20GE001-01	DC Charger 220VDC for Admin#1	11/1/2024	ELEC08-1		P082454EP-03	MONTH	11/1/2024
10		1M-Charger Visual inspection S	10003	2000046596	2454-41-41BRA80GE002-01	DC Charger 220VDC for WTP#1	11/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-01	MONTH	11/1/2024
10		1M-UPS Visual inspection S	10006	2000046593	2454-41-41BRA20GE001-01	UPS for Admin#1	11/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-06	MONTH	11/1/2024
6		3M-Cathodic Electrical check&inspect S	10010	2000046659	2454-41-41PUA00GE001	CATHODIC PROTECTION PANEL	11/1/2024	ELEC08-1		P082454ET-02	MONTH	11/1/2024
6		1M-Generator Visual inspection B	10011	2000046645	2454-41-41MKA10AH005	Generator Heating	11/1/2024	ELEC08-1		P082454EV-01	MONTH	11/1/2024
10		1M-Fire alarm Visual inspection S	10017	2000046611	2454-41-41CYE20GE001	FIRE ALARM MAIN PNL	11/1/2024	ELEC08-1		P082454FI-01	MONTH	11/1/2024
3		6M-Fire alarm Electrical&Function test S	10018	2000046611	2454-41-41CYE20GE001	FIRE ALARM MAIN PNL	11/1/2024	ELEC08-1		P082454FI-02	MONTH	11/1/2024
3		6M-Fire alarm Electrical&Function test S	10019	2000046612	2454-41-41CYE70GE001	FIRE ALARM LCP for WS	11/1/2024	ELEC08-1		P082454FI-03	MONTH	11/1/2024
3		6M-Fire alarm Electrical&Function test S	10020	2000046613	2454-41-41CYE80GE001	FIRE ALARM LCP for WTP	11/1/2024	ELEC08-1		P082454FI-04	MONTH	11/1/2024
3		6M-Fire alarm Electrical&Function test S	10021	2000046614	2454-41-41CYE80GE002	FIRE ALARM LCP for WAS	11/1/2024	ELEC08-1		P082454FI-05	MONTH	11/1/2024
3		6M-Fire alarm Electrical&Function test S	10022	2000046615	2454-41-41CYE90GE001	FIRE ALARM LCP for FF HOUSE	11/1/2024	ELEC08-1		P082454FI-06	MONTH	11/1/2024
10		1M-Fire alarm Visual inspection S	10023	2000046608	2454-41-41CYE00GW111	Clean agent FM200 PNL-ADMIN	11/1/2024	ELEC08-1		P082454FS-07	MONTH	11/1/2024
3		6M-Fire alarm Electrical&Function test S	10024	2000046608	2454-41-41CYE00GW111	Clean agent FM200 PNL-ADMIN	11/1/2024	ELEC08-1		P082454FS-08	MONTH	11/1/2024
3		6M-Fire alarm Electrical&Function test S	10025	2000046609	2454-41-41CYE00GW121	Clean agent FM200 PNL-GIS	11/1/2024	ELEC08-1		P082454FS-09	MONTH	11/1/2024
3		6M-Fire alarm Electrical&Function test S	10026	2000046610	2454-41-41CYE00GW131	Clean agent FM200 PNL-WTP	11/1/2024	ELEC08-1		P082454FS-10	MONTH	11/1/2024
6		3M-Aux TR Visual inspection A	10061	2000046546	2454-41-41BBT20GT001	No. 1 Unit Aux Transformer	11/1/2024	ELEC08-1		P082454IU-08	MONTH	11/1/2024
3		6M-Aux TR Oil sampling for DGA A	10062	2000046546	2454-41-41BBT20GT001	No. 1 Unit Aux Transformer	11/1/2024	ELEC08-1		P082454IU-09	MONTH	11/1/2024
3		6M-Aux TR Oil sampling for DGA A	10063	2000046565	2454-41-41BFT80GT001	Distribution Transformer(TR DEMIN)	11/1/2024	ELEC08-1		P082454IU-10	MONTH	11/1/2024
4		3M-Generator Visual inspection B	10084	2000046644	2454-41-41MKA10	Generator	11/1/2024	ELEC08-1		P082454MD-04	MONTH	11/1/2024
4		1M-Generator Visual inspection B	10087	2000046647	2454-41-41MKA10GA007	PMG terminal box	11/1/2024	ELEC08-1		P082454ME-01	MONTH	11/1/2024
4		1M-Generator Visual inspection B	10140	2000046646	2454-41-41MKA10GA006	Heater elements terminal box	11/1/2024	ELEC08-1		P082454RQ-01	MONTH	11/1/2024
4		1M-Generator Visual inspection B	10142	2000046651	2454-41-41MKC11	Rotor Earth Fault Protection	11/1/2024	ELEC08-1		P082454RZ-01	MONTH	11/1/2024
4		1M-Motor Visual inspection B	9983	2000046468	2454-41-41SAG10AN005-M01	GT enclosure Ventilation fan 1 motor	12/1/2024	ELEC08-1		P082454BC-01	MONTH	12/1/2024
4		1M-Motor Visual inspection C	9984	2000046454	2454-41-41SAC10AN005	LER Ventilation Fan	12/1/2024	ELEC08-1		P082454BC-02	MONTH	12/1/2024
4		1M-Motor Visual inspection B	9999	2000046634	2454-41-41MBL30GH005	Air Intake System Panel	12/1/2024	ELEC08-1		P082454EF-01	MONTH	12/1/2024
11		1M-Charger Visual inspection S	10000	2000046475	2454-41-41BRU20GE001-01	DC Charger 220VDC for Admin#1	12/1/2024	ELEC08-1		P082454EP-03	MONTH	12/1/2024
11		1M-Charger Visual inspection S	10003	2000046596	2454-41-41BRA80GE002-01	DC Charger 220VDC for WTP#1	12/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-01	MONTH	12/1/2024
11		1M-UPS Visual inspection S	10006	2000046593	2454-41-41BRA20GE001-01	UPS for Admin#1	12/1/2024	ELEC08-1		P082454EQ-06	MONTH	12/1/2024
11		1M-Fire alarm Visual inspection S	10017	2000046611	2454-41-41CYE20GE001	FIRE ALARM MAIN PNL	12/1/2024	ELEC08-1		P082454FI-01	MONTH	12/1/2024
11		1M-Fire alarm Visual inspection S	10023	2000046608	2454-41-41CYE00GW111	Clean agent FM200 PNL-ADMIN	12/1/2024	ELEC08-1		P082454FS-07	MONTH	12/1/2024
4		1M-Motor Visual inspection B	10074	1000051984	2454-41-41SMA10AQ101	Overhead crane catalyst SCR	12/1/2024	ELEC08-1		P082454LA-01	MONTH	12/1/2024
4		3M-Motor Inspection & Greasing C	10075	1000051981	2454-40-40FMA00AQ101	Overhead Crane for Workshop	12/1/2024	ELEC08-1		P082454LA-02	MONTH	12/1/2024
4		3M-Motor Inspection & Greasing S	10080	2000046522	2454-40-40SGA10AP101-M01	Motor driven fire water pump	12/1/2024	ELEC08-1		P082454MB-08	MONTH	12/1/2024
4		3M-Motor Inspection & Greasing A	10081	2000046631	2454-41-41MBA10AE005-M01	Inlet Guide Vane	12/1/2024	ELEC08-1		P082454MB-10	MONTH	12/1/2024
4		3M-Motor Inspection & Greasing B	10082	2000046383	2454-40-40GAF10AP101-M01	Service water motor 101	12/1/2024	ELEC08-1		P082454MB-12	MONTH	12/1/2024
4		1M-Motor Visual inspection C	10083	2000046494	2454-40-40GCK70AP111-M01	Holding pond A MOTOR	12/1/2024	ELEC08-1		P082454MB-14	MONTH	12/1/2024
4		1M-Motor Visual inspection C	10086	2000046657	2454-41-41PGN20AP101-M01	Dispersant Dosing Pump motor	12/1/2024	ELEC08-1		P082454MD-06	MONTH	12/1/2024

CUP-4 CEMs Preventive Maintenance Plan Summary Work in 2024

Equipment Position	Equipment	Group	Group counter	Freq (Month)	Maintenance activity	Task list	Condition	Action by	Number of maintenance	Number of hour	Spare parts Consumable	No. Equipment	Standard time	Time per year	MH per year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
S	CEMs Analyzer	DAN264S	1	1M	1MCEMS Analyzer Inspection S	Visual inspection &record data Clean sensor Final check Issue report for approve	Online	In house	1	0.90	N/A	1	0.9	12	10.80	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
S	CEMs Analyzer	DAN264S	2	3M	3MCEMS Analyzer External Inspection S	Visual inspection &record data Clean sensor Calibration &record data Final check Issue report for approve	Online	Outsource	1	1.00	N/A	1	1	4	4.00		X			X			X			X	
A	CEMs Analyzer	DAN264A	1	1M	1MCEMS Analyzer Inspection A	Visual inspection &record data Clean sensor Final check Issue report for approve	Online	In house	1	0.90	N/A	8	0.9	12	86.40	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
A	CEMs Analyzer	DAN264A	2	3M	3MCEMS Analyzer External Inspection A	Visual inspection &record data Clean sensor Calibration &record data Final check Issue report for approve	Online	Outsource	1	1.00	N/A	8	1	4	32.00		X			X			X			X	
B	CEMs Analyzer	DAN264B	1	1M	1MCEMS Analyzer Inspection B	Visual inspection &record data Clean sensor Final check Issue report for approve	Online	In house	1	0.90	N/A	1	0.9	12	10.80	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B	CEMs Analyzer	DAN264B	2	3M	3MCEMS Analyzer External Inspection B	Visual inspection &record data Clean sensor Calibration &record data Final check Issue report for approve	Online	Outsource	1	1.00	N/A	1	1	4	4.00		X			X			X			X	

GPSC	MECHANICAL MAINTENANCE SECTION HRSG 41 BOILER INSPECTION FORM Interval : 1Month Group: DAHRS12A	Form No. : PM-OCMT-26 Revision : 01 Issued Date : 01-MAR-22 Department : OCMT	Plant Area GPSC CUP_4

No.	System	Inspection description	Normal	Abnormal	Remark/Record
1	HRSG Tube	- N/A			
2	Water and Steam drum	- N/A			
3	HRSG Casing Outside Inspection	- Visual inspection external for structure, Bolt nut	/		
		- Inspection foundation for any crack or corrosion	/		
		- Inspect external painting deflect and corrosion	/		
		- Visual inspection for Expansion joint outside	/		
		- Roof casing water flooding	/		
		- Manhole leak out and corrode	/		
4	Spring Hanger and support inspection	-Visual inspection for spring hanger and position record	/		
5	Insulation	- Check for insulation pipe valve vessel damage repair if necessary	/		
6	Pressure safety valve	- Check for passing /loose /damage	/		
7	Manual valve of HRSG	- Check for packing leak and passing with record - Manual refill grease	/		For 3M –refill grease
8	Feed water system	- N/A	/		
9	Cooling air fan system	- Flame scanner blower A, R inspection for noise temp, and vibration	/		
		- Cleaning/replace blower filter	/		
		- Visual inspection check valve , flexible hose	/		
10	Flame monitor	- Visual inspection peephole and record	/		
11	Main line gas burner	- Visual inspection for condition and record	/		
		- Fuel gas leak test	/		
		- Painting condition check and repaint if require	/		
12	SCR System	- Record for difference pressure SRC module	/		
		- Recheck leak out at skid ammonia	/		
		- SCR gas recirculation blower Visual inspection and record condition noise, temp vibration	/		
13	Drain system and SST	- Visual inspection verify for drain passing - Visual inspection and verify for SST malfunction	/		

** √ Normal condition, X Abnormal immediately repair. V Abnormal close monitor, - Not application

Recommendation: _____

Inspection b [redacted] Approve by: _____

Date: 21 5 67 Date: 21/5/24 Date: May 21,2024

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) เท่านั้น

ภาคผนวก ข-5

บันทึกสถิติที่ CEMs มีค่าสูงเกินกว่าระดับ Warning และระดับ Alarm

บันทึกสถิติที่ CEMs มีค่าสูงเกินกว่าระดับ Warning และระดับAlarm

CEMs CUP-4 **Control < 23 ppm**

วัน-เดือน-ปี	ชื่อปล่อง ที่ติดตั้ง CEMs	ผลการตรวจสอบ CEMs (ให้ ในช่องด้านล่าง)				สาเหตุของปัญหา	การดำเนินการปรับปรุง/แก้ไข	ระยะเวลาแล้วเสร็จ	ลงชื่อ CO ผู้บันทึก (ชื่อ-นามสกุล)	ลงชื่อ SS ผู้อนุมัติ (ชื่อ-นามสกุล)
		ปกติ	Warning (80%std.) 18.4 ppm	Alarm (90%std.) 20.7 ppm	อื่นๆ (โปรดระบุ)					
1-Jan-24	HRSG 41	✓								
2-Jan-24	HRSG 41	✓								
3-Jan-24	HRSG 41	✓								
4-Jan-24	HRSG 41	✓								
5-Jan-24	HRSG 41	✓								
6-Jan-24	HRSG 41	✓								
7-Jan-24	HRSG 41	✓								
8-Jan-24	HRSG 41	✓								
9-Jan-24	HRSG 41	✓								
10-Jan-24	HRSG 41	✓								
11-Jan-24	HRSG 41	✓								
12-Jan-24	HRSG 41	✓								
13-Jan-24	HRSG 41	✓								
14-Jan-24	HRSG 41	✓								
15-Jan-24	HRSG 41	✓								
16-Jan-24	HRSG 41	✓								
17-Jan-24	HRSG 41	✓								
18-Jan-24	HRSG 41	✓								
19-Jan-24	HRSG 41	✓								
20-Jan-24	HRSG 41	✓								
21-Jan-24	HRSG 41	✓								
22-Jan-24	HRSG 41	✓								
23-Jan-24	HRSG 41	✓								
24-Jan-24	HRSG 41	✓								
25-Jan-24	HRSG 41	✓								
26-Jan-24	HRSG 41	✓								
27-Jan-24	HRSG 41	✓								

บันทึกสถิติที่ CEMs มีค่าสูงเกินกว่าระดับ Warning และระดับAlarm

CEMs CUP-4 **Control < 23 ppm**

วัน-เดือน-ปี	ชื่อปล่อง ที่ติดตั้ง CEMs	ผลการตรวจสอบ CEMs (ให้ ในช่องด้านล่าง)				สาเหตุของปัญหา	การดำเนินการปรับปรุง/แก้ไข	ระยะเวลาแล้วเสร็จ	ลงชื่อ CO ผู้บันทึก (ชื่อ-นามสกุล)	ลงชื่อ SS ผู้อนุมัติ (ชื่อ-นามสกุล)
		ปกติ	Warning (80%std.) 18.4 ppm	Alarm (90%std.) 20.7 ppm	อื่นๆ (โปรดระบุ)					
28-Jan-24	HRSG 41	✓								
29-Jan-24	HRSG 41	✓								
30-Jan-24	HRSG 41	✓								

บันทึกสถิติที่ CEMs มีค่าสูงเกินกว่าระดับ Warning และระดับAlarm

CEMs CUP-4 **Control < 23 ppm**

วัน-เดือน-ปี	ชื่อปล่อง ที่ติดตั้ง CEMs	ผลการตรวจสอบ CEMs (ให้ ในช่องด้านล่าง)				สาเหตุของปัญหา	การดำเนินการปรับปรุง/แก้ไข	ระยะเวลาแล้วเสร็จ	ลงชื่อ CO ผู้บันทึก (ชื่อ-นามสกุล)	ลงชื่อ SS ผู้อนุมัติ (ชื่อ-นามสกุล)
		ปกติ	Warning (80%std.) 18.4 ppm	Alarm (90%std.) 20.7 ppm	อื่นๆ (โปรดระบุ)					
1-Feb-24	HRSG 41	✓								
2-Feb-24	HRSG 41	✓								
3-Feb-24	HRSG 41	✓								
4-Feb-24	HRSG 41	✓								
5-Feb-24	HRSG 41	✓								
6-Feb-24	HRSG 41	✓								
7-Feb-24	HRSG 41	✓								
8-Feb-24	HRSG 41	✓								
9-Feb-24	HRSG 41	✓								
10-Feb-24	HRSG 41	✓								
11-Feb-24	HRSG 41	✓								
12-Feb-24	HRSG 41	✓								
13-Feb-24	HRSG 41	✓								
14-Feb-24	HRSG 41	✓								
15-Feb-24	HRSG 41	✓								
16-Feb-24	HRSG 41	✓								
17-Feb-24	HRSG 41	✓								
18-Feb-24	HRSG 41	✓								
19-Feb-24	HRSG 41	✓								
20-Feb-24	HRSG 41	✓								
21-Feb-24	HRSG 41	✓								
22-Feb-24	HRSG 41	✓								
23-Feb-24	HRSG 41	✓								
24-Feb-24	HRSG 41	✓								
25-Feb-24	HRSG 41	✓								
26-Feb-24	HRSG 41	✓								
27-Feb-24	HRSG 41	✓								

บันทึกสถิติที่ CEMs มีค่าสูงเกินกว่าระดับ Warning และระดับAlarm

CEMs CUP-4 **Control < 23 ppm**

วัน-เดือน-ปี	ชื่อปล่อง ที่ติดตั้ง CEMs	ผลการตรวจสอบ CEMs (ให้ ในช่องด้านล่าง)				สาเหตุของปัญหา	การดำเนินการปรับปรุง/แก้ไข	ระยะเวลาแล้วเสร็จ	ลงชื่อ CO ผู้บันทึก (ชื่อ-นามสกุล)	ลงชื่อ SS ผู้อนุมัติ (ชื่อ-นามสกุล)
		ปกติ	Warning (80%std.) 18.4 ppm	Alarm (90%std.) 20.7 ppm	อื่นๆ (โปรดระบุ)					
28-Feb-24	HRSG 41	✓								
29-Feb-24	HRSG 41									
1-Mar-24	HRSG 41									

บันทึกสถิติที่ CEMs มีค่าสูงเกินกว่าระดับ Warning และระดับAlarm

CEMs CUP-4 **Control < 23 ppm**

วัน-เดือน-ปี	ชื่อปล่อง ที่ติดตั้ง CEMs	ผลการตรวจสอบ CEMs (ให้ ในช่องด้านล่าง)				สาเหตุของปัญหา	การดำเนินการปรับปรุง/แก้ไข	ระยะเวลาแล้วเสร็จ	ลงชื่อ CO ผู้บันทึก (ชื่อ-นามสกุล)	ลงชื่อ SS ผู้อนุมัติ (ชื่อ-นามสกุล)
		ปกติ	Warning (80%std.) 18.4 ppm	Alarm (90%std.) 20.7 ppm	อื่นๆ (โปรดระบุ)					
1-Mar-24	HRSG 41	✓								
2-Mar-24	HRSG 41	✓								
3-Mar-24	HRSG 41	✓								
4-Mar-24	HRSG 41	✓								
5-Mar-24	HRSG 41	✓								
6-Mar-24	HRSG 41	✓								
7-Mar-24	HRSG 41	✓								
8-Mar-24	HRSG 41	✓								
9-Mar-24	HRSG 41	✓								
10-Mar-24	HRSG 41	✓								
11-Mar-24	HRSG 41	✓								
12-Mar-24	HRSG 41	✓								
13-Mar-24	HRSG 41	✓								
14-Mar-24	HRSG 41	✓								
15-Mar-24	HRSG 41	✓								
16-Mar-24	HRSG 41	✓								
17-Mar-24	HRSG 41	✓								
18-Mar-24	HRSG 41	✓								
19-Mar-24	HRSG 41	✓								
20-Mar-24	HRSG 41	✓								
21-Mar-24	HRSG 41	✓								
22-Mar-24	HRSG 41	✓								
23-Mar-24	HRSG 41	✓								
24-Mar-24	HRSG 41	✓								
25-Mar-24	HRSG 41	✓								
26-Mar-24	HRSG 41	✓								
27-Mar-24	HRSG 41	✓								

บันทึกสถิติที่ CEMs มีค่าสูงเกินกว่าระดับ Warning และระดับAlarm

CEMs CUP-4 **Control < 23 ppm**

วัน-เดือน-ปี	ชื่อปล่อง ที่ติดตั้ง CEMs	ผลการตรวจสอบ CEMs (ให้ ในช่องด้านล่าง)				สาเหตุของปัญหา	การดำเนินการปรับปรุง/แก้ไข	ระยะเวลาแล้วเสร็จ	ลงชื่อ CO ผู้บันทึก (ชื่อ-นามสกุล)	ลงชื่อ SS ผู้อนุมัติ (ชื่อ-นามสกุล)
		ปกติ	Warning (80%std.) 18.4 ppm	Alarm (90%std.) 20.7 ppm	อื่นๆ (โปรดระบุ)					
28-Mar-24	HRSG 41	✓								
29-Mar-24	HRSG 41	✓								
30-Mar-24	HRSG 41	✓								

บันทึกสถิติที่ CEMs มีค่าสูงเกินกว่าระดับ Warning และระดับAlarm

CEMs CUP-4 **Control < 23 ppm**

วัน-เดือน-ปี	ชื่อปล่อง ที่ติดตั้ง CEMs	ผลการตรวจสอบ CEMs (ให้ ในช่องด้านล่าง)				สาเหตุของปัญหา	การดำเนินการปรับปรุง/แก้ไข	ระยะเวลาแล้วเสร็จ	ลงชื่อ CO ผู้บันทึก (ชื่อ-นามสกุล)	ลงชื่อ SS ผู้อนุมัติ (ชื่อ-นามสกุล)
		ปกติ	Warning (80%std.) 18.4 ppm	Alarm (90%std.) 20.7 ppm	อื่นๆ (โปรดระบุ)					
1-Apr-24	HRSG 41	✓								
2-Apr-24	HRSG 41	✓								
3-Apr-24	HRSG 41	✓								
4-Apr-24	HRSG 41	✓								
5-Apr-24	HRSG 41	✓								
6-Apr-24	HRSG 41	✓								
7-Apr-24	HRSG 41	✓								
8-Apr-24	HRSG 41	✓								
9-Apr-24	HRSG 41	✓								
10-Apr-24	HRSG 41	✓								
11-Apr-24	HRSG 41	✓								
12-Apr-24	HRSG 41	✓								
13-Apr-24	HRSG 41	✓								
14-Apr-24	HRSG 41	✓								
15-Apr-24	HRSG 41	✓								
16-Apr-24	HRSG 41	✓								
17-Apr-24	HRSG 41	✓								
18-Apr-24	HRSG 41	✓								
19-Apr-24	HRSG 41	✓								
20-Apr-24	HRSG 41	✓								
21-Apr-24	HRSG 41	✓								
22-Apr-24	HRSG 41	✓								
23-Apr-24	HRSG 41	✓								
24-Apr-24	HRSG 41	✓								
25-Apr-24	HRSG 41	✓								
26-Apr-24	HRSG 41	✓								
27-Apr-24	HRSG 41	✓								

บันทึกสถิติที่ CEMs มีค่าสูงเกินกว่าระดับ Warning และระดับAlarm

CEMs CUP-4 **Control < 23 ppm**

วัน-เดือน-ปี	ชื่อปล่อง ที่ติดตั้ง CEMs	ผลการตรวจสอบ CEMs (ให้ ในช่องด้านล่าง)				สาเหตุของปัญหา	การดำเนินการปรับปรุง/แก้ไข	ระยะเวลาแล้วเสร็จ	ลงชื่อ CO ผู้บันทึก (ชื่อ-นามสกุล)	ลงชื่อ SS ผู้อนุมัติ (ชื่อ-นามสกุล)
		ปกติ	Warning (80%std.) 18.4 ppm	Alarm (90%std.) 20.7 ppm	อื่นๆ (โปรดระบุ)					
28-Apr-24	HRSG 41	✓								
29-Apr-24	HRSG 41	✓								
30-Apr-24	HRSG 41	✓								

บันทึกสถิติที่ CEMs มีค่าสูงเกินกว่าระดับ Warning และระดับAlarm

CEMs CUP-4 **Control < 23 ppm**

วัน-เดือน-ปี	ชื่อปล่อง ที่ติดตั้ง CEMs	ผลการตรวจสอบ CEMs (ให้ ในช่องด้านล่าง)				สาเหตุของปัญหา	การดำเนินการปรับปรุง/แก้ไข	ระยะเวลาแล้วเสร็จ	ลงชื่อ CO ผู้บันทึก (ชื่อ-นามสกุล)	ลงชื่อ SS ผู้อนุมัติ (ชื่อ-นามสกุล)
		ปกติ	Warning (80%std.) 18.4 ppm	Alarm (90%std.) 20.7 ppm	อื่นๆ (โปรดระบุ)					
1-May-24	HRSG 41	✓								
2-May-24	HRSG 41	✓								
3-May-24	HRSG 41	✓								
4-May-24	HRSG 41	✓								
5-May-24	HRSG 41	✓								
6-May-24	HRSG 41	✓								
7-May-24	HRSG 41	✓								
8-May-24	HRSG 41	✓								
9-May-24	HRSG 41	✓								
10-May-24	HRSG 41	✓								
11-May-24	HRSG 41	✓								
12-May-24	HRSG 41	✓								
13-May-24	HRSG 41	✓								
14-May-24	HRSG 41	✓								
15-May-24	HRSG 41	✓								
16-May-24	HRSG 41	✓								
17-May-24	HRSG 41	✓								
18-May-24	HRSG 41	✓								
19-May-24	HRSG 41	✓								
20-May-24	HRSG 41	✓								
21-May-24	HRSG 41	✓								
22-May-24	HRSG 41	✓								
23-May-24	HRSG 41	✓								
24-May-24	HRSG 41	✓								
25-May-24	HRSG 41	✓								
26-May-24	HRSG 41	✓								
27-May-24	HRSG 41	✓								

บันทึกสถิติที่ CEMs มีค่าสูงเกินกว่าระดับ Warning และระดับAlarm

CEMs CUP-4 **Control < 23 ppm**

วัน-เดือน-ปี	ชื่อปล่อง ที่ติดตั้ง CEMs	ผลการตรวจสอบ CEMs (ให้ ในช่องด้านล่าง)				สาเหตุของปัญหา	การดำเนินการปรับปรุง/แก้ไข	ระยะเวลาแล้วเสร็จ	ลงชื่อ CO ผู้บันทึก (ชื่อ-นามสกุล)	ลงชื่อ SS ผู้อนุมัติ (ชื่อ-นามสกุล)
		ปกติ	Warning (80%std.) 18.4 ppm	Alarm (90%std.) 20.7 ppm	อื่นๆ (โปรดระบุ)					
28-May-24	HRSG 41	✓								
29-May-24	HRSG 41	✓								
30-May-24	HRSG 41	✓								

บันทึกสถิติที่ CEMs มีค่าสูงเกินกว่าระดับ Warning และระดับAlarm

CEMs CUP-4 **Control < 23 ppm**

วัน-เดือน-ปี	ชื่อปล่อง ที่ติดตั้ง CEMs	ผลการตรวจสอบ CEMs (ให้ ในช่องด้านล่าง)				สาเหตุของปัญหา	การดำเนินการปรับปรุง/แก้ไข	ระยะเวลาแล้วเสร็จ	ลงชื่อ CO ผู้บันทึก (ชื่อ-นามสกุล)	ลงชื่อ SS ผู้อนุมัติ (ชื่อ-นามสกุล)
		ปกติ	Warning (80%std.) 18.4 ppm	Alarm (90%std.) 20.7 ppm	อื่นๆ (โปรดระบุ)					
1-Jun-24	HRSG 41	✓								
2-Jun-24	HRSG 41	✓								
3-Jun-24	HRSG 41	✓								
4-Jun-24	HRSG 41	✓								
5-Jun-24	HRSG 41	✓								
6-Jun-24	HRSG 41	✓								
7-Jun-24	HRSG 41	✓								
8-Jun-24	HRSG 41	✓								
9-Jun-24	HRSG 41	✓								
10-Jun-24	HRSG 41	✓								
11-Jun-24	HRSG 41	✓								
12-Jun-24	HRSG 41	✓								
13-Jun-24	HRSG 41	✓								
14-Jun-24	HRSG 41	✓								
15-Jun-24	HRSG 41	✓								
16-Jun-24	HRSG 41	✓								
17-Jun-24	HRSG 41	✓								
18-Jun-24	HRSG 41	✓								
19-Jun-24	HRSG 41	✓								
20-Jun-24	HRSG 41	✓								
21-Jun-24	HRSG 41	✓								
22-Jun-24	HRSG 41				S/D					
23-Jun-24	HRSG 41				S/D					
24-Jun-24	HRSG 41				S/D					
25-Jun-24	HRSG 41				S/D					
26-Jun-24	HRSG 41				S/D					
27-Jun-24	HRSG 41	✓								

บันทึกสถิติที่ CEMs มีค่าสูงเกินกว่าระดับ Warning และระดับAlarm

CEMs CUP-4 **Control < 23 ppm**

วัน-เดือน-ปี	ชื่อปล่อง ที่ติดตั้ง CEMs	ผลการตรวจสอบ CEMs (ให้ ในช่องด้านล่าง)				สาเหตุของปัญหา	การดำเนินการปรับปรุง/แก้ไข	ระยะเวลาแล้วเสร็จ	ลงชื่อ CO ผู้บันทึก (ชื่อ-นามสกุล)	ลงชื่อ SS ผู้อนุมัติ (ชื่อ-นามสกุล)
		ปกติ	Warning (80%std.) 18.4 ppm	Alarm (90%std.) 20.7 ppm	อื่นๆ (โปรดระบุ)					
28-Jun-24	HRSG 41	✓								
29-Jun-24	HRSG 41	✓								
30-Jun-24	HRSG 41	✓								

ภาคผนวก ข-6

สำเนาหนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อม



ที่ อก ๐๓๑๓/ ๕๔๙๒

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๙ พฤษภาคม ๒๕๖๗

เรื่อง หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง คำขอเลขที่ ๐๕๗๘ ลงรับวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๖๗

ตามคำขอที่อ้างถึง ท่านแจ้งการเปลี่ยนแปลงบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของ บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ทะเบียนผู้ประกอบอุตสาหกรรมเลขที่ ๗๒๒๘๐๐๐๐๑๒๕๖๑๘ (น.๘๘(๒)-๑/๒๕๖๑-ญอช.) ประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า ๓๙๒.๐๑ เมกกะวัตต์ ไอน้ำ ๙๐๐ ตัน/ชั่วโมง น้ำปราศจากแร่ธาตุ ๕๖๐ ตัน/ชั่วโมง ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๑/๒ หมู่ที่ ๒ ตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ ๐ ๓๘๙๗ ๔๓๘๑ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว รับแจ้งการเปลี่ยนแปลงบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน และให้ท่านยื่นคำขอแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานครั้งต่อไป ภายในวันที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๖๙ โดยมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ดังนี้

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม	นายจิรวัฒน์ ดูร์แฮม

ลำดับ	ผู้ควบคุมระบบบำบัด	เลขทะเบียน	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	นายพงศ์เทพ ผ้าแดง	๑๒๐-๕๓-๐๐๒๐๗		✓	

ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	นายวิฑูรย์ แซ่อึ้ง		✓	
๒	นายภัทรพงศ์ แก้วสกุณี		✓	
๓	นายสุวัฒน์ชัย นิกูลกาญจน์		✓	
๔	นายอณุกูล มั่งศรีศุข		✓	
๕	นายรัชวุฒิ เกียรติพรพิทักษ์		✓	
๖	นายเจริญศักดิ์ เกิดเนตร		✓	
๗	นายกวินกิตติ์ เอกศิวัฒน์วรกุล		✓	
๘	นายอดิศร วิระวัฒน์		✓	
๙	นายไพโรจน์ หมากสุก		✓	

ลำดับ ๑๐...

ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑๐	นายสมภพ ไทยสุริโย		✓	
๑๑	นายฐานัน เฉลยถิ่น		✓	

หมายเหตุ ๑. การแจ้งการมี/ยกเลิก/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลง บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ต้องส่งหนังสือฉบับนี้ด้วย
๒. ยกเลิกหนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ที่ อก ๐๓๑๓/๑๖๗๔๒ ลงวันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวปัทมวรรณ คุณประเสริฐ)
ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
กลุ่มกำกับบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๐๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ภาคผนวก ข-7

ผลตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานระบบ CEMS (Audit CEMS) และ Action plan

รายงานการตรวจสอบความถูกต้องการทำงาน ระบบตรวจวัดปริมาณสารเจือปนจากแหล่งกำเนิด อย่างต่อเนื่อง โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 4

บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

วันที่ 7 มีนาคม พ.ศ. 2566

right solutions.
right partner.

สารบัญ

หน้า

สารบัญ **ก**

สารบัญตาราง **ข**

1. รายละเอียดของระบบ CEMS 1
2. วิธีการดำเนินงาน 3
    2.1 System Audit 3
    2.2 Performance Audit 3
3. การดำเนินงาน 4
    3.1 System Audit 4
        3.1.1 ตำแหน่งจุดตรวจวัด (Measurement Point) 4
        3.1.2 การเข้าถึง (Accessibility) ตำแหน่งติดตั้ง CEMS 4
        3.1.3 เครื่องตรวจวัด (Analyzer) 4
        3.1.4 ก๊าซมาตรฐาน (Calibration Gas) 5
        3.1.5 ระบบจัดการข้อมูล (Data acquisition system) 5
        3.1.6 แผนการบำรุงรักษาและทดสอบ (QA/QC Plan) 5
        3.1.7 ข้อสังเกตอื่นๆ 6

ภาคผนวก ก การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานระบบตรวจวัดปริมาณสารเจือปนจากแหล่งกำเนิดอย่างต่อเนื่อง โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 4 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 รายละเอียด รายการตรวจวัด CEMS โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 4 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) 2

ตารางที่ 2 รายละเอียดเครื่องมือตรวจวัด CEMS 2

รายงานการตรวจสอบความถูกต้องการทำงาน ระบบตรวจวัดปริมาณสารเจือปนจากแหล่งกำเนิดอย่างต่อเนื่อง โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 4 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

ด้วยทางโครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 4 ได้ติดตั้งระบบตรวจวัดปริมาณสารเจือปนจากแหล่งกำเนิดอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System: CEMS) เพื่อตรวจวัดปริมาณสารเจือปนและค่าอัตราการไหลของอากาศ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่กำหนดไว้ตามรายงานผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการดำเนินการตามข้อกำหนดสำหรับการติดตามและตรวจสอบทางด้านคุณภาพอากาศ ในส่วนของการติดตามคุณภาพอากาศจากปล่องระบายมลพิษ โดยระบบ CEMs ในเรื่องของการตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานของระบบ CEMs รวมถึงใช้ข้อมูลสำหรับการคำนวณค่าอัตราการระบายมลพิษทางอากาศจากปล่องโรงไฟฟ้านั้น

เพื่อเป็นการยืนยันว่าข้อมูลการตรวจวัดที่ได้จาก CEMS มีความถูกต้องแม่นยำและเป็นที่น่าเชื่อถือ จึงถูกกำหนดให้มีการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบการตรวจวัดดังกล่าว โดยโครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 4 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ได้มอบหมายให้ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้อง ของการทำงานระบบตรวจวัดปริมาณสารเจือปนจากแหล่งกำเนิดอย่างต่อเนื่อง

โดยการดำเนินงานการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบตรวจวัดปริมาณสารเจือปนจากแหล่งกำเนิดอย่างต่อเนื่อง (CEMS) ในส่วนการตรวจสอบเชิงคุณภาพ (CEMS System Audit) ของโครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 4 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)มีระยะเวลาการดำเนินงาน ดังนี้

- โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 4 หน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำ (HRSG Stack) ดำเนินการวันที่ 7 มีนาคม พ.ศ. 2566

1. รายละเอียดของระบบ CEMS

โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 4 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ได้ติดตั้ง CEMS ที่บริเวณ Exhaust Duct ของโรงไฟฟ้าแต่ละเครื่อง เพื่อตรวจวัดปริมาณก๊าซ มีระบบการทำงานแบบ Direct Extraction โดยตัวอย่างอากาศภายในปล่องโรงไฟฟ้าจะถูกดึงผ่าน Sampling Probe อย่างต่อเนื่อง โดยผ่าน Filter ชนิดหยาบและชนิดละเอียด เพื่อกรองฝุ่นผงต่างๆ ก่อนเข้าสู่เครื่องกำจัดความชื้นในตัวอย่างอากาศ (Gas Dryer) เพื่อส่งตัวอย่างอากาศเข้าสู่เครื่องตรวจวัด (Analyzer) ปริมาณก๊าซ โดยค่าที่อ่านได้จากเครื่องตรวจวัดก๊าซจะเป็นค่าความเข้มข้นที่สภาวะแห้ง (Dry Basis)

โดยรายละเอียด CEMS โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 4 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) มีจำนวน 1 ปล่อง (HRSG-41) โดยมีรายการตรวจวัด แสดงตามตารางที่1

ตารางที่ 1 รายละเอียด รายการตรวจวัด CEMS โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 4 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

ชื่อย่อหน่วยผลิต	HRSG stack
SO_2	/
NO_X	/
O_2	/
CO	/
Opacity	/
Flow Meter	/
Temperature Meter	/

และรายละเอียดเครื่องมือตรวจวัด CEMS โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 4 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 รายละเอียดเครื่องมือตรวจวัด CEMS

- โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 4 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

พารามิเตอร์	เทคนิคตรวจวัด	หน่วย
ความทึบแสง (Opacity)	Double-Pass System	%
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)	NDIR	ppm
ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_X)	NDIR	ppm
ก๊าซออกซิเจน (O_2)	Paramagnetic	% by volume
ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO)	NDIR	ppm
อัตราการไหลของอากาศ (Flow rate)	different pressure	M^3/Hour
อุณหภูมิ (Temperature)	Temperature transmitter	°C

พารามิเตอร์	ยี่ห้อ	รุ่น	ช่วงการวัด
ความทึบแสง (Opacity)	DURAG	D-R 290	0-100 %
อัตราการไหลของอากาศ (Flow rate)	DURAG	D-FL100	0-65,000 Nm3/h
อุณหภูมิ (Temperature)	Rosemount	644HANAXAR2Q4	-
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)	Rosemount Analytical (Emerson)	X-Stream X2GP	0-25 ppm
ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x)			0-100 ppm
ก๊าซออกซิเจน (O_2)			0-25 %
ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO)			0-100 ppm

2. วิธีการดำเนินงาน

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMS โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 4 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)ดำเนินการตรวจสอบตามวิธีมาตรฐานที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency: US.EPA) กำหนดใน US.EPA Code of Federal Regulations Title 40 (Protection of Environment) Parts 60-Standards of Performance for New Stationary Sources-Appendix B (Performance Specifications), Appendix F (Quality Assurance) และ US.EPA Code of Federal Regulations Title 40 (Protection of Environment) Parts75-Standards of Performance for New Power Plant -Appendix B (Quality Assurance)

การดำเนินงานตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMS ประกอบด้วย System Audit ซึ่งเป็นการประเมินความสามารถการทำงาน CEMS เชิงคุณภาพ และ Performance Audit ซึ่งเป็นการประเมินความสามารถการทำงาน CEMS เชิงปริมาณ รายละเอียดดังนี้

2.1 System Audit

การตรวจสอบความถูกต้องในการบำรุงรักษาของ CEMS ด้วยการประเมินความสามารถการทำงานของ CEMS เชิงคุณภาพ (Qualitative Evaluation) ในลักษณะของการทบทวน (Review) และตรวจสอบเกี่ยวกับสถานภาพ (Status) การทำงานของ CEMS โดยใช้การตรวจสอบตาม 40 CFR PART 75 CEMS FIELD AUDIT MANUAL: Appendix A - Example Audit Forms and Guide Sheets

2.2 Performance Audit

การทดสอบสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMS ด้วยการประเมินความสามารถการทำงานของ CEMS เชิงปริมาณ (Quantitative Evaluation) โดยใช้วิธี Relative Accuracy Test Audit (RATA) ในการคำนวณค่า Relative Accuracy (RA) เพื่อมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดการทดสอบความถูกต้องของการทำงานของ CEMS ตามวิธีมาตรฐานของ US.EPA

3. การดำเนินงาน

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMS โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 4 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) มีรายละเอียดดังนี้

3.1 System Audit

ประเมินความสามารถการทำงานของระบบ CEMS โดยการตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือตรวจวัดปริมาณสารเจือปน (Analyzer) รวมถึงจุดติดตั้ง Sampling Probe และสถานภาพการทำงานของระบบ CEMS โดยเข้าทำการตรวจประเมินข้อกำหนดการดำเนินการที่มีรวมถึง การปฏิบัติตามแผนการดำเนินงานทั้งการดำเนินการภายในและการดำเนินการโดยบริษัทผู้รับเหมาภายนอกในการดูแลตามสัญญาจัดจ้างการดูแลและบำรุงรักษา

3.1.1 ตำแหน่งจุดตรวจวัด (Measurement Point)

ตำแหน่งติดตั้ง Probe ของระบบตรวจวัดก๊าซและระบบตรวจวัดค่าอัตราการไหลของอากาศจากปล่องโรงไฟฟ้า เป็นไปตามข้อกำหนดการติดตั้ง CEMS ของ US.EPA กล่าวคือระยะติดตั้ง Probe มีระยะมากกว่า 0.5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางจากปากปล่อง ซึ่งมีความสูง 55 เมตร และมีเส้นผ่านศูนย์กลางปล่อง 3.30 เมตร

ระยะ Probe ของระบบตรวจวัดก๊าซของโรงไฟฟ้า เป็นไปตามข้อกำหนดของ US.EPA คือ ปลาย Probe ควรอยู่ห่างจากผนังของปล่องมากกว่า 1 เมตร เพื่อจะทำให้ ปลาย Probe เข้าใกล้จุดศูนย์กลางของปล่อง

3.1.2 การเข้าถึง (Accessibility) ตำแหน่งติดตั้ง CEMS

การเข้าถึงตำแหน่งติดตั้งระบบ CEMS สามารถเข้าถึงได้สะดวก เนื่องจากระบบตรวจวัดติดตั้งอยู่บน Ground floor ของ HRSG

3.1.3 เครื่องตรวจวัด (Analyzer)

เครื่องตรวจวัดปริมาณก๊าซ SO_2, NO_X, CO, O_2 รวมถึงส่วนแสดงผลของ Opacity Meter, Flow meter และ Temperature Meter ติดตั้งอยู่ในตู้ CEMs Shelter ของโรงไฟฟ้าฯ ซึ่งสะดวกต่อการดูแลบำรุงรักษา และตรวจสอบสภาพเครื่องตรวจวัด สำหรับส่วนตรวจวัด Opacity Meter, Flow meter, Temperature Meter และค่าความทึบแสงของอากาศจากปล่องโรงไฟฟ้าฯ ติดตั้งอยู่บริเวณปล่องระบายของโรงไฟฟ้า ที่ระดับเดียวกับที่ติดตั้ง Probe-CEMS ซึ่งสะดวก ต่อการบำรุงรักษาและตรวจสภาพเครื่องมือตรวจวัด ทางโรงไฟฟ้าฯ ได้ทำการบำรุงรักษาตรวจสอบสภาพและทำการสอบเทียบความถูกต้องเครื่องตรวจวัดปริมาณก๊าซ SO_2, NO_X, CO, O_2 ตามวงรอบทุก 30 วัน โดยทำการทดสอบโดยตรงที่เครื่องวัดตามที่กำหนดไว้ตาม QA/QC Planของทางโรงงานและจัดทำรายงานการดำเนินบันทึกไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงาน C&I และมีการดำเนินการตรวจสอบการรทำงานและบำรุงรักษาโดยหน่วยงานภาคนอกที่ดำเนินการตามสัญญาจัดจ้างการบำรุงรักษา ที่เข้าดำเนินการทุก 3 เดือน ส่วนในการทำการสอบเทียบเครื่องมือวัด Opacity Meter, Flow meterและTemperature Meter จะทำการสอบเทียบปีละ 1 ครั้งในช่วงการหยุดเครื่องจักรเพื่อซ่อมบำรุงใหญ่

จากการตรวจสอบข้อมูลและการเดินระบบ พบว่าการตรวจสอบการทำงานของระบบตรวจวัดอากาศจากปล่องระบาย เป็นไปตามข้อกำหนดการตรวจสอบที่ทางโรงงานกำหนดไว้ ยกเว้น การตรวจสอบการทำงานของระบบ Opacity Meter ที่ไม่พบรายงานการตรวจสอบ ตามวงรอบการตรวจสอบภายในทุก 1 เดือน และในการตรวจสอบการดำเนินการทดสอบไม่พบการดำเนินการตรวจสอบสภาพทางกายภาพของระบบตรวจวัดว่ามีสภาพอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้หรือไม่ การกำหนดเกณฑ์การยอมรับในการทดสอบค่า O_2 ที่รายงานในรายงานผลการทดสอบยังไม่สอดคล้องเป็นไปตามข้อกำหนดตาม40 CFR 60 ; appendix F (QA/QC program)

ในข้อมูลการตรวจสอบตามรอบการตรวจสอบของบริษัท ผู้รับช่วงการตรวจสอบความสามารถของระบบ พบว่าไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตาม40 CFR 60 ; appendix F (QA/QC program) ในส่วนของการทดสอบ Analyzer Calibration Error และSystem Bias Test ของระบบตรวจวัด รวมถึงมีการแสดงข้อมูลของเครื่องมือวัดที่ไม่เป็นไปตามข้อมูลที่แท้จริงของเครื่องวัดที่ทำการทดสอบ ตลอดจนการรับรองช่วงการตรวจวัดและความถูกต้องในการตรวจวัดค่าอัตราการไหลของอากาศภายในปล่อง ไม่พบการตรวจรับรองความถูกต้องของการตรวจวัด

การกำหนดเกณฑ์การยอมรับที่กำหนดไว้ในการทดสอบ ไม่มีข้อกำหนดในการทดสอบที่แสดงถึงความสอดคล้องกันระหว่างการทดสอบระหว่างหน่วยงานภายในและการดำเนินการของหน่วยงานภายนอก

3.1.4 ก๊าซมาตรฐาน (Calibration Gas)

จากการตรวจสอบถังก๊าซมาตรฐาน (Calibration Gas Cylinder) ที่ใช้ในการทดสอบและสอบเทียบเครื่องตรวจวัดปริมาณก๊าซ พบว่าปริมาณแรงดันของก๊าซมาตรฐานที่เก็บรักษาไว้ใช้ในการทดสอบมีแรงดันอยู่ในช่วงที่เป็นที่ยอมรับ มากกว่า)150 psi) และคุณภาพของก๊าซมาตรฐานสำหรับPollution Gasที่ใช้ในการทดสอบเป็นที่ยอมรับ คือเป็น EPA Protocol Grade และในส่วนของDiluent Gas(O2) นั้นมีค่าเกณฑ์การยอมรับในการทดสอบที่กำหนดไว้ รวมถึงการแสดงรายละเอียดของการระบุค่าStd Gas O2ในใบบันทึกผลการทดสอบประจำวงรอบ 1 เดือนที่ทำการบันทึกไว้มีค่าไม่ตรงตามใบรับรองของ Gas O_2 (20.40%)และในเอกสารรับรองของ Gas Mixture (EB0152561)

3.1.5 ระบบจัดการข้อมูล (Data acquisition system)

ตำแหน่งติดตั้งระบบจัดการข้อมูลและบันทึกค่าตรวจวัด จะทำการติดตั้งไว้ในห้องควบคุมการเดินเครื่องจักร โดยมีการดึงข้อมูลเข้าสู่ระบบจัดการข้อมูล สามารถทำการดึงชุดข้อมูลออกมาเพื่อแสดงผลได้ ผ่านการดึงข้อมูลแบบดิจิตอลและมีการบันทึกค่าตลอดเวลา

จากการตรวจสอบพบว่ามีคำสั่งทางอิเล็กทรอนิกส์ในการแสดงข้อมูลสถานะของเครื่องตรวจวัด (Signal Tag) พร้อมถึงคำอธิบายสถานะของเครื่องตรวจวัดที่เกิดขึ้น รวมถึงแจ้งเตือนการไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของระบบและค่าที่ได้จากการตรวจวัด ในส่วนของระบบส่งและบันทึกข้อมูลพบว่าไม่มีกิจกรรมใดที่มีผลต่อความถูกต้องของการการส่งข้อมูลระหว่าง แต่การบันทึกข้อมูลในระบบได้ควบคุมไม่ให้แสดงค่าที่ต่ำกว่าศูนย์ ในระบบบันทึกข้อมูล และสำหรับการบันทึกค่า Opacity จะมีการใส่สมการเพื่อแปลงค่า % Opacity ไปเป็นปริมาณฝุ่นละออง แล้วบันทึกไว้ในระบบบันทึกผลเพียงค่าเดียวเท่านั้น

3.1.6 แผนการบำรุงรักษาและทดสอบ (QA/QC Plan)

มีการกำหนดแผนการดำเนินการบำรุงรักษา ตรวจสอบสภาพ ทำการสอบเทียบความถูกต้อง เครื่องตรวจวัด ตลอดจนทำการตรวจรับรองการทำงานของระบบตรวจวัดอากาศจากปล่องระบาย โดยที่มีบริษัทผู้ที่ เป็นผู้ได้รับการว่าจ้างในการการบำรุงรักษาฯ และดำเนินการโดยหน่วยงานบำรุงรักษาเครื่องวัดภายใน โดยดำเนินการตาม WI-ECT1-06 วิธีการปฏิบัติการสอบเทียบ CEMS Analyzer System ยี่ห้อ Emersonและตาม CUP4.1-K-PR-HN-8439-0 GAS Calibration Procedure & Certificate for CEMS System

โดยมีบริษัท ALS Laboratory Group (Thailand) เป็นผู้ทำการตรวจสอบการดำเนินการบำรุงรักษาและสอบเทียบของระบบตรวจวัดอากาศจากปล่องระบายตามแผนการบำรุงรักษาประจำปี

จากการตรวจสอบพบว่าแผนการดำเนินการทดสอบประจำวงรอบ และในการจัดจ้างการบำรุงรักษาที่กำหนดไว้เป็นไปตามข้อกำหนด EIA ของทางโรงงาน พบว่ามีการดำเนินการทดสอบความใช้งานได้ และการทดสอบความถูกต้องในการตรวจวัดในทุกการตรวจวัดตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดตามใน EIA ของทางโรงงาน โดยมีการกำหนดช่วงเวลาการเข้าตรวจสอบและบำรุงรักษาไว้โดยละเอียด รวมถึงมีการวางแผนการจัดการและจัดหาอุปกรณ์สนับสนุนครบถ้วนตามความต้องการของระบบตรวจวัด

สำหรับในส่วนของการทดสอบตามข้อกำหนดการทดสอบ ในการทดสอบประจำวงรอบการตรวจสอบโดยหน่วยงานภายใน พบว่า มีการกำหนดเกณฑ์และการยอมรับที่ใช้ในการพิสูจน์ ความเป็นไปตามข้อกำหนดการทำงาน รวมถึงการกำหนดวิธีการทดสอบ ไม่ครบถ้วนตามเกณฑ์ในการทดสอบ ที่มีการกำหนดตามการทำ QA/QC ตามคู่มือระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ในส่วนที่เกี่ยวข้องสำหรับการบำรุงรักษาประจำปี ตาม 40 CFR 60 appendix F และไม่พบรายงานทดสอบความใช้งานได้ของเครื่องวัด Opacity Meter ตามที่กำหนดไว้ในแผนการดำเนินการ รวมถึงส่วนการบันทึกสภาพในการเดินระบบไม่มีการจดบันทึกการทำงานแสดงไว้ด้วย

สำหรับการดำเนินการตามแผนการทดสอบในส่วนของการจัดจ้างการบำรุงรักษา พบว่า ข้อกำหนดที่ระบุไว้ตาม TOR การจัดจ้างบำรุงรักษา ในส่วนการบันทึกสภาพในการเดินระบบ ให้ยืนยันความสามารถของระบบไว้เพียงสถานะ Normal Condition ในการแสดงคำอธิบายความสามารถเท่านั้น ซึ่งข้อกำหนดช่วงการยอมรับที่ระบุไว้ไม่สามารถแสดงถึงประสิทธิภาพที่เป็นที่ยอมรับตามข้อกำหนดได้

3.1.7 ข้อสังเกตอื่นๆ

จากการตรวจสอบ พบว่า การแสดงรายละเอียดของเครื่องวัดไม่สามารถบ่งชี้ ตัวตนและความเป็นเอกลักษณ์ของระบบตรวจวัดได้อย่างชัดเจน การทดสอบเครื่องมือวัดประจำวงรอบในการดำเนินการโดยบริษัทผู้รับดูแลและทดสอบตามสัญญาจัดจ้าง มีการรายงานการดำเนินการที่ไม่มีการแสดงอุปกรณ์มาตราฐานที่ใช้ในการทดสอบความถูกต้องของเครื่องมือ ในการทดสอบเครื่องวัด Opacity Meter รวมถึงการแสดงรายละเอียดของค่าควบคุมสถานะของเครื่องวัด (offset และ Amplify) หลังจากการปรับแต่งค่าที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์การยอมรับที่กำหนด พบว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลง ทำให้ข้อมูลที่ทำการบันทึกมีความขัดแย้งทางความน่าเชื่อถือของการทดสอบ รวมถึงรายงานการทดสอบความสามารถโดยการความสามารถโดยการทดสอบ Opacity Linearity Check ของเครื่อง Opacity Meter ไม่พบข้อมูลของอุปกรณ์มาตรฐานที่ใช้ในการทดสอบความถูกต้องของเครื่องมือวัด รวมถึงในการแก้ไขข้อมูลใบรับรองอุปกรณ์มาตราฐาน พบว่าให้ค่าการทดสอบไม่ตรงตามใบรับรองอุปกรณ์มาตราฐานที่แสดงด้วย

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก การตรวจสอบความถูกต้องการทำงาน ระบบตรวจวัดปริมาณสารเจือปนจากแหล่งกำเนิดอย่างต่อเนื่อง โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 4 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

ภาคผนวก ก

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานระบบตรวจวัด
ปริมาณสารเจือปนจากแหล่งกำเนิดอย่างต่อเนื่อง
โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 4
ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

right solutions.
right partner.

CEMs System Audit

Date:	March 7, 2023	Author:	Apisit Singha

right solutions.
right partner.

CEMS System Audit Inspection Sheet

Lot ID .....

รายละเอียดโครงการ (Plant Information)

ชื่อโครงการ (Project Name)	Global Power synergy (CUP 4)
ที่ตั้ง (Location)	Asia Industrial Estate Rayong
ชื่อปล่อง (Stack name)	HRSG 4
วันที่ตรวจสอบ (Inspection Date)	7 March 2023
เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ (Plant Operation Name)	
เจ้าของโครงการ (Project Owner Name)	
เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ (ALS Inspector Name)	Mr. Apisit Sing-ha

right solutions.
right partner.

รายละเอียดของ CEMs (CEMs System Information)

Parameter	Analyzer Brand	Model	Serial No.	Range	System Type*	Sample Condition**	Sampling Technique*/	Unit
NO_X	Rosemount Analytical (Emerson)	X-Stream X2GP	XEA11805080779	0 – 100	Direct System	Cool-Dry	Direct Extractive	ppm
SO_2				0 – 25				ppm
CO				0 -100				ppm
O_2				0 – 25				%
Flow Meter	DURAG	D-FL 100	41HNE10CF001	XXX	Direct System	Hot-Wet	In-situ	m^3/hrs
Temperature Meter	Rosemount	644HANAXAR2Q4	41HNE10CT001	XXX	Direct System	Hot-Wet	In-situ	°C
Opacity Meter	DURAG	D-R 290 G2	41HNE10CQ005	0 – 100	Direct System	Hot-Wet	In-situ	%

คำจำกัดความ

* (Direct system = D, Dilution system = Di)

** (Hot-Wet = W, Cool-Dry = C)

*/ (Direct Extractive = E, In-situ = I)

Analyzer Location

What to Check	Observations
ความสูงปล่อง	59 m.
ตำแหน่งติดตั้งเครื่องตรวจวัด (Analyzer) Gas Analyzer	HRSG ground Floor
Opacity Meter	Stack level
Flow Meter	Stack level
การเข้าถึง (Accessibility) ตำแหน่งเครื่อง CEMs (เช่น ลิฟท์ บันได เป็นต้น)	สถานีตั้งบนพื้น มีบันไดเดินและบันไดปีนขึ้นบน / Stack
สะดวกในการบำรุงรักษาเครื่องตรวจวัด (Analyzer)	สามารถเข้าถึงได้สะดวก

Probe and Probe Location Checks

What to Check	Observations
การเข้าถึง (Accessibility) ตำแหน่ง Probe CEMs (เช่น ลิฟท์ บันได เป็นต้น)	Stack Sampling level เข้าถึงด้วยบันไดเดินและบันไดปีน
ชนิดของ Probe เก็บตัวอย่าง	Stainless steel
ระยะความสูงของจุดติดตั้ง Probe เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	เป็นไปตามข้อกำหนด ว่าต้องไม่ต่ำกว่า 0.5เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางจากปลายปล่อง
ระยะจากปลาย Probe อยู่ห่างจากผนังของปล่องมากกว่า 1 เมตร	จากการตรวจสอบพบว่า Probe เก็บตัวอย่างยาว 1 m.

Flow Monitors

What to Check	Observations
มีการทดสอบ Flow Monitors ให้เป็นไปตาม QA/QC Plan หรือไม่	มีการกำหนดไว้ใน QA/QC plan แต่ไม่มีกำหนดในสัญญาการจ้างเหมาบำรุงรักษาระบบ CEMs พบแต่บันทึกการสอบเทียบและการทวนสอบสัญญาณ
มีการเปลี่ยนอุปกรณ์ หรือ Filters ตามข้อกำหนดใน QA/QC Plan หรือไม่	มีการกำหนดไว้ใน QA/QC plan แต่ไม่พบการดำเนินการตามกำหนดที่กำหนดไว้ตาม QC Plan
มีการทำ QA/QC temperature และ stack pressure สำหรับแปลงค่า flow monitor ตาม QA/QC Plan หรือไม่	มีบันทึกการสอบเทียบและการทวนสอบสัญญาณ แต่ไม่พบการทวนสอบการแปลงค่าและไม่พบการตรวจสอบประจำวงรอบภายใน
มีการทดสอบ Factor ในการแปลงค่า flow monitor หรือไม่	พบการดำเนินการทดสอบ การทวนสอบสัญญาณและช่วงการตรวจวัดตามที่กำหนด
เมื่อระบบมีปัญหามีการแสดงสัญญาณเตือนหรือไฟเตือนหรือไม่	ไม่มีการแสดงไฟเตือนสถานะของระบบตรวจวัด แต่มีการแจ้งเตือนสถานะในระบบ DAHS และ CCB Logger ตามสถานะการเดินเครื่องจักรเท่านั้น (ไม่มีความเกี่ยวข้องตามข้อกำหนด EIA)

Dilution Air Systems (Including Air Cleaning Subsystem)

What to Check	Observations
มีการจัดทำข้อกำหนดในการเปลี่ยน orifice ใน QA/QC Plan และมีการเปลี่ยน orifice หรือไม่	ไม่มีความเกี่ยวข้องในระบบตรวจวัด
มีการทดสอบ dilution ratio ของ orifice ใน QA/QC Plan หรือไม่	ไม่มีความเกี่ยวข้องในระบบตรวจวัด
มีการทดสอบระบบอัดอากาศ (Supplied Air system flow rate) ในการคำนวณ dilution ratio หรือไม่	ไม่มีความเกี่ยวข้องในระบบตรวจวัด
มีการบันทึกการปรับ correction factors เมื่อมีการปรับเปลี่ยนค่าต่างๆ ที่มีผลต่อการรายงานผล	ไม่มีความเกี่ยวข้องในระบบตรวจวัด
มีการทดสอบ inlet and outlet pressures ของ CO_2 air cleaner filter ให้เป็นไปตาม QA/QC Plan หรือไม่	ไม่มีความเกี่ยวข้องในระบบตรวจวัด
มีข้อกำหนดในการจัดการ air cleaning filters และ drying agents ให้เป็นไปตาม QA/QC plan หรือไม่	ไม่มีความเกี่ยวข้องในระบบตรวจวัด

Source Level Extractive Systems

What to Check	Observations
ตรวจสอบว่ามีหยดน้ำบริเวณท่อนำตัวอย่างที่เข้าสู่ห้องระบบหรือไม่	ไม่พบว่ามีหยดน้ำอยู่ภายในสายนำตัวอย่างก่อนเข้าสู่ระบบปรับสภาพตัวอย่าง (Gas Condition Unit)
ระบบอากาศแห้ง (Air Dry System) มีการบันทึกค่าอุณหภูมิหรือไม่ และมีการกำหนดช่วงอุณหภูมิ ตาม QA/QC Plan และทำการตรวจสอบอุณหภูมิหรือไม่	พบการตรวจสอบช่วงอุณหภูมิที่ยอมรับได้ในการ-ควบคุมการทำงานของระบบ ตามบันทึกการตรวจสอบตามการจ้างเหมาบำรุงรักษา ในการทดสอบภายในของโรงงานและการทดสอบการทำงานของระบบ CEMs ประจำวงรอบ (ภายนอก)

Analyzers

What to Check	Observations
มีการปรับเปลี่ยน (เชื้อเพลิง ระบบบำบัด กำลังการผลิต หรืออื่นๆ) ของแหล่งกำเนิดในการตรวจวัดหรือไม่	เดินเครื่องจักร ด้วยเชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติเท่านั้น ไม่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้เชื้อเพลิง
เมื่อระบบมีปัญหามีการแสดงสัญญาณเตือน หรือไฟเตือน และมีการอธิบายความหมายของสัญญาณเตือนหรือไฟเตือนหรือไม่	มีการแจ้งเตือนในระบบ DAHS และ CCB Logger เท่านั้น
ตรวจสอบช่วงการตรวจวัด (Range) ว่าเป็นไปตามข้อกำหนด หรือไม่	พบว่าช่วงการตรวจวัด (Range) ว่ากำหนดช่วงการตรวจวัดเป็นไปตามข้อกำหนด EIA ของทางโรงงาน
ตรวจสอบอัตราการดึงตัวอย่าง (Sampling Flow) เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	พบการตรวจสอบช่วงอุณหภูมิที่ยอมรับได้ในการควบคุมการทำงานของระบบ ตามบันทึกการตรวจสอบตามการจ้างเหมาบำรุงรักษาในการทดสอบภายในของโรงงานและการทดสอบการทำงานของระบบ CEMs ประจำวงรอบ (ภายนอก)
กรณีที่มีการทำ Dilution System มีการเปลี่ยน correction factors ที่ใช้ในการแปลผลหลังจากการทดสอบครั้งล่าสุดหรือไม่	ไม่มีความเกี่ยวข้องในระบบตรวจวัด

Calibration Gases

What to Check	Observations
ชนิดและประเภทของก๊าซมาตรฐาน (Standard Gas) Span gas	EPA Traceability Protocol G1 (Air Gas)
Diluent Gas	Certificate of Analytical (Air Liquid)
Zero Gas	N2 (Air Liquid)
วันหมดอายุของก๊าซมาตรฐาน (Standard Gas) Span gas	Standard gas (EB0152561) : 31 May 2026
Diluent Gas	O2 (4027358) : 15 Apr 2025
ช่วงความเข้มข้นของก๊าซมาตรฐาน เป็นไปตามช่วงที่กำหนดหรือไม่ Point 1: 20% - 30% of span Point 2: 50% -60% of span Point 3: 80% - 100% of span	มีในช่วง Point 3: 80% - 100% of span เท่านั้น คือ CO (EB0152561) 79.97 ppm NOx (EB0152561) 80.22 ppm SO2 (EB0152561) 20.18 ppm O2 (4027358) 21.40 %
มีเอกสารยืนยันมาตรฐาน zero air gas ให้เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่ (Supplier certification) : SO_2, NO_x and THC < 0.1 ppm CO < 1 ppm, and CO_2 < 400 ppm	มีเอกสารรับรอง
มีการจดบันทึกความเข้มข้นของก๊าซมาตรฐาน ในการทำCalibration error and linearity test หรือไม่	มีการบันทึกในการตรวจสอบตาม TOR การจ้างเหมา บำรุงรักษาระบบ CEMs และมีการบันทึกใน Inspection sheetของการทดสอบของแผนก C&I
ตรวจสอบแรงดันก๊าซมาตรฐานมีค่า < 150 psi. หรือไม่ Span gas	แรงดันถัง <150 psi
Diluent Gas	แรงดันถัง <150 psi
Zero Gas	แรงดันถัง <150 psi
มีการใช้ Stainless steel regulators สำหรับ SO_2 cylinders หรือไม่	ใช้ Stainless steel regulators สำหรับถังก๊าซที่มี SO_2 เป็นองค์ประกอบ

DAHS System

What to Check	Observations
มีระบบบันทึกข้อมูลที่ครอบคลุมพารามิเตอร์และช่วงการตรวจวัด (Range) ของระบบตรวจวัดหรือไม่	มีระบบการควบคุมข้อมูล และการกำหนดช่วงการตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูลที่ชัดเจน
มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากเครื่องตรวจวัดที่เข้าระบบบันทึกข้อมูลหรือไม่	การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากเครื่องตรวจวัดที่เข้าระบบบันทึกข้อมูล เป็นการส่งสัญญานแบบดิจิทอล สำหรับ Gas Analyzer สำหรับในการส่งสัญญานแบบ Analog พบการทดสอบช่วงการส่งสัญญาณตามช่วงการตรวจวัดของเครื่อง Opacity Meter, Flow Meter, Temperature meter
มีการใส่ correction factors ใน DAHS และมีการบันทึกการใส่ correction factors และการแก้ไขหรือไม่	มีการใส่ correction factorsป้องกันการติดลบ ของข้อมูลที่บันทึกลงใน DAHS มีการใช้ correction factors สำหรับการแปลงค่า % Opacity ไปเป็น mg/m^3 ของฝุ่น มีการใช้ correction factors สำหรับการแปลงค่า Different Pressure ไปเป็น Flow rate ที่แสดงและบันทึกลงใน DAHS
ระบบการส่งถ่ายข้อมูลเป็นชนิดใด (เช่น Analog, Digital)	ระบบ Gas Analyzer เป็นการส่งข้อมูลแบบดิจิทอล (RS-485) ระบบ Opacity meter และ Flow Meter เป็นการส่งสัญญานแบบ Analog (4-20 mA)

Optional Control Equipment Parameter Monitoring

What to Check	Observations
มี QA/QC Plan ในการยืนยันช่วงการตรวจวัด (Range) ให้ครอบคลุมและเหมาะสมหรือไม่	การกำหนดช่วงตามข้อกำหนดใน EIA
มีการจดบันทึกการขาดหายของข้อมูลหรือไม่	มีการบันทึกตามสัญญาณในการเดินเครื่องจักร
มีวิธีการชดเชย ข้อมูลที่ขาดหายไปหรือไม่	ไม่มีการกำหนดไว้

Maintenance Log Review

What to Check	Observations
สามารถทดสอบการดึงข้อมูลจากระบบบันทึกข้อมูลได้หรือไม่	สามารถทำการดึงข้อมูลย้อนหลังได้
มีการแสดงข้อผิดพลาดของระบบตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูลหรือไม่	มีการแสดงข้อผิดพลาดของระบบตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูลและในจอแสดงผลใน CCB
มีการจัดทำคำอธิบายข้อผิดพลาดและการแจ้งเตือนของระบบตรวจวัดหรือไม่	มีการแสดงข้อผิดพลาดของระบบตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูลและในจอแสดงผลใน CCB
มีแนวทางการแก้ไขปัญหาในการเดินระบบเบื้องต้นหรือไม่	เป็นไปตามข้อกำหนดการเดินระบบใน WI ของ แผนกเดินเครื่อง (Operation WI)
มีการจดบันทึกการปรับแต่งระบบตรวจวัดหรือไม่	มีการจดบันทึกการปรับแต่งระบบตรวจวัดไว้ตาม QA/QC Plan และตามบันทึกการตรวจสอบตามการจ้างเหมาบำรุงรักษาและทดสอบการทำงานของระบบ CEMs ประจำวงรอบ (ภายนอก)
มีอุปกรณ์และชิ้นส่วนสำหรับการบำรุงรักษาระบบหรือไม่	มีการกำหนดไว้ตามไว้ตาม QA/QC Plan และตามบันทึกการตรวจสอบตามการจ้างเหมาบำรุงรักษา และทดสอบการทำงานของระบบ CEMs ประจำวงรอบ (ภายนอก)

QA/QC Plan Review

What to Check	Observations
มีการกำหนดช่วงเวลาการทำ QA/QC หรือไม่ และมีการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันหรือไม่	มีการกำหนดช่วงเวลาทางทำการทดสอบและบำรุงรักษาไว้ชัดเจน
มีการกำหนดการปรับปรุงเครื่องมือที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	ไม่พบการกำหนดไว้ใน TOR การจ้างเหมาบำรุงรักษาและการทดสอบประจำวงรอบของระบบทั้งภายในและการจัดจ้างบำรุงรักษา
มีการเก็บบันทึกการบำรุงรักษาเครื่องวัดหรือไม่	มีการเก็บบันทึกไว้ในรูปแบบเอกสาร Hard copy และ E-File

ข้อเสนอแนะ

หัวข้อ	ปัญหาและข้อเสนอแนะ
แผนการดำเนินการทดสอบ	- ในการปฏิบัติตาม WI ในการทดสอบประจำวงรอบ พบว่าไม่มีการระบุความสอดคล้องในการกำหนดเกณฑ์การทดสอบ ความเป็นไปตามข้อกำหนดการทำงานระหว่าง WI-ECT1-06-009 กับ Inspection Sheet รวมถึงเกณฑ์การตรวจสอบการทำงานพื้นฐานของระบบเพื่อยืนยันความสามารถและความถูกต้องของระบบตรวจวัด - ข้อกำหนดที่ระบุไว้ตาม TOR การจัดจ้างบำรุงรักษา แสดงคำอธิบายในการทดสอบFlow stack แต่ไม่พบรายงานการทดสอบ พบเพียงการชี้แจงการบำรุงรักษาเท่านั้น - การดำเนินการตรวจสอบ ความสามารถของระบบตรวจวัด Flow Meter ไม่ได้แสดงคำอธิบายการรับรองความสามารถของระบบตรวจวัดที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่ยอมรับได้หรือไม่ - พบข้อกำหนดการทดสอบภายในประจำวงรอบ เดือนของเครื่องระบบ 1 ตรวจวัด และเครื่องวัด แต่ไม่พบรายงานการทดสอบและการดำเนินการทวนสอบ ความสามารถของเครื่องวัดตามที่ระบุไว้ใน CEMs - Preventive Maintenance Plan 2022 สำหรับเครื่องวัด Opacity Meter, Flow Meter และ Temperature Meter
การรายงานผลการทดสอบประจำวงรอบ (ภายใน)	- การรายงานการตรวจสอบการเดินระบบ และการทดสอบความสามารถและความใช้งานได้ของระบบไม่มีการรายงานที่แสดงถึงสภาพทางกายภาพและตัวบ่งชี้พื้นฐานที่สามารถพิสูจน์ความสามารถในการเดินระบบ พบแต่การรายงานการทดสอบความถูกต้องของเครื่องวัดตามที่กำหนดไว้ตามรายการบันทึกการทดสอบประจำวงรอบ โดยแสดงถึงความสามารถของเครื่องวัดว่าเป็นไปตามข้อกำหนดตามข้อกำหนดของการทดสอบที่เป็นที่ยอมรับได้เพียงอย่างเดียว - การคำนวนผลการทดสอบ ไม่สอดคล้องค่าเกณฑ์การยอมรับที่ทางโรงงานไว้สำหรับ CO และ O_2 นั้นตามที่กำหนดไว้ใน WI-ECT1-06-009 กับ Inspection Sheet - การระบุค่า Std Gas O_2 ในใบบันทึกผลการทดสอบประจำวงรอบ 1 เดือนที่ทำการบันทึกไว้มีค่าไม่ตรงตามใบรับรองของ Std Gas O_2 (20.40%) - การระบุค่า Std Gas Mixture ในใบบันทึกผลการทดสอบประจำวงรอบ 1 เดือนที่ทำการบันทึกไว้มีค่าไม่ตรงตามใบรับรองของ Std Gas Mixture (EB0152561)

การรายงานผลการบำรุงรักษา ตามสัญญาจัดจ้าง (ภายนอก)	- การรายงานความสามารถและความใช้งานได้ของระบบไม่มีการรายงานที่ชัดเจน พบแต่การรายงานสภาพการเดินเครื่องตามที่กำหนดไว้ตามรายการบันทึกการทดสอบ แต่ไม่แสดงถึงความสามารถของเครื่องวัดว่าเป็นไปตามข้อกำหนดตามข้อกำหนดของการทดสอบที่เป็นที่ยอมรับได้ - จากรายงานการทดสอบพบความไม่เป็นไปตามผลการบันทึกการทดสอบของการบันทึกสถานะเกณฑ์ควบคุมของเครื่องตรวจวัด (ค่า Amplify และ Offset ของเครื่องเมื่อผ่านการทวนสอบ) ที่เคยมีการบันทึกไว้ในใบบันทึกการทดสอบกับสถานะที่แสดงที่เครื่องตรวจวัดถูกตัดออกโดยไม่พบข้อชี้แจง - ในการทดสอบความใช้งานได้ของเครื่อง Opacity Meter ไม่พบข้อมูลของอุปกรณ์มาตรฐานที่ใช้ในการทดสอบความถูกต้องของเครื่องมือวัด แสดงตามรูป

TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

OPACITY ANALYZER

Analyzer type :	Opacity analyzer	**Manufacturer :**	DURAG
Model :	D-R 290 G2	**Control unit serial no.:**	-
Measuring head serial no.:	-	**Reflector serial no.:**	-
Unit Name :	CEMs	**Location :**	Rayong

OPACITY AND DUST MEASURING RESULT

Dust (0-100 %)		Before	Offset	After	Offset	Remark
Opacity (%OP)	Ch.1	12.1 %OP	0	2.8 %OP	0	-
Dust (mg/m^3)	Ch.2	2.14 mg/m^3	0	1.60 mg/m^3	0	-
Opacity (%OP)	Ch.3	12.1 %OP	0	2.8 %OP	0	-
Opacity (%OP)SP	Ch.4	12.1 %OP (SP)	0	2.8 %OP (SP)	0	-

Report of Results from Neutral Density Opacity Filter Certification

Certification Report Number:	-
Date of Filter Certification:	-
Date of Certification Expiration:	-

LINEARITY CHECK IN ACCORDING WITH EPA REQUIREMENT

Opacity 0-100 %		1st	2nd	3rd	Average	Error	Remark
Opacity Value =	20.3%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	-0.3%	Passed
Opacity Value =	44.9%	44.0%	44.0%	44.0%	44.0%	-0.9%	Passed
Opacity Value =	58.3%	57.3%	57.3%	57.3%	57.3%	-1.0%	Passed

Note: Error % Opacity ±2%.

และการแก้ไขข้อมูลใบรับรองอุปกรณ์มาตราฐาน พบว่าให้ค่าการทดสอบไม่ตรงตามใบรับรองอุปกรณ์มาตราฐานที่แนบ

- พบการรายงาน Measurement Result Before/After Calibration มีการตัดสินความสามารถของเครื่อง แต่ไม่พบการกำหนดเกณฑ์การยอมรับ

GAS ANALYZER

Analyzer type :	Gas analyzer	**Manufacturer :**	Emerson
Model :	Xstream	**Serial number :**	XEA11805080779
Unit Name :	CEMs HRSG-41	**Location :**	Rayong

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)
CO	79.97	ppm	EB0152561	31-May-2022	31-May-2026	1,050
SO_2	20.18	ppm				
NO	80.22	ppm				
O_2	21.40	%Vol	4027358	16-Apr-2022	15-Apr-2025	1,650
N_2	99.999	%Vol	9202011072	9-Nov-2020	8-Nov-2023	1,500

MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATE

Parameter	Measurement Value Reading	Measurement Value Analog (mA)	Note
CO 0 - 100 ppm	9.2	5.47	Passed
SO_2 0 - 25 ppm	0.0	4.00	Passed
NO_X 0 - 100 ppm	8.5	5.36	Passed
NO 0 - 100 ppm	7.4	5.18	Passed
O_2 0 - 25 Vol%	14.48	13.27	Passed
NH_3 0 - 100 ppm	0.721	4.12	Passed

VALIDATION RESULT

Parameter	Zero				Span				% Error Acceptance	Note
	Ideal	Actual	Drift	% Error	Ideal	Actual	Drift	% Error		
CO 0 - 100 ppm	0.0	1.07	-1.1	-1.07	79.97	78.67	1.30	1.30	±5.0 %	Passed
SO_2 0 - 25 ppm	0.00	0.00	0.0	0.00	20.18	20.7	-0.52	-2.08	±2.5 %	Passed
NO 0 - 100 ppm	0.0	0.47	-0.5	-0.47	80.22	81.71	-1.49	-1.49	±2.5 %	Passed
O_2 0 - 25 Vol%	0.00	0.01	0.0	-0.01	21.40	21.33	0.07	0.07	±0.5 %	Passed
NH_3 0 - 100 ppm	--	--	--	--	--	--	--	--	±2.5 %	--

CALIBRATION RESULT

Parameter	Zero				Span				% Error Acceptance	Note
	Ideal	Actual	Drift	% Error	Ideal	Actual	Drift	% Error		
CO 0 - 100 ppm	0.0	0.0	0.00	0.00	79.97	79.5	0.47	0.47	±5.0 %	Passed
SO_2 0 - 25 ppm	0.00	0.20	-0.20	-0.80	20.18	20.2	-0.02	-0.08	±2.5 %	Passed
NO 0 - 100 ppm	0.0	0.2	-0.20	-0.20	80.22	79.7	0.52	0.52	±2.5 %	Passed
O_2 0 - 25 Vol%	0.00	-0.03	0.03	0.03	21.40	21.40	0.00	0.00	±0.5 %	Passed
NH_3 0 - 100 ppm	--	--	--	--	--	--	--	--	±2.5 %	--

MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATE

Parameter	Measurement Value Reading	Measurement Value Analog (mA)	Note
CO 0 - 100 ppm	10.4	5.66	Passed
SO_2 0 - 25 ppm	0.4	4.26	Passed
NO_X 0 - 100 ppm	4.6	4.74	Passed
NO 0 - 100 ppm	4.0	4.64	Passed
O_2 0 - 25 Vol%	13.51	12.65	Passed
NH_3 0 - 100 ppm	0.471	4.08	Passed

หมายเหตุ : ดัดแปลงจาก 40 CFR Part 60 และ40 CFR Part 75 regulations

ALS Bangkok (Head Office)

104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250

ALS Rayong

616/10 Moo 5, T. Maenamkoo, A. Pluakdaeng, Rayong 21140

ALS Songkhla

114/1 Moo 8, Karnchanawanich Rd., T. Ban Phru, A. Hat Yai, Songkhla 90250

ALS Chiang Mai

The Office Plus, 55 Moo 7, Hod-Chiang Mai Rd., T. Suthep, A. Muang, Chiang Mai 50200

ALS Nakhon Ratchasima

CP Tower, Room no. NMA1-01, 3320/9 Mittraphap Rd., T. Nai-Muang, A. Muang, Nakhon Ratchasima 30000

ALS Surat Thani

130/325, Moo 10, T. Watpradoo, A. Muang Surat Thani, Surat Thani 84000

ALS Nongkhai

1128/1 Moo 2, Takai Rd., T. Nai-Muang, A. Muang Nongkhai, Nongkhai 43000

ALS Phuket

Phuket Boat Lagoon (Park Plaza E) 20/121, Moo 2, Thepkrasattri Rd., T. Koh Kaew, A. Muang Phuket, Phuket 83000

bangkok@alsglobal.com

ALS Line Official
ID: @alsthailand

ALS Facebook
Search: ALS Thailand

www.alsglobal.com

SERVICE REPORT

Preventive Maintenance

For

Continuous Emission Monitoring System (CEMS)

GLOBAL POWER SYNERGY CUP 4

March, 2023 (9th)

JID2100225-008

BY:

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD

CEMs
HRSG-41

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
PETRO - INSTRUMENTS CORP.,LTD.
7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

SERVICE REPORT

Job No. :	JID2100225-008	**Customer name :**	GPSC CUP4
Equipment :	CEMS	**Unit name :**	CEMs HRSG-41
Manufacturer :	EMERSON, SIEMENS, Durag	**Location :**	Rayong
Model :	LDS6, X-stream, D-R 290	**Contact name :**	Khun Krerkchai J.
Serial No. :	XEA11805080779	**Telephone :**	087-543-0077
Working date :	27-March-2023	**Fax. :**	-
Traveling hour :	3 Hrs.	**Email address :**	krerkchai.j@gpscgroup.com
Mileage :	370 Km.	**Working Hour :**	6 Hrs.

SCOPE OF WORK

Preventive maintenance Continuous Emission Monitoring System at CEMs HRSG-41 (9th).

Sampling System check

Temperature in cabenet	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Temperature of heated line	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Sample gas pump operation	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Sample gas cooler operation	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Physical & operation of peristaltic pump	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
NO_2-NO converter operation	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Physical & operation of moisture filter element	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Physical & operation of disposable filter	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Direction valve / Solenoid valve operation	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Rotary flow rate for sample & bypass	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Leakages in systems	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....

Gas analyzer check(EMERSON & SIEMENS)

Gas analyzer operation and control	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Diagnostics condition	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Gas analyzer responding for standard gas	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Display & keypad operation	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....

Opacity analyzer check(DURAG)

Physical & operation of opacity analyzer	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Physical & operation of motor blower	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Physical & operation of air hose	☑ Passed	☐ Failure	☑ Note: Beginning efficacy low.

PLC, HMI and DCS

Physical & operation of PLC system	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Communication of data logger	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Reading value of CEMs	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

PHYSICAL & FUNCTION CHECK

Sampling system.

- Checked the cabinet temperature was kept in set-point.
- Checked the heated sampling line temperature was kept in set-point.
- Checked the heated line was normal condition serviceable.
- Checked the sample gas cooler was normal operation.
- Checked both of the automatic condensate drains found peristaltic pump (Lift) was efficacy low.




- Checked the moisture filter was clean and dry.
- Checked the sample gas feed unit was normal operation.
- Checked the solenoid valve found normal operation.
- Checked pressure of standard gas found kept in condition serviceable.

NO_X Converter

- Checked temperature of NO_2-NO converter was normal operation.
- Checked the flow rate of output found kept in condition serviceable.

PLC & Touch panel

- Checked the status of PLC found normal operation.
- Not found alarm.
- The touch panel was normal operation.

Gas analyzer.

- Operation checked for the gas analyzer was normal operation.
- Checked all diagnostics of gas analyzer were normal condition serviceable.
- Validate the gas analyzer by supply standard gas to the sampling probe and found NO_X reading high that normal.

Opacity analyzer and flow stack.

- Checked the opacity analyzer was normal operation.
- Checked the alignment of light source was kept in center.
- Checked all lens for measuring head and reflector unit were clean.
- Checked the filter cartridge of blower unit was dirty.






- Checked all of diagnostics were normal condition serviceable.

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

CORRECT ACTION

Sampling system.

- Replaced new consumable part follow plan as below.
- Replaced new the peristaltic pump IT0010251 1 ea.
- Flushing sampling line air instrument air.
- Cleaned both of the conveying belts for automatic condensate drains.
- Cleaned both of the drivers for automatic condensate drains.
- Function test leak after maintenance not found leak present.
- Re-checked flow rate after replaced new consumable.

NO_X Converter.

- Function preformed tested of NO_X converter found normal condition serviceable.
- Function by select bypass NO_X converter compare with NO_X converter found value kept in efficiency ≥ 95%.

Gas analyzer.

- Performed calibration all parameter by supply standard gas into sample probe.
- Cleared alarm.
- Checked all diagnostic after maintenance were normal condition.

Opacity analyzer and flow stack.

- Found air hose of blower motor beginning efficacy low.
- Flushing flow stack by instrument air.




- Cleaned the filter cartridge for blower unit.
- Cleaned all lens of measuring head and reflector unit.




- Function checked alignment of light source after maintenance found kept in center.
- Test audit filter (US EPA) for measuring head found kept in set point.



- Re-checked diagnostics after maintenance found normal operation.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

PART REPLACEMENT	**Item supply by customer.** 1. PERISTALTIC PUMP IT0010251 1 ea.   2. FILTER ELEMENT IT0011013 1 ea.   3. DISPOSABLE FILTER UNIT IT0008803 3 ea.   **Item supply by customer.
RECOMMENTDATION	- Should be providing rotary flow rate of bypass 0-10 lpm. Because during the calibration there will be high pressure, this may effect to the gas analyzer to give incorrect measurements, for help reduce the pressure during calibration. - Should be providing air hose DI=40mm 15m. For keep stock. - Should be providing air hose DI=50mm 2m. For keep stock. - Should be correcting secult when calibration can select calibrate to direct or calibrate to probe.

Internal information warranty ID:

CHECK BY :		**DATE :**	28-3-23
APPROVE BY :		**DATE :**	***3-Apr-2023***
CUSTOMER SIGN :		**DATE :**	

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

GENERAL CHECK

Unit name :	CEMs HRSG-41	Location :	GPSC CUP4

ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
	Indoor Checking				
Sampling System					
1	Heated line temperature	>120 °C	149 °C	148 °C	
2	Ceramic filter of probe	Clean/dry	Clean	Clean	
3	NO2-NO converter temperature	350 °C±5	351 °C	351 °C	Swing ±1°C
4	NO_2/NO converter mode	NO_X mode	NO_X mode	NO_X mode	
5	Catalyst molybdenum	OK	OK	OK	
6	Disposable filter unit (NO_X)	Clean	Clean	Clean	Replaced new
7	Disposable filter unit (SO_2)	Clean	Clean	Clean	Replaced new
8	Disposable filter unit (CO)	Clean	Clean	Clean	Replaced new
9	Moisture sensor	Operate	OK	OK	
10	Moisture filter	Clean/dry	Clean	Clean	Replaced new
11	Diaphragm pump operate	Run	Run	Run	
The sample gas cooler (BUHLER)					
12	Gas cooler operate	Run	Run	Run	
13	Temperature control	5.0 ±2°C	5.0 °C	5.0 °C	
14	Driver complete	Good	Good	Good	
15	Flexible tube	Good	Good	Good	
16	Condensate drain operate#1	Drain	Drain	Drain	Replaced new
17	Condensate drain operate#2	Drain	Drain	Drain	
Flow meter					
18	Bypass flow (FM1)	1.5-2.5 L/min	2.0 L/min	2.0 L/min	
19	O_2,CO Sample flow (FM2)	1.0±0.3 L/min	1.0 L/min	1.0 L/min	
20	SO_2 Sample flow (FM3)	1.0±0.3 L/min	1.0 L/min	1.0 L/min	
21	NO_X Sample flow (FM4)	1.0±0.3 L/min	1.0 L/min	1.0 L/min	
22	Calibrate flow (FM5)	-	-	-	
Other					
23	Stack flow (Nm^3/h)	Up to process	388,909	387,988	
24	Stack temperature (°C)	Up to process	134.49	134.26	
25	Temperature in cabinet	About 25 °C	22 °C	25 °C	
26	Light in cabinet	OK	OK	OK	
27	PLC status	Run	Run	Run	

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

GENERAL CHECK

Unit name :	CEMs HRSG-41	**Location :**	GPSC CUP4

ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
	Outdoor Checking				
Sampling System					
1	Probe heated	Heat	Heat	Heat	
2	Filter probe	Clean	Clean	Clean	
3	Probe blow back	OK	OK	OK	
Opacity analyzer					
6	Opacity analyzer operate	Run	Run	Run	
7	Measuring lens	Clean	Clean	Clean	Cleaned
8	Reflector lens	Clean	Clean	Clean	Cleaned
9	Super wide band diode operate	OK	OK	OK	
10	Alignment of light source	Center	Center	Center	
11	Motor blower	Run	Run	Run	
12	Filter cartridge	Clean	Dirty	Clean	Cleaned
13	Blower hose	Good	Good	Good	
Standard gas pressure cylinder					
14	Carbon monoxide(CO)	> 300 psi	600 psi	550 psi	
15	Sulfur dioxide(SO_2)				
16	Nitric oxide(NO)				
17	Oxygen(O_2)	> 300 psi	1,550 psi	1,500 psi	
18	Nitrogen(N_2)	> 300 psi	1,350 psi	1,300 psi	

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

GAS ANALYZER

Analyzer type :	Gas analyzer	**Manufacturer :**	Emerson
Model :	Xstream	**Serial number :**	XEA11805080779
Unit Name :	CEMs HRSG-41	**Location :**	Rayong

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)
CO	79.97	ppm	EB0152561	31-May-2022	31-May-2026	600
SO_2	20.18	ppm				
NO	80.22	ppm				
O_2	21.40	%Vol	4027358	16-Apr-2022	15-Apr-2025	1,550
N_2	99.999	%Vol	9202011072	9-Nov-2020	8-Nov-2023	1,350

MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATE

Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplify Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplify (%)		
CO 0 - 100 ppm	11.3	5.81	-	-	± 30 %	Passed
SO_2 0 - 25 ppm	0.00	4.00	-	-		Passed
NO_X 0 - 100 ppm	11.00	5.76	-	-		Passed
NO 0 - 100 ppm	9.70	5.55	-	-		Passed
O_2 0 - 25 Vol%	13.49	12.63	-	-		Passed
NH_3 0 - 100 ppm	0.000	4.00	-	-		Passed

VALIDATION RESULT

Parameter	Zero				Span				% Error Acceptance	Note
	Ideal	Actual	Drift	% Error	Ideal	Actual	Drift	% Error		
CO 0 - 100 ppm	0.0	2.89	-2.9	-2.89	79.97	86.0	-5.98	-5.98	±5.0 %	Notpassed
SO_2 0 - 25 ppm	0.00	0.0	0.0	0.00	20.18	19.6	0.58	2.32	±2.5 %	Passed
NO 0 - 100 ppm	0.0	0.0	0.0	0.00	80.22	77.8	2.44	2.44	±2.5 %	Passed
O_2 0 - 25 Vol%	0.00	0.01	0.0	-0.01	21.40	21.06	0.34	0.34	±0.5 %	Passed
NH_3 0 - 100 ppm	--	--	--	--	--	--	--	--	±2.5 %	--

CALIBRATION RESULT

Parameter	Zero				Span				% Error Acceptance	Note
	Ideal	Actual	Drift	% Error	Ideal	Actual	Drift	% Error		
CO 0 - 100 ppm	0.0	0.0	0.00	0.00	79.97	80.0	-0.03	-0.03	±5.0 %	Passed
SO_2 0 - 25 ppm	0.00	0.00	0.00	0.00	20.18	20.2	-0.02	-0.08	±2.5 %	Passed
NO 0 - 100 ppm	0.0	0.0	0.00	0.00	80.22	80.2	0.02	0.02	±2.5 %	Passed
O_2 0 - 25 Vol%	0.00	0.00	0.00	0.00	21.40	21.40	0.00	0.00	±0.5 %	Passed
NH_3 0 - 100 ppm	--	--	--	--	--	--	--	--	±2.5 %	--

MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATE

Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplify Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplify (%)		
CO 0 - 100 ppm	12.0	5.92	-	-	± 30 %	Passed
SO_2 0 - 25 ppm	0.40	4.26	-	-		Passed
NO_X 0 - 100 ppm	10.6	5.70	-	-		Passed
NO 0 - 100 ppm	8.1	5.30	-	-		Passed
O_2 0 - 25 Vol%	13.54	12.67	-	-		Passed
NH_3 0 - 100 ppm	0.000	4.00	-	-		Passed

* Percent error calculate from percent of range.
* Percent error reference from U.S. EPA, 1998d

Calibration result: ☑ **Normal/pass** ☐ **Abnormal/not pass**

Note: Should be providing method calibration type, total and local for calibration gas analyzer follow US EPA.

CHECK BY :	
DATE :	28-3-23

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

OPACITY ANALYZER

Analyzer type :	Opacity analyzer	**Manufacturer :**	DURAG
Model :	D-R 290 G2	**Control unit serial no.:**	1279601
Measuring head serial no.:	1278555	**Reflector serial no.:**	1278556
Unit Name :	CEMs HRSG-41	**Location :**	Rayong

ITME	Description	Set Point	STATUS/VALUE		Remark
			Before	After	
	Status of device				
1	Measured LED current		12.74 mA	12.74 mA	
2	Temperature internal	-20 to 85	43.6°C	45.7 °C	
3	Temperature LED	-20 to 85	39.5 °C	41.5 °C	
4	Temperature Motor	-20 to 85	40.5 °C	41.0 °C	
	Internal value				
1	LED comparison power		435,158	435,158	
2	LED comparison factor		0.968	0.968	
3	Contamination power		346,814	361,746	
4	Contamination factor		0.995	1.000	
	Control Values				
1	Contamination	0.0 %	0.5 %	0.0 %	Cleaned
2	Zero point value	0.0 %	0.0 %	0.0 %	Cleaned
3	Reference point check	70.0 %	69.9 %	69.8 %	Cleaned
4	Contamination warning level	9.9 %	9.9 %	9.9 %	
5	Contamination error level	10.0 %	10.0 %	10.0 %	
6	Stack corr. factor	1.00	1.00	1.00	
	On stack				
1	Motor blower	Run	Run	Run	
2	Filter for blower	Clean	Dirty	Clean	Cleaned
3	Blower Hose	Good	Good	Good	
4	Air hose blower DI=50mm	Good	Efficacy low	Efficacy low	
5	Air hose blower DI=40mm	Good	Efficacy low	Efficacy low	

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

OPACITY ANALYZER

Analyzer type :	Opacity analyzer	**Manufacturer :**	DURAG
Model :	D-R 290 G2	**Control unit serial no.:**	1279601
Measuring head serial no.:	1278555	**Reflector serial no.:**	1278556
Unit Name :	CEMs HRSG-41	**Location :**	Rayong

VALIDATION CHECK RESULT

Standard Mirror Plate (In Device)	Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance	Remark
Zero Point Value	0.00	0.00	0.00	0.00	± 2%	PASSED
Reference Point Check	70.00	69.90	0.10	0.10	± 2%	PASSED

OPACITY AND DUST MEASURING RESULT

Dust (0-100 %)		Before	Offset	After	Offset	Remark
Opacity (%OP)	Ch.1	5.2 %OP	0.0	1.7 %OP	0.0	-
Dust (mg/m^3)	Ch.2	1.70 mg/m^3	0.0	1.50 mg/m^3	0.0	-
Opacity (%OP)	Ch.3	5.2 %OP	0.0	1.8 %OP	0.0	-
Opacity (%OP)SP	Ch.4	5.2 %OP (SP)	0.0	1.8 %OP (SP)	0.0	-

Report of Results from Neutral Density Opacity Filter Certification

Certification Report Number:	TS-4164-22, TS-4165-22, TS-4166-22
Date of Filter Certification:	2-Nov-2022
Date of Certification Expiration:	2-Nov-2023

LINEARITY CHECK IN ACCORDING WITH EPA REQUIREMENT

Opacity 0-100 %		1st	2nd	3rd	Average	Drift	Remark
Opacity Value =	19.73%	20.4%	20.4%	20.4%	20.4%	-0.67%	Passed
Opacity Value =	44.56%	45.1%	45.1%	45.1%	45.1%	-0.54%	Passed
Opacity Value =	55.97%	56.6%	56.6%	56.6%	56.6%	-0.63%	Passed

(Audit tested when 27-March-23)

Note: Measuring error %OP <±2 % of reading reference from US. EPA 40 CFR 60 Appendix B, 2012

Function check and correct action: ☑ **Normal/pass** ☐ **Abnormal/not pass**

CHECK BY :	
DATE :	28-3-23

PREVENTIVE MAINTENANCE PLAN

GPSC CUP4

Schedule Plan for PM CEMS and Parts Replacement at GPSC Unit Phase #4

Item	Part name	P/N	Interval			Qty	Unit	Price/Unit	Total price	1 year				2 year				3 year			
										1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th	11th	12th
	PM Schedule		3M	6M	1Y					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Consumable parts for replacement																				
1	Sintered ceramic filter element	40220026			/	3	pc			1				1				1			
2	Set of O-ring	40220012			/	3	set			1				1				1			
3	Disposable filter unit	9000-DS-BK	/			18	pc			3		3		3		3		3		3	
4	Filter element (Pack of 5)	41010010	/			2	pc			1		/ –		/ –		/ –		1		/ –	
5	Sealing set for reactor cartridge	86316692			/	3	pc					1				1				1	
6	Reactor cartridge	86316000			/	3	pc					1				1				1	
7	Tube for peristaltic pump	44020060012			/	6	pc			2				2				2			
8	Peristaltic pump	44021200102			/	3	pc				1				1				1		
9	Bellows pump	4200015			/	2	pc						1								1
10	spare part set pump	4200075			/	2	pc						1								1
11	rotex coupling	4220011			/	2	pc						1								1
12	set of valve for 180 degreeC	4201002			/	2	pc						1								1
13	O-ring for bypass valve	9000115			/	2	pc						1								1
14	Filter Cartridge L300x105/81mm	T5008183			/	3	pc				1				1				1		
15	Validate Temperature of stack												x				x				x
16	Validate differential pressure of stack (Flow rate)												x				x				x
17	Re-adjust electronic gain												x				x				x
18	Flushing sample line												x				x				x
Total								Service Fee													
								Consumable parts													
								Total													

X PM

/ Consumable parts replacement

CEMs Gas Analyzer (CO,NOX,SO2 and O2) Equipment XEGP

CEMs Gas Analyzer (NH3) Siemens LDS6

CEMs Opacity/Dust monitor Durag D-R 290

CERTIFICATION OF STANDARD GAS

Airgas
an Air Liquide company

Airgas Specialty Gases
Airgas USA LLC
6141 Easton Road
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer:	AIR LIQUIDE (THAILAND) LTD		
Part Number:	E04NI99E15A01Y9	Reference Number:	160-402429750-1
Cylinder Number:	EB0152561	Cylinder Volume:	144.0 CF
Laboratory:	124 - Plumsteadville - PA	Cylinder Pressure:	2015 PSIG
PGVP Number:	A12022	Valve Outlet:	660
Gas Code:	CO,NO,NOX,SO2,BALN	Certification Date:	May 31, 2022

Expiration Date: May 31, 2026

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531 using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	80.00 PPM	80.22 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	05/24/2022, 05/31/2022
SULFUR DIOXIDE	20.00 PPM	20.18 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	05/24/2022, 05/31/2022
CARBON MONOXIDE	80.00 PPM	79.97 PPM	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	05/16/2022
NITRIC OXIDE	80.00 PPM	80.22 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	05/24/2022, 05/31/2022
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	160610-15	CC473202	49.02 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Jun 17, 2022
PRM	12395	D887660	9.91 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.0%	Feb 22, 2022
NTRM	140103-35	ND47930	49.08 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 1.0%	Apr 17, 2024
NTRM	09010212	KAL004777	98.48 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Oct 16, 2024
NTRM	200610-51	CC733428	98.61 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.9%	Oct 06, 2026
NTRM	200610-22	CC733163	98.61 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.9%	Oct 06, 2026
GMIS	124206889110	CC322674	4.474 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.0%	Feb 25, 2025

The SRM, PRM or RGM noted above is only in reference to the GMIS used in the assay and not part of the analysis.

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 CO	FTIR	Apr 28, 2022
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO	FTIR	May 05, 2022
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO2	FTIR	May 19, 2022
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 SO2	FTIR	May 12, 2022

[redacted]

Approved for Release

Air Liquide (Thailand) Limited

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Cylinder Size	: 47 Liters	**Cylinder Ownership**	: ALT
Filling Pressure	: 150 Barg	**Filing Method**	: Volumetric
Cylinder Contents	: 7.0 M3	**Filling Center**	: NK
Cylinder Valves	: CGA 580	**Approved By**	: Banjob W.

N2ALPHAGAZ 1

COMPONENT	SPECIFICATION
NITROGEN	> 99.999%

IMPURITY	Result	TEST METHOD
MOISTURE	1.75 ppm	MOISTURE ANALYZER
OXYGEN	1.80 ppm	OXYGEN ANALYZER
TOTAL HYDROCARBON	<0.30 ppm	GAS CHROMATOGRAPHY
CARBONMONOXIDE	0.32 ppm	GAS CHROMATOGRAPHY
CARBONDIOXIDE	0.39 ppm	GAS CHROMATOGRAPHY

Batch No. : 9-20201107-2
Cylinder in Batch/Crate No. : UF0PP4D, UF0PNWL, UF0PP8E, UF0PP5L, UF0PP20, UF0PP1K, UF0PP44, UF0PNY7, UF0PP61, UF0PP36, UF0PP0C, UF0PNX1, UF0PNT6, UF0PPA2, UF0PP9M, UF0PNUD

Certification Date : 9-November-2020
Expiry Date : 8-November-2023

List of all cylinder numbers were filled in the same batch.

This is a computer generated certificate. No signature is required.

Air Liquide

Air Liquide (Thailand) Limited
Nong Khae Compressed Gas
110 Moo 7, WHA Saraburi Industrial Land
Nongplamoh, Nong Khae, Saraburi 18140, Thailand
Tel: (66 36) 373326 Fax:: (66 36) 373325 Ext. 305

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Certificate No. : COA-MG-2022-04-0049
Customer Name** : GPSC CUP4

Lot No.** : 10-20220416-1
Sampling Date / Time** : Apr 16, 2022
Sampling By** : Banjob w.
Cylinder Ownership** : COP
Filling Center** : NK
Issued Date : Apr 16, 2022

21%O2/N2

Component	Requested Concentration**	Certified Concentration	Certification Accuracy	Certified Method
Oxygen	21.00%	21.40%	± 2% Rel.	In House Method based on ASTM D 1945-14
Nitrogen	Balance	Balance	-	
Impurities				
Moisture*	≤ 5 ppm	3.0 ppm	-	Moisture Analyzer*
Total Hydrocarbon	≤ 5 ppm	2.6 ppm		In House Method based on ASTM D 1946-90

Operation No.** : 10-20220416-1
Cylinder Type** : Steel
Cylinder Size** : 47 Liters
Content** : 7.0 M3
Valve Connection** : CGA 540
Cylinder / Crate No.** : 4027358

Sample Received Date : Apr 16, 2022
Analysis No. : A-0926-22
Filling Method** : Volumetric
Filling Pressure** : 150 Barg
Certified Date : Apr 16, 2022
Expired Date : Apr 15, 2025

Approved by: 

Air Liquide (Thailand) Ltd.
Apr 16, 2022

Remark :

* : Test Items are not included in the TISI Accreditation Schedule for NK Laboratory.
** : Information received from customer. Laboratory is not responsible for any errors.

This certificate of analysis relates specially to the sample tested, which is in good condition and no contamination, and is valid only when approved by an authorized person.
This certificate shall not be reproduced except in full, without approval of NK Laboratory authorized person.

National Institute of Metrology (Thailand)

Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

NIMT

Certificate of Calibration

NSC-TISI-TIS
Calibration 0144

Certificate No. : TS-4164-22
Issued by : Spectrophotometry Laboratory
Thermometry and Optical Metrology Department

MEASUREMENT ITEM : regular spectral transmittance of a filter or film

MANUFACTURER : Durag

MODEL/TYPE : D-R 290-85

SERIAL NUMBER : 1274611

CUSTOMER : Petro-Instruments Corp.,Ltd.
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36, Vibhavadi-Rangsit Rd.,
Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900

MEASUREMENT DATE : 2 November 2022

*The reported measurement result relates only to the measurand and applies only at the time of measurement. The calibration results only marked with an asterisk * in this certificate are not within the scope accradited by TISI.*

Reference:	Date:	Approved by:	Performed by:
TMC6055-01/22	15 November 2022	(Charuayrat Yaokulbodee)	(Natthapong Damduang)

Partial reproduction of this certificate is permitted only with a written permission from NIMT.

Technopolis Office, 3/4-5 Moo 3, Klong 5, Klong Luang, Pathumthani 12120 Thailand, Telephone: 66 2577 5100, Facsimile: 66 2577 3659

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

The measurement was carried out in an ambient temperature of (23.0 ± 2.0) °C and relative humidity of (50 ±15) %

MEASUREMENT METHOD:

The reference spectrophotometer was used to measure the spectral transmittance values of the test item from 380 nm to 830 nm in 5 nm intervals. The accuracy of this instrumet is checked periodically using the national reference standards for regular spectral transmittance scale of NIMT.

The measurements were performed with bandwith of 1 nm from 380 nm to 830 nm.
The source was a tungsten halogen.
The detector was a photomultiplier tube.
The measured area was a patch approximately 11 mm high x 1 mm wide.
The measurement beam was depolarized.

MEASUREMENT RESULTS:

The measurand at each reported wavelength point is the average spectral regular transmittance within the confined area of the beam patch at the center of the test item. The values are reported together with the associate expanded measurement uncertainties and the coverage factor, k~2, in Table 1.

The second measurand is the luminous transmittance calculated from the values of spectral regular transmittance. The value of the measurand is reported together with the associate expanded measurement uncertainty with the coverage factor, k~2, in Table 2.

MEASUREMENT UNCERTAINTY:

The measurement uncertainties presented in the Table 1 are the expanded absolute measurement uncertainties obtained by multiplying the standard absolute measurement uncertainties by the corresponding coverage factors, k. They have been determined in accordance with *JCGM 100: 2008: Evaluation of measurement data -- Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM 1995 with minor corrections)*. For each reported wavelength point, the value of the measurand lies within the range of values corresponding to the coverage probability of approximately 95 %.

MEASUREMENT TRACEABILITY:

This certificate provides traceability of measurement to recognized national standards, and to the realization of the appropriate definition of the measured quantity.

MEAUREMENT RESULT:

Table 1
Spectral Regular Transmittance of Sample S/N: 1274611

Wavelength (nm)	Spectral Regular Transmittance (%T)	Wavelength (nm)	Spectral Regular Transmittance (%T)
380.0	(83.65 ± 0.59)	540.0	(80.24 ± 0.57)
385.0	(83.36 ± 0.59)	545.0	(80.31 ± 0.57)
390.0	(83.03 ± 0.59)	550.0	(80.30 ± 0.57)
395.0	(82.65 ± 0.59)	555.0	(80.29 ± 0.57)
400.0	(82.21 ± 0.59)	560.0	(80.27 ± 0.58)
405.0	(81.82 ± 0.59)	565.0	(80.35 ± 0.57)
410.0	(81.42 ± 0.59)	570.0	(80.40 ± 0.58)
415.0	(81.10 ± 0.57)	575.0	(80.35 ± 0.58)
420.0	(80.83 ± 0.57)	580.0	(80.40 ± 0.57)
425.0	(80.60 ± 0.57)	585.0	(80.44 ± 0.57)
430.0	(80.38 ± 0.57)	590.0	(80.45 ± 0.57)
435.0	(80.19 ± 0.57)	595.0	(80.40 ± 0.57)
440.0	(80.04 ± 0.57)	600.0	(80.35 ± 0.57)
445.0	(79.95 ± 0.57)	605.0	(80.35 ± 0.57)
450.0	(79.87 ± 0.57)	610.0	(80.37 ± 0.57)
455.0	(79.83 ± 0.57)	615.0	(80.26 ± 0.57)
460.0	(79.77 ± 0.57)	620.0	(80.29 ± 0.57)
465.0	(79.71 ± 0.57)	625.0	(80.31 ± 0.57)
470.0	(79.72 ± 0.57)	630.0	(80.26 ± 0.57)
475.0	(79.77 ± 0.57)	635.0	(80.24 ± 0.57)
480.0	(79.77 ± 0.57)	640.0	(80.23 ± 0.57)
485.0	(79.75 ± 0.57)	645.0	(80.18 ± 0.57)
490.0	(79.77 ± 0.57)	650.0	(80.22 ± 0.58)
495.0	(79.85 ± 0.57)	655.0	(80.25 ± 0.57)
500.0	(79.83 ± 0.57)	660.0	(80.26 ± 0.57)
505.0	(79.88 ± 0.57)	665.0	(80.21 ± 0.57)
510.0	(79.96 ± 0.57)	670.0	(80.22 ± 0.57)
515.0	(79.99 ± 0.57)	675.0	(80.16 ± 0.57)
520.0	(80.05 ± 0.57)	680.0	(80.12 ± 0.57)
525.0	(80.17 ± 0.57)	685.0	(80.10 ± 0.57)
530.0	(80.13 ± 0.57)	690.0	(80.13 ± 0.57)
535.0	(80.22 ± 0.57)	695.0	(80.08 ± 0.57)

The table of results is continued on the next page.

MEAUREMENT RESULT:

Table 1 (Continued)
Spectral Regular Transmittance of Sample S/N: 1274611

Wavelength (nm)	Spectral Regular Transmittance (%T)	Wavelength (nm)	Spectral Regular Transmittance (%T)
700.0	(80.03 ± 0.57)	770.0	(79.72 ± 0.58)
705.0	(79.99 ± 0.58)	775.0	(79.72 ± 0.58)
710.0	(79.94 ± 0.57)	780.0	(79.68 ± 0.58)
715.0	(79.93 ± 0.58)	785.0	(79.61 ± 0.58)
720.0	(79.84 ± 0.58)	790.0	(79.65 ± 0.57)
725.0	(79.89 ± 0.58)	795.0	(79.65 ± 0.57)
730.0	(79.86 ± 0.58)	800.0	(79.58 ± 0.57)
735.0	(79.91 ± 0.58)	805.0	(79.60 ± 0.57)
740.0	(79.87 ± 0.58)	810.0	(79.58 ± 0.57)
745.0	(79.81 ± 0.57)	815.0	(79.54 ± 0.57)
750.0	(79.82 ± 0.58)	820.0	(79.55 ± 0.58)
755.0	(79.79 ± 0.57)	825.0	(79.53 ± 0.58)
760.0	(79.76 ± 0.58)	830.0	(79.54 ± 0.58)
765.0	(79.76 ± 0.58)		

End of Table 1

MEAUREMENT RESULT:

Table 2
Luminous Transmittance of Sample S/N: 1274611

Luminous Transmittance ($\%T_v$)	(80.27 ± 0.54)
Luminous Opacity (%)	(19.73 ± 0.54)
Luminous Optical Density (OD_v)	(0.095 4 ± 0.003 0)
End of Table 2	

Note for Table 2 : The luminous transmittance is calculated based on the V(λ) function together with standard illuminant A as defined by CIE as shown in the following equation:

$$\%T_v = \frac{\int_{380\ nm}^{830\ nm} \%T(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot E(\lambda) d\lambda}{\int_{380\ nm}^{830\ nm} V(\lambda) \cdot E(\lambda) d\lambda}$$

$\%T_v$ is percent luminous transmittance;
$\%T(\lambda)$ is the value of percent spectral regular transmittance at the wavelength λ;
$V(\lambda)$ is value of luminosity function at the wavelength λ as defined by CIE;
$E(\lambda)$ is the value of standard illuminant A at the wavelength λ as defined by CIE.

End of the Certificate of Calibration

National Institute of Metrology (Thailand)

Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

NIMT

Certificate of Calibration

NSC-TISI-TIS
Calibration 0144

Certificate No. : TS-4165-22
Issued by : Spectrophotometry Laboratory
Thermometry and Optical Metrology Department

MEASUREMENT ITEM : regular spectral transmittance of a filter or film

MANUFACTURER : Durag

MODEL/TYPE : D-R 290-85

SERIAL NUMBER : 1274612

CUSTOMER : Petro-Instruments Corp.,Ltd.
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36, Vibhavadi-Rangsit Rd.,
Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900

MEASUREMENT DATE : 2 November 2022

*The reported measurement result relates only to the measurand and applies only at the time of measurement. The calibration results only marked with an asterisk * in this certificate are not within the scope accradited by TISI.*

Reference:	Date:	Approved by:	Performed by:
TMC6056-01/22	15 November 2022	(Charuayrat Yaokulbodee)	(Natthapong Damduang)

Partial reproduction of this certificate is permitted only with a written permission from NIMT.

Technopolis Office, 3/4-5 Moo 3, Klong 5, Klong Luang, Pathumthani 12120 Thailand, Telephone: 66 2577 5100, Facsimile: 66 2577 3659

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

The measurement was carried out in an ambient temperature of (23.0 ± 2.0) °C and relative humidity of (50 ±15) %

MEASUREMENT METHOD:

The reference spectrophotometer was used to measure the spectral transmittance values of the test item from 380 nm to 830 nm in 5 nm intervals. The accuracy of this instrumet is checked periodically using the national reference standards for regular spectral transmittance scale of NIMT.

The measurements were performed with bandwith of 1 nm from 380 nm to 830 nm.
The source was a tungsten halogen.
The detector was a photomultiplier tube.
The measured area was a patch approximately 11 mm high x 1 mm wide.
The measurement beam was depolarized.

MEASUREMENT RESULTS:

The measurand at each reported wavelength point is the average spectral regular transmittance within the confined area of the beam patch at the center of the test item. The values are reported together with the associate expanded measurement uncertainties and the coverage factor, k~2, in Table 1.

The second measurand is the luminous transmittance calculated from the values of spectral regular transmittance. The value of the measurand is reported together with the associate expanded measurement uncertainty with the coverage factor, k~2, in Table 2.

MEASUREMENT UNCERTAINTY:

The measurement uncertainties presented in the Table 1 are the expanded absolute measurement uncertainties obtained by multiplying the standard absolute measurement uncertainties by the corresponding coverage factors, k. They have been determined in accordance with *JCGM 100: 2008: Evaluation of measurement data -- Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM 1995 with minor corrections)*. For each reported wavelength point, the value of the measurand lies within the range of values corresponding to the coverage probability of approximately 95 %.

MEASUREMENT TRACEABILITY:

This certificate provides traceability of measurement to recognized national standards, and to the realization of the appropriate definition of the measured quantity.

MEAUREMENT RESULT:

Table 1
Spectral Regular Transmittance of Sample S/N: 1274612

Wavelength (nm)	Spectral Regular Transmittance (%T)	Wavelength (nm)	Spectral Regular Transmittance (%T)
380.0	(55.20 ± 0.45)	540.0	(55.48 ± 0.47)
385.0	(55.34 ± 0.47)	545.0	(55.50 ± 0.47)
390.0	(55.50 ± 0.47)	550.0	(55.47 ± 0.47)
395.0	(55.61 ± 0.47)	555.0	(55.46 ± 0.47)
400.0	(55.65 ± 0.47)	560.0	(55.43 ± 0.47)
405.0	(55.69 ± 0.47)	565.0	(55.45 ± 0.47)
410.0	(55.65 ± 0.47)	570.0	(55.47 ± 0.47)
415.0	(55.65 ± 0.47)	575.0	(55.42 ± 0.47)
420.0	(55.65 ± 0.47)	580.0	(55.43 ± 0.47)
425.0	(55.67 ± 0.47)	585.0	(55.42 ± 0.47)
430.0	(55.63 ± 0.47)	590.0	(55.44 ± 0.47)
435.0	(55.63 ± 0.47)	595.0	(55.44 ± 0.47)
440.0	(55.59 ± 0.47)	600.0	(55.38 ± 0.47)
445.0	(55.61 ± 0.47)	605.0	(55.39 ± 0.47)
450.0	(55.57 ± 0.47)	610.0	(55.39 ± 0.47)
455.0	(55.58 ± 0.47)	615.0	(55.37 ± 0.47)
460.0	(55.59 ± 0.47)	620.0	(55.36 ± 0.47)
465.0	(55.56 ± 0.47)	625.0	(55.40 ± 0.47)
470.0	(55.55 ± 0.47)	630.0	(55.39 ± 0.47)
475.0	(55.57 ± 0.47)	635.0	(55.37 ± 0.47)
480.0	(55.56 ± 0.47)	640.0	(55.36 ± 0.48)
485.0	(55.53 ± 0.47)	645.0	(55.35 ± 0.47)
490.0	(55.51 ± 0.47)	650.0	(55.34 ± 0.47)
495.0	(55.53 ± 0.47)	655.0	(55.38 ± 0.47)
500.0	(55.51 ± 0.47)	660.0	(55.39 ± 0.47)
505.0	(55.48 ± 0.47)	665.0	(55.40 ± 0.47)
510.0	(55.48 ± 0.47)	670.0	(55.38 ± 0.47)
515.0	(55.48 ± 0.47)	675.0	(55.37 ± 0.47)
520.0	(55.48 ± 0.47)	680.0	(55.37 ± 0.47)
525.0	(55.52 ± 0.47)	685.0	(55.39 ± 0.47)
530.0	(55.48 ± 0.47)	690.0	(55.42 ± 0.47)
535.0	(55.48 ± 0.47)	695.0	(55.38 ± 0.47)

The table of results is continued on the next page.

MEAUREMENT RESULT:

Table 1 (Continued)
Spectral Regular Transmittance of Sample S/N: 1274612

Wavelength (nm)	Spectral Regular Transmittance (%T)	Wavelength (nm)	Spectral Regular Transmittance (%T)
700.0	(55.36 ± 0.47)	770.0	(55.32 ± 0.48)
705.0	(55.35 ± 0.47)	775.0	(55.35 ± 0.47)
710.0	(55.35 ± 0.47)	780.0	(55.29 ± 0.47)
715.0	(55.34 ± 0.47)	785.0	(55.26 ± 0.47)
720.0	(55.28 ± 0.47)	790.0	(55.27 ± 0.47)
725.0	(55.30 ± 0.47)	795.0	(55.29 ± 0.47)
730.0	(55.34 ± 0.47)	800.0	(55.27 ± 0.47)
735.0	(55.39 ± 0.47)	805.0	(55.28 ± 0.47)
740.0	(55.35 ± 0.47)	810.0	(55.27 ± 0.47)
745.0	(55.34 ± 0.47)	815.0	(55.25 ± 0.47)
750.0	(55.30 ± 0.48)	820.0	(55.26 ± 0.47)
755.0	(55.31 ± 0.47)	825.0	(55.28 ± 0.47)
760.0	(55.31 ± 0.47)	830.0	(55.33 ± 0.47)
765.0	(55.31 ± 0.48)		

End of Table 1

MEAUREMENT RESULT:

Table 2
Luminous Transmittance of Sample S/N: 1274612

Luminous Transmittance ($\%T_v$)	(55.44 ± 0.45)
Luminous Opacity (%)	(44.56 ± 0.45)
Luminous Optical Density (OD_v)	(0.256 2 ± 0.003 6)
End of Table 2	

Note for Table 2 : The luminous transmittance is calculated based on the V(λ) function together with standard illuminant A as defined by CIE as shown in the following equation:

$$\%T_v = \frac{\int_{380\ nm}^{830\ nm} \%T(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot E(\lambda) d\lambda}{\int_{380\ nm}^{830\ nm} V(\lambda) \cdot E(\lambda) d\lambda}$$

$\%T_v$ is percent luminous transmittance;
$\%T(\lambda)$ is the value of percent spectral regular transmittance at the wavelength λ;
$V(\lambda)$ is value of luminosity function at the wavelength λ as defined by CIE;
$E(\lambda)$ is the value of standard illuminant A at the wavelength λ as defined by CIE.

End of the Certificate of Calibration

National Institute of Metrology (Thailand)

Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Certificate of Calibration

NSC-TISI-TIS
Calibration 0144

Certificate No. : TS-4166-22
Issued by : Spectrophotometry Laboratory
Thermometry and Optical Metrology Department

MEASUREMENT ITEM : regular spectral transmittance of a filter or film

MANUFACTURER : Durag

MODEL/TYPE : D-R 290-85

SERIAL NUMBER : 1274613

CUSTOMER : Petro-Instruments Corp.,Ltd.
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36, Vibhavadi-Rangsit Rd.,
Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900

MEASUREMENT DATE : 2 November 2022

*The reported measurement result relates only to the measurand and applies only at the time of measurement. The calibration results only marked with an asterisk * in this certificate are not within the scope accradited by TISI.*

Reference:	Date:	Approved by:	Performed by:
TMC6057-01/22	15 November 2022	(Charuayrat Yaokulbodee)	(Natthapong Damduang)

Partial reproduction of this certificate is permitted only with a written permission from NIMT.

Technopolis Office, 3/4-5 Moo 3, Klong 5, Klong Luang, Pathumthani 12120 Thailand, Telephone: 66 2577 5100, Facsimile: 66 2577 3659

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

The measurement was carried out in an ambient temperature of (23.0 ± 2.0) °C and relative humidity of (50 ±15) %

MEASUREMENT METHOD:

The reference spectrophotometer was used to measure the spectral transmittance values of the test item from 380 nm to 830 nm in 5 nm intervals. The accuracy of this instrumet is checked periodically using the national reference standards for regular spectral transmittance scale of NIMT.

The measurements were performed with bandwith of 1 nm from 380 nm to 830 nm.
The source was a tungsten halogen.
The detector was a photomultiplier tube.
The measured area was a patch approximately 11 mm high x 1 mm wide.
The measurement beam was depolarized.

MEASUREMENT RESULTS:

The measurand at each reported wavelength point is the average spectral regular transmittance within the confined area of the beam patch at the center of the test item. The values are reported together with the associate expanded measurement uncertainties and the coverage factor, $k \sim 2$, in Table 1.

The second measurand is the luminous transmittance calculated from the values of spectral regular transmittance. The value of the measurand is reported together with the associate expanded measurement uncertainty with the coverage factor, $k \sim 2$, in Table 2.

MEASUREMENT UNCERTAINTY:

The measurement uncertainties presented in the Table 1 are the expanded absolute measurement uncertainties obtained by multiplying the standard absolute measurement uncertainties by the corresponding coverage factors, k. They have been determined in accordance with *JCGM 100: 2008: Evaluation of measurement data -- Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM 1995 with minor corrections)*. For each reported wavelength point, the value of the measurand lies within the range of values corresponding to the coverage probability of approximately 95 %.

MEASUREMENT TRACEABILITY:

This certificate provides traceability of measurement to recognized national standards, and to the realization of the appropriate definition of the measured quantity.

MEAUREMENT RESULT:

Table 1
Spectral Regular Transmittance of Sample S/N: 1274613

Wavelength (nm)	Spectral Regular Transmittance (%T)	Wavelength (nm)	Spectral Regular Transmittance (%T)
380.0	(44.90 ± 0.41)	540.0	(44.02 ± 0.41)
385.0	(44.98 ± 0.41)	545.0	(44.05 ± 0.41)
390.0	(45.08 ± 0.41)	550.0	(44.03 ± 0.41)
395.0	(45.15 ± 0.41)	555.0	(44.01 ± 0.41)
400.0	(45.10 ± 0.41)	560.0	(44.00 ± 0.41)
405.0	(45.07 ± 0.41)	565.0	(44.00 ± 0.41)
410.0	(45.01 ± 0.41)	570.0	(44.01 ± 0.41)
415.0	(44.95 ± 0.41)	575.0	(43.98 ± 0.41)
420.0	(44.85 ± 0.41)	580.0	(43.99 ± 0.41)
425.0	(44.82 ± 0.41)	585.0	(44.01 ± 0.41)
430.0	(44.73 ± 0.41)	590.0	(44.03 ± 0.41)
435.0	(44.67 ± 0.41)	595.0	(44.03 ± 0.41)
440.0	(44.60 ± 0.41)	600.0	(44.01 ± 0.41)
445.0	(44.56 ± 0.41)	605.0	(44.03 ± 0.41)
450.0	(44.51 ± 0.41)	610.0	(44.05 ± 0.41)
455.0	(44.45 ± 0.41)	615.0	(44.00 ± 0.41)
460.0	(44.42 ± 0.41)	620.0	(44.02 ± 0.41)
465.0	(44.35 ± 0.41)	625.0	(44.04 ± 0.41)
470.0	(44.32 ± 0.41)	630.0	(44.03 ± 0.41)
475.0	(44.28 ± 0.41)	635.0	(44.00 ± 0.41)
480.0	(44.24 ± 0.41)	640.0	(44.00 ± 0.41)
485.0	(44.19 ± 0.41)	645.0	(44.00 ± 0.41)
490.0	(44.15 ± 0.41)	650.0	(44.03 ± 0.41)
495.0	(44.11 ± 0.41)	655.0	(44.05 ± 0.41)
500.0	(44.06 ± 0.41)	660.0	(44.06 ± 0.41)
505.0	(44.04 ± 0.41)	665.0	(44.05 ± 0.41)
510.0	(44.05 ± 0.41)	670.0	(44.08 ± 0.41)
515.0	(44.01 ± 0.41)	675.0	(44.07 ± 0.41)
520.0	(44.00 ± 0.41)	680.0	(44.07 ± 0.41)
525.0	(44.02 ± 0.41)	685.0	(44.09 ± 0.41)
530.0	(44.00 ± 0.41)	690.0	(44.11 ± 0.41)
535.0	(44.02 ± 0.41)	695.0	(44.08 ± 0.41)

The table of results is continued on the next page.

MEAUREMENT RESULT:

Table 1 (Continued)
Spectral Regular Transmittance of Sample S/N: 1274613

Wavelength (nm)	Spectral Regular Transmittance (%T)	Wavelength (nm)	Spectral Regular Transmittance (%T)
700.0	(44.08 ± 0.41)	770.0	(44.08 ± 0.42)
705.0	(44.08 ± 0.41)	775.0	(44.09 ± 0.41)
710.0	(44.07 ± 0.41)	780.0	(44.07 ± 0.41)
715.0	(44.05 ± 0.41)	785.0	(44.07 ± 0.41)
720.0	(44.02 ± 0.41)	790.0	(44.06 ± 0.41)
725.0	(44.05 ± 0.41)	795.0	(44.09 ± 0.41)
730.0	(44.06 ± 0.41)	800.0	(44.06 ± 0.41)
735.0	(44.11 ± 0.41)	805.0	(44.07 ± 0.41)
740.0	(44.09 ± 0.41)	810.0	(44.08 ± 0.41)
745.0	(44.07 ± 0.41)	815.0	(44.10 ± 0.41)
750.0	(44.04 ± 0.41)	820.0	(44.10 ± 0.41)
755.0	(44.06 ± 0.41)	825.0	(44.15 ± 0.41)
760.0	(44.06 ± 0.41)	830.0	(44.17 ± 0.41)
765.0	(44.08 ± 0.41)		
End of Table 1			

MEAUREMENT RESULT:

Table 2
Luminous Transmittance of Sample S/N: 1274613

Luminous Transmittance ($\%T_v$)	(44.03 ± 0.40)
Luminous Opacity (%)	(55.97 ± 0.40)
Luminous Optical Density (OD_v)	(0.356 3 ± 0.004 0)
End of Table 2	

Note for Table 2 : The luminous transmittance is calculated based on the V(λ) function together with standard illuminant A as defined by CIE as shown in the following equation:

$$\%T_v = \frac{\int_{380\ nm}^{830\ nm} \%T(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot E(\lambda) d\lambda}{\int_{380\ nm}^{830\ nm} V(\lambda) \cdot E(\lambda) d\lambda}$$

$\%T_v$ is percent luminous transmittance;
$\%T(\lambda)$ is the value of percent spectral regular transmittance at the wavelength λ;
$V(\lambda)$ is value of luminosity function at the wavelength λ as defined by CIE;
$E(\lambda)$ is the value of standard illuminant A at the wavelength λ as defined by CIE.

End of the Certificate of Calibration

SERVICE REPORT

Preventive Maintenance

For

Continuous Emission Monitoring System (CEMS)

GLOBAL POWER SYNERGY CUP 4

July, 2023 (10th)

JID2100225-009

BY:

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD

CEMs
HRSG-41

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

SERVICE REPORT

Job No. :	JID2100225-009	**Customer name :**	GPSC CUP4
Equipment :	CEMS	**Unit name :**	CEMs HRSG-41
Manufacturer :	EMERSON, SIEMENS, Durag	**Location :**	Rayong
Model :	LDS6, X-stream, D-R 290	**Contact name :**	Khun Krerkchai J.
Serial No. :	XEA11805080779	**Telephone :**	087-543-0077
Working date :	4-July-2023	**Fax. :**	-
Traveling hour :	3 Hrs.	**Email address :**	krerkchai.j@gpscgroup.com
Mileage :	370 Km.	**Working Hour :**	6 Hrs.

SCOPE OF WORK

Preventive maintenance Continuous Emission Monitoring System at CEMs HRSG-41 (10^{th}).

Sampling System check

Temperature in cabenet	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Temperature of heated line	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Sample gas pump operation	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Sample gas cooler operation	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Physical & operation of peristaltic pump	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
NO_2-NO converter operation	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Physical & operation of moisture filter element	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Physical & operation of disposable filter	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Direction valve / Solenoid valve operation	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Rotary flow rate for sample & bypass	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Leakages in systems	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....

Gas analyzer check(EMERSON & SIEMENS)

Gas analyzer operation and control	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Diagnostics condition	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Gas analyzer responding for standard gas	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Display & keypad operation	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....

Opacity analyzer check(DURAG)

Physical & operation of opacity analyzer	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Physical & operation of motor blower	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Physical & operation of air hose	☑ Passed	☐ Failure	☑ Note: Beginning efficacy low.

PLC, HMI and DCS

Physical & operation of PLC system	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Communication of data logger	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Reading value of CEMs	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

PHYSICAL & FUNCTION CHECK

Sampling system.

- Checked the cabinet temperature was kept in set-point.
- Checked the heated sampling line temperature was kept in set-point.
- Checked the heated line was normal condition serviceable.
- Checked the sample gas cooler was normal operation.
- Checked both of the automatic condensate drains found normal condition serviceable.
- Checked the moisture filter was clean and dry.
- Checked the sample gas feed unit was normal operation.
- Checked the solenoid valve found normal operation.
- Checked pressure of standard gas found kept in condition serviceable.

NO_X Converter

- Checked temperature of NO_2-NO converter was normal operation.
- Checked the flow rate of output found kept in condition serviceable.

PLC & Touch panel

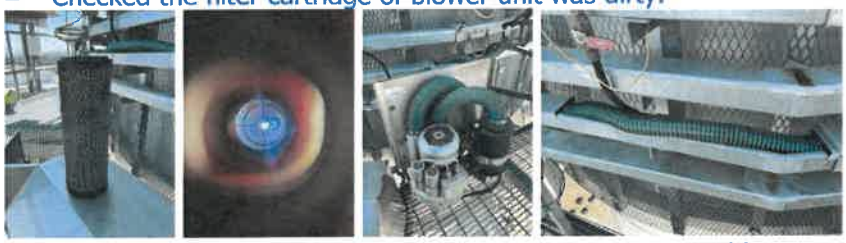
- Checked the status of PLC found normal operation.
- Not found alarm.
- The touch panel was normal operation.

Gas analyzer.

- Operation checked for the gas analyzer was normal operation.
- Checked all diagnostics of gas analyzer were normal condition serviceable.
- Validate the gas analyzer by supply standard gas to the sampling probe and found NO_X reading high that normal.

Opacity analyzer and flow stack.

- Found flow stack alarm.
- Checked the opacity analyzer was normal operation.
- Checked the alignment of light source was kept in center.
- Checked all lens for measuring head and reflector unit were clean.
- Checked the filter cartridge of blower unit was dirty.



- Checked all of diagnostics were normal condition serviceable.

CORRECT ACTION

Sampling system.

- Replaced new consumable part follow plan as below.
- Flushing sampling line air instrument air.
- Cleaned both of the conveying belts for automatic condensate drains.
- Cleaned both of the drivers for automatic condensate drains.
- Function test leak after maintenance not found leak present.
- Re-checked flow rate after replaced new consumable.

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.
บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

NO_X Converter.

- Function preformed tested of NO_X converter found normal condition serviceable.
- Function by select bypass NO_X converter compare with NO_X converter found value kept in efficiency ≥ 95%.

Gas analyzer.

- Performed calibration all parameter by supply standard gas into sample probe.
- Cleared alarm.
- Checked all diagnostic after maintenance were normal condition.

Opacity analyzer and flow stack.

- Replaced new consumable part follow plan as below.
- Reset module flow stack found normal operation.
- Found air hose of blower motor beginning efficacy low.
- Flushing flow stack by instrument air.




- Replaced the filter cartridge for blower unit.



- Cleaned all lens of measuring head and reflector unit.




- Function checked alignment of light source after maintenance found kept in center.
- Re-checked diagnostics after maintenance found normal operation.

PICO
PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

PART REPLACEMENT	**Item supply by customer.** 1. Filter cartride l300x105/68mm. IT0008163 1 ea.   **Item supply by customer.
RECOMMENTDATION	- Should be providing rotary flow rate of bypass 0-10 lpm. Because during the calibration there will be high pressure, this may effect to the gas analyzer to give incorrect measurements, for help reduce the pressure during calibration. - Should be providing air hose DI=40mm 15m. For keep stock. - Should be providing air hose DI=50mm 2m. For keep stock. - Should be correcting sculpt when calibration can select calibrate to direct or calibrate to probe. - Must be providing standard gas of CO, SO2, NOx for calibration of gas analyzer CEMs.

Internal information warranty ID:

CHECK BY :	[redacted]	**DATE :**	7-Jul-23
APPROVE BY :	[redacted]	**DATE :**	**17-Jul-2023**
CUSTOMER SIGN :		**DATE :**	

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

GENERAL CHECK

Unit name :	CEMs HRSG-41	**Location :**	GPSC CUP4

ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
	Indoor Checking				
Sampling System					
1	Heated line temperature	>120 °C	150 °C	150 °C	
2	Ceramic filter of probe	Clean/dry	Clean	Clean	
3	NO2-NO converter temperature	350 °C±5	351 °C	351 °C	Swing ±1°C
4	NO_2/NO converter mode	NO_X mode	NO_X mode	NO_X mode	
5	Catalyst molybdenum	OK	OK	OK	
6	Disposable filter unit (NO_X)	Clean	Clean	Clean	Replaced new
7	Disposable filter unit (SO_2)	Clean	Clean	Clean	Replaced new
8	Disposable filter unit (CO)	Clean	Clean	Clean	Replaced new
9	Moisture sensor	Operate	OK	OK	
10	Moisture filter	Clean/dry	Clean	Clean	Replaced new
11	Diaphragm pump operate	Run	Run	Run	
The sample gas cooler (BUHLER)					
12	Gas cooler operate	Run	Run	Run	
13	Temperature control	5.0 ±2°C	5.0 °C	5.0 °C	Swing ±0.5°C
14	Driver complete	Good	Good	Good	
15	Flexible tube	Good	Good	Good	
16	Condensate drain operate#1	Drain	Drain	Drain	
17	Condensate drain operate#2	Drain	Drain	Drain	
Flow meter					
18	Bypass flow (FM1)	1.5-2.5 L/min	2.0 L/min	1.4 L/min	
19	O_2,CO Sample flow (FM2)	1.0±0.3 L/min	0.7 L/min	1.0 L/min	
20	SO_2 Sample flow (FM3)	1.0±0.3 L/min	0.8 L/min	1.0 L/min	
21	NO_X Sample flow (FM4)	1.0±0.3 L/min	0.7 L/min	1.0 L/min	
22	Calibrate flow (FM5)	-	-	-	
Other					
23	Stack flow (Nm^3/h)	Up to process	389,900	387,250	
24	Stack temperature (°C)	Up to process	137.27	137.38	
25	Temperature in cabinet	About 25 °C	26 °C	26 °C	
26	Light in cabinet	OK	OK	OK	
27	PLC status	Run	Run	Run	

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

GENERAL CHECK

Unit name :	CEMs HRSG-41	**Location :**	GPSC CUP4

ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
	Outdoor Checking				
Sampling System					
1	Probe heated	Heat	Heat	Heat	
2	Filter probe	Clean	Clean	Clean	
3	Probe blow back	OK	OK	OK	
Opacity analyzer					
6	Opacity analyzer operate	Run	Run	Run	
7	Measuring lens	Clean	Clean	Clean	Cleaned
8	Reflector lens	Clean	Clean	Clean	Cleaned
9	Super wide band diode operate	OK	OK	OK	
10	Alignment of light source	Center	Center	Center	
11	Motor blower	Run	Run	Run	
12	Filter cartridge	Clean	Dirty	Clean	Replaced new
13	Blower hose	Good	Good	Good	
Standard gas pressure cylinder					
14	Carbon monoxide(CO)	> 300 psi	0 psi	0 psi	Recommend
15	Sulfur dioxide(SO_2)				
16	Nitric oxide(NO)				
17	Oxygen(O_2)	> 300 psi	1,200 psi	1,150 psi	
18	Nitrogen(N_2)	> 300 psi	1,300 psi	1,250 psi	

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

GAS ANALYZER

Analyzer type :	Gas analyzer	**Manufacturer :**	Emerson
Model :	Xstream	**Serial number :**	XEA11805080779
Unit Name :	CEMs HRSG-41	**Location :**	Rayong

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)
CO	79.97	ppm	EB0152561	31-May-2022	31-May-2026	0
SO_2	20.18	ppm				
NO	80.22	ppm				
O_2	21.40	%Vol	4027358	16-Apr-2022	15-Apr-2025	1,200
N_2	99.999	%Vol	9202011072	9-Nov-2020	8-Nov-2023	1,300

MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATE

Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplify Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplify (%)		
CO 0 - 100 ppm	11.0	5.76	-	-	± 30 %	Passed
SO_2 0 - 25 ppm	0.80	4.51	-	-		Passed
NO_X 0 - 100 ppm	9.60	5.54	-	-		Passed
NO 0 - 100 ppm	9.00	5.44	-	-		Passed
O_2 0 - 25 Vol%	13.46	12.61	-	-		Passed
NH_3 0 - 100 ppm	0.000	4.00	-	-		Passed

VALIDATION RESULT

Parameter	Zero				Span				% Error Acceptance	Note
	Ideal	Actual	Drift	% Error	Ideal	Actual	Drift	% Error		
CO 0 - 100 ppm	0.0	1.20	-1.2	-1.20	79.97	81.21	-1.24	-1.24	±5.0 %	Passed
SO_2 0 - 25 ppm	0.00	-0.5	0.5	2.00	20.18	20.44	-0.26	-1.04	±2.5 %	Passed
NO 0 - 100 ppm	0.0	1.1	-1.1	-1.10	80.22	80.1	0.10	0.10	±2.5 %	Passed
O_2 0 - 25 Vol%	0.00	-0.03	0.0	0.03	21.40	21.06	0.34	0.34	±0.5 %	Passed
NH_3 0 - 100 ppm	--	--	--	--	--	--	--	--	±2.5 %	--

CALIBRATION RESULT

Parameter	Zero				Span				% Error Acceptance	Note
	Ideal	Actual	Drift	% Error	Ideal	Actual	Drift	% Error		
CO 0 - 100 ppm	0.0	0.0	-0.01	-0.01	79.97	--	--	--	±5.0 %	--
SO_2 0 - 25 ppm	0.00	0.00	0.00	0.00	20.18	--	--	--	±2.5 %	--
NO 0 - 100 ppm	0.0	0.0	0.00	0.00	80.22	--	--	--	±2.5 %	--
O_2 0 - 25 Vol%	0.00	-0.01	0.01	0.01	21.40	--	--	--	±0.5 %	--
NH_3 0 - 100 ppm	--	--	--	--	--	--	--	--	±2.5 %	--

MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATE

Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplify Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplify (%)		
CO 0 - 100 ppm	12.2	5.95	-	-	± 30 %	Passed
SO_2 0 - 25 ppm	0.20	4.13	-	-		Passed
NO_X 0 - 100 ppm	9.0	5.44	-	-		Passed
NO 0 - 100 ppm	8.4	5.34	-	-		Passed
O_2 0 - 25 Vol%	13.57	12.68	-	-		Passed
NH_3 0 - 100 ppm	0.159	4.03	-	-		Passed

* Percent error calculate from percent of range.
* Percent error reference from U.S. EPA, 1998d

Calibration result: ☑ **Normal/pass** ☐ **Abnormal/not pass**

Note: Standard gas CO, SO2, NOx was empty, cannot calibrate. Must be providing standard gas for calibration next time.

CHECK BY :	
DATE :	7-Jul-23

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

OPACITY ANALYZER

Analyzer type :	Opacity analyzer	**Manufacturer :**	DURAG
Model :	D-R 290 G2	**Control unit serial no.:**	1279601
Measuring head serial no.:	1278555	**Reflector serial no.:**	1278556
Unit Name :	CEMs HRSG-41	**Location :**	Rayong

ITME	Description	Set Point	STATUS/VALUE		Remark
			Before	After	
	Status of device				
1	Measured LED current		12.74 mA	12.74 mA	
2	Temperature internal	-20 to 85	44.6 °C	45.5 °C	
3	Temperature LED	-20 to 85	40.5 °C	41.5 °C	
4	Temperature Motor	-20 to 85	41.6 °C	42.5 °C	
	Internal value				
1	LED comparison power		435,158	435,158	
2	LED comparison factor		0.968	0.968	
3	Contamination power		3450,516	355,340	
4	Contamination factor		0.996	0.999	
	Control Values				
1	Contamination	0.0 %	2.7 %	0.1 %	Cleaned
2	Zero point value	0.0 %	0.0 %	0.0 %	Cleaned
3	Reference point check	70.0 %	69.8 %	69.8 %	Cleaned
4	Contamination warning level	9.9 %	9.9 %	9.9 %	
5	Contamination error level	10.0 %	10.0 %	10.0 %	
6	Stack corr. factor	1.00	1.00	1.00	
	On stack				
1	Motor blower	Run	Run	Run	
2	Filter for blower	Clean	Dirty	Clean	Replaced new
3	Blower Hose	Good	Good	Good	
4	Air hose blower DI=50mm	Good	Efficacy low	Efficacy low	
5	Air hose blower DI=40mm	Good	Efficacy low	Efficacy low	

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

OPACITY ANALYZER

Analyzer type :	Opacity analyzer	**Manufacturer :**	DURAG
Model :	D-R 290 G2	**Control unit serial no.:**	1279601
Measuring head serial no.:	1278555	**Reflector serial no.:**	1278556
Unit Name :	CEMs HRSG-41	**Location :**	Rayong

VALIDATION CHECK RESULT

Standard Mirror Plate (In Device)	Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance	Remark
Zero Point Value	0.00	0.00	0.00	0.00	± 2%	PASSED
Reference Point Check	70.00	69.80	0.20	0.20	± 2%	PASSED

OPACITY AND DUST MEASURING RESULT

Dust (0-100 %)		Before	Offset	After	Offset	Remark
Opacity (%OP)	Ch.1	6.7 %OP	0.0	2.5 %OP	0.0	-
Dust (mg/m^3)	Ch.2	1.70 mg/m^3	0.0	1.50 mg/m^3	0.0	-
Opacity (%OP)	Ch.3	6.7 %OP	0.0	2.5 %OP	0.0	-
Opacity (%OP)SP	Ch.4	6.7 %OP (SP)	0.0	2.5 %OP (SP)	0.0	-

Report of Results from Neutral Density Opacity Filter Certification

Certification Report Number:	TS-4164-22, TS-4165-22, TS-4166-22
Date of Filter Certification:	2-Nov-2022
Date of Certification Expiration:	2-Nov-2023

LINEARITY CHECK IN ACCORDING WITH EPA REQUIREMENT

Opacity 0-100 %		1st	2nd	3rd	Average	Drift	Remark
Opacity Value =	19.73%	20.4%	20.4%	20.4%	20.4%	-0.67%	Passed
Opacity Value =	44.56%	45.1%	45.1%	45.1%	45.1%	-0.54%	Passed
Opacity Value =	55.97%	56.6%	56.6%	56.6%	56.6%	-0.63%	Passed

(Audit tested when 27-March-23)

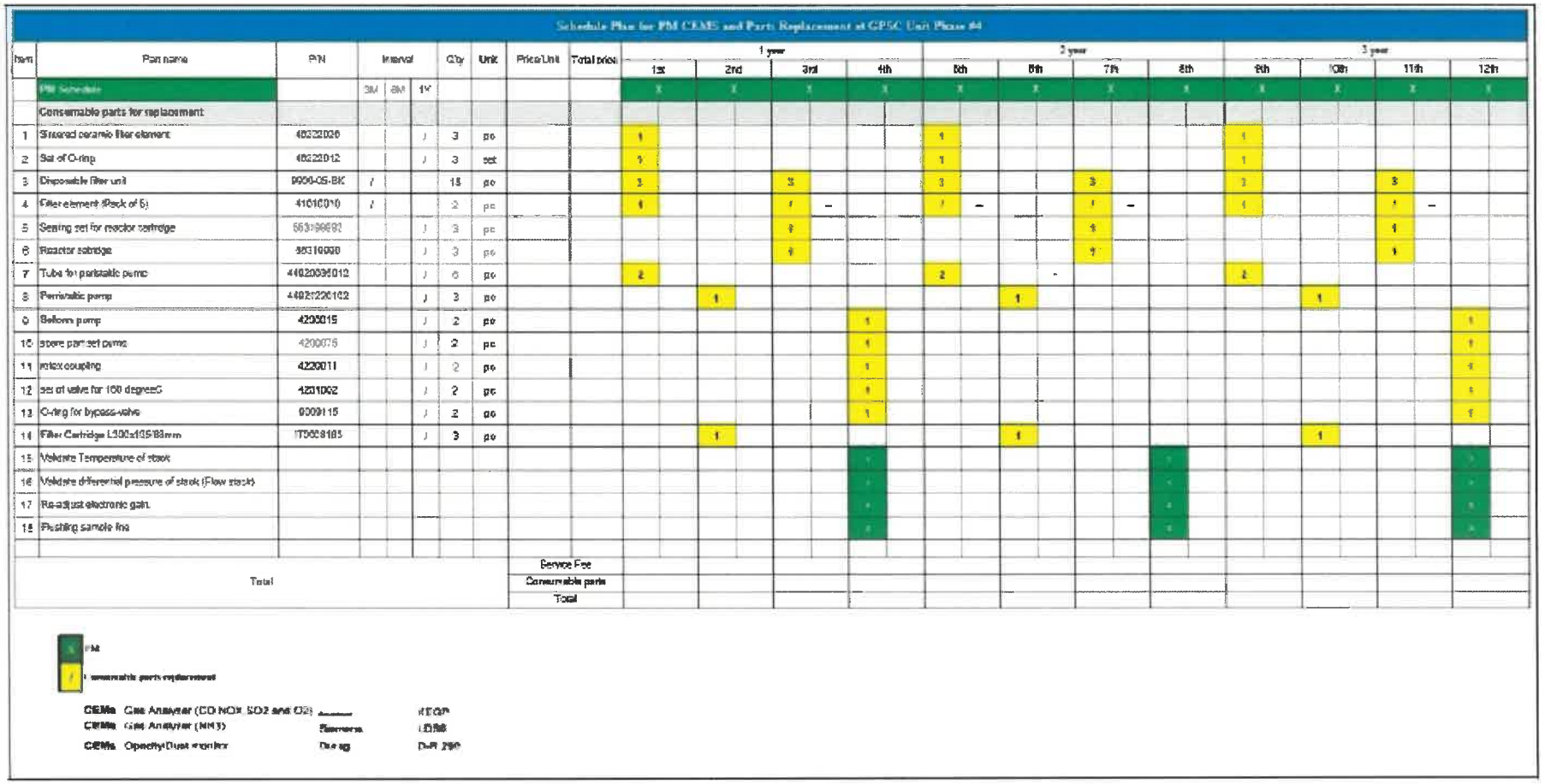
Note: Measuring error %OP <±2 % of reading reference from US. EPA 40 CFR 60 Appendix B, 2012

Function check and correct action: ☑ **Normal/pass** ☐ **Abnormal/not pass**

CHECK BY :	
DATE :	7-Jul-23

PREVENTIVE MAINTENANCE PLAN

GPSC CUP4



Schedule Plan for PM CEMS and Parts Replacement at GPSC Unit Phase #4

Item	Part name	P/N	Interval			Qty	Unit	Price/Unit	Total price	1 year				2 year				3 year			
			3M	6M	1Y					1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th	11th	12th
	PM Schedule									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Consumable parts for replacement																				
1	Sintered ceramic filter element	46222026			J	3	pc			1				1				1			
2	Set of O-ring	46222012			J	3	set			1				1				1			
3	Disposable filter unit	9000-05-BK	/			15	pc			3		3		3		3		3		3	
4	Filter element (Pack of 5)	41010010	/			2	pc			1		1	–	1	–	1	–	1		1	–
5	Sealing set for reactor cartridge	563199692			J	3	pc					1				1				1	
6	Reactor cartridge	95310000			J	3	pc					1				1				1	
7	Tube for peristaltic pump	44020095012			J	6	pc			2				2				2			
8	Peristaltic pump	44021220102			J	3	pc				1				1				1		
9	Bellows pump	4205015			J	2	pc						1								1
10	Spare part set pump	4200075			J	2	pc						1								1
11	Teflex coupling	4220011			J	2	pc						1								1
12	Set of valve for 150 degreeC	4201062			J	2	pc						1								1
13	O-ring for bypass-valve	0009115			J	2	pc						1								1
14	Filter Cartridge L300x105/83mm	1T5028185			J	3	pc				1				1				1		
15	Validate Temperature of stack												1				1				1
16	Validate differential pressure of stack (Flow stack)												1				1				1
17	Re-adjust electronic gain												1				1				1
18	Flushing sample line												1				1				1
Total								Service Fee													
								Consumable parts													
								Total													

X = PM

/ = consumable parts replacement

CEMs Gas Analyzer (CO NOx SO2 and O2) ..... TEOM

CEMs Gas Analyzer (NH3) Siemens LDS6

CEMs Opacity/Dust monitor Durag DR 290

CERTIFICATION OF STANDARD GAS

Airgas
an Air Liquide company

Airgas Specialty Gases
Airgas USA LLC
6141 Easton Road
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer:	AIR LIQUIDE (THAILAND) LTD		
Part Number:	E04NI99E15A01Y9	Reference Number:	160-402429750-1
Cylinder Number:	EB0152561	Cylinder Volume:	144.0 CF
Laboratory:	124 - Plumsteadville - PA	Cylinder Pressure:	2015 PSIG
PGVP Number:	A12022	Valve Outlet:	660
Gas Code:	CO,NO,NOX,SO2,BALN	Certification Date:	May 31, 2022

Expiration Date: May 31, 2026

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	80.00 PPM	80.22 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	05/24/2022, 05/31/2022
SULFUR DIOXIDE	20.00 PPM	20.18 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	05/24/2022, 05/31/2022
CARBON MONOXIDE	80.00 PPM	79.97 PPM	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	05/16/2022
NITRIC OXIDE	80.00 PPM	80.22 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	05/24/2022, 05/31/2022
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	160610-15	CC473202	49.02 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Jun 17, 2022
PRM	12395	D887660	9.91 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.0%	Feb 22, 2022
NTRM	140103-35	ND47930	49.08 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 1.0%	Apr 17, 2024
NTRM	09010212	KAL004777	98.48 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Oct 16, 2024
NTRM	200610-51	CC733428	98.61 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.9%	Oct 06, 2026
NTRM	200610-22	CC733163	98.61 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.9%	Oct 06, 2026
GMIS	124206889110	CC322674	4.474 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.0%	Feb 25, 2025

The SRM, PRM or RGM noted above is only in reference to the GMIS used in the assay and not part of the analysis

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 CO	FTIR	Apr 28, 2022
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO	FTIR	May 05, 2022
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO2	FTIR	May 19, 2022
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 SO2	FTIR	May 12, 2022

Approved for Release

Air Liquide (Thailand) Limited

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Cylinder Size	: 47 Liters		**Cylinder Ownership**	: ALT
Filling Pressure	: 150 Barg		**Filing Method**	: Volumetric
Cylinder Contents	: 7.0 M3		**Filling Center**	: NK
Cylinder Valves	: CGA 580		**Approved By**	: Banjob W.

N2ALPHAGAZ 1

COMPONENT	**SPECIFICATION**
NITROGEN	> 99.999%

IMPURITY	**Result**	**TEST METHOD**
MOISTURE	1.75 ppm	MOISTURE ANALYZER
OXYGEN	1.80 ppm	OXYGEN ANALYZER
TOTAL HYDROCARBON	<0.30 ppm	GAS CHROMATOGRAPHY
CARBONMONOXIDE	0.32 ppm	GAS CHROMATOGRAPHY
CARBONDIOXIDE	0.39 ppm	GAS CHROMATOGRAPHY

Batch No. : 9-20201107-2
Cylinder In Batch/Crate No. : UF0PP4D, UF0PNWL, UF0PP8E, UF0PP5L, UF0PP20, UF0PP1K, UF0PP44, UF0PNY7, UF0PP61, UF0PP36, UF0PP0C, UF0PNX1, UF0PNT6, UF0PPA2, UF0PP9M, UF0PNUD

Certification Date : 9-November-2020
Expiry Date : 8-November-2023

List of all cylinder numbers were filled in the same batch.

This is a computer generated certificate. No signature is required.

Air Liquide (Thailand) Limited
Nong Khae Compressed Gas
110 Moo 7, WHA Saraburi Industrial Land
Nongplamoh, Nong Khae, Saraburi 18140, Thailand
Tel: (66 36) 373326 Fax:: (66 36) 373325 Ext. 305

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Certificate No.	: COA-MG-2022-04-0049	**Lot No.****	: 10-20220416-1
Customer Name**	: GPSC CUP4	**Sampling Date / Time****	Apr 16, 2022
		Sampling By**	Banjob w.
		Cylinder Ownership**	: COP
		Filling Center**	: NK
		Issued Date	: Apr 16, 2022

21%O2/N2

Component	Requested Concentration**	Certified Concentration	Certification Accuracy	Certified Method
Oxygen	21.00%	21.40%	± 2% Rel.	In House Method based on ASTM D 1945-14
Nitrogen	Balance	Balance	-	
Impurities				
Moisture*	≤ 5 ppm	3.0 ppm	-	Moisture Analyzer*
Total Hydrocarbon	≤ 5 ppm	2.6 ppm		In House Method based on ASTM D 1946-90

Operation No.**	: 10-20220416-1	**Sample Received Date**	: Apr 16, 2022
Cylinder Type**	: Steel	**Analysis No.**	: A-0926-22
Cylinder Size**	: 47 Liters	**Filling Method****	: Volumetric
Content**	: 7.0 M3	**Filling Pressure****	: 150 Barg
Valve Connection**	: CGA 540	**Certified Date**	: Apr 16, 2022
Cylinder / Crate No.**	: 4027358	**Expired Date**	: Apr 15, 2025

Approved by: _____
For and on behalf of
Air Liquide (Thailand) Ltd.
Apr 16, 2022

Remark :

* : Test Items are not included in the TISI Accreditation Schedule for NK Laboratory.
** : Information received from customer. Laboratory is not responsible for any errors.

This certificate of analysis relates specially to the sample tested, which is in good condition and no contamination, and is valid only when approved by an authorized person.
This certificate shall not be reproduced except in full, without approval of NK Laboratory authorized person.

SERVICE REPORT

Preventive Maintenance

For

Continuous Emission Monitoring System (CEMS)

GLOBAL POWER SYNERGY CUP 4

September, 2023 (11th)

JID2100225-010

BY:

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD

CEMs
HRSG-41

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

SERVICE REPORT

Job No. :	JID2100225-010	**Customer name :**	GPSC CUP4
Equipment :	CEMS	**Unit name :**	CEMs HRSG-41
Manufacturer :	EMERSON, SIEMENS, Durag	**Location :**	Rayong
Model :	LDS6, X-stream, D-R 290	**Contact name :**	Khun Krerkchai J.
Serial No. :	XEA11805080779	**Telephone :**	087-543-0077
Working date :	8-Sep-2023	**Fax. :**	-
Traveling hour :	3 Hrs.	**Email address :**	krerkchai.j@gpscgroup.com
Mileage :	370 Km.	**Working Hour :**	6 Hrs.

SCOPE OF WORK

Preventive maintenance Continuous Emission Monitoring System at CEMs HRSG-41 (11th).

Sampling System check

Temperature in cabenet	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Temperature of heated line	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Sample gas pump operation	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Sample gas cooler operation	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Physical & operation of peristaltic pump	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
NO_2-NO converter operation	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Physical & operation of moisture filter element	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Physical & operation of disposable filter	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Direction valve / Solenoid valve operation	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Rotary flow rate for sample & bypass	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Leakages in systems	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....

Gas analyzer check(EMERSON & SIEMENS)

Gas analyzer operation and control	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Diagnostics condition	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Gas analyzer responding for standard gas	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Display & keypad operation	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....

Opacity analyzer check(DURAG)

Physical & operation of opacity analyzer	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Physical & operation of motor blower	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Physical & operation of air hose	☑ Passed	☐ Failure	☑ Note: Beginning efficacy low.

PLC, HMI and DCS

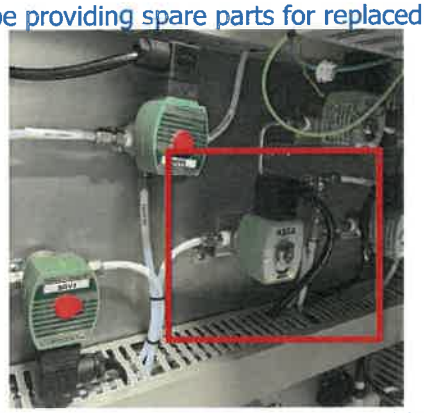
Physical & operation of PLC system	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Communication of data logger	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Reading value of CEMs	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

PHYSICAL & FUNCTION CHECK

Sampling system.

- Checked the cabinet temperature was kept in set-point.
- Checked the heated sampling line temperature was kept in set-point.
- Checked the heated line was normal condition serviceable.
- Checked the sample gas cooler was normal operation.
- Checked both of the automatic condensate drains found normal condition serviceable.
- Checked the moisture filter was clean and dry.
- Checked the sample gas feed unit was normal operation.
- Checked the solenoid valve 3 found high temperature and broken , must be providing spare parts for replaced.



- Checked pressure of standard gas found kept in condition serviceable.

NO_X Converter

- Checked temperature of NO_2-NO converter was normal operation.
- Checked the flow rate of output found kept in condition serviceable.

PLC & Touch panel

- Checked the status of PLC found normal operation.
- Not found alarm.
- The touch panel was normal operation.

Gas analyzer.

- Operation checked for the gas analyzer was normal operation.
- Checked all diagnostics of gas analyzer were normal condition serviceable.
- Validate the gas analyzer by supply standard gas to the sampling probe and found NO_X reading high that normal.
- Checked the presser of standard gas found standard of mix gas empty.

Opacity analyzer and flow stack.

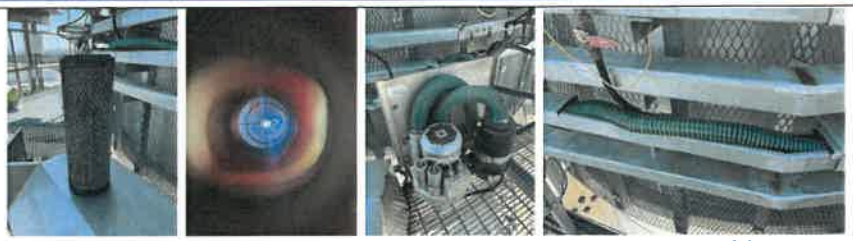
- Found flow stack alarm.
- Checked the opacity analyzer was normal operation.
- Checked the alignment of light source was kept in center.
- Checked all lens for measuring head and reflector unit were clean.
- Checked the filter cartridge of blower unit was dirty.

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th



- Checked all of diagnostics were normal condition serviceable.

CORRECT ACTION

Sampling system.

- Replaced new consumable part follow plan as below.
- Flushing sampling line air instrument air.
- Cleaned both of the conveying belts for automatic condensate drains.
- Cleaned both of the drivers for automatic condensate drains.
- Function test leak after maintenance not found leak present.
- Re-checked flow rate after replaced new consumable.

NO_X Converter.

- Function preformed tested of NO_X converter found normal condition serviceable.
- Function by select bypass NO_X converter compare with NO_X converter found value kept in efficiency ≥ 95%.

Gas analyzer.

- Performed calibration all parameter by supply standard gas into sample probe.
- Cleared alarm.
- Checked all diagnostic after maintenance were normal condition.

Opacity analyzer and flow stack.

- Replaced new consumable part follow plan as below.
- Reset module flow stack found normal operation.
- Found air hose of blower motor beginning efficacy low.
- Flushing flow stack by instrument air.



- Cleaned the filter cartridge for blower unit.
- Cleaned all lens of measuring head and reflector unit.

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.
บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th




- Function checked alignment of light source after maintenance found kept in center.
- Re-checked diagnostics after maintenance found normal operation.

PART REPLACEMENT

Item supply by customer.

1. IT0008803 disposable filter unit 3.0 EA




2. IT0011013 filter element 1.00 EA




3. IT0002545 sealing set reactor cartridge 1.00 EA




4. IT0002545 reactor cartridge 1.00 EA




**Item supply by customer.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

RECOMMENTDATION	- Should be providing rotary flow rate of bypass 0-10 lpm. Because during the calibration there will be high pressure, this may effect to the gas analyzer to give incorrect measurements, for help reduce the pressure during calibration. - Should be providing air hose DI=40mm 15m. For keep stock. - Should be providing air hose DI=50mm 2m. For keep stock. - Should be correcting sculpt when calibration can select calibrate to direct or calibrate to probe. - Must be providing standard gas of CO, SO2, NOx for calibration of gas analyzer CEMs.

Internal information warranty ID:

CHECK BY :	[redacted]	**DATE :**	8-Sep-23
APPROVE BY :		**DATE :**	2-Oct-2023
CUSTOMER SIGN :		**DATE :**	

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

GENERAL CHECK

Unit name :	CEMs HRSG-41	**Location :**	GPSC CUP4

ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
	Indoor Checking				
Sampling System					
1	Heated line temperature	>120 °C	148 °C	147 °C	
2	Ceramic filter of probe	Clean/dry	Clean	Clean	
3	NO2-NO converter temperature	350 °C±5	351 °C	351 °C	Swing ±1°C
4	NO_2/NO converter mode	NO_X mode	NO_X mode	NO_X mode	
5	Catalyst molybdenum	OK	OK	OK	
6	Disposable filter unit (NO_X)	Clean	Clean	Clean	Replaced new
7	Disposable filter unit (SO_2)	Clean	Clean	Clean	Replaced new
8	Disposable filter unit (CO)	Clean	Clean	Clean	Replaced new
9	Moisture sensor	Operate	OK	OK	
10	Moisture filter	Clean/dry	Clean	Clean	Replaced new
11	Diaphragm pump operate	Run	Run	Run	
The sample gas cooler (BUHLER)					
12	Gas cooler operate	Run	Run	Run	
13	Temperature control	5.0 ±2°C	5.0 °C	5.0 °C	Swing ±0.5°C
14	Driver complete	Good	Good	Good	
15	Flexible tube	Good	Good	Good	
16	Condensate drain operate#1	Drain	Drain	Drain	
17	Condensate drain operate#2	Drain	Drain	Drain	
Flow meter					
18	Bypass flow (FM1)	1.5-2.5 L/min	1.5 L/min	1.5 L/min	
19	O_2,CO Sample flow (FM2)	1.0±0.3 L/min	1.0 L/min	1.0 L/min	
20	SO_2 Sample flow (FM3)	1.0±0.3 L/min	1.0 L/min	1.0 L/min	
21	NO_X Sample flow (FM4)	1.0±0.3 L/min	1.0 L/min	1.0 L/min	
22	Calibrate flow (FM5)	-	-	-	
Other					
23	Stack flow (Nm^3/h)	Up to process	388,350	383,740	
24	Stack temperature (°C)	Up to process	136.63	136.81	
25	Temperature in cabinet	About 25 °C	26 °C	23 °C	
26	Light in cabinet	OK	OK	OK	
27	PLC status	Run	Run	Run	

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

GENERAL CHECK

Unit name :	CEMs HRSG-41	**Location :**	GPSC CUP4

ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
	Outdoor Checking				
Sampling System					
1	Probe heated	Heat	Heat	Heat	
2	Filter probe	Clean	Clean	Clean	
3	Probe blow back	OK	OK	OK	
Opacity analyzer					
6	Opacity analyzer operate	Run	Run	Run	
7	Measuring lens	Clean	Clean	Clean	Cleaned
8	Reflector lens	Clean	Clean	Clean	Cleaned
9	Super wide band diode operate	OK	OK	OK	
10	Alignment of light source	Center	Center	Center	
11	Motor blower	Run	Run	Run	
12	Filter cartridge	Clean	Dirty	Clean	Replaced new
13	Blower hose	Good	Good	Good	
Standard gas pressure cylinder					
14	Carbon monoxide(CO)	> 300 psi	0 psi	0 psi	Recommend
15	Sulfur dioxide(SO_2)				
16	Nitric oxide(NO)				
17	Oxygen(O_2)	> 300 psi	1,250 psi	1,250 psi	
18	Nitrogen(N_2)	> 300 psi	1,150 psi	1,150 psi	

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

GAS ANALYZER

Analyzer type :	Gas analyzer	**Manufacturer :**	Emerson
Model :	Xstream	**Serial number :**	XEA11805080779
Unit Name :	CEMs HRSG-41	**Location :**	Rayong

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)
CO	79.97	ppm	EB0152561	31-May-2022	31-May-2026	0
SO_2	20.18	ppm				
NO	80.22	ppm				
O_2	21.40	%Vol	4027358	16-Apr-2022	15-Apr-2025	1,250
N_2	99.999	%Vol	9202011072	9-Nov-2020	8-Nov-2023	1,150

MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATE

Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplify Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplify (%)		
CO 0 - 100 ppm	11.7	5.88	-	-	± 30 %	Passed
SO_2 0 - 25 ppm	0.00	4.00	-	-		Passed
NO_X 0 - 100 ppm	9.90	5.58	-	-		Passed
NO 0 - 100 ppm	8.16	5.31	-	-		Passed
O_2 0 - 25 Vol%	13.57	12.68	-	-		Passed
NH_3 0 - 100 ppm	5.360	4.86	-	-		Passed

VALIDATION RESULT

Parameter	Zero				Span				% Error Acceptance	Note
	Ideal	Actual	Drift	% Error	Ideal	Actual	Drift	% Error		
CO 0 - 100 ppm	0.0	1.20	-1.2	-1.20	79.97	81.12	-1.15	-1.15	±5.0 %	Passed
SO_2 0 - 25 ppm	0.00	-0.3	0.3	1.20	20.18	20.20	-0.02	-0.08	±2.5 %	Passed
NO 0 - 100 ppm	0.0	0.0	0.0	0.00	80.22	81.0	-0.78	-0.78	±2.5 %	Passed
O_2 0 - 25 Vol%	0.00	0.05	-0.1	-0.05	21.40	21.26	0.14	0.14	±0.5 %	Passed
NH_3 0 - 100 ppm	--	--	--	--	--	--	--	--	±2.5 %	--

CALIBRATION RESULT

Parameter	Zero				Span				% Error Acceptance	Note
	Ideal	Actual	Drift	% Error	Ideal	Actual	Drift	% Error		
CO 0 - 100 ppm	0.0	0.0	-0.01	-0.01	79.97	--	--	--	±5.0 %	--
SO_2 0 - 25 ppm	0.00	0.00	0.00	0.00	20.18	--	--	--	±2.5 %	--
NO 0 - 100 ppm	0.0	0.0	0.00	0.00	80.22	--	--	--	±2.5 %	--
O_2 0 - 25 Vol%	0.00	-0.01	0.01	0.01	21.40	--	--	--	±0.5 %	--
NH_3 0 - 100 ppm	--	--	--	--	--	--	--	--	±2.5 %	--

MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATE

Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplify Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplify (%)		
CO 0 - 100 ppm	12.5	6.00	-	-	± 30 %	Passed
SO_2 0 - 25 ppm	0.70	4.45	-	-		Passed
NO_X 0 - 100 ppm	12.1	5.94	-	-		Passed
NO 0 - 100 ppm	10.3	5.65	-	-		Passed
O_2 0 - 25 Vol%	13.64	12.73	-	-		Passed
NH_3 0 - 100 ppm	0.233	4.04	-	-		Passed

* Percent error calculate from percent of range.
* Percent error reference from U.S. EPA, 1998d

Calibration result: ☑ **Normal/pass** ☐ **Abnormal/not pass**

Note: Standard gas CO, SO2, NOx was empty, cannot calibrate. Must be providing standard gas for calibration next time.

CHECK BY :	
DATE :	8-Sep-23

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

OPACITY ANALYZER

Analyzer type :	Opacity analyzer	**Manufacturer :**	DURAG
Model :	D-R 290 G2	**Control unit serial no.:**	1279601
Measuring head serial no.:	1278555	**Reflector serial no.:**	1278556
Unit Name :	CEMs HRSG-41	**Location :**	Rayong

ITME	Description	Set Point	STATUS/VALUE		Remark
			Before	After	
	Status of device				
1	Measured LED current		12.74 mA	12.74 mA	
2	Temperature internal	-20 to 85	45.0 °C	46.0 °C	
3	Temperature LED	-20 to 85	40.0 °C	41.5 °C	
4	Temperature Motor	-20 to 85	46.0 °C	46.5 °C	
	Internal value				
1	LED comparison power		435,158	435,158	
2	LED comparison factor		0.968	0.968	
3	Contamination power		356,738	356,738	
4	Contamination factor		1.003	1.003	
	Control Values				
1	Contamination	0.0 %	0.1 %	-0.3 %	Cleaned
2	Zero point value	0.0 %	0.0 %	0.0 %	Cleaned
3	Reference point check	70.0 %	69.8 %	69.8 %	Cleaned
4	Contamination warning level	9.9 %	9.9 %	9.9 %	
5	Contamination error level	10.0 %	10.0 %	10.0 %	
6	Stack corr. factor	1.00	1.00	1.00	
	On stack				
1	Motor blower	Run	Run	Run	
2	Filter for blower	Clean	Dirty	Clean	Cleaned
3	Blower Hose	Good	Good	Good	
4	Air hose blower DI=50mm	Good	Efficacy low	Efficacy low	
5	Air hose blower DI=40mm	Good	Efficacy low	Efficacy low	

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

OPACITY ANALYZER

Analyzer type :	Opacity analyzer	**Manufacturer :**	DURAG
Model :	D-R 290 G2	**Control unit serial no.:**	1279601
Measuring head serial no.:	1278555	**Reflector serial no.:**	1278556
Unit Name :	CEMs HRSG-41	**Location :**	Rayong

VALIDATION CHECK RESULT

Standard Mirror Plate (In Device)	Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance	Remark
Zero Point Value	0.00	0.00	0.00	0.00	± 2%	PASSED
Reference Point Check	70.00	69.80	0.20	0.20	± 2%	PASSED

OPACITY AND DUST MEASURING RESULT

Dust (0-100 %)		Before	Offset	After	Offset	Remark
Opacity (%OP)	Ch.1	2.6 %OP	0.0	2.5 %OP	0.0	-
Dust (mg/m^3)	Ch.2	1.50 mg/m^3	0.0	1.50 mg/m^3	0.0	-
Opacity (%OP)	Ch.3	2.6 %OP	0.0	2.5 %OP	0.0	-
Opacity (%OP)SP	Ch.4	2.6 %OP (SP)	0.0	2.5 %OP (SP)	0.0	-

Report of Results from Neutral Density Opacity Filter Certification

Certification Report Number:	TS-4164-22, TS-4165-22, TS-4166-22
Date of Filter Certification:	2-Nov-2022
Date of Certification Expiration:	2-Nov-2023

LINEARITY CHECK IN ACCORDING WITH EPA REQUIREMENT

Opacity 0-100 %		1st	2nd	3rd	Average	Drift	Remark
Opacity Value =	19.73%	20.4%	20.4%	20.4%	20.4%	-0.67%	Passed
Opacity Value =	44.56%	45.1%	45.1%	45.1%	45.1%	-0.54%	Passed
Opacity Value =	55.97%	56.6%	56.6%	56.6%	56.6%	-0.63%	Passed

(Audit tested when 27-March-23)

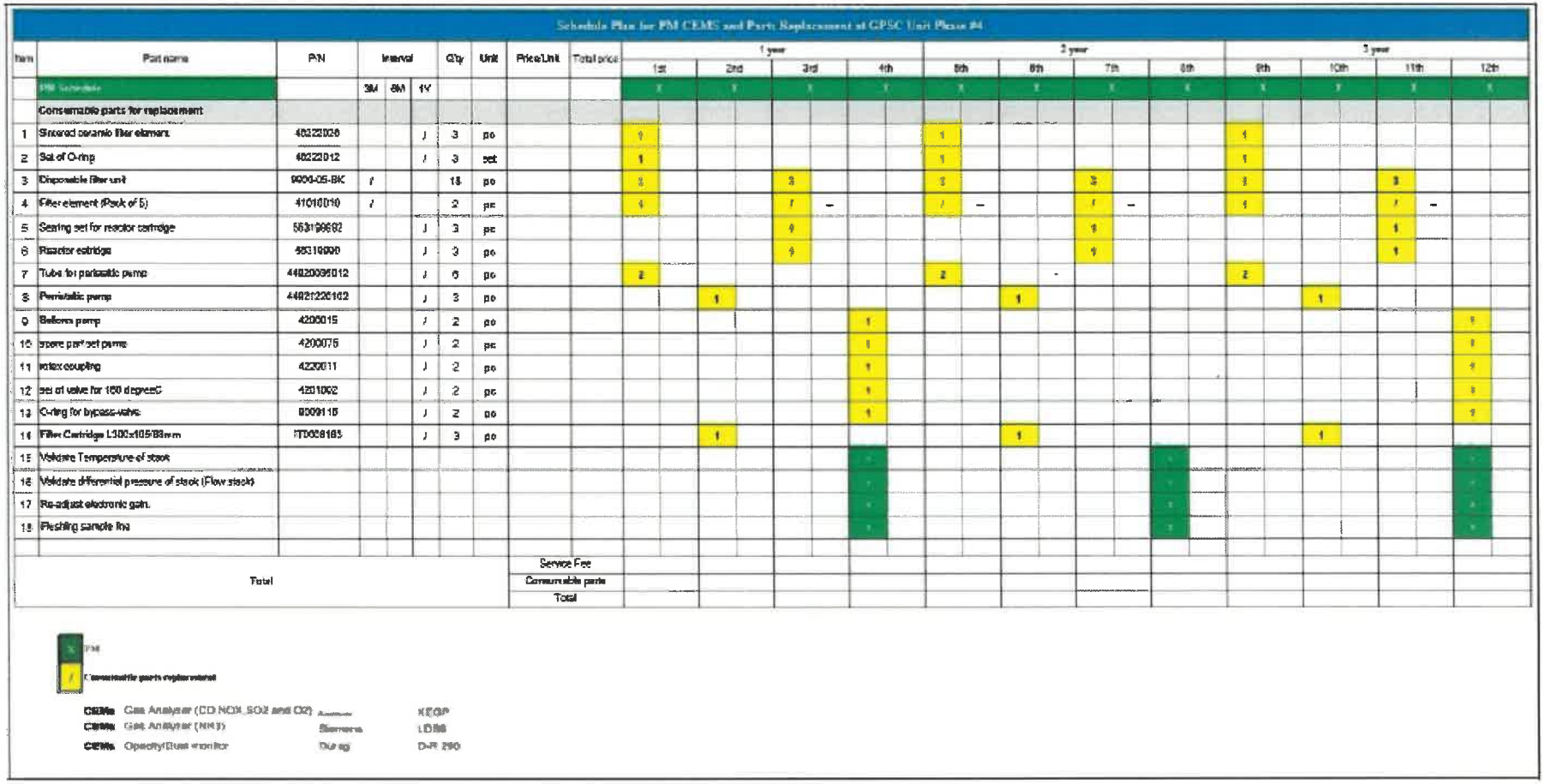
Note: Measuring error %OP <±2 % of reading reference from US. EPA 40 CFR 60 Appendix B, 2012

Function check and correct action: ☑ **Normal/pass** ☐ **Abnormal/not pass**

CHECK BY :	
DATE :	8-Sep-23

PREVENTIVE MAINTENANCE PLAN

GPSC CUP4



Schedule Plan for PM CEMS and Parts Replacement at GPSC Unit Phase #4

Item	Part name	P/N	Interval			Qty	Unit	Price/Unit	Total price	1 year				2 year				3 year			
										1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th	11th	12th
	PM Schedule		3M	6M	1Y					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Consumable parts for replacement																				
1	Sintered ceramic filter element	40223026			/	3	pc			1				1				1			
2	Set of O-ring	40223012			/	3	set			1				1				1			
3	Disposable filter unit	9000-05-BK	/			18	pc			3		3		3		3		3		3	
4	Filter element (Pack of 5)	41010010	/			2	pc			1		1	–	1	–	1	–	1		1	–
5	Sealing set for reactor cartridge	5631999692			/	3	pc					1				1				1	
6	Reactor cartridge	48310000			/	3	pc					1				1				1	
7	Tube for peristaltic pump	44820095012			/	6	pc			2				2		-		2			
8	Peristaltic pump	44821220102			/	3	pc				1				1				1		
9	Bellows pump	4200015			/	2	pc						1								1
10	spare part set pump	4200075			/	2	pc						1								1
11	rotex coupling	4220011			/	2	pc						1								1
12	set of valve for 180 degreeC	4201002			/	2	pc						1								1
13	O-ring for bypass-valve	9000115			/	2	pc						1								1
14	Filter Cartridge L300x105/88mm	7T0028185			/	3	pc				1				1				1		
15	Validate Temperature of stack												1				1				1
16	Validate differential pressure of stack (Flow stack)												1				1				1
17	Re-adjust electronic gain												1				1				1
18	Flushing sample line												1				1				1
	Total							Service Fee													
								Consumable parts													
								Total													

X PM

/ Consumable parts replacement

CEMs Gas Analyzer (CO NOx SO2 and O2) Analyzer KIGP

CEMs Gas Analyzer (NH3) Siemens LDS6

CEMs Opacity/Dust monitor Durag D-R 290

CERTIFICATION OF STANDARD GAS

Airgas
an Air Liquide company

Airgas Specialty Gases
Airgas USA LLC
6141 Easton Road
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer:	AIR LIQUIDE (THAILAND) LTD		
Part Number:	E04NI99E15A01Y9	Reference Number:	160-402429750-1
Cylinder Number:	EB0152561	Cylinder Volume:	144.0 CF
Laboratory:	124 - Plumsteadville - PA	Cylinder Pressure:	2015 PSIG
PGVP Number:	A12022	Valve Outlet:	660
Gas Code:	CO,NO,NOX,SO2,BALN	Certification Date:	May 31, 2022

Expiration Date: May 31, 2026

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	80.00 PPM	80.22 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	05/24/2022, 05/31/2022
SULFUR DIOXIDE	20.00 PPM	20.18 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	05/24/2022, 05/31/2022
CARBON MONOXIDE	80.00 PPM	79.97 PPM	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	05/16/2022
NITRIC OXIDE	80.00 PPM	80.22 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	05/24/2022, 05/31/2022
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	160610-15	CC473202	49.02 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Jun 17, 2022
PRM	12395	D887660	9.91 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.0%	Feb 22, 2022
NTRM	140103-35	ND47930	49.08 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 1.0%	Apr 17, 2024
NTRM	09010212	KAL004777	98.48 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Oct 16, 2024
NTRM	200610-51	CC733428	98.61 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.9%	Oct 06, 2026
NTRM	200610-22	CC733163	98.61 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.9%	Oct 06, 2026
GMIS	124206889110	CC322674	4.474 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.0%	Feb 25, 2025

The SRM, PRM or RGM noted above is only in reference to the GMIS used in the assay and not part of the analysis.

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 CO	FTIR	Apr 28, 2022
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO	FTIR	May 05, 2022
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO2	FTIR	May 19, 2022
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 SO2	FTIR	May 12, 2022

Approved for Release

Air Liquide (Thailand) Limited

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Cylinder Size	:	47 Liters	**Cylinder Ownership**	:	ALT
Filling Pressure	:	150 Barg	**Filing Method**	:	Volumetric
Cylinder Contents	:	7.0 M3	**Filling Center**	:	NK
Cylinder Valves	:	CGA 580	**Approved By**	:	Banjob W.

N2ALPHAGAZ 1

COMPONENT	SPECIFICATION
NITROGEN	> 99.999%

IMPURITY	Result	TEST METHOD
MOISTURE	1.75 ppm	MOISTURE ANALYZER
OXYGEN	1.80 ppm	OXYGEN ANALYZER
TOTAL HYDROCARBON	<0.30 ppm	GAS CHROMATOGRAPHY
CARBONMONOXIDE	0.32 ppm	GAS CHROMATOGRAPHY
CARBONDIOXIDE	0.39 ppm	GAS CHROMATOGRAPHY

Batch No.	:	9-20201107-2	**Certification Date**	:	9-November-2020
Cylinder In Batch/Crate No.	:	UF0PP4D, UF0PNWL, UF0PP8E, UF0PP5L, UF0PP20, UF0PP1K, UF0PP44, UF0PNY7, UF0PP61, UF0PP36, UF0PP0C, UF0PNX1, UF0PNT6, UF0PPA2, UF0PP9M, UF0PNUD	**Expiry Date**	:	8-November-2023

List of all cylinder numbers were filled in the same batch.

This is a computer generated certificate. No signature is required.

Air Liquide (Thailand) Limited
Nong Khae Compressed Gas
110 Moo 7, WHA Saraburi Industrial Land
Nongplamoh, Nong Khae, Saraburi 18140, Thailand
Tel: (66 36) 373326 Fax:: (66 36) 373325 Ext. 305

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Certificate No. : COA-MG-2022-04-0049
Customer Name** : GPSC CUP4

Lot No.** : 10-20220416-1
Sampling Date / Time** : Apr 16, 2022
Sampling By** : Banjob w.
Cylinder Ownership** : COP
Filling Center** : NK
Issued Date : Apr 16, 2022

21%O2/N2

Component	Requested Concentration**	Certified Concentration	Certification Accuracy	Certified Method
Oxygen	21.00%	21.40%	± 2% Rel.	In House Method based on ASTM D 1945-14
Nitrogen	Balance	Balance	-	
Impurities				
Moisture*	≤ 5 ppm	3.0 ppm	-	Moisture Analyzer*
Total Hydrocarbon	≤ 5 ppm	2.6 ppm		In House Method based on ASTM D 1946-90

Operation No.** : 10-20220416-1
Cylinder Type** : Steel
Cylinder Size** : 47 Liters
Content** : 7.0 M3
Valve Connection** : CGA 540
Cylinder / Crate No.** : 4027358

Sample Received Date : Apr 16, 2022
Analysis No. : A-0926-22
Filling Method** : Volumetric
Filling Pressure** : 150 Barg
Certified Date : Apr 16, 2022
Expired Date : Apr 15, 2025

Approved by: _____
For and on behalf of
Air Liquide (Thailand) Ltd.
Apr 16, 2022

Remark :

* : Test Items are not included in the TISI Accreditation Schedule for NK Laboratory.
** : Information received from customer. Laboratory is not responsible for any errors.

This certificate of analysis relates specially to the sample tested, which is in good condition and no contamination, and is valid only when approved by an authorized person.
This certificate shall not be reproduced except in full, without approval of NK Laboratory authorized person.

Petro-Instruments Corp., Ltd.
To be Leader of Engineering Company

SERVICE REPORT

Preventive Maintenance

For

Continuous Emission Monitoring System (CEMS)

GLOBAL POWER SYNERGY CUP 4

December, 2023 (12th)

JID2100225-011

BY:

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD

CEMs
HRSG-41

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

SERVICE REPORT

Job No. :	JID2100225-011	**Customer name :**	GPSC CUP4
Equipment :	CEMS	**Unit name :**	CEMs HRSG-41
Manufacturer :	EMERSON, SIEMENS, Durag	**Location :**	Rayong
Model :	LDS6, X-stream, D-R 290	**Contact name :**	Khun Krerkchai J.
Serial No. :	XEA11805080779	**Telephone :**	087-543-0077
Working date :	21-Dec-2023	**Fax. :**	-
Traveling hour :	3 Hrs.	**Email address :**	krerkchai.j@gpscgroup.com
Mileage :	370 Km.	**Working Hour :**	6 Hrs.

SCOPE OF WORK

Preventive maintenance Continuous Emission Monitoring System at CEMs HRSG-41 (12th).

Sampling System check

Temperature in cabenet	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Temperature of heated line	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Sample gas pump operation	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Sample gas cooler operation	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Physical & operation of peristaltic pump	☑ Passed	☐ Failure	☑ Note: Drian fault (left)
NO_2-NO converter operation	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Physical & operation of moisture filter element	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Physical & operation of disposable filter	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Direction valve / Solenoid valve operation	☑ Passed	☐ Failure	☑ Note: SOV3-4 was broken.
Rotary flow rate for sample & bypass	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Leakages in systems	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....

Gas analyzer check(EMERSON & SIEMENS)

Gas analyzer operation and control	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Diagnostics condition	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Gas analyzer responding for standard gas	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Display & keypad operation	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....

Opacity analyzer check(DURAG)

Physical & operation of opacity analyzer	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Physical & operation of motor blower	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Physical & operation of air hose	☑ Passed	☐ Failure	☑ Note: Beginning efficacy low.

PLC, HMI and DCS

Physical & operation of PLC system	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Communication of data logger	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....
Reading value of CEMs	☑ Passed	☐ Failure	☐ Note: .....

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด

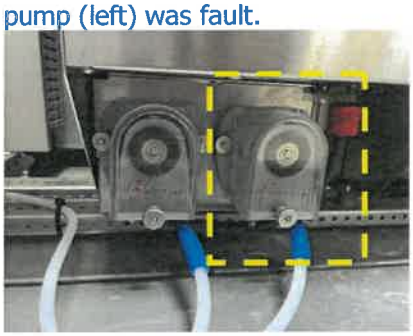
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

PHYSICAL & FUNCTION CHECK

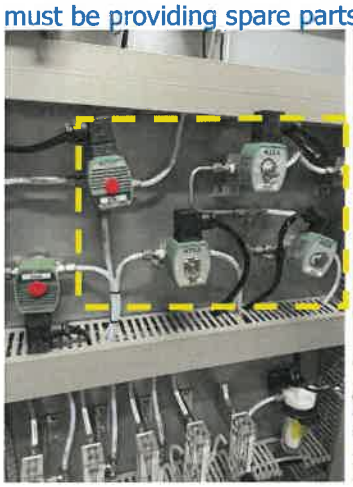
Sampling system.

- Checked the cabinet temperature was kept in set-point.
- Checked the heated sampling line temperature was kept in set-point.
- Checked the heated line was normal condition serviceable.
- Checked the sample gas cooler was normal operation.
- Checked both of the automatic condensate drains found peristaltic pump (left) was fault.





- Checked the moisture filter was clean and dry.
- Checked the sample gas feed unit was normal operation.
- Checked the solenoid valve 3-4 found high temperature and broken, must be providing spare parts for replaced.





- Checked pressure of standard gas found kept in condition serviceable.

NO_x Converter

- Checked temperature of NO_2-NO converter was normal operation.
- Checked the flow rate of output found kept in condition serviceable.

PLC & Touch panel

- Checked the status of PLC found normal operation.
- Not found alarm.
- The touch panel was normal operation.

Gas analyzer.

- Operation checked for the gas analyzer was normal operation.
- Checked all diagnostics of gas analyzer were normal condition serviceable.
- Validate the gas analyzer by supply standard gas to the sampling probe and found NO_x reading high that normal.
- Checked the presser of standard gas found standard of N_2 gas expire.

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.
บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

	Opacity analyzer and flow stack. – Found flow stack alarm. – Checked the opacity analyzer was normal operation. – Checked the alignment of light source was kept in center. – Checked all lens for measuring head and reflector unit were clean. – Checked the filter cartridge of blower unit was dirty.  – Checked all of diagnostics were normal condition serviceable.
CORRECT ACTION	**Sampling system.** – Replaced new consumable part follow plan as below. – Flushing sampling line air instrument air. – Cleaned both of the conveying belts for automatic condensate drains. – Replaced the peristaltic pump (left) and test preformed found normal operation. – Function test leak after maintenance not found leak present. – Re-checked flow rate after replaced new consumable. **NO_X Converter.** – Function preformed tested of NO_X converter found normal condition serviceable. – Function by select bypass NO_X converter compare with NO_X converter found value kept in efficiency ≥ 95%. **Gas analyzer.** – Performed calibration all parameter by supply standard gas into sample probe. – Cleared alarm. – Checked all diagnostic after maintenance were normal condition. **Opacity analyzer and flow stack.** – Replaced new consumable part follow plan as below. – Reset module flow stack found normal operation. – Found air hose of blower motor beginning efficacy low. – Flushing flow stack by instrument air.  – Cleaned the filter cartridge for blower unit. – Cleaned all lens of measuring head and reflector unit.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th




- Function checked alignment of light source after maintenance found kept in center.
- Re-checked diagnostics after maintenance found normal operation.

PART REPLACEMENT

Item supply by customer.

1. IT0010251 Peristaltic pump 1.00 EA




**Item supply by customer.

RECOMMENTDATION

- Should be providing rotary flow rate of bypass 0-10 lpm. Because during the calibration there will be high pressure, this may effect to the gas analyzer to give incorrect measurements, for help reduce the pressure during calibration.
- Should be providing air hose DI=40mm 15m. For keep stock.
- Should be providing air hose DI=50mm 2m. For keep stock.

Internal information warranty ID:

CHECK BY :		**DATE :**	22-Dec-23
APPROVE BY :		**DATE :**	**8-Jan-2024**
CUSTOMER SIGN :		**DATE :**	

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

GENERAL CHECK

Unit name :	CEMs HRSG-41	Location :	GPSC CUP4

ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
	Indoor Checking				
Sampling System					
1	Heated line temperature	>120 °C	148 °C	147 °C	
2	Ceramic filter of probe	Clean/dry	Clean	Clean	
3	NO2-NO converter temperature	350 °C±5	351 °C	349 °C	Swing ±1°C
4	NO_2/NO converter mode	NO_X mode	NO_X mode	NO_X mode	
5	Catalyst molybdenum	OK	OK	OK	
6	Disposable filter unit (NO_X)	Clean	Clean	Clean	
7	Disposable filter unit (SO_2)	Clean	Clean	Clean	
8	Disposable filter unit (CO)	Clean	Clean	Clean	
9	Moisture sensor	Operate	OK	OK	
10	Moisture filter	Clean/dry	Clean	Clean	
11	Diaphragm pump operate	Run	Run	Run	
The sample gas cooler (BUHLER)					
12	Gas cooler operate	Run	Run	Run	
13	Temperature control	5.0 ±2°C	5.0 °C	5.0 °C	Swing ±0.5°C
14	Driver complete	Good	Good	Good	
15	Flexible tube	Good	Good	Good	
16	Condensate drain operate#1	Drain	Drain	Drain	
17	Condensate drain operate#2	Drain	Not operate	Drain	Replaced new
Flow meter					
18	Bypass flow (FM1)	1.5-2.5 L/min	1.5 L/min	1.5 L/min	
19	O_2,CO Sample flow (FM2)	1.0±0.3 L/min	1.0 L/min	1.0 L/min	
20	SO_2 Sample flow (FM3)	1.0±0.3 L/min	1.0 L/min	1.0 L/min	
21	NO_X Sample flow (FM4)	1.0±0.3 L/min	1.0 L/min	1.0 L/min	
22	Calibrate flow (FM5)	-	-	-	
Other					
23	Stack flow (Nm^3/h)	Up to process	397,203	392,043	
24	Stack temperature (°C)	Up to process	136.57	137.27	
25	Temperature in cabinet	About 25 °C	23 °C	26 °C	
26	Light in cabinet	OK	OK	OK	
27	PLC status	Run	Run	Run	

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

GENERAL CHECK

Unit name :	CEMs HRSG-41	**Location :**	GPSC CUP4

ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
	Outdoor Checking				
Sampling System					
1	Probe heated	Heat	Heat	Heat	
2	Filter probe	Clean	Clean	Clean	
3	Probe blow back	OK	OK	OK	
Opacity analyzer					
6	Opacity analyzer operate	Run	Run	Run	
7	Measuring lens	Clean	Clean	Clean	Cleaned
8	Reflector lens	Clean	Clean	Clean	Cleaned
9	Super wide band diode operate	OK	OK	OK	
10	Alignment of light source	Center	Center	Center	
11	Motor blower	Run	Run	Run	
12	Filter cartridge	Clean	Dirty	Clean	Replaced new
13	Blower hose	Good	Good	Good	
Standard gas pressure cylinder					
14	Carbon monoxide(CO)	> 300 psi	0 psi	2,100 psi	Replaced new
15	Sulfur dioxide(SO_2)				
16	Nitric oxide(NO)				
17	Oxygen(O_2)	> 300 psi	1,200 psi	1,100 psi	
18	Nitrogen(N_2)	> 300 psi	900 psi	800 psi	Expired

Note: Stand gas N2 was expired, Must be providing the stand gas N2 for replaced to normal condition serviceable.

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

GAS ANALYZER

Analyzer type :	Gas analyzer	**Manufacturer :**	Emerson
Model :	Xstream	**Serial number :**	XEA11805080779
Unit Name :	CEMs HRSG-41	**Location :**	Rayong

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)
CO	81.49	ppm	EB0164994	13-Sep-2023	13-Sep-2027	2,100
SO_2	20.29	ppm				
NO	80.95	ppm				
O_2	21.40	%Vol	4027358	16-Apr-2022	15-Apr-2025	1,200
N_2	99.999	%Vol	9202011072	9-Nov-2020	8-Nov-2023	900

MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATE

Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplify Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplify (%)		
CO 0 - 100 ppm	11.3	5.81	-	-	± 30 %	Passed
SO_2 0 - 25 ppm	4.90	7.14	-	-		Passed
NO_X 0 - 100 ppm	9.60	5.54	-	-		Passed
NO 0 - 100 ppm	8.20	5.31	-	-		Passed
O_2 0 - 25 Vol%	13.66	12.74	-	-		Passed
NH_3 0 - 100 ppm	0.000	4.00	-	-		Passed

VALIDATION RESULT

Parameter	Zero				Span				% Error Acceptance	Note
	Ideal	Actual	Drift	% Error	Ideal	Actual	Drift	% Error		
CO 0 - 100 ppm	0.0	-1.50	1.5	1.50	79.97	81.42	-1.45	-1.45	±5.0 %	Passed
SO_2 0 - 25 ppm	0.00	5.2	-5.2	-20.80	20.18	19.05	1.13	4.52	±2.5 %	Notpassed
NO 0 - 100 ppm	0.0	0.0	0.0	0.00	80.22	76.7	3.48	3.48	±2.5 %	Notpassed
O_2 0 - 25 Vol%	0.00	-0.02	0.0	0.02	21.40	21.20	0.20	0.20	±0.5 %	Passed
NH_3 0 - 100 ppm	--	--	--	--	--	--	--	--	±2.5 %	--

CALIBRATION RESULT

Parameter	Zero				Span				% Error Acceptance	Note
	Ideal	Actual	Drift	% Error	Ideal	Actual	Drift	% Error		
CO 0 - 100 ppm	0.0	0.0	-0.01	-0.01	81.49	81.50	-0.01	-0.01	±5.0 %	Passed
SO_2 0 - 25 ppm	0.00	0.00	0.00	0.00	20.29	20.20	0.09	0.36	±2.5 %	Passed
NO 0 - 100 ppm	0.0	0.0	0.00	0.00	80.95	81.0	-0.05	-0.05	±2.5 %	Passed
O_2 0 - 25 Vol%	0.00	0.00	0.00	0.00	21.40	21.40	0.00	0.00	±0.5 %	Passed
NH_3 0 - 100 ppm	--	--	--	--	--	--	--	--	±2.5 %	--

MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATE

Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplify Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplify (%)		
CO 0 - 100 ppm	12.8	6.05	-	-	± 30 %	Passed
SO_2 0 - 25 ppm	0.30	4.19	-	-		Passed
NO_X 0 - 100 ppm	9.4	5.50	-	-		Passed
NO 0 - 100 ppm	8.6	5.38	-	-		Passed
O_2 0 - 25 Vol%	13.64	12.73	-	-		Passed
NH_3 0 - 100 ppm	0.000	4.00	-	-		Passed

* Percent error calculate from percent of range.
* Percent error reference from U.S. EPA, 1998d

Calibration result: ☑ **Normal/pass** ☐ **Abnormal/not pass**

Note: Standard gas CO, SO2, NOx was empty, cannot calibrate. Must be providing standard gas for calibration next time.

CHECK BY :	
DATE :	22-Dec-23

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

OPACITY ANALYZER

Analyzer type :	Opacity analyzer	**Manufacturer :**	DURAG
Model :	D-R 290 G2	**Control unit serial no.:**	1279601
Measuring head serial no.:	1278555	**Reflector serial no.:**	1278556
Unit Name :	CEMs HRSG-41	**Location :**	Rayong

ITME	Description	Set Point	STATUS/VALUE		Remark
			Before	After	
	Status of device				
1	Measured LED current		12.74 mA	12.74 mA	
2	Temperature internal	-20 to 85	40.0 °C	42.5 °C	
3	Temperature LED	-20 to 85	35.5 °C	38.0 °C	
4	Temperature Motor	-20 to 85	36.5 °C	38.5 °C	
	Internal value				
1	LED comparison power		435,158	435,158	
2	LED comparison factor		0.968	0.968	
3	Contamination power		360,114	360,114	
4	Contamination factor		1.012	1.012	
	Control Values				
1	Contamination	0.0 %	-0.3 %	-0.1 %	Cleaned
2	Zero point value	0.0 %	0.0 %	0.0 %	Cleaned
3	Reference point check	70.0 %	69.9 %	69.9 %	Cleaned
4	Contamination warning level	9.9 %	9.9 %	9.9 %	
5	Contamination error level	10.0 %	10.0 %	10.0 %	
6	Stack corr. factor	1.00	1.00	1.00	
	On stack				
1	Motor blower	Run	Run	Run	
2	Filter for blower	Clean	Dirty	Clean	Cleaned
3	Blower Hose	Good	Good	Good	
4	Air hose blower DI=50mm	Good	Efficacy low	Efficacy low	
5	Air hose blower DI=40mm	Good	Efficacy low	Efficacy low	

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

OPACITY ANALYZER

Analyzer type :	Opacity analyzer	**Manufacturer :**	DURAG
Model :	D-R 290 G2	**Control unit serial no.:**	1279601
Measuring head serial no.:	1278555	**Reflector serial no.:**	1278556
Unit Name :	CEMs HRSG-41	**Location :**	Rayong

VALIDATION CHECK RESULT

Standard Mirror Plate (In Device)	Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance	Remark
Zero Point Value	0.00	0.00	0.00	0.00	± 2%	PASSED
Reference Point Check	70.00	69.90	0.10	0.10	± 2%	PASSED

OPACITY AND DUST MEASURING RESULT

Dust (0-100 %)		Before	Offset	After	Offset	Remark
Opacity (%OP)	Ch.1	2.6 %OP	0.0	2.6 %OP	0.0	-
Dust (mg/m^3)	Ch.2	1.50 mg/m^3	0.0	1.50 mg/m^3	0.0	-
Opacity (%OP)	Ch.3	2.6 %OP	0.0	2.6 %OP	0.0	-
Opacity (%OP)SP	Ch.4	2.6 %OP (SP)	0.0	2.6 %OP (SP)	0.0	-

Report of Results from Neutral Density Opacity Filter Certification

Certification Report Number:	TS-4164-22, TS-4165-22, TS-4166-22
Date of Filter Certification:	2-Nov-2022
Date of Certification Expiration:	2-Nov-2023

LINEARITY CHECK IN ACCORDING WITH EPA REQUIREMENT

Opacity 0-100 %		1st	2nd	3rd	Average	Drift	Remark
Opacity Value =	19.73%	20.4%	20.4%	20.4%	20.4%	-0.67%	Passed
Opacity Value =	44.56%	45.1%	45.1%	45.1%	45.1%	-0.54%	Passed
Opacity Value =	55.97%	56.6%	56.6%	56.6%	56.6%	-0.63%	Passed

(Audit tested when 27-March-23)

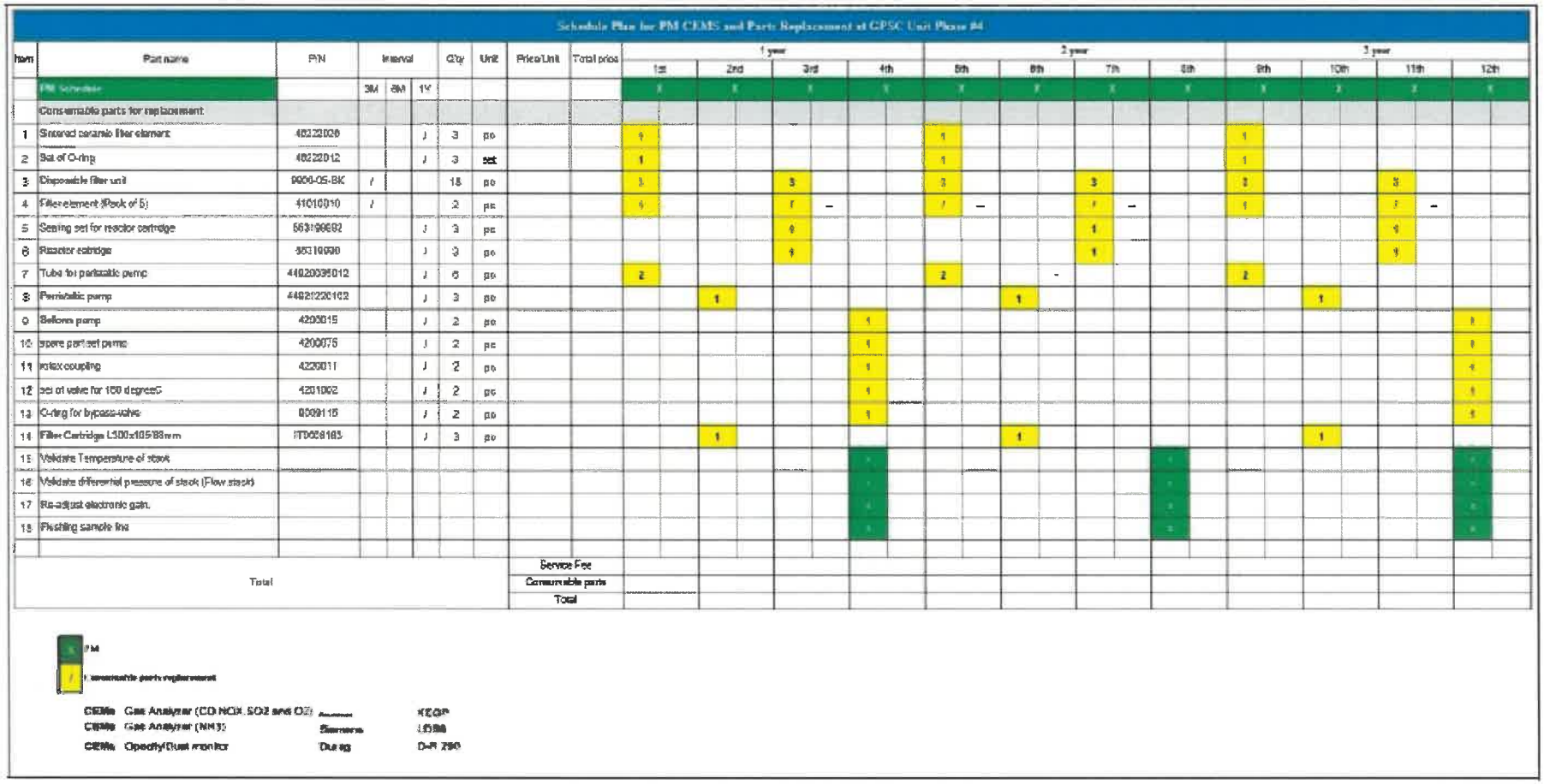
Note: Measuring error %OP <±2 % of reading reference from US. EPA 40 CFR 60 Appendix B, 2012

Function check and correct action: ☑ **Normal/pass** ☐ **Abnormal/not pass**

CHECK BY :	
DATE :	22-Dec-23

PREVENTIVE MAINTENANCE PLAN

GPSC CUP4



Schedule Plan for PM CEMS and Parts Replacement at GPSC Unit Phase #4

Item	Part name	P/N	Interval			Qty	Unit	Price/Unit	Total price	1 year				2 year				3 year			
			3M	6M	1Y					1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th	11th	12th
	PM Schedule									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Consumable parts for replacement																				
1	Sintered ceramic filter element	48220026			J	3	pc			1				1				1			
2	Set of O-ring	48220012			J	3	set			1				1				1			
3	Disposable filter unit	9000-05-BK	/			15	pc			3			3				3				3
4	Filter element (Pack of 5)	41010010	/			2	pc			1			1				1				1
5	Sealing set for reactor cartridge	5631/9692			J	3	pc						1				1				1
6	Reactor cartridge	95319090			J	3	pc						1				1				1
7	Tube for peristaltic pump	44020095012			J	6	pc			2				2				2			
8	Peristaltic pump	44021220102			J	3	pc				1				1				1		
9	Bellows pump	4220015			J	2	pc						1								1
10	spare part set pump	4200075			J	2	pc						1								1
11	rotex coupling	4220011			J	2	pc						1								1
12	set of valve for 150 degreeC	4201002			J	2	pc						1								1
13	O-ring for bypass-valve	9209115			J	2	pc						1								1
14	Filter Cartridge L300x105/88mm	ITD028165			J	3	pc				1				1				1		
15	Validate Temperature of stack												X				X				X
16	Validate differential pressure of stack (Flow stack)												X				X				X
17	Re-adjust electronic gain.												X				X				X
18	Flushing sample line												X				X				X
Total								Service Fee													
								Consumable parts													
								Total													

X PM

/ Consumable parts replacement

CEMs Gas Analyzer (CO NOx SO2 and O2) Siemens KEGP

CEMs Gas Analyzer (NH3) Siemens LDSB

CEMs Opacity/Dust monitor Durag D-R 290

CERTIFICATION OF STANDARD GAS

Airgas
an Air Liquide company

Airgas Specialty Gases
Airgas USA LLC
6141 Easton Road
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer:	AIR LIQUIDE (THAILAND) LTD		
Part Number:	E04NI99E15A01Y9	Reference Number:	160-402831281-1
Cylinder Number:	EB0164994	Cylinder Volume:	144.0 CF
Laboratory:	124 - Plumsteadville - PA	Cylinder Pressure:	2015 PSIG
PGVP Number:	A12023	Valve Outlet:	660
Gas Code:	CO,NO,NOX,SO2,BALN	Certification Date:	Sep 13, 2023

Expiration Date: Sep 13, 2027

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted. The results relate only to the items tested. The report shall not be reproduced except in full without approval of the laboratory. Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	80.00 PPM	80.95 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable	09/06/2023, 09/13/2023
SULFUR DIOXIDE	20.00 PPM	20.29 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable	09/06/2023, 09/13/2023
CARBON MONOXIDE	80.00 PPM	81.49 PPM	G1	+/- 0.5% NIST Traceable	09/06/2023
NITRIC OXIDE	80.00 PPM	80.83 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	09/06/2023, 09/13/2023
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
GMIS	0719202226	CC710760	14.82 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.7%	Jul 11, 2026
SRM	1693a	FF25467	50.33 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.7%	Jun 27, 2023
NTRM	110101-08	KAL003090	97.31 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.4%	May 25, 2028
PRM	C2219101	APE1514048	100.19 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.3%	Feb 28, 2025
GMIS	2023042525	CC754381	98.52 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/-0.4%	Apr 25, 2031
PRM	12409	D913660	15.01 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 1.5%	Feb 17, 2023
GMIS	401648675101	CC500133	4.981 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 1.6%	Sep 29, 2025

The SRM, NTRM, PRM, or RGM noted above is only in reference to the GMIS used in the assay and not part of the analysis.

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 CO	FTIR	Aug 17, 2023
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO	FTIR	Aug 24, 2023
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO2	FTIR	Sep 07, 2023
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 SO2	FTIR	Aug 31, 2023

Approved for Release

Air Liquide (Thailand) Limited

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Cylinder Size	:	47 Liters	**Cylinder Ownership**	:	ALT
Filling Pressure	:	150 Barg	**Filing Method**	:	Volumetric
Cylinder Contents	:	7.0 M3	**Filling Center**	:	NK
Cylinder Valves	:	CGA 580	**Approved By**	:	Banjob W.

N2ALPHAGAZ 1

COMPONENT	**SPECIFICATION**
NITROGEN	> 99.999%

IMPURITY	**Result**	**TEST METHOD**
MOISTURE	1.75 ppm	MOISTURE ANALYZER
OXYGEN	1.80 ppm	OXYGEN ANALYZER
TOTAL HYDROCARBON	<0.30 ppm	GAS CHROMATOGRAPHY
CARBONMONOXIDE	0.32 ppm	GAS CHROMATOGRAPHY
CARBONDIOXIDE	0.39 ppm	GAS CHROMATOGRAPHY

Batch No.	:	9-20201107-2	**Certification Date**	:	9-November-2020
Cylinder In Batch/Crate No.	:	UF0PP4D, UF0PNWL, UF0PP8E, UF0PP5L, UF0PP20, UF0PP1K, UF0PP44, UF0PNY7, UF0PP61, UF0PP36, UF0PP0C, UF0PNX1, UF0PNT6, UF0PPA2, UF0PP9M, UF0PNUD	**Expiry Date**	:	8-November-2023

List of all cylinder numbers were filled in the same batch.

This is a computer generated certificate. No signature is required.

Air Liquide (Thailand) Limited
Nong Khae Compressed Gas
110 Moo 7, WHA Saraburi Industrial Land
Nongplamoh, Nong Khae, Saraburi 18140, Thailand
Tel: (66 36) 373326 Fax:: (66 36) 373325 Ext. 305

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Certificate No.	:	COA-MG-2022-04-0049	**Lot No.****	:	10-20220416-1
Customer Name**	:	GPSC CUP4	**Sampling Date / Time****	:	Apr 16, 2022
			Sampling By**	:	Banjob w.
			Cylinder Ownership**	:	COP
			Filling Center**	:	NK
			Issued Date	:	Apr 16, 2022

21%O2/N2

Component	Requested Concentration**	Certified Concentration	Certification Accuracy	Certified Method
Oxygen	21.00%	21.40%	± 2% Rel.	In House Method based on ASTM D 1945-14
Nitrogen	Balance	Balance	-	
Impurities				
Moisture*	≤ 5 ppm	3.0 ppm	-	Moisture Analyzer*
Total Hydrocarbon	≤ 5 ppm	2.6 ppm		In House Method based on ASTM D 1946-90

Operation No.**	:	10-20220416-1	**Sample Received Date**	:	Apr 16, 2022
Cylinder Type**	:	Steel	**Analysis No.**	:	A-0926-22
Cylinder Size**	:	47 Liters	**Filling Method****	:	Volumetric
Content**	:	7.0 M3	**Filling Pressure****	:	150 Barg
Valve Connection**	:	CGA 540	**Certified Date**	:	Apr 16, 2022
Cylinder / Crate No.**	:	4027358	**Expired Date**	:	Apr 15, 2025

Approved by: _____
For and on behalf of
Air Liquide (Thailand) Ltd.
Apr 16, 2022

Remark :

* : Test Items are not included in the TISI Accreditation Schedule for NK Laboratory.
** : Information received from customer. Laboratory is not responsible for any errors.

This certificate of analysis relates specially to the sample tested, which is in good condition and no contamination, and is valid only when approved by an authorized person.
This certificate shall not be reproduced except in full, without approval of NK Laboratory authorized person.

บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

วิธีปฏิบัติงาน (Work Instruction)

ชื่อเอกสาร วิธีการปฏิบัติการสอบเทียบ CEMS Analyzer System ยี่ห้อ Emerson

รหัสเอกสาร WI-ECT1-06

ประกาศใช้ครั้งที่ 00 **มีผลบังคับใช้ วันที่** 15 ตุลาคม 2564

ผู้จัดทำ

ตำแหน่ง วิศวกร

ผู้ทบทวน

ตำแหน่ง ผู้จัดการแผนกบำรุงรักษาระบบวัดคุม

ผู้อนุมัติ

ตำแหน่ง ผู้จัดการส่วนซ่อมบำรุง

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	ประเภทเอกสาร	รหัสเอกสาร	ชื่อเอกสาร
1.			
2.			

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	หน่วยงาน	ชื่อย่อหน่วยงาน
1	แผนกบำรุงรักษาระบบวัดคุม	ECT1

การฝึกอบรม

☒	ไม่ต้องฝึกอบรม	เหตุผล	
☐	ต้องฝึกอบรมหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	เหตุผล	

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็คทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม

1. **<u>วัตถุประสงค์</u>**
   - เพื่อเป็นวิธีปฏิบัติงานการสอบเทียบ CEMS Analyzer system ยี่ห้อ Emerson
   - เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานยึดถือเป็นแนวทางปฏิบัติงานและสามารถปฏิบัติงานได้ในแนวทางเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ

2. **<u>ขอบเขต</u>**
   - วิธีการปฏิบัติงานนี้ใช้ภายในหน่วยงานซ่อมบำรุงรักษา บริษัท GPSC

3. **<u>คำจำกัดความ</u>**

   3.1 CEMS ย่อมาจาก **Continuous Emission Monitoring Systems** คือ การตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง

   3.2 Standard Gas หมายถึง แก๊สที่ใช้เป็นพื้นฐานในการสอบเทียบอุปกรณ์เครื่องมือวัดหรืออื่นๆ ตามวัตถุประสงค์

   3.3 Mixture Gases คือแก๊สที่มีมีส่วนผสมของแก๊สตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปจนถึงหลายชนิดแก๊สขึ้นอยู่กับความต้องการและ application การใช้งานของลูกค้า เช่น งานทางด้านห้องแล๊ปงานวิจัย งานการสอบเทียบอุปกรณ์เครื่องมือวิเคราะห์ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิคส์ อุตสาหกรมอาหาร อุตสาหกรรมเหล็ก เป็นต้น

4. **<u>เอกสารอ้างอิง</u>**
   -

5. **<u>เครื่องมือสำหรับการสอบเทียบ</u>**

   5.1 Standard Gas (Mix) Analyzer 1 ชุด

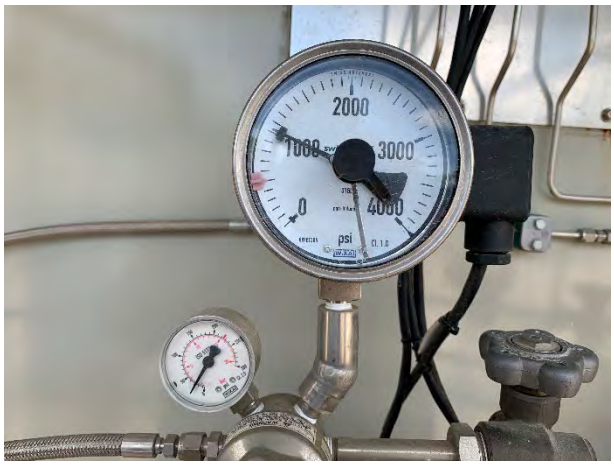
   5.2 O2 Gas Analyzer 1 ชุด

   5.3 N2 Gas Analyzer 1 ชุด

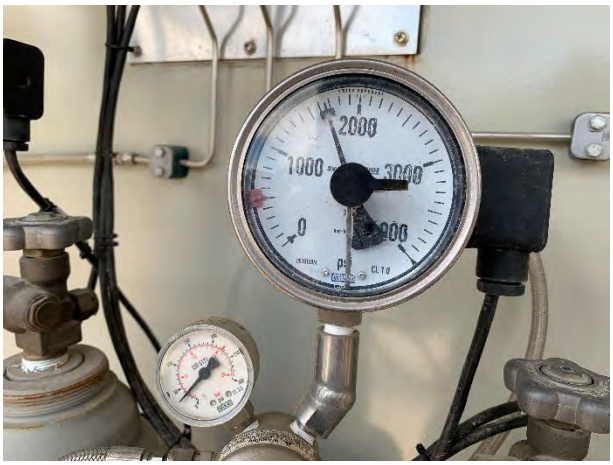
เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
<u>เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็คทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม</u>

วิธีปฏิบัติงาน

1. ทำการเปิด Block วาล์ว ที่ถัง Mixture gas, ถัง O2 และถัง N2 โดยให้สังเกตความดันในถังว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติหรือไม่

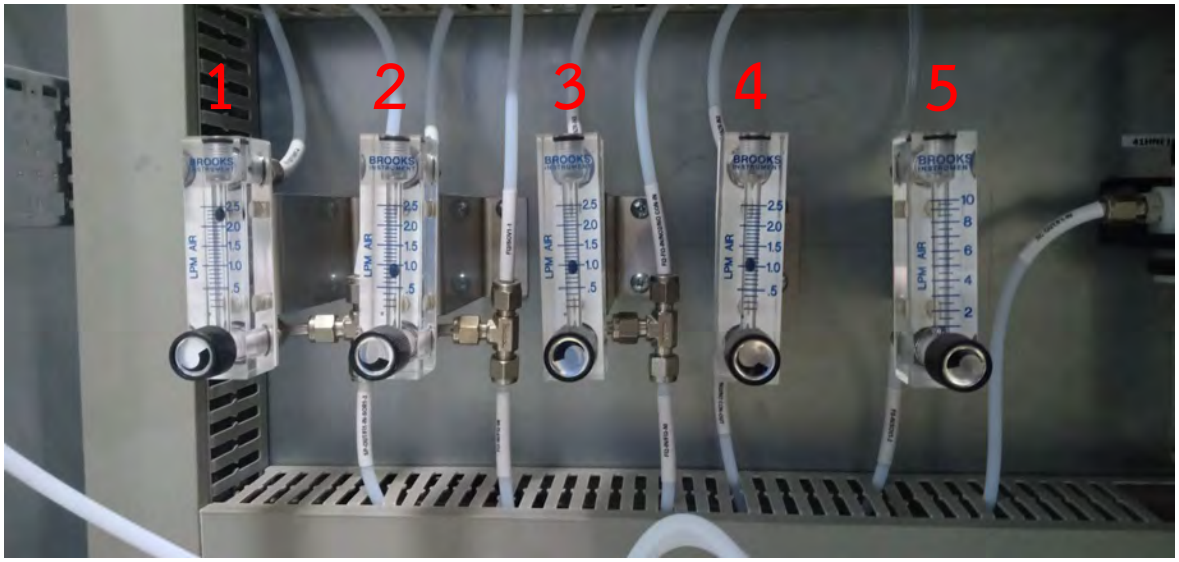








2. Set ค่า Flow ตัวที่ 2,3 และ 4 ที่ประมาณ 1 L\min

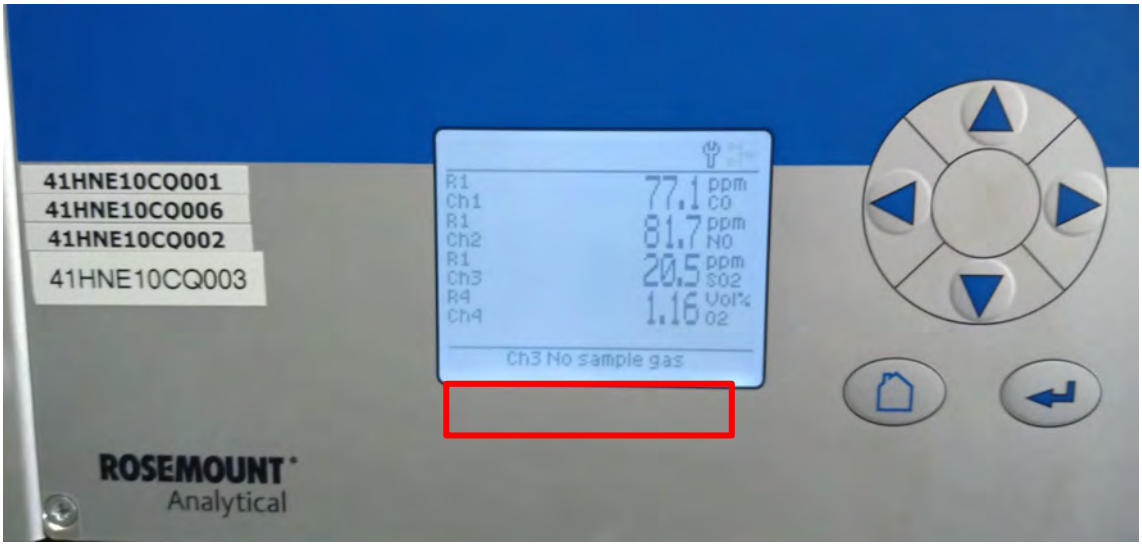


3. กด ON บนหน้าจอ ตรงที่ระบุว่า Calibration Trigger 1 ครั้ง

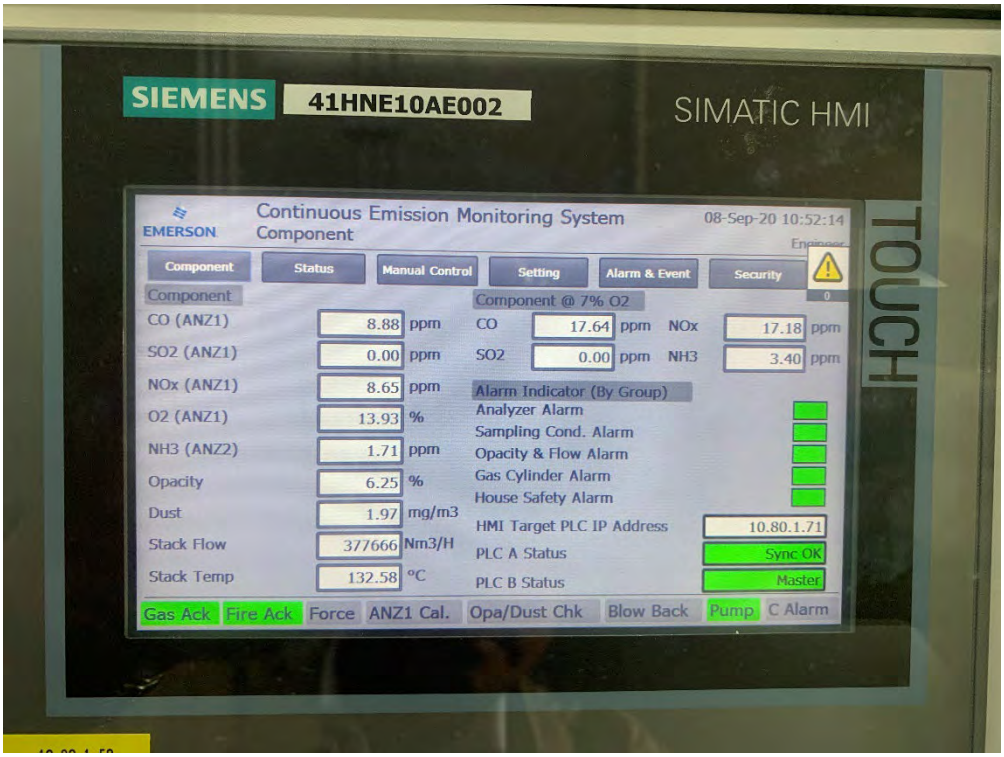
เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็คทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม



4. ระบบจะทำการป้อนแก๊ส Auto Calibrate ZERO and SPAN ให้อัตโนมัติ โดยสามารถดู Step การทำงานของเครื่องได้จากแถบบริเวณด้านล่างของจอ Rosemount analytical



5. หลักจากกระบวนการ Calibration เสร็จสิ้นแล้ว ให้ตรวจสอบค่าจริงจากการวัด ก่อนและหลังการ Calibration เทียบกันระหว่างเครื่อง Rosemount analytical และ SIMATIC HMI



6. ทำการปิดหัวถัง Standard Gas ที่ใช้ Calibration



เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็คทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม

1. **ผังความสัมพันธ์**

-

2. **บันทึกการแก้ไข**

บันทึกการแก้ไข (Amendment Record)

แก้ไขครั้งที่	DAR. No	หน้าที่	รายละเอียดการแก้ไขโดยย่อ	มีผลบังคับใช้วันที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็คทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม

3. **ภาคผนวก**

-

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็คทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม

Action plan for CEMs Audit HRSG-41 GPSC CUP-4 2024

No.	Description	Action	Jan		Feb		Mar		Apr		May		Jun		Jul		Aug		Sep		Oct		Nov		Dec		Remark
			1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	16-31	
1	Revise CEMS Analyzer Calibration Report (PM-IC-07 CEMs Analyzer Calibration Report)	Plan													P	P											- PM-IC-07 CEMs Analyzer Calibration Report_Rev.01
		Actual													A												
2	Revise Work Instruction (WI-ECT1-06-009)	Plan															P	P									- Add criteria of acceptance of any equipment in Work Instruction follow Inspection sheet)
		Actual																									
3	Meeting to clarify scope of service (3M external preventive maintenance)	Plan																	P	P							- No Amplifier and offset of Analyzer before and after calibration in 3M PM report (If any) - No Cerificate standard filter report of Opacity & Dust analyzer every 3 months in 3M PM report - No Validation result of Opacity meter every 3 months in 3M PM report
		Actual																									
4	Revise additional scope of service (3M external preventive maintenance)	Plan																			P	P	P	P			- Request vendor to provide Amplifier and offset of Analyzer before and after calibration in 3M PM report (If any) - Request vendor to provide Cerificate standard filter report of Opacity & Dust analyzer every 3 months in 3M PM report - Request vendor to provide Validation result of Opacity meter every 3 months in 3M PM report
		Actual																									
5		Plan																									
		Actual																									

ภาคผนวก ข-8

หลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ที่ ๗๖/๒๕๖๐

เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เรื่อง หลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๐ (๔) แห่งพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๒๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๙ ข้อ ๑๗ และข้อ ๒๙ ของข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๕๑ ผู้ว่าการจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ ๗๘/๒๕๕๔ เรื่อง หลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๔

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“นิคมอุตสาหกรรม” หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรมที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย ว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วยเขตอุตสาหกรรมทั่วไปหรือเขตประกอบการเสรีหรือทั้งสองเขต

“น้ำเสีย” หมายความว่า น้ำที่ผ่านการใช้แล้วทุกชนิดที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการหรือกิจกรรมอื่นในนิคมอุตสาหกรรม

“ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง” หมายความว่า สิ่งอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานของผู้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรมที่ได้จัดให้มีไว้สำหรับบำบัดน้ำเสียจากการประกอบกิจการหรือกิจกรรมอื่นในนิคมอุตสาหกรรม

“ระบบระบายน้ำเสีย” หมายความว่า ระบบของท่อ พร้อมทั้งส่วนประกอบต่าง ๆ สำหรับรวบรวมและระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

“ระบบระบายน้ำฝน” หมายความว่า ระบบของท่อหรือรางระบาย พร้อมทั้งส่วนประกอบต่าง ๆ สำหรับรวบรวมและระบายน้ำฝน

“ผู้ประกอบกิจการ” หมายความว่า ผู้ซึ่งได้รับอนุญาตให้ประกอบอุตสาหกรรมหรือการบริการหรือพาณิชยกรรมในนิคมอุตสาหกรรม

ข้อ ๓ ระบบระบายน้ำเสียที่จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรมจะต้องดำเนินการออกแบบก่อสร้างระบบระบายน้ำตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ท่อระบายน้ำเสียต้องเป็นระบบท่อปิด

(๒) ระบบระบายน้ำเสียต้องแยกออกจากระบบระบายน้ำฝนโดยเด็ดขาด

(๓) ต้องมีบ่อตรวจคุณภาพน้ำ (INSPECTION MANHOLE) อย่างน้อย ๑ บ่อภายในสถานประกอบกิจการก่อนที่จะระบายน้ำเสียลงสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลาง

(๔) ต้องมีบ่อเก็บกักขนาดเหมาะสมเพียงพอที่จะปรับปรุงคุณลักษณะของน้ำเสียให้คงที่ในกรณีที่น้ำเสียมีคุณลักษณะเปลี่ยนแปลงมากในช่วงเวลาหนึ่งก่อนที่จะระบายน้ำเสียลงสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลาง

(๕) จะต้องมีประตูน้ำปิด - เปิด ก่อนที่จะระบายน้ำเสียลงท่อระบายน้ำเสียส่วนกลาง

(๖) การเชื่อมต่อท่อน้ำเสียเข้าท่อระบายน้ำเสียส่วนกลาง จะต้องต่อท่อจากบ่อตรวจคุณภาพน้ำ (INSPECTION MANHOLE) ของสถานประกอบกิจการ เชื่อมกับบ่อพักน้ำเสีย (MANHOLE) ที่ กนอ. ได้จัดเตรียมไว้ให้ โดยต้องเชื่อมรอยต่อให้สนิทเพื่อป้องกันน้ำซึมเข้า - ออก

ข้อ ๔ ห้ามมิให้ผู้ประกอบกิจการระบายสารที่มีผลต่อการระบายและการบำบัดน้ำเสียลงสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม เช่น สารที่มีความหนืดสูง สารที่จับหรือตกตะกอนในท่อระบายแล้วทำให้อุดตัน หรือวัสดุที่ทำให้อุดตัน ตะกอนแคลเซี่ยมคาร์ไบด์ (Calcium Carbide Sludge) หรือสารตัวทำละลาย (Solvent) เป็นต้น

ข้อ ๕ กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำเสียที่จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรมไว้ ดังต่อไปนี้

(๑) ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๕ องศาเซลเซียส

(๓) สี (Color) ไม่เกิน ๖๐๐ เอดีเอ็มไอ

(๔) กลิ่น (Odor) ต้องไม่เป็นที่พึงรังเกียจ

(๕) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) ไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

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

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

(๙) ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ไซยาไนด์ (Cyanides HCN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

(๑๒) ฟอร์มาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) สารประกอบฟีนอล (Phenols Compound) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ

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

(๑๗) ฟลูออไรด์ (Fluoride) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘) สารซักฟอก (Surfactants) ไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) โลหะหนัก มีค่าดังนี้

(๑๙.๑) สังกะสี (Zinc) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙.๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙.๓) โครเมียมไตรวาเลนท์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙.๔) สารหนู (Arsenic) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙.๕) ทองแดง (Copper) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙.๖) ปรอท (Mercury) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙.๗) แคดเมียม (Cadmium) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙.๘) แบเรียม (Barium) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙.๙) ซีลีเนียม (Selenium) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙.๑๐) ตะกั่ว (Lead) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙.๑๑) นิกเกิล (Nickel) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙.๑๒) แมงกานีส (Manganese) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙.๑๓) เงิน (Silver) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙.๑๔) เหล็กทั้งหมด (Total Iron) ไม่เกิน ๑๐.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

การตรวจวัดหรือตรวจวิเคราะห์ตามวรรคหนึ่ง ต้องดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของราชการว่า มีความสามารถในการตรวจวัดหรือตรวจวิเคราะห์คุณลักษณะน้ำเสียในพารามิเตอร์นั้น

ข้อ ๗ มาตรฐานคุณภาพน้ำเสียที่ผู้ประกอบกิจการจะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรมให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ เว้นแต่ในกรณีในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้กำหนดไว้แตกต่างกับประกาศนี้ ก็ให้ปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าวนั้น

กรณีนิคมอุตสาหกรรมใดได้จัดทำบัญชีฐานข้อมูลการระบายน้ำเสียไว้ ให้กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางให้แตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ก็ได้ ทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และได้รับอนุญาตจาก กนอ. ก่อน

ข้อ ๘ กรณีมาตรฐานคุณภาพน้ำเสียที่ผู้ประกอบกิจการจะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรมไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ หรือไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผู้ประกอบกิจการจะต้องก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นที่มีขนาดและประสิทธิภาพเพียงพอที่จะปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียของสถานประกอบการของตนให้มีคุณลักษณะตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในประกาศนี้หรือตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ก่อนระบายน้ำเสียทุกส่วนลงสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลาง

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

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

ภาคผนวก ข-9

ตัวอย่างบันทึกผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบอัตโนมัติ

Angsana Thongumpai-GPSC

From: [redacted]
Sent: [redacted] 2:02 AM
To: [redacted]
Cc: GPSC-Employee of OC4M; GPSC-CCR4; Angsana Thongumpai-GPSC; Thanathorn Borlee-GPSC
Subject: CUP 4 : ผลคุณภาพน้ำที่ส่ง ไป Holding Pond 2
Attachments: S__2785341.jpg; 245026.jpg; S__2785338.jpg; S__2785340.jpg

เรียน พี่สุชาติครับ

ผมขอส่งผลคุณภาพน้ำ ณ วันที่ 14 January 2024 ดังรายละเอียดด้านล่างครับ.

DATE	pH	Conduct	Temp (C°)	TDS (mg/l)	Acc
10-Jan-24	8.14	1257	27.5	628	8
11-Jan-24	8.29	1285	28.8	642	8
12-Jan-24	8.06	1285	28.1	645	8

Best regards,

[redacted]

Global Power Synergy Public Company Limited
Tel.(+66) 38974443
Mobile : 0871425716

Angsana Thongumpai-GPSC

From:
Sent: 12:35 AM
To: n'
Cc: GPSC-Employee of OC4M; GPSC-CCR4; Angsana Thongumpai-GPSC; Thanathorn Borlee-GPSC
Subject: CUP 4 : ผลคุณภาพน้ำที่ส่ง ไป Holding Pond 2
Attachments: S__3981315.jpg; S__3260442.jpg; S__3260444.jpg; S__3260445.jpg

เรียน พี่สุชาติครับ

ผมขอส่งผลคุณภาพน้ำ ณ วันที่ 24 February 2024 ดังรายละเอียดด้านล่างครับ.

DATE	pH	Conduct	Temp (C°)	TDS (mg/l)	Ac
20-Feb-24	8.10	1060	24.7	534	
21-Feb-24	8.18	1121	26.4	563	
22-Feb-24	8.10	1054	26.3	607	

Global Power Synergy Public Company Limited
Tel.(+66) 38974443
Mobile : 0871425716

Angsana Thongumpai-GPSC

From: [redacted]
Sent: [redacted]:15 AM
To: 'asiaindustrial@hotmail.com'
Cc: GPSC-Employee of OC4M; GPSC-CCR4; Angsana Thongumpai-GPSC; Thanathorn Borlee-GPSC
Subject: CUP 4 : ผลคุณภาพน้ำที่ส่ง ไป Holding Pond 2
Attachments: S__4218883.jpg; S__3612729.jpg; S__3612731.jpg; S__3612732.jpg

เรียน พี่สุชาติครับ

ผมขอส่งผลคุณภาพน้ำ ณ วันที่ 18 March 2024 ดังรายละเอียดด้านล่างครับ.

DATE	pH	Conduct	Temp (C°)	TDS (mg/l)	Acc
14-Mar-24	8.23	1195	32.1	597	9
15-Mar-24	8.23	1259	30.4	620	9
16-Mar-24	7.93	1255	27.9	626	9

[redacted]

Global Power Synergy Public Company Limited
Tel.(+66) 38974443
Mobile : 0871425716

Angsana Thongumpai-GPSC

From: [redacted]
Sent: [redacted] AM
To: [redacted]
Cc: GPSC-Employee of OC4M; GPSC-CCR4; Angsana Thongumpai-GPSC; Thanathorn Borlee-GPSC
Subject: CUP 4 : ผลคุณภาพน้ำที่ส่ง ไป Holding Pond 2
Attachments: 272293.jpg; S__154370055.jpg; S__154370057.jpg; S__154370058.jpg

เรียน พี่สุชาติครับ

ผมขอส่งผลคุณภาพน้ำ ณ วันที่ 13 April 2024 ดังรายละเอียดด้านล่างครับ.

DATE	pH	Conduct	Temp (C°)	TDS (mg/l)	Acc
9-Apr-24	8.19	1327	27.0	666	9
10-Apr-24	7.95	1338	31.3	668	9
11-Apr-24	8.01	1349	29.5	672	9

[redacted]

Global Power Synergy Public Company Limited
Tel.(+66) 38974443
Mobile : 0871425716

Angsana Thongumpai-GPSC

From:
Sent: 2 AM
To:
Cc: GPSC-Employee of OC4M; GPSC-CCR4; Angsana Thongumpai-GPSC; Thanathorn Borlee-GPSC
Subject: CUP 4 : ผลคุณภาพน้ำที่ส่ง ไป Holding Pond 2
Attachments: S__4800586.jpg; S__4857859.jpg; S__4800583.jpg; S__4800585.jpg

เรียน พี่สุชาติครับ

ผมขอส่งผลคุณภาพน้ำ ณ วันที่ 22 May 2024 ดังรายละเอียดด้านล่างครับ.

DATE	pH	Conduct	Temp (C°)	TDS (mg/l)	Acc
18-May-24	8.19	1297	32.4	647	9
19-May-24	8.24	1248	30.4	626	9
20-May-24	7.73	1027	31.7	509	9

Global Power Synergy Public Company Limited
Tel.(+66) 38974443
Mobile : 0871425716

Angsana Thongumpai-GPSC

From: [redacted]
Sent: [redacted].0 AM
To: [redacted]'
Cc: GPSC-Employee of OC4M; GPSC-CCR4; Angsana Thongumpai-GPSC; Thanathorn Borlee-GPSC
Subject: CUP 4 : ผลคุณภาพน้ำที่ส่ง ไป Holding Pond 2
Attachments: S__15556690.jpg; 171134.jpg; S__15556687.jpg; S__15556689.jpg

เรียน พี่สุชาติครับ

ผมขอส่งผลคุณภาพน้ำ ณ วันที่ 10 June 2024 ดังรายละเอียดด้านล่างครับ.

DATE	pH	Conduct	T
6-Jun-24	8.17	977	
7-Jun-24	7.96	993	
8-Jun-24	7.84	370	

[redacted]----------

Global Power Synergy Public Company Limited
Tel.(+66) 38974443
Mobile : 0871425716

ภาคผนวก ข-10

หนังสือแจ้งการซ่อมบำรุงเครื่องจักร

(กนอ. ๐๑)

แบบรายงานแจ้งกิจกรรมการซ่อมบำรุงของโรงงาน
ในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด

บริษัท	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) (โครงการศูนย์สาธารณูการ แห่งที่ 4)
นิคมอุตสาหกรรม	นิคมอุตสาหกรรมเอเซีย
ทะเบียนโรงงาน	น.88(2)-1/2561-ญอช.
หน่วยผลิต	ไฟฟ้า ไอน้ำ และน้ำเพื่อการอุตสาหกรรม
วันที่	22 มิถุนายน 2567 08:00 ถึง 27 มิถุนายน 2567 00:00
☑ การซ่อมบำรุง ☐ การซ่อมบำรุงใหญ่ ☐ การหยุดเดินเครื่องฉุกเฉิน	
รายละเอียดของโครงการหรือการซ่อมบำรุงหรือการซ่อมบำรุงใหญ่หรือการหยุดเดินเครื่องฉุกเฉิน บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ศูนย์ผลิตสาธารณูปการแห่งที่ 4 (CUP 4) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเอเซีย (บ้านฉาง) เลขที่ 1/2 หมู่ที่ 2 ตำบล บ้านฉาง อำเภอ บ้านฉาง จังหวัดระยอง รหัสไปรษณีย์ 21130 ขอแจ้งดำเนินการเกี่ยวกับงานการหยุดเครื่องจักร ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ หน่วยผลิตที่ 1 ระหว่างวันที่ 22 - 27 มิถุนายน 2567 ซึ่งในการดำเนินการดังกล่าว ทางบริษัทฯ จะดำเนินการมาตรการด้านความมั่นคง ปลอดภัย อาชีวอนามัย และการควบคุมด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัทฯ เพื่อป้องกันและลดผลกระทบต่างๆที่มีโอกาสเกิดขึ้น และเพื่อป้องกันอุปกรณ์ระบบประมวลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่องตลอดเวลา (CEMS) ได้รับความเสียหายอันอาจจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมนี้ บริษัทฯ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องระงับการเชื่อมโยงสัญญาณระบบ CEMS ที่ส่งผลไปยังศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (EMCC) สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อย่างไรก็ตาม ทางบริษัทฯ จะดำเนินการเชื่อมต่อสัญญาณกลับสู่ภาวะปกติเมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ	
หมายเหตุ N/A = ไม่เกี่ยวข้อง Y = ได้ดำเนินการแล้ว N = ไม่สามารถดำเนินการได้	

บริษัทฯ ขอรับรองว่า ข้อความข้างต้นถูกต้องเป็นจริงทุกประการ และได้ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด

ลงชื่อ [redacted] ผู้มีอำนาจ/ผู้ได้รับมอบอำนาจ

([redacted])

วันที่ 6 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2567

6/6/2567

แบบรายงานแจ้งแผนการซ่อมบำรุงของโรงงาน
ในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด

N/A	Y	N	รายการตรวจสอบแผนการซ่อมบำรุงและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยหรือชุมชน
○	◉	○	14 (4.1)แผนปฏิบัติการงานซ่อมบำรุง
○	◉	○	14 (4.2) งานที่ต้องปฏิบัติ อันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น และวิธีการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย
○	◉	○	14 (4.3) แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน และสิ่งที่ต้องปฏิบัติเมื่อมีการประกาศภาวะฉุกเฉินและการยกเลิกภาวะฉุกเฉิน แผนการเตือนภัย และแผนการอพยพของผู้รับจ้าง
○	◉	○	14 (4.3) บุคคลที่ต้องติดต่อเมื่อเกิดกรณีที่ไม่ปลอดภัย หรือประสบอุบัติเหตุ
○	◉	○	14 (5) จัดให้มีการประเมินผล และฝึกอบรมเพื่อให้ผู้รับจ้างมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติได้
○	◉	○	14 (6) จัดให้มีกิจกรรม งบประมาณเพื่อส่งเสริมด้านความปลอดภัยตลอดช่วงเวลาการซ่อมบำรุง
○	◉	○	14 (7) กรณีที่มีผู้รับจ้างและผู้รับจ้างช่วงหลายราย ผู้ประกอบกิจการต้องจัดให้มีคณะกรรมการหรือคณะทำงานด้านความปลอดภัย โดยมีผู้แทนของผู้รับจ้างรวมเป็นคณะกรรมการหรือคณะทำงานด้วย
○	◉	○	14 (8) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยในการทำงานของผู้รับจ้างเพื่อควบคุมความปลอดภัยในพื้นที่ให้เป็นไปตามกฎหมาย โดยอย่างน้อยต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างานของผู้รับจ้างเพื่อควบคุม ณ จุดปฏิบัติงาน
○	◉	○	14 (9) จัดเตรียมพื้นที่และอุปกรณ์สำหรับปฏิบัติงานชั่วคราว สถานที่รับประทานอาหาร ห้องน้ำ ที่พัก ที่สำหรับจอดรถ จุดรวมพล และสถานที่สำหรับประชุมชี้แจงภายในพื้นที่ของผู้ประกอบกิจการเอง ทั้งนี้จะต้องไม่รุกล้ำพื้นที่สวนกลางของ กนอ. เว้นแต่ได้รับอนุญาตจาก กนอ.

บริษัทฯ ขอรับรองว่า ข้อความข้างต้นถูกต้องเป็นจริงทุกประการ และได้ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด

ลงชื่อ .....[redacted]..... ผู้มีอำนาจ/ผู้ได้รับมอบอำนาจ

(.....[redacted].....)

วันที่ 6 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2567

6/6/67

(กนอ. ๐๒)

แบบรายงานแจ้งแผนการซ่อมบำรุงของโรงงาน
ในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด

N/A	Y	N	รายการตรวจสอบแผนการซ่อมบำรุงและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยหรือชุมชน
○	◉	○	1.แผนการดำเนินงานในการซ่อมบำรุง ประกอบด้วย รายการอุปกรณ์หลักและงานหลัก (package) ที่จะดำเนินการในการซ่อมบำรุง
○	◉	○	2.แผนการดำเนินงานในการซ่อมบำรุง ประกอบด้วย รายชื่อและปริมาณสารเคมีที่คงค้างอยู่ในอุปกรณ์หลักที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนได้อย่างมีนัยสำคัญ รวมทั้งแจ้งข้อมูลและมาตรการควบคุมสารเคมีที่นำมาใช้ในกระบวนการซ่อมบำรุง
○	◉	○	3.มีแผนการดำเนินการ (Shut Down Procedure) ตั้งแต่การลดกำลังการผลิต การระบายสารเคมีออกจากอุปกรณ์การเปิดอุปกรณ์ การซ่อมบำรุง
○	◉	○	4.มีวิธีการจัดการกากของเสียและของเสียอันตราย
○	◉	○	5.มีวิธีการจัดการจัดการน้ำเสีย
○	◉	○	6.มีมาตรการควบคุมการปล่อยหรือระบายสารเคมีสู่บรรยากาศเมื่อมีการเปิดอุปกรณ์เพื่อทำการซ่อมบำรุงเพื่อมิให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล?อม โรงงานหรือชุมชน
○	◉	○	7 (1) มาตรการควบคุมเสียงดัง
○	◉	○	7 (2) มาตรการควบคุมควันดำ
○	◉	○	7 (3) มาตรการควบคุมความร้อน แสงสว่าง
○	◉	○	7 (4) มาตรการควบคุมกลิ่น
○	◉	○	7 (5) มาตรการควบคุมระยะเวลาการเผา
○	◉	○	8. มีมาตรการในการควบคุมฝุ่นที่เกิดจากการทำงาน
○	◉	○	9.มีมาตรการควบคุม ป้องกันการทำงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น การเชื่อม ตัดที่ทำให้เกิดประกายไฟ การทำงานในที่สูง การทำงานในที่อับอากาศ การยก เคลื่อนย้ายอุปกรณ์ขนาดใหญ่ที่ต้องใช้เครื่องจักร รถเครน รถฟอร์คลิฟท์ การใช้น้ำแรงดันสูง
○	◉	○	10.แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินสำหรับงานซื่อมบำรุงซึ่งครอบคลุมผู้รับจ้าง
○	◉	○	11.มีรายชื่อผู้จัดการของโรงงานหรือผู้รับมอบอำนาจที่มีอำนาจดำเนินการแทน (Turnaround/ Shut Down Manager) พร้อมรายชื่อผู้ที่ติดต่อกับสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมหรือสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
○	◉	○	12.มีแผนการประชาสัมพันธ์กับชุมชน โรงงานที่อาจได้รับผลกระทบ
○	◉	○	13.มีหน่วยงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมเพื่อทำหน้าที่ควบคุมการ ดำเนินการ
○	◉	○	14 (1) การแจ้งจำนวนผู้รับจ้างที่ปฏิบัติงานในการซ่อมบำรุง
○	◉	○	14 (2) งานหลักที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ
○	◉	○	14 (3) มาตรการคัดเลือกและทดสอบความสามารถของผู้รับจ้างในการปฏิบัติงานตามที่กำหนดให้เป็นไปด้วยความปลอดภัย และสอดคล้องกับกฎหมาย

6/6/67

แบบรายงานแจ้งแผนการซ่อมบำรุงของโรงงาน
ในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด

N/A	Y	N	รายการตรวจสอบแผนการซ่อมบำรุงและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยหรือชุมชน
○	◉	○	1.แผนการดำเนินงานในการซ่อมบำรุง ประกอบด้วย รายการอุปกรณ์หลักและงานหลัก (package) ที่จะดำเนินการในการซ่อมบำรุง
○	◉	○	2.แผนการดำเนินงานในการซ่อมบำรุง ประกอบด้วย รายชื่อและปริมาณสารเคมีที่คงค้างอยู่ในอุปกรณ์หลักที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนได้อย่างมีนัยสำคัญ รวมทั้งแจ้งข้อมูลและมาตรการควบคุมสารเคมีที่นำมาใช้ในกระบวนการซ่อมบำรุง
○	◉	○	3.มีแผนการดำเนินการ (Shut Down Procedure) ตั้งแต่การลดกำลังการผลิต การระบายสารเคมีออกจากอุปกรณ์การเปิดอุปกรณ์ การซ่อมบำรุง
○	◉	○	4.มีวิธีการจัดการกากของเสียและของเสียอันตราย
○	◉	○	5.มีวิธีการจัดการจัดการน้ำเสีย
○	◉	○	6.มีมาตรการควบคุมการปล่อยหรือระบายสารเคมีสู่บรรยากาศเมื่อมีการเปิดอุปกรณ์เพื่อทำการซ่อมบำรุงเพื่อมิให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล?อม โรงงานหรือชุมชน
○	◉	○	7 (1) มาตรการควบคุมเสียงดัง
○	◉	○	7 (2) มาตรการควบคุมควันดำ
○	◉	○	7 (3) มาตรการควบคุมความร้อน แสงสว่าง
○	◉	○	7 (4) มาตรการควบคุมกลิ่น
○	◉	○	7 (5) มาตรการควบคุมระยะเวลาการเผา
○	◉	○	8. มีมาตรการในการควบคุมฝุ่นที่เกิดจากการทำงาน
○	◉	○	9.มีมาตรการควบคุม ป้องกันการทำงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น การเชื่อม ตัดที่ทำให้เกิดประกายไฟ การทำงานในที่สูง การทำงานในที่อับอากาศ การยก เคลื่อนย้ายอุปกรณ์ขนาดใหญ่ที่ต้องใช้เครื่องจักร รถเครน รถฟอร์คลิฟท์ การใช้น้ำแรงดันสูง
○	◉	○	10.แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินสำหรับงานซ่อมบำรุงซึ่งครอบคลุมผู้รับจ้าง
○	◉	○	11.มีรายชื่อผู้จัดการของโรงงานหรือผู้รับมอบอำนาจที่มีอำนาจดำเนินการแทน (Turnaround/ Shut Down Manager) พร้อมรายชื่อผู้ที่ติดต่อกับสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมหรือสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
○	◉	○	12.มีแผนการประชาสัมพันธ์กับชุมชน โรงงานที่อาจได้รับผลกระทบ
○	◉	○	13.มีหน่วยงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมเพื่อทำหน้าที่ควบคุมการ ดำเนินการ
○	◉	○	14 (1) การแจ้งจำนวนผู้รับจ้างที่ปฏิบัติงานในการซ่อมบำรุง
○	◉	○	14 (2) งานหลักที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ
○	◉	○	14 (3) มาตรการคัดเลือกและทดสอบความสามารถของผู้รับจ้างในการปฏิบัติงานตามที่กำหนดให้เป็นไปด้วยความปลอดภัย และสอดคล้องกับกฎหมาย

แบบรายงานแจ้งแผนการซ่อมบำรุงของโรงงาน
ในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด

N/A	Y	N	รายการตรวจสอบแผนการซ่อมบำรุงและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยหรือชุมชน
○	◉	○	14 (4.1)แผนปฏิบัติการงานซ่อมบำรุง
○	◉	○	14 (4.2) งานที่ต้องปฏิบัติ อันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น และวิธีการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย
○	◉	○	14 (4.3) แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน และสิ่งที่ต้องปฏิบัติเมื่อมีการประกาศภาวะฉุกเฉินและการยกเลิกภาวะฉุกเฉิน แผนการเตือนภัย และแผนการอพยพของผู้รับจ้าง
○	◉	○	14 (4.3) บุคคลที่ต้องติดต่อเมื่อเกิดกรณีที่ไม่ปลอดภัย หรือประสบอุบัติเหตุ
○	◉	○	14 (5) จัดให้มีการประเมินผล และฝึกอบรมเพื่อให้ผู้รับจ้างมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติได้
○	◉	○	14 (6) จัดให้มีกิจกรรม งบประมาณเพื่อส่งเสริมด้านความปลอดภัยตลอดช่วงเวลาการซ่อมบำรุง
○	◉	○	14 (7) กรณีที่มีผู้รับจ้างและผู้รับจ้างช่วงหลายราย ผู้ประกอบกิจการต้องจัดให้มีคณะกรรมการหรือคณะทำงานด้านความปลอดภัย โดยมีผู้แทนของผู้รับจ้างร่วมเป็นคณะกรรมการหรือคณะทำงานด้วย
○	◉	○	14 (8) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยในการทำงานของผู้รับจ้างเพื่อควบคุมความปลอดภัยในพื้นที่ให้เป็นไปตามกฎหมาย โดยอย่างน้อยต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างานของผู้รับจ้างเพื่อควบคุม ณ จุดปฏิบัติงาน
○	◉	○	14 (9) จัดเตรียมพื้นที่และอุปกรณ์สำหรับปฏิบัติงานชั่วคราว สถานที่รับประทานอาหาร ห้องน้ำ ที่พัก ที่สำหรับจอดรถ จุดรวมพล และสถานที่สำหรับประชุมชี้แจงภายในพื้นที่ของผู้ประกอบกิจการเอง ทั้งนี้จะต้องไม่รุกล้ำพื้นที่ส่วนกลางของ กนอ. เว้นแต่ได้รับอนุญาตจาก กนอ.

บริษัทฯ ขอรับรองว่า ข้อความข้างต้นถูกต้องเป็นจริงทุกประการ และได้ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด

ลงชื่อ .....[redacted]..... ผู้มีอำนาจ/ผู้ได้รับมอบอำนาจ

(.....[redacted].....)

วันที่ 6 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2567

(กนอ. ๐๑)

แบบรายงานแจ้งกิจกรรมการซ่อมบำรุงของโรงงาน
ในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด

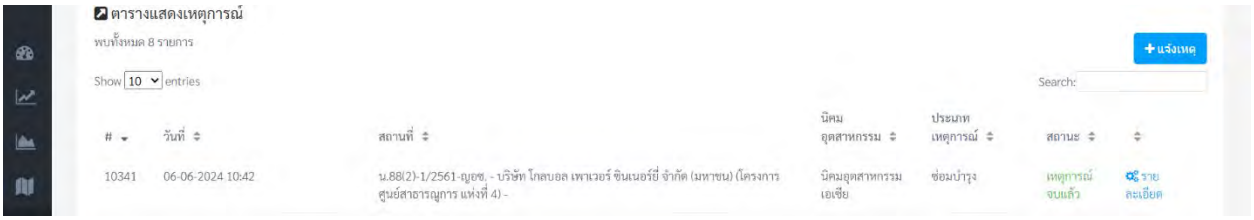
บริษัท	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) (โครงการศูนย์สาธารณูการ แห่งที่ 4)
นิคมอุตสาหกรรม	นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย
ทะเบียนโรงงาน	น.88(2)-1/2561-ญอช.
หน่วยผลิต	ไฟฟ้า ไอน้ำ และน้ำเพื่อการอุตสาหกรรม
วันที่	22 มิถุนายน 2567 08:00 ถึง 27 มิถุนายน 2567 00:00
☑ **การซ่อมบำรุง** ☐ **การซ่อมบำรุงใหญ่** ☐ **การหยุดเดินเครื่องฉุกเฉิน**	
รายละเอียดของโครงการหรือการซ่อมบำรุงหรือการซ่อมบำรุงใหญ่หรือการหยุดเดินเครื่องฉุกเฉิน บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ศูนย์ผลิตสาธารณูปการแห่งที่ 4 (CUP 4) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย (บ้านฉาง) เลขที่ 1/2 หมู่ที่ 2 ตำบล บ้านฉาง อำเภอ บ้านฉาง จังหวัดระยอง รหัสไปรษณีย์ 21130 ขอแจ้งดำเนินการเกี่ยวกับงานการหยุดเครื่องจักร ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ หน่วยผลิตที่ 1 ระหว่างวันที่ 22 - 27 มิถุนายน 2567 ซึ่งในการดำเนินการดังกล่าว ทางบริษัทฯ จะดำเนินการมาตรการด้านความมั่นคง ปลอดภัย อาชีวอนามัย และการควบคุมด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัทฯ เพื่อป้องกันและลดผลกระทบต่างๆที่มีโอกาสเกิดขึ้น และเพื่อป้องกันอุปกรณ์ระบบประมวลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่องตลอดเวลา (CEMS) ได้รับความเสียหายอันอาจจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมนี้ บริษัทฯ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องระงับการเชื่อมโยงสัญญาณระบบ CEMS ที่ส่งผลไปยังศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (EMCC) สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อย่างไรก็ตาม ทางบริษัทฯ จะดำเนินการเชื่อมต่อสัญญาณกลับสู่ภาวะปกติเมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ	
หมายเหตุ N/A = ไม่เกี่ยวข้อง Y = ได้ดำเนินการแล้ว N = ไม่สามารถดำเนินการได้	

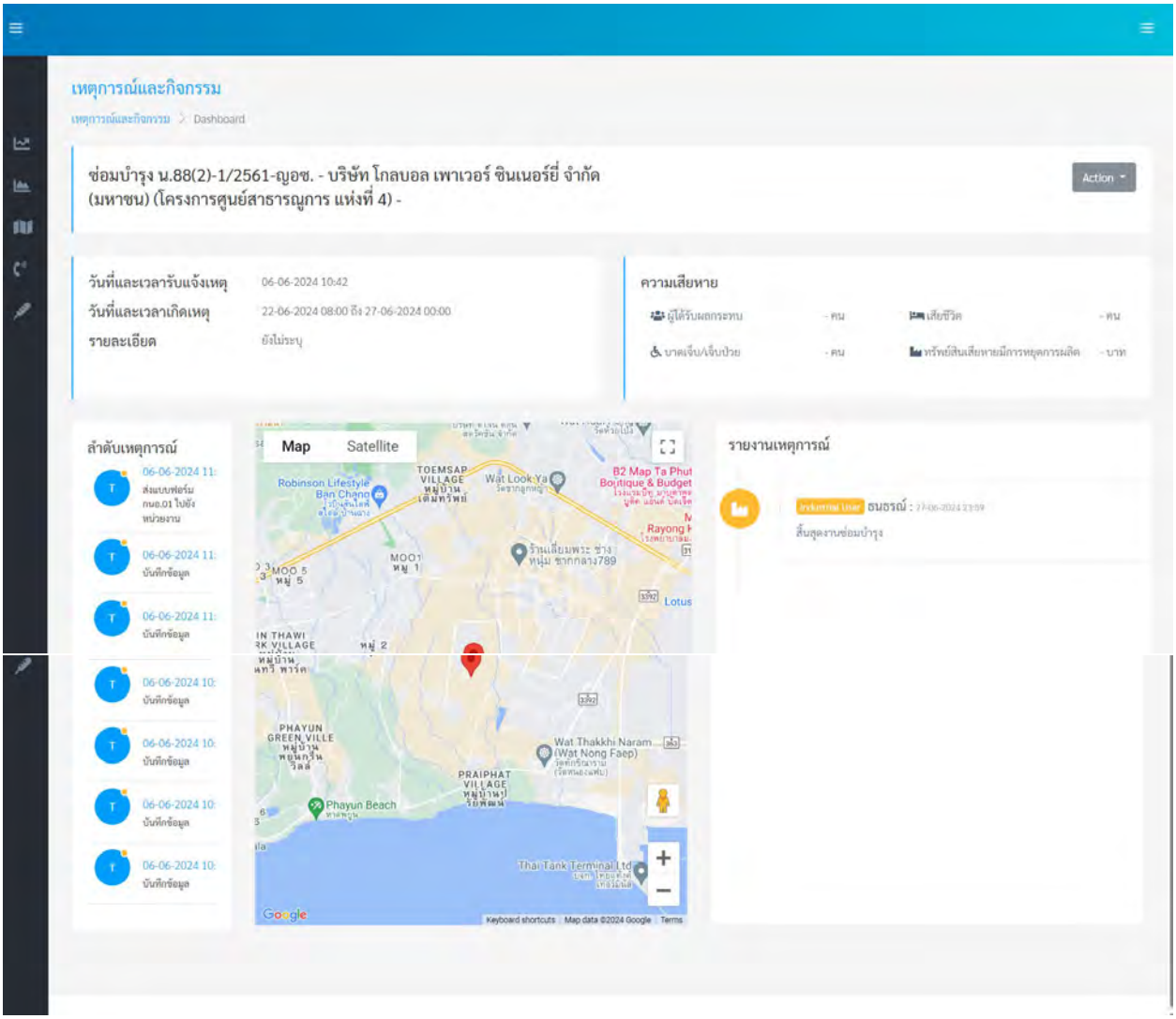
บริษัทฯ ขอรับรองว่า ข้อความข้างต้นถูกต้องเป็นจริงทุกประการ และได้ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด

ลงชื่อ .....[redacted]..... ผู้มีอำนาจ/ผู้ได้รับมอบอำนาจ

(.....)

วันที่ 6 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2567


ตารางแสดงเหตุการณ์
พบทั้งหมด 8 รายการ
+แจ้งเหตุ
Show 10 entries
Search:
วันที่ สถานที่ นิคม อุตสาหกรรม ประเภท เหตุการณ์ สถานะ
10341 06-06-2024 10:42 น.88(2)-1/2561-ญอซ. - บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) (โครงการ ศูนย์สาธารณูการ แห่งที่ 4) - นิคมอุตสาหกรรม เอเซีย ซ่อมบำรุง เหตุการณ์ จบแล้ว รายละเอียด


เหตุการณ์และกิจกรรม
เหตุการณ์และกิจกรรม > Dashboard
ซ่อมบำรุง น.88(2)-1/2561-ญอซ. - บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) (โครงการศูนย์สาธารณูการ แห่งที่ 4) -
Action
วันที่และเวลารับแจ้งเหตุ 06-06-2024 10:42
วันที่และเวลาเกิดเหตุ 22-06-2024 08:00 ถึง 27-06-2024 00:00
รายละเอียด ยังไม่ระบุ
ความเสียหาย
ผู้ได้รับผลกระทบ - คน
เสียชีวิต - คน
บาดเจ็บ/เจ็บป่วย - คน
ทรัพย์สินเสียหายมีการหยุดการผลิต - บาท
ลำดับเหตุการณ์
06-06-2024 11:
ส่งแบบฟอร์ม กนอ.01 ไปยังหน่วยงาน
06-06-2024 11:
บันทึกข้อมูล
06-06-2024 11:
บันทึกข้อมูล
06-06-2024 10:
บันทึกข้อมูล
06-06-2024 10:
บันทึกข้อมูล
06-06-2024 10:
บันทึกข้อมูล
06-06-2024 10:
บันทึกข้อมูล
Map
Satellite
Robinson Lifestyle Ban Chang
TOEMSAP VILLAGE หมู่บ้านเต็มทรัพย์
Wat Look Ya
B2 Map Ta Phut Boutique & Budget
MOO 5 หมู่ 5
MOO1 หมู่ 1
ร้านเลี้ยมพระ ช่าง หนุ่ม ชากกลาง789
Lotus
หมู่ 2
PHAYUN GREEN_VILLE หมู่บ้านพยุนกรีนวิลล์
Wat Thakkhi Naram (Wat Nong Faep)
PRAIPHAT VILLAGE หมู่บ้านไร่พัฒน์
Phayun Beach
Thai Tank Terminal Ltd
Google
Keyboard shortcuts Map data ©2024 Google Terms
รายงานเหตุการณ์
Industrial User ธนธรณ์ : 27-06-2024 23:59
สิ้นสุดงานซ่อมบำรุง

ภาคผนวก ข-11

ข้อกำหนดในการจัดจ้าง

ข้อกำหนดและขอบเขต ในการจัดจ้าง

อ้างถึง (PR) เลขที่

ส่วนที่ 1 ข้อกำหนดทั่วไป

1. **วัตถุประสงค์**

หน่วยงาน.....บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) (GPSC) มีความต้องการจัดหา.....
เพื่อใช้สำหรับ.....จำนวน.....รายการ

2. **คุณสมบัติของผู้เสนอราคาหรือคู่ค้า**

2.1 ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าจะต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนกับกระทรวงพาณิชย์ กรณีที่ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าไม่ได้เป็นนิติบุคคล อยู่ในดุลยพินิจของ GPSC ที่จะให้เสนอราคาได้หรือไม่

2.2 ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าจะต้องมีทุนจดทะเบียนตั้งแต่ .....บาทขึ้นไป

2.3 ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าจะต้องมีประสบการณ์ซึ่งดำเนินการแล้วเสร็จเกี่ยวกับงาน.....
ไม่น้อยกว่า.....สัญญา ในวงเงินไม่น้อยกว่า.....บาทต่อหนึ่งสัญญาในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า ปิโตรเคมี โรงกลั่นน้ำมัน หรือหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจ โดยจะต้องแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงานด้านการให้บริการภายในระยะเวลาไม่เกิน.....ปี และลงนามประทับตรารับรองให้ถูกต้องยื่นต่อ GPSC ในวันเสนอราคา

2.4 ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้า (รวมถึงผู้รับเหมาช่วงของผู้เสนอราคาหรือคู่ค้า) จะต้องไม่เคยได้รับการภาคทัณฑ์หรือถูกยกเลิกการจัดจ้าง หรือไม่ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมของ GPSC หรือบริษัทในกลุ่ม ปตท. รวมถึงจะต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของ GPSC หรือบริษัทในกลุ่ม ปตท.

2.5 ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าจะต้องเป็นรายเดียวกับผู้รับเอกสารเพื่อเสนอราคา และจะโอนสิทธิ์ให้ผู้ประกอบการรายอื่นเสนอราคาแทนไม่ได้

2.6 ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าในนามกิจการร่วมค้า (Joint Venture) หรือ Consortium จะต้องดำเนินการทุกขั้นตอนของการเสนอราคาในนามของกิจการร่วมค้าตั้งแต่การเสนอราคาจนสิ้นสุดข้อผูกพันกับ GPSC

2.7 ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

3. **การเสนอราคา (กรณีวิธีประกวดราคา)**

ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานในซองปิดผนึกเรียบร้อย, เซ็นขีดคร่อมซองเอกสาร, ประทับตราบริษัทบริเวณผนึก และระบุหน้าซอง.....
.....
โดยต้องยื่นเอกสารเสนอราคาในวัน เวลา และสถานที่ ที่ GPSC กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา ประกอบไปด้วย

3.1 ซองราคา จำนวน..... Original.....Copy Electronic File.....

3.1.1 ใบเสนอราคา (Price Proposal) ระบุเทอมการจ่ายเงิน กำหนดส่งมอบ เงื่อนไขทางด้านการค้าอื่นๆ โดยต้องกรอกข้อความเป็นจำนวนเงินและตัวเลขให้ถูกต้องครบถ้วนด้วยตัวพิมพ์ชัดเจนและเสนอราคาสกุลเงิน……..

3.1.2 ใบรายละเอียดการคำนวณราคางาน (BOQ) จะต้องแสดงรายการวัสดุ อุปกรณ์ ค่าแรง ค่าขนส่ง ค่าดำเนินการและกำไร (Overhead & Profit) และภาษีต่างๆ

3.1.3 ข้อเสนอที่แตกต่างไปจากเงื่อนไข และ/หรือข้อกำหนดของการประกวดราคา (Options) (ถ้ามี)

3.2 ซองเอกสารบริษัท จำนวน……. Original……...Copy Electronic File……..

3.2.1 กรณีเป็นบริษัทหรือ ห้างหุ้นส่วนที่จดทะเบียนในต่างประเทศ ให้แนบหนังสือรับรองการจดทะเบียน วัตถุประสงค์ และอำนาจในการทำนิติกรรมของนิติบุคคลนั้น ตามกฎหมายของประเทศที่นิติบุคคลนั้นก่อตั้งและสำเนาเอกสารหลักฐานของทางราชการที่แสดงว่าได้รับอนุญาตให้ประกอบธุรกิจในประเทศไทยประเภทใดบ้าง รวมถึงจะต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมให้ขึ้นศาลไทย

3.2.2 กรณีเป็นบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนที่จดทะเบียนในประเทศไทยให้แนบหลักฐานหนังสือรับรองการจดทะเบียนของกระทรวงพาณิชย์ที่มีอายุไม่เกิน 6 เดือน นับถัดจากวันรับรองจนถึงวันประกาศผลการเสนอราคา และหากหลักฐานดังกล่าวไม่ใช่ต้นฉบับ ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันบริษัทหรือห้างหุ้นส่วน จะต้องลงลายมือชื่อรับรองสำเนาถูกต้องและประทับตรา (ถ้ามี) ของบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนด้วย

3.2.3 ในกรณีที่มีผู้มีอำนาจลงนาม มอบอำนาจให้ผู้อื่นเป็นผู้ลงนามในใบเสนอราคา และ/ หรือให้ยื่นซองเสนอราคา จะต้องมีหนังสือมอบอำนาจโดยระบุการมอบอำนาจไว้ให้ถูกต้องและชัดเจน และต้องปิดอากรแสตมป์ในหนังสือมอบอำนาจตามจำนวนที่กำหนดในกฎหมายไทย

3.2.4 สำเนาบัตรประชาชนของผู้มีอำนาจลงนามผูกพันพร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง (ในกรณีกรรมการผู้มีอำนาจ ลงนามในใบเสนอราคาเอง) หรือ สำเนาบัตรประชาชนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจพร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง (ในกรณีมีการมอบอำนาจ)

3.2.5 หนังสือบริคณห์สนธิ และสำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ภ.พ.20) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

3.2.6 ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นผู้เสนอราคาในนามของกิจการร่วมค้า(Joint Venture) หรือ Consortium ให้ยื่นสำเนาสัญญาหรือข้อตกลงของการเข้าร่วมเป็นกิจการร่วมค้า

3.2.7 หลักฐานแสดงฐานะการเงินย้อนหลัง …..... เดือน

3.3 ซองใบเสนอราคาแบบไม่มีราคา จำนวน……. Original……...Copy Electronic File……

3.3.1 ใบเสนอราคาแบบไม่มีราคา (Unpriced Proposal) ประกอบด้วย รายละเอียด การคำนวณราคา/ตารางแสดงปริมาณงานราคาวัสดุ และค่าแรง (Bill of Quantity) เงื่อนไขการจ่ายเงิน กำหนดเวลาแล้วเสร็จของงาน เงื่อนไขทางด้านการค้าต่างๆ

3.3.2 ข้อเสนอที่แตกต่างไปจากเงื่อนไข และ/หรือข้อกำหนดของการประกวดราคา (Options) (ถ้ามี)

3.4 ซองเทคนิค (Technical Proposal) จำนวน……. Original……...Copy Electronic File……

3.4.1 ☐ เอกสารข้อกำหนดในการจัดจ้างที่ลงนามและประทับตราบริษัททุกหน้ายืนยันการดำเนินการจะเป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานของ GPSC ทุกประการ หากไม่เป็นไปตามข้อกำหนดจะต้องมีหนังสือชี้แจง โดย GPSC ขอสงวนสิทธิ์ในในการเปิดซองราคาของผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าที่สามารถดำเนินงานได้ตามข้อกำหนดของ GPSC ทุกประการ

ก่อน

3.4.2 ☐ Project Schedule โดยคำนวนนับรวมวันหยุดราชการ โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

……..

3.4.3 ☐สำเนาหนังสือรับรองผลงานหรือใบสั่งจ้างหรือสัญญาหรือใบส่งมอบงานของผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าเกี่ยวกับงาน……

มูลค่างานไม่น้อยกว่า……..จำนวน……งาน ภายในระยะเวลา……ปี จากวันที่ยื่นซองประกวดราคา

3.4.4 ☐ แบบ (Drawing)

3.4.5 ☐ Project Specification

3.4.6 ☐ ตารางข้อสงสัยและชี้แจงข้อสงสัย (clarification list)

3.4.7 ☐ ระเบียบการเข้าทำงานในพื้นที่ผู้รับเหมา (Safety Regulation)

3.4.8 ☐ รูปแบบการจัดองค์กร (Organization) และบุคลากรในการดำเนินงานในขอบเขตการทำงานครั้งนี้ โดยต้องแนบประวัติการทำงาน ประกอบด้วย ชื่อ นามสกุล สัญชาติ การศึกษา ตำแหน่งงานในปัจจุบันในบริษัทของผู้เสนอราคา ประวัติการทำงาน รูปถ่าย หากเป็นวิศวกรต้องมีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรในประเภทและสาขาที่เกี่ยวข้องกับงานที่ทำและผลงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

หมายเหตุ ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้บริหารจัดการดูแลควบคุมการปฏิบัติให้กับ GPSC ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถในงานที่ทำ ทีมงานของผู้เสนอราคาจะต้องให้ความร่วมมือและสามารถทำงานร่วมกับบุคลากรของ GPSC ในการทำงานนี้ โดยมีความสัมพันธ์อันดี

3.4.9 ☐ อื่นๆ……

3.5 ซองหลักประกันการเสนอราคา (Bid Bond)

3.5.1 ☐ ไม่มี

3.5.2 ☐ มี การวางหลักประกันการเสนอราคา

กรณีที่ต้องมีการวางหลักประกันซองเสนอราคา ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าจะต้องนำส่งหลักประกันการยื่นซองเสนอราคา เป็นจำนวนเงิน ……บาท ตามรายละเอียดตามหัวข้อหลักประกัน

4. <u>สิ่งที่ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าต้องปฏิบัติ</u>

4.1 ต้องศึกษาและทำความเข้าใจข้อมูลทั้งหมด ที่ระบุในเอกสารประกวดราคา รวมถึงจะต้องทำการศึกษาสภาพพื้นที่ที่จะดำเนินงาน การคมนาคม และควรตรวจดูร่างสัญญา รูปแบบ และรายละเอียดต่าง ๆทั้งหมดให้ถี่ถ้วน ก่อนที่จะตกลงเข้าร่วมเสนอราคาตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดการเสนอราคา หากละเลยจนทำให้การเสนอราคาไม่สมบูรณ์ตามที่กำหนด GPSC มี สิทธิ์ไม่พิจารณาเอกสารเสนอราคานั้น

4.2 ในกรณีที่มีการกำหนดให้ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าเข้ารับฟังคำชี้แจงรายละเอียด/ดูสถานที่ ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าต้องเข้ารับฟังคำชี้แจงรายละเอียดและดูสถานที่ตามวันเวลาที่ GPSC กำหนด หากผู้เสนอราคาหรือคู่ค้ารายใดไม่เข้ารับฟังคำชี้แจง รายละเอียด/ดูสถานที่ภายในวันเวลาที่กำหนด จะมีผลดังนี้

4.2.1 ☐ ให้ตัดสิทธิ์ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าในการเสนอราคา

4.2.2 ☐ ให้ถือว่าผู้เสนอราคาหรือคู่ค้ายอมรับและเข้าใจในรายละเอียดและสถานที่โดยไม่มีข้อโต้แย้งและ

ยังคงมีสิทธิ์ในการเสนอราคา

4.3 หากมีการกำหนดให้ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าเข้าเยี่ยมชมสถานที่ดำเนินงาน ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าต้องแจ้งล่วงหน้าและเข้าเยี่ยมชมภายในวันเวลาที่ GPSC กำหนด และ GPSC จะถือว่าผู้เสนอราคาหรือคู่ค้ามีข้อมูลครบถ้วนในเรื่องของสถานที่ดำเนินงาน ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าไม่สามารถใช้ข้ออ้างเกี่ยวกับการไม่รู้ และ/หรือ การไม่มีข้อมูลในการยื่นเสนอราคา ทั้งนี้ให้รวมถึงขั้นตอนการเลือก และการสั่งซื้อด้วย อนึ่งการที่ GPSC อนุญาตให้ผู้เข้าเสนอราคาหรือคู้ค้าเข้าเยี่ยมชมสถานที่ดำเนินงานในครั้งนี้ ให้อยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ว่า GPSC จะไม่รับผิดชอบต่อการสูญหาย, การเสียหาย, การได้รับบาดเจ็บต่อทรัพย์สิน และ/หรือ ชีวิตของผู้ร่วมเสนอราคาหรือคู่ค้า ดังนั้นค่าใช้จ่ายใดๆ ของผู้เข้าร่วมประกวดราคาที่เกิดขึ้นสำหรับการนี้ให้ถือว่าเป็นค่าใช้จ่ายของผู้เสนอราคาหรือคู่ค้า

4.4 ราคาที่เสนอเป็นราคาที่ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม เว้นแต่ GPSC ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น โดยต้องกรอกราคาต่อหน่วย หรือต่อรายการ และราคารวมที่รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดแล้วจนกระทั่งส่งสินค้าและ/หรือบริการถึงสถานที่ที่ GPSC กำหนด รวมทั้งค่าแรง/อุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีความจำเป็นที่ทำให้งานครั้งนี้บรรลุวัตถุประสงค์ พร้อมระบุปริมาณวัสดุ/บริการลงในใบรายการราคาและ/หรือใบรายละเอียดการคำนวณราคางานที่ได้รับจาก GPSC (ถ้ามี) ให้ถูกต้องครบถ้วนด้วยตัวพิมพ์ โดยต้องไม่มีการขูดลบ ขีดฆ่า หรือแก้ไข และลงลายมือชื่อของผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าให้ชัดเจนพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) และยื่นเอกสารตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารประกอบการเสนอราคานี้ หากมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นจะต้องลงลายมือชื่อผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าพร้อมกับประทับตรา (ถ้ามี) กำกับไว้ด้วยทุกแห่ง

ในกรณีที่ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าจัดทำใบเสนอราคาขึ้นเองใหม่ ใบเสนอราคาที่จัดทำขึ้นต้องมีข้อความครบถ้วนและต้องดำเนินการให้ครบถ้วนตามวรรคแรก

4.5 เสนอราคาเป็นราคาที่ไม่รวมภาษีนำเข้า (Import Duty) สำหรับกรณีที่ GPSC แจ้งว่าได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานส่งเสริมการลงทุน (Board of Investment หรือ BOI)

4.6 เสนอราคารวมที่เสนอต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ หากราคาไม่ตรงกัน GPSC จะทำการคำนวณราคารวมตามราคาต่อหน่วยและปริมาณงานที่เสนอ และยึดเอาราคาที่ใกล้กับราคาที่คำนวณได้เป็นสำคัญ โดยจะต้องเป็นราคาที่สูงกว่าราคาที่คำนวณได้

4.7 กรณีการจัดหาสินค้า จะต้องเป็นของแท้ และเป็นของใหม่ยังไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน ในกรณีที่เป็นของ ex-stock จะต้องมีอายุในการเก็บรักษาไม่เกิน 2 ปีรวมถึงการจัดหา certificate สำหรับอุปกรณ์ทั้งหมด กรณีงานจ้าง จะต้องใช้วัสดุอย่างดี เป็นของใหม่ยังไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน และจะต้องดำเนินการโดยช่างฝีมือดี

ถ้าปรากฏว่าสินค้าและ/หรือบริการที่ส่งมอบไม่ตรงตามสัญญาหรือใบสั่งจ้าง GPSC ทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับสินค้าและ/หรือบริการนั้นจากผู้เสนอราคาหรือคู่ค้า ในกรณีเช่นว่านี้ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าต้องรีบนำสินค้านั้นกลับคืนโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ และ/หรือต้องทำการแก้ไขสินค้าและ/หรือบริการให้ถูกต้องตามสัญญา โดย GPSC ไม่ต้องชดใช้ค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายให้แต่ประการใด และระยะเวลาที่เสียไปเพราะเหตุดังกล่าวผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าจะนำมาเป็นเหตุขอต่ออายุสัญญาไม่ได้

4.8 กรณีผู้เสนอราคาหรือคู่ค้ามีข้อสงสัยเกี่ยวกับเอกสารประกอบการเสนอราคาหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติมจะต้องแจ้งให้ GPSC ทราบเป็นลายลักษณ์อักษรภายใน.....วัน นับจากวันที่ GPSC เปิดรับข้อคำถาม เพื่อขอให้ GPSC แปลความให้ GPSC จะพิจารณาข้อสงสัยที่จำเป็นและเกี่ยวข้อง และตอบคำถาม พร้อมกับส่งเอกสารชี้แจงข้อสงสัย (ถ้ามี) ให้กับผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าทุกรายภายใน.....วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้เสนอราคาหรือคู่ค้า

4.9 เมื่อยื่นเอกสารเสนอราคาแล้ว จะถอนคืนไม่ได้ และในกรณีที่เอกสารต้นฉบับขัดแย้งกับสำเนา ให้ถือเอกสารต้นฉบับเป็นสำคัญ

5. **<u>กำหนดการยืนราคา</u>**

ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าต้องกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า.....วันปฏิทิน นับถัดจากวันที่เสนอราคา หรือตามเงื่อนไขอื่นที่ GPSC กำหนด โดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าจะต้องรับผิดชอบราคาที่ได้เสนอไว้ และจะเปลี่ยนแปลงราคา และ/หรือถอนตัวจากการเสนอราคาไม่ได้

6. **<u>กำหนดส่งมอบงาน</u>**

ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าจะต้องส่งมอบสินค้าหรือดำเนินงานให้แล้วเสร็จ โดยนับจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรจาก GPSC ให้เข้าดำเนินการ ทั้งนี้ GPSC จะไม่นับวันที่ GPSC ไม่อนุญาตให้ปฏิบัติงาน มีรายละเอียดดังนี้

.....

7. **<u>รายละเอียดและเอกสารที่ต้องส่งมอบ</u>**

7.1 รายละเอียดและเอกสารที่ต้องส่งมอบระหว่างดำเนินการตามสัญญา

.....

7.2 รายละเอียดเอกสารที่ต้องส่งมอบหลังจากเสร็จงาน

.....

8. **<u>สถานที่ปฏิบัติงาน</u>**

.....

9. **<u>สิ่งที่ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าจะต้องจัดเตรียม</u>**

.....

10. **<u>สิ่งที่ GPSC จะจัดหาให้</u>**

.....

11 **<u>หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา</u>**

11.1 หากผู้เสนอราคาหรือคู่ค้ารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้อง หรือยื่นหลักฐานการเสนอราคาไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนตามที่กำหนด หรือมีข้อขัดแย้งหรือไม่ชัดเจนในรูปแบบและรายละเอียดของเอกสารประกอบการเสนอราคา GPSC ขอสงวนสิทธิ์ อาจไม่พิจารณาราคาของผู้เสนอราคาหรือคู่ค้ารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือการที่ผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดการเสนอราคาในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญ ทั้งนี้เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อ GPSC เท่านั้น

11.2 GPSC จะไม่พิจารณาราคาของผู้เสนอราคาหรือคู่ค้า ในกรณีดังต่อไปนี้

11.2.1 ไม่กรอกชื่อนิติบุคคล หรือลงลายมือชื่อผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าอย่างหนึ่งอย่างใดหรือทั้งหมดในใบเสนอราคา

11.2.1 เสนอรายละเอียดแตกต่างจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารเสนอราคาที่เป็นสาระสำคัญหรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้เสนอราคาคู่ค้ารายอื่น

11.2.3 มีการขูดลบหรือแต่งเติม แก้ไข เปลี่ยนแปลง ราคาที่เสนอในใบเสนอราคา โดยไม่ลงลายมือชื่อผู้เสนอราคาหรือคู่ค้า พร้อมกับประทับตรา (ถ้ามี) กำกับไว้

11.3 GPSC มีสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาจัดจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการเสนอราคา โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ โดย GPSC ขอสงวนสิทธิ์ในการแยกพิจารณาประกาศผู้เสนอราคาที่ชนะการประกวดราคาแยกเป็นหลายบริษัทได้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของ GPSC เป็นสำคัญ ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งจะพิจารณายกเลิกการเสนอราคาหากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำไปโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จหรือใช้ชื่อนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทนเป็นต้น ในกรณีที่ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าที่เสนอราคาต่ำสุด จนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานได้ และไม่มีหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้เสนอราคาหรือคู่ค้ารายนั้นสามารถดำเนินงานตามเสนอราคาครั้งนี้ให้เสร็จสมบูรณ์ GPSC มีสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาของผู้เสนอราคาหรือคู่ค้ารายนั้น

11.4 กรณีที่รายละเอียดของผู้เสนอราคาซึ่งอยู่ในข่ายการพิจารณาคัดเลือกรายการใดไม่ชัดเจน GPSC มีสิทธิให้ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้ารายนั้นๆ มาชี้แจงความชัดเจนได้และผู้เสนอราคาหรือคู่ค้ารายนั้น ๆ ต้องทำคำชี้แจงเป็นหนังสือให้ GPSC ด้วย ทั้งนี้รวมถึงการชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้เสนอราคา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง GPSC มีสิทธิจะไม่รับราคา

11.5 ในกรณีที่พิจารณาเห็นว่ามีเหตุจำเป็น หรือเพื่อประโยชน์ต่อบริษัทฯ GPSC อาจจะให้ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าทั้งหมด หรือบางรายยื่นซองเสนอราคามากกว่าหนึ่งครั้ง หลังจากเปิดซองเสนอราคาแล้วก็ได้ โดย GPSC จะกำหนดเงื่อนไขและวิธีการและแจ้งให้ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าทราบก่อนการยื่นซองเสนอราคา

11.6 ในกรณีที่ GPSC ยกเลิกการเสนอราคา GPSC สงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับผิดชอบค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น และจะไม่คืนเงินค่าซื้อเอกสารประกอบการเสนอราคาด้วย (ถ้ามี)

12. ข้อกำหนดอื่น ๆ

12.1 GPSC มีระบบการประเมินผลคู่ค้าหลังการส่งมอบสินค้าและ/หรือการให้บริการตามสัญญาหรือตามใบสั่งซื้อ/จ้าง และจะรวบรวมไว้เป็นข้อมูลในการประเมินผลคู่ค้าประจำปี หากผู้เสนอราคาหรือคู่ค้ารายใดได้รับผลการประเมินต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ GPSC จะทำหนังสือแจ้งให้ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าทราบ ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าที่มีผลการประเมินเฉลี่ย 3 ปีนับย้อนหลังจากวันที่ 31ธันวาคม ของปีที่พิจารณา เป็นเกรด D จะถูกยกเลิกออกจากทะเบียนคู่ค้าของ GPSC

12.2 ในกรณี GPSC ทำสัญญาแล้ว และผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าไม่ปฏิบัติตามสัญญาโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร GPSC จะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงานและตัดออกจากทะเบียนคู่ค้า GPSC

12.3 ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าต้องไม่เปิดเผยข้อมูลข่าวสาร หรือรายละเอียดใด ๆ อันเกี่ยวเนื่อง และ/หรือ เกี่ยวข้องกับเอกสารข้อมูลต่างๆของบริษัท GPSC ทั้งสิ้นไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อมแก่บุคคลอื่นใด หากฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามข้อตกลงดังกล่าว ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายอันเกิดจากการนั้นโดยปราศจากเงื่อนไขทุกประการ

12.4 GPSC จะติดตามผลการดำเนินงานของผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือระบุในสัญญาจ้างและแผนการดำเนินงาน อาทิเช่น ด้าน SSHE performance, Schedule Performance, %of Project Milestones Achieved และรายงานความไม่สอดคล้องที่เกิดจากผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าที่ตรวจพบเพื่อให้แก้ไข ปรับปรุง

12.5 งานบริการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต เช่น งานออกแบบก่อสร้าง งานซ่อม-จ้างบำรุงรักษา งานติดตั้งเครื่องจักร รวมถึงงานปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร/อุปกรณ์ GPSC จะมีการประเมินความเสี่ยงของโครงการในระหว่างการดำเนินงานตามสัญญา อาทิเช่น ด้าน SSHE Risks, Process Safety Risks, Project Development & Execution Risk, Cost & Schedule Risk, Uncertainty risk (Contractor Risk & Claim) และผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าจะต้องดำเนินการควบคุมความเสี่ยงตามแผน รวมถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการปรับเปลี่ยนแผนงาน/งานส่วนเพิ่ม

13. **เอกสารแนบ**

13.1 ☐ ไม่มี

13.2 ☐

มี.....

ส่วนที่ 2 – เงื่อนไขพิเศษอื่น ๆ

☐ คู่มือความปลอดภัยผู้รับเหมา

☐ การควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา

☐ สัญญาจ้าง

ส่วนที่ 3 ข้อกำหนดด้านเทคนิค/ขอบเขตงาน (Scope of Work and Technical Specification)

-ผู้ใช้งานระบุ-

RFQ/PO No._____

เอกสารแนบท้าย 1 ข้อตกลงและเงื่อนไขสำหรับการให้บริการ

ข้อตกลงและเงื่อนไขนี้ ("ข้อตกลง") จะแนบท้ายและถือเป็นส่วนหนึ่งของใบสั่งซื้อระหว่างผู้รับจ้างซึ่งมีชื่อภายใต้ใบสั่งซื้อ และกลุ่มบริษัทโกลว์ซึ่งต่อไปในใบสั่งซื้อจะเรียกว่าผู้ว่าจ้าง

ใบสั่งซื้อโดยให้รวมถึงข้อตกลงและเงื่อนไข คุณสมบัติของงาน และเงื่อนไขข้อตกลงพิเศษที่แนบท้ายนี้ให้ถือเป็นข้อตกลงเดียวและเป็นข้อตกลงระหว่างคู่สัญญา ใบเสนอราคาของผู้รับจ้างให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของใบสั่งซื้อเฉพาะเนื้อหาที่ระบุเรื่องการให้บริการเท่านั้นซึ่งสอดคล้องกับข้อตกลงในใบสั่งซื้อ ไม่มีเหตุการณีใดที่จะถือว่าการยอมรับของผู้ว่าจ้างในการให้บริการไม่ถือเป็นการยอมรับเงื่อนไขหรือข้อตกลงที่แตกต่างไปจากข้อตกลงและเงื่อนไขสำหรับการให้บริการนี้ ไม่มีเงื่อนไขใดๆที่จะเป็นที่ยอมรับของคู่สัญญายกเว้นผู้ว่าจ้างจะยอมรับเป็นลายลักษณ์อักษร

การกระทำต่อไปนี้ของผู้รับจ้างให้ถือว่าเป็นการยอมรับข้อตกลงและเงื่อนไขสำหรับการให้บริการและทุกเงื่อนไขรวมทั้งข้อตกลงพิเศษในใบเสนอราคาดังนี้ (i) การดำเนินการให้ บริการ และ (ii) การลงนามและส่งสำเนาใบสั่งซื้อกลับมาให้ผู้ว่าจ้าง เงื่อนไขเพิ่มเติมหรือเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างระบุมาซึ่งแตกต่างไปจากเงื่อนไขในข้อตกลงนี้ ซึ่งไม่ได้มีการสื่อสารและยอมรับโดยผู้ว่าจ้างในใบสั่งซื้อ ให้ถือว่าเป็นการละเมิดข้อตกลงที่สำคัญในใบสั่งซื้อและให้ถือว่าเป็นการปฏิเสธโดยผู้ว่าจ้าง

ผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างต่อไปในข้อตกลงนี้ให้รวมเรียกว่า "คู่สัญญาทั้งสองฝ่าย" และเรียกเดี่ยวๆว่า "คู่สัญญา"

1. คำจำกัดความและการตีความ

1.1 <u>คำจำกัดความ</u>

ยกเว้นจะระบุไว้โดยชัดเจนที่เป็นการขัดแย้ง ให้เงื่อนไขที่ใช้ในข้อตกลงนี้มีความหมายดังต่อไปนี้

"ราคา": หมายถึงราคาที่ตกลงกันในใบสั่งซื้อที่ระบุรายละเอียดในข้อ 3 ของข้อตกลงนี้;

"ผู้รับจ้าง": ตามรายละเอียดในใบสั่งซื้อ

"ความชำรุดบกพร่อง": คือความชำรุดบกพร่องในวัสดุ ฝีมือแรงงาน การออกแบบ การติดตั้ง การก่อสร้าง การทดสอบประสิทธิภาพของการให้บริการก่อนสิ้นสุดระยะเวลาการรับประกันตามที่ระบุในใบสั่งซื้อและหรือข้อตกลงนี้ซึ่งไม่เป็นไปตามคุณสมบัติและขอบเขตการให้บริการที่แนบท้ายใบสั่งซื้อ

"ผู้ว่าจ้าง": ตามรายละเอียดที่ระบุในใบเสนอราคา

"ใบสั่งซื้อ": ใบสั่งซื้อที่บังคับใช้รวมทั้งข้อตกลงนี้และเอกสารแนบท้ายอื่นๆ

"การให้บริการ": หมายถึงการกระทำต่างๆที่ต้องการในการให้บริการตามที่ระบุในขอบเขตการให้บริการซึ่งแนบท้ายใบสั่งซื้อโดยให้รวมถึงการออกแบบ วิศวกรรม การผลิตสินค้าจากโรงงาน การส่งมอบ การก่อสร้าง การติดตั้ง และการทดสอบการให้บริการ รวมทั้งการรับประกัน รวมถึงเอกสารต่างๆที่จำเป็น คู่มือ และงานอื่นๆที่ระบุในขอบเขตการให้บริการ

1.2 <u>รายการเอกสารแนบท้าย</u>

เอกสารต่อไปนี้ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของใบสั่งซื้อ

เอกสารแนบท้าย 1: ข้อตกลงนี้ และเอกสารแก้ไขเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

เอกสารแนบท้าย 2: ขอบเขตการให้บริการ

เอกสารแนบท้าย 3: ข้อตกลงพิเศษ (ถ้ามี)

เอกสารแนบท้าย 4: แบบแปลน (ถ้ามี)

เอกสารแนบท้าย 5: หลักจรรยาบรรณ

เอกสารแนบท้าย 6: กฎและหลักเกณฑ์ความปลอดภัย

เอกสารแนบท้าย 7: แบบฟอร์มหนังสือค้ำประกันการทำงานและการรับประกัน

1.3 ความสำคัญและการพิจารณาก่อนของเอกสาร

กรณีที่มีความขัดแย้งอย่างชัดเจนระหว่างข้อกำหนดของข้อตกลงนี้และเอกสารแนบท้ายข้างต้น ("เอกสารแนบท้าย") การพิจารณาความสำคัญของเอกสารให้เป็นไปดังนี้

A. ข้อตกลงนี้;

B. เอกสารแนบท้าย 3.

C. เอกสารแนบท้ายที่เหลืออื่นๆ

2. การให้บริการ

ผู้รับจ้างตกลงให้บริการตามที่กำหนดในใบสั่งซื้อและข้อตกลงนี้ รวมทั้งเอกสารแนบท้ายที่เกี่ยวข้องเช่น เอกสารแนบท้าย 2, เอกสารแนบท้าย 3 และเอกสารแนบท้าย 4 หลังจากที่มีการยอมรับใบสั่งซื้อ ผู้รับจ้างจะต้องผูกพันตามข้อกำหนดของข้อตกลงนี้ รวมทั้งข้อกำหนดต่างๆที่ระบุในใบสั่งซื้อเมื่อผู้รับจ้างยอมรับตกลง หรือลงนามในใบสั่งซื้อ ยกเว้นผู้รับจ้างจะปฏิเสธเป็นลายลักษณ์อักษรและส่งให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน 7 วันนับจากวันที่ได้รับใบสั่งซื้อ

ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิในการเปลี่ยนแปลงตารางเวลาในการให้บริการ หรือยกเลิกใบสั่งซื้อโดยการส่งคำบอกกล่าวเป็นลายลักษณ์อักษรให้แก่ผู้ว่าจ้างล่วงหน้าในเวลาใดๆก็ตามก่อนที่จะเข้ามาให้บริการ และผู้ว่าจ้างไม่ต้องอยู่ภายใต้การชำระค่าใช้จ่ายใดๆซึ่งเป็นสาหตุมาจากการยกเลิกใบสั่งซื้อ ยกเว้นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นก่อนการยกเลิกใบสั่งซื้อโดยมีเอกสารมาแสดงรายการค่าใช้จ่าย

ผู้รับจ้างจะได้ชำระคืนสำหรับค่าใช้จ่ายดๆที่เกิดจากการให้บริการเพื่อคาดหวังให้การให้บริการเสร็จสิ้น แต่ผู้รับจ้างจะต้องมีเอกสารมาแสดงเพื่อรับคืนค่าใช้จ่ายนั้น

3. ราคา

ราคาในใบสั่งซื้อเป็นราคาเหมาจ่าย และรวมค่าประกันภัย ภาษี การขนส่ง และค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดที่เกี่ยวกับการให้บริการยกเว้นภาษีมูลค่าเพิ่ม ผู้รับจ้างตกลงเป็นผู้รับผิดชอบการในการชำระค่าอากรแสตมป์สำหรับการให้บริการตามใบสั่งซื้อ

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะหักเงินค่าจ้างที่ถึงกำหนดจากเงินที่ต้องจ่ายแก่ผู้รับจ้างได้ หากผู้ว่าจ้างค้นพบว่ามีความชำรุดบกพร่องเกิดขึ้น หรือการออกแบบที่ผิดพลาด หรือการให้บริการที่ไม่มีประสิทธภาพ

4. เงื่อนไขการจ่ายเงิน

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างตามจำนวนเงินที่ตกลงกันภายใต้เงื่อนไขในใบสั่งซื้อ การจ่ายเงินจะต้องอยู่ภายใต้การหักภาษี ณ ที่จ่าย

5. **ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง**

ผู้รับจ้างจะต้อง:

(a) ทำตามพันธผูกพันธ์ตามการประกันภัยของผู้ว่าจ้างอย่างเคร่งครัด

(b) รับผิดชอบภาษี รวมถึงภาษีท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการรับเงินภายใต้ใบสั่งซื้อนี้

(c) ดำเนินการให้บบริการตามเงื่อนไขการให้บริการ แบบแปลนตามที่แนบท้ายเอกสารแนบท้าย 3 และเอกสารแนบท้าย 4 ตามลำดับและตามความต้องการของผู้ว่าจ้าง

(d) ทำตามกฎระเบียบเรื่องความปลอดภัยของผู้ว่าจ้างที่ระบุในเอกสารแนบท้าย 6 อย่างเคร่งครัด

(e) ว่าจะดำเนินการให้บริการเสร็จตามกำหนดเวลาที่ระบุในใบสั่งซื้อ

5. **วันเสร็จงาน**

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้บริการเสร็จสิ้นตามขอบเขตของการให้บริการ เอกสารแนบท้ายที่เกี่ยวข้อง และข้อตกลงนี้ภายใต้เงื่อนไขในใบสั่งซื้อภายในวันและเวลาที่ระบุในใบสั่งซื้อ (“**วันงานเสร็จ**”)

วันงานเสร็จหมายถึงวันที่ผู้รับจ้างรับรองว่าจะดำเนินการให้บริการจนเสร็จสิ้น ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อ

(a) ติดตั้ง ก่อสร้าง ทดสอบระบบของการให้บริการให้สำเร็จและยอมรับโดยผู้ว่าจ้าง;

(b) มีการรับประกันการให้บริการว่าจะดำเนินการตามขอบเขตของการให้บริการ;

(c) เสร็จสิ้นการส่งมอบคู่มือ หรือเอกสารอื่นๆ และทำการสอนให้แก่ลูกจ้างของผู้ว่าจ้าง และ

(d) เสร็จสิ้นการนำคนออกจากพื้นที่ และทำความสะอาดพื้นที่ทำงาน

หลังจากผู้รับจ้างเสร็จการให้บริการและทำตามพันธะกรณีภายใต้ใบสั่งซื้อ ผู้ว่าจ้างจะต้องออกใบรับรองเพื่อรับรองว่าบริการได้เสร็จสิ้นและระยะเวลารับประกันได้เริ่มต้นแล้ว

ผู้รับจ้างมีสิทธิ์ขอขยายเวลาของโครงการให้บริการถ้าพิจารณาเห็นว่าถ้าทำไปจะล่าช้าเนื่องจากเหตุดังต่อไปนี้

a) เกิดการแก้ไขขอบเขตการให้บริการนอกเหนือจากเดิมโดยผู้ว่าจ้าง

b) คำสั่งหรือความรับผิดชอบของผู้ว่าจ้างมีผลกระทบต่อวันงานเสร็จซึ่งไม่ได้เกิดจากความรับผิดของผู้รับจ้าง

c) ปัจจัยอื่นๆที่ผู้รับจ้างไม่สามารถควบคุมได้ หรือเหตุสุดวิสัย

โดยไม่คำนึงถึงความเสียหายใดๆหรือค่าเสียหายจากความล่าช้าตามที่ระบุในใบสั่งซื้อ ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถให้บริการให้เสร็จสิ้นภายในวันเสร็จงานที่ตกลงกันในที่ประชุม ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะปฏิเสธหรือยอมรับการบริการ หรือยกเลิกใบส่งซื้อโดยจะจ่ายเงินค่าชดเชยตามค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงตามส่วนของงานบริการที่เสร็จสิ้นให้แก่ผู้รับบริการ

7. **ค่าเสียหายจากความล่าช้า**

กรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินการให้บริการเสร็จสิ้นภายในวันงานเสร็จตามที่ระบุในใบสั่งซื้อ และความล่าช้านั้นไม่ได้เกิดจากความผิดของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างตกลงจ่ายค่าเสียหายจากความล่าช้าตามจำนวนที่ระบุในใบสั่งซื้อให้แก่ผู้ว่าจ้างทุกวันจนกว่างานให้บริการจะเสร็จสิ้น

8. การจำกัดความรับผิด

จำนวนเงินที่คู่สัญญาตามข้อตกลงนี้และตามเงื่อนไขในใบสั่งซื้อจะต้องรับผิดชอบจะไม่เกินมูลค่าของราคาที่ระบุในใบสั่งซื้อ ทั้งนี้ข้อจำกัดความรับผิดดังกล่าวจะไม่รวมถึง:

(a) ความรับผิดที่ครอบคลุมโดยประกันภัยของผู้รับจ้างที่จะต้องมีตามข้อ 12 ของข้อตกลงนี้ หรือ

(b) ความรับผิดสำหรับข้อผูกพันเรื่องค่าเสียหายที่ระบุในข้อ 11 “ทรัพย์สินทางปัญญา” และข้อ 15 “ความเสียหาย” ที่เกิดจากการเรียกร้องของบุคคลที่สาม หรือ

(c) ความรับผิดของผู้รับจ้างที่เกิดจากความประมาทเลินเล่อ ละเมิด หรือตั้งใจกระทำความผิดของผู้รับจ้าง ผู้รับเหมาช่วงของผู้รับจ้าง หรือลูกจ้างของผู้รับจ้างตามลำดับ

คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายไม่ต้องรับผิดต่อคู่สัญญาอีกฝ่ายในความเสียหายพิเศษ หรือความเสียหายต่อเนื่อง ทั้งนี้ให้รวมถึงความสูญเสียทางกำไร การสูญเสียจากการใช้อุปกรณ์ ความสูญเสียทางการผลิต ยกเว้นจะระบุไว้เป็นพิเศษในใบสั่งซื้อ

9. เหตุสุดวิสัย

ในใบสั่งซื้อ เหตุสุดวิสัยหมายถึงเหตุการณ์ใดๆ เงื่อนไข หรือเหตุการณ์ที่ไม่สามารถควบคุมได้และไม่ได้เกิดจากความผิดหรือการละเลยของคู่สัญญาฝ่ายที่ใช้สิทธิเรียกร้องจากเหตุสุดวิสัย แม้ว่าคู่สัญญาฝ่ายที่ใช้สิทธิเรียกร้องจะพยายามป้องกันไม่ให้เกิดเหตุสุดวิสัย หรือพยายามเยียวยาซึ่งเป็นเหตุให้เกิดความล่าช้าหรือการรบกวนการดำเนินการตามข้อผูกพันที่ระบุในข้อตกลงนี้

ถ้าคู่สัญญาในใบสั่งซื้อล่าช้าที่จะทำตามข้อผูกพันในใบสั่งซื้ออันเกิดจากเหตุสุดวิสัย คู่สัญญาฝ่ายนั้นจะต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้แก่คู่สัญญาอีกฝ่ายหนึ่งทราบเพื่อหยุดการดำเนินการให้บริการตามข้อผูกพันในใบสั่งซื้อนับจากวันที่แจ้งให้ทราบความล่าช้าที่เกิดต่อเนื่อง และให้ถือว่าการบริการนั้นเป็นการกระทำที่ตรงต่อเวลานับจากวันที่แจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร

ถ้าเหตุสุดวิสัยเกิดขึ้นนานกว่า 15 วันนับจากวันที่แจ้งเป็นลายลักษณ์อักการให้แก่คู่สัญญาอีกฝ่ายหนึ่งทราบไม่น้อยกว่า 7 วันที่มีผลบังคับใช้ในการบอกเลิกใบสั่งซื้อจะเริ่มตั้งแต่วันสุดท้ายของเดือน ในกรณีนี้คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายให้ถือว่าไม่ต้องทำตามข้อผูกพันและความรับผิดภายใต้ใบสั่งซื้อ ยกเว้นการจ่ายเงินตามจำนวนเงินที่ถึงกำหนดหรือยอดเงินคงค้าง (ถ้ามี)

การเกิดขึ้นของเหตุสุดวิสัยจะไม่ก่อให้เกิดสิทธิต่อทั้งผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างในค่าชดเชยใดๆ

10. การรับประกัน

ผู้รับจ้างรับประกันว่าการให้บริการจะต้องกระทำโดยหลักปฏิบัติที่รอบคอบ มีความสามารถตามคุณสมบัติที่ตกลงกันและตามขอบเขตการให้บริการโดยไม่มีความชำรุดบกพร่องจากแรงงาน.

ยกเว้นจะระบุไว้เป็นพิเศษในใบสั่งซื้อและตามที่ตกลงกันเป็นลายลักษณ์อักษรระหว่างคู่สัญญาทั้งสองฝ่าย ถ้าการให้บริการมีความชำรุดพกพรองภายใน 12 เดือน (“**ระยะเวลารับประกัน**”) ผู้ว่าจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบถึงความชำรุดบกพร่อง และผู้รับจ้างจะต้องรีบเข้ามาดำเนินการว่อมแซมหรือทดแทนความชำรุดบกพร่องนั้นโดยทันทีด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองภายในระยะเวลาที่กำหนดโดยผู้ว่าจ้าง

ยกเว้นจะระบุไว้เป็นพิเศษในใบสั่งซื้อ การแก้ไขหรือการทดแทนใดๆจะมีระยะเวลารับประกัน 1 ปีนับจากวันที่นำของใหม่มาทดแทนหรือนับจากวันที่ทำการซ่อมแซม ภายใต้เงื่อนไขว่าระยะเวลารับประกันทั้งหมดภายใต้ใบสั่งซื้อจะต้องไม่เกิน 2 ปีนับจากระยะเวลารับประกันสินค้า ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างระยะเวลารับประกันผู้รับจ้างจะเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

11. สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา

ผู้รับจ้างรับประกันว่าการให้บริการภายใต้ใบสั่งซื้อนี้จะไม่ละเมิดลิขสิทธิ สิทธิบัตร เครื่องหมายการค้าและทรัพย์สินทางปัญญาอื่นๆ ผู้รับจ้างตกลงยินยอมให้ผู้ว่าจ้างได้มีสิทธิในการใช้ทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อการบริการ

ผู้รับจ้างจะต้องปกป้องผู้ว่าจ้างด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างในกรณีที่การให้บริการภายใต้ใบสั่งซื้อนี้ไม่ละเมิดลิขสิทธิ สิทธิบัตร เครื่องหมายการค้าและทรัพย์สินทางปัญญาอื่นๆ และผู้รับจ้างจะต้องจ่ายค่าใช้จ่ายทางด้สนกฎหมายและค่าเสียหายต่างๆที่เกิดต่อผู้ว่าจ้าง โดยมีเงื่อนไขว่าผู้ว่าจ้างจะต้องรีบแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษรทันทีที่ได้รับการแจ้งการละเมิดนั้น ทั้งนี้ผู้รับจ้างมีสิทธิในการกำหนดวิธีการเจรจานอกศาล หรือการระงับข้อพิพาทด้วยวิธีอื่นๆที่ผู้รับจ้างกำหนด

โดยไม่คำนึงถึงสิทธิของผู้ว่าจ้างในการเรียกร้องค่าเสียหายอื่นๆที่เกิดจากผู้รับจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะ (i) เรียกร้องจากผู้รับจ้าง หรือ (ii) หักเงินของผู้รับจ้าง หรือเอกสารทางการเงินใดๆ เช่น หนังสือค้ำประกัน หรือเงินที่ถึงกำหนดชำระแก่ผู้รับจ้าง เพื่อชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นตามที่ระบุข้างต้น

12. การประกันภัย

a. ระหว่างระยะเวลาตามใบสั่งซื้อ ยกเว้นจะตกลงกันเป็นอย่างอื่นระหว่างคู่สัญญาทั้งสองฝ่าย ผู้รับจ้างจะต้องรักษาและจัดเตรียมให้มีการจัดทำประกันภัยเพื่อครอบคลุมหัวข้อดังต่อไปนี้

(i) การประกันความเสียหายตามจำนวนเงินสูงสุดสำหรับความรับผิดที่ตกลงกันในข้อ 8

(ii) ประกันค่าชดเชยแก่ลูกจ้างและประกันอื่นๆตามที่กฎหมายกำหนดที่เกี่ยวกับการบาดเจ็บจากการทำงานหรือการเจ็บป่วยจากการทำงานของลูกจ้าง การประกันสุขภาพ ตามจำนวนวงเงินที่กฎหมายกำหนด และ

(iii) ความรับผิดทั่วไปเชิงพาณิชย์ (Commercial General Liability (CGL) insurance) สำหรับป้องกันผู้รับจ้าง โดยไม่จำกัดถึงความรับผิดภายใต้ใบสั่งซื้อ เพื่อคุ้มครองถึงการบาดเจ็บทางร่างกาย ความเสียหายทางทรัพย์สินแก่บุคคลที่สามในอัตรารวมไม่น้อยกว่า 100% ของราคาในใบสั่งซื้อ

b. ก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานภายใต้ใบสั่งซื้อ ผู้รับจ้างจะต้องส่งกรมธรรม์ประกันภัยให้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อแสดงว่ากรมธรรม์ประกันภัยเป็นไปตามที่ระบุภายในข้อนี้ว่ามีผลบังคับใช้

c. ผู้ว่าจ้างจะต้องเป็นผู้เอาประกันร่วมในกรมธรรม์ภายใต้ข้อกำหนดนี้ยกเว้นข้อ 12 a (ii).

13. การโอนสิทธิ์และความเสี่ยง

ยกเว้นจะระบุไว้เป็นพิเศษในใบสั่งซื้อ ความเป็นเจ้าของของบริการที่ทำตามใบสั่งซื้อจะตกเป็นของผู้ว่าจ้างเมื่อมีการจ้ายเงินบางส่วนตามสัดส่วนต่อจำนวนเงินให้แก่ผู้รับจ้าง อย่างไรก็ตาม การโอนความเป็นเจ้าของจะไม่ถือว่าเป็นการยอมรับการให้บริการ ผู้รับจ้างยังต้องรับผิดชอบต่อคุณภาพของการให้บริการ รวมทั้งทำตามคุณสมบัติที่กำหนด และความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการให้บริการภายใต้ใบสั่งซื้อนี้จนกว่าจะถึงวันงานเสร็จและผู้รับจ้างได้ทำตามข้อผูกพันตามใบสั่งซื้อ

ความเสี่ยงต่อการสูญเสียหรือสูญหายภายใต้ใบสั่งซื้อจะโอนมายังผู้ว่าจ้างเมื่อวันงานเสร็จ

14. ข้อมูลที่เป็นความลับ

คู่สัญญาแต่ละฝ่ายรับรู้ว่าข้อมูลใดๆที่ได้รับอันเนื่องมาจากการให้บริการภายใต้ใบสั่งซื้อนี้จะถือว่าเป็นข้อมูลที่เป็นความลับและจะต้องไม่มีการเปิดเผยต่อบุคคลภายนอกโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากคู่สัญญาอีกฝ่าย

คู่สัญญาแต่ละฝ่ายจะต้องแจ้งให้คู่สัญญาอีกฝ่ายทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้า 7 วัน ในการณีที่มีการโครงการที่จะเปิดเผยความลับ หรือการเปิดเผยข้อมูลเป็นลายลักษณ์อักษรที่เกี่ยวข้องกับการทำใบสั่งซื้อนี้

ผู้รับจ้างตกลงที่จะเก็บรักษาข้อมูลที่ได้รับจากผู้ว่าจ้างภายใต้ใบสั่งซื้อนี้เป็นความลับ ผู้ว่าจ้างตกลงที่จะไม่ใช้ข้อมูลนั้นๆ เพื่อผลประโยชน์ของตนเองหรือผลประโยชน์ต่อบุคคลที่สาม ยกเว้นเพื่อดำเนินการตามเงื่อนไขในใบสั่งซื้อ

15. การชดใช้ค่าเสียหาย

ผู้รับจ้างจะต้องชดใช้ค่าเสียหาย และรับชดใช้ให้แก่ผู้ว่าจ้างและลูกจ้างของผู้รับจ้างต่อการเรียกร้องค่าเสียหาย การสูญเสียการสูญหายอันเกิดจากการกระทำ คำสั่ง หรือคำตัดสินและค่าใช้จ่ายต่างๆ ให้รวมถึงค่าทนายความด้วยที่เกิดจากการให้บริการภายใต้ใบสั่งซื้อ ให้รวมถึงการเรียกร้องจากบุคคลที่สามต่อผู้ว่าจ้างในการละเมิดอันเกิดจากการให้บริการ การละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา ลิขสิทธิ์ เครื่องหมายการค้า ความลับทางการค้า และทรัพย์สินทางปัญญาใดๆของบุคคลที่สาม

ผู้รับจ้างตกลงจะจ่ายเงินค่าทดแทนสำหรับการเรียกร้อง หรือความเสียหายให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน 30 วันนับจากวันที่ผู้ว่าจ้างแจ้งให้ทราบเป็นลายลักษณ์อักษร

16. การแก้ไข และการบอกเลิกใบสั่งซื้อ

ผู้ว่าจ้างอาจทำเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อขอแก้ไขเพิ่มเติม หรือลดขอบเขตของการให้บริการ คุณสมบัติ หรือแบบแปลนได้ กรณีที่การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวกระทบต่อจำนวนเงินในใบสั่งซื้อที่จะถึงกำหนดชำระ หรือกระทบต่อเวลาในการให้บริการ ผู้ว่าจ้างจะต้องจัดการแก้ไขให้เท่ากับการเปลี่ยนแปลงแก้ไขที่เกิดขึ้น

คู่สัญญาแต่ละฝ่ายอาจจะบอกเลิกใบสั่งซื้อโดยแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้แก่คู่สัญญาอีกฝ่ายทราบหากคู่สัญญาฝ่ายนั้นไม่ทำตามเงื่อนไขในใบสั่งซื้อ ถูกคำร้องให้เป็นบุคคลล้มละลาย ในกรณีที่มีการบอกเลิกใบสั่งซื้อ คู่สัญญาฝ่ายที่ไม่ได้ผิดสัญญามีสิทธิที่จะเรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจากฝ่ายที่ผิดเงื่อนไขได้

อย่างไรก็ตาม ผู้ว่าจ้างอาจยกเลิกใบสั่งซื้อได้ทันทีตามสะดวกเวลาใดๆก็ได้โดยแจ้งให้แก่ผู้รับจ้างทราบล่วงหน้า 7 วัน ผู้รับจ้างจะต้องหยุดการให้บริการภายใต้ใบสั่งซื้อในวันที่ระบุในใบแจ้งการยกเลิกใบสั่งซื้อ ในกรณีที่มีการบอกเลิกใบสั่งซื้อ ผู้ว่าจ้างจะรับผิดชอบจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างสำหรับการบริการที่ทำเสร็จจนถึงวันบอกเลิกใบสั่งซื้อ โดยคำนวณเงินตามสัดส่วนที่ระบุในใบสั่งซื้อ

หลังจากได้รับเงินจากผู้ว่าจ้างแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องโอนงานผลงานที่ทำมาทั้งหมดหรือที่เตรียมไว้ให้แก่ผู้ว่าจ้างในวันที่บอกเลิกใบสั่งซื้อ

การเสร็จสิ้นของการยกเลิกใบสั่งซื้อจะไม่ส่งผลกระทบต่อข้อผูกพันซึ่งยังคงมีผลบังคับใช้อยู่แม้จะมีการยกเลิกใบสั่งซื้อ ทั้งนี้ให้รวมถึงการรับประกัน การทำตามกฎระเบียบ ทรัพย์สินทางปัญญา หรือข้อมูลที่เป็นความลับ

17. การโอนสิทธิ์

ผู้รับจ้างจะต้องไม่โอนสิทธิ์ตามใบสั่งซื้อ หรือพันธข้อผูกพันใดๆ ยกเว้นจะได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้างก่อน การโอนสิทธิ์ใดๆที่ไม่ได้รับความยินยอมดังกล่าวถือว่าเป็นโมฆะและไม่สามารถบังคับใช้ได้

อย่างไรก็ตาม ผู้รับจ้างตกลงและเข้าใจว่าผู้ว่าจ้างสามารถโอนสิทธิ์ พันธะข้อผูกพันภายใต้ใบสั่งซื้อให้แก่บริษัทในเครือโดยไม่ต้องได้รับความยินยอมจากผู้รับจ้าง

18. **การระงับข้อพิพาทและกฎหมายที่บังคับใช้**

ใบสั่งซื้อนี้มีความผูกพันตามกฎหมาย ทั้งนี้ให้วิเคราะห์และตีความตามกฎหมายไทย และคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายตกลงให้ระงับข้อพิพาทที่เกิดขึ้นโดยศาลของประเทศไทย

19. **การปฏิบัติตามมาตรการ และกฎหมายว่าด้วยการคอร์รัปชั่น**

19.1 คู่สัญญาแต่ละฝ่ายรับรองและยืนยัน ณ วันที่ลงนามในใบสั่งซื้อและตลอดอายุสัญญาในการปฏิบัติหน้าที่ตามใบสั่งซื้อว่า

(1) คู่สัญญาแต่ละฝ่าย และลูกจ้าง กรรมการบริหาร พนักงาน หรือตัวแทนอื่นๆของคู่สัญญาแต่ละฝ่ายทั้งหมดจะปฏิบัติตามมาตรการ และกฎหมายว่าด้วยการต่อต้านการคอร์รัปชั่นอย่างเคร่งครัด

(2) คู่สัญญาแต่ละฝ่าย และลูกจ้าง กรรมการบริหาร พนักงาน หรือตัวแทนอื่นๆของคู่สัญญาแต่ละฝ่ายทั้งหมดไม่เคยมีการให้สินบนหรือจะไม่มีการให้สินบนให้แก่เจ้าหน้าที่ของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนและรวมไปถึงลูกจ้าง กรรมการบริหาร พนักงาน หรือตัวแทนอื่นๆของคู่สัญญาแต่ละฝ่าย และไม่เคยจ่ายเงิน เสนอว่าจะให้ ให้คำมั่นสัญญา หรือตกลงว่าจะจ่ายเงิน หรือจะให้ของขวัญ หรือบริการต้อนรับ หรือสิ่งของใดๆที่มีมูลค่า ไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมแก่เจ้าหน้าที่ของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนและรวมไปถึงลูกจ้าง กรรมการบริหาร พนักงาน หรือตัวแทนอื่นๆของคู่สัญญาแต่ละฝ่าย เพื่อให้มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใดๆที่ไม่ถูกต้องตามกฎหมาย หรือชักนำ หรือร้องขอให้ผู้มีอำนาจใช้อำนาจหน้าที่ในทางที่ไม่ชอบเพื่อช่วยเหลือธุรกิจของคู่สัญญา หรือให้ประโยชน์ต่อคู่สัญญาอย่างไม่ถูกต้อง หรือเพื่อให้ได้ประโยชน์ในการเข้าทำใบสั่งซื้อฉบับนี้

(3) คู่สัญญาแต่ละฝ่าย และลูกจ้าง กรรมการบริหาร พนักงาน หรือตัวแทนอื่นๆของคู่สัญญาแต่ละฝ่ายทั้งหมดไม่เคยมีการรับสินบน หรือจะไม่มีการรับสินบน ของขวัญ หรือสิ่งใดๆที่มีมูลค่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนและรวมไปถึงลูกจ้าง กรรมการบริหาร พนักงาน หรือตัวแทนอื่นๆของคู่สัญญาแต่ละฝ่ายทั้งหมด และไม่เคยรับเงิน หรือของขวัญ หรือสิ่งใดๆที่มีมูลค่า และจะไม่รับเงินหรือขวัญ หรือสิ่งใดๆที่มีมูลค่า ไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมจากเจ้าหน้าที่ของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนและรวมถึงลูกจ้าง กรรมการบริหาร พนักงาน หรือตัวแทนอื่นๆของคู่สัญญาแต่ละฝ่ายทั้งหมด เพื่อให้มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใดๆของคู่สัญญาแต่ละฝ่ายที่สามารถให้คุณให้โทษแก่คู่สัญญาอีกฝ่ายหนึ่งที่ไม่ถูกต้องตามกฎหมาย หรือชักนำให้ผู้มีอำนาจของคู่สัญญาใช้อำนาจหน้าที่ในทางที่ไม่ชอบเพื่อช่วยเหลือธุรกิจของคู่สัญญา หรือให้ประโยชน์ต่อคู่สัญญาอีกฝ่ายรวมทั้งการได้ประโยชน์ในการเข้าทำสัญญาฉบับนี้อย่างไม่ถูกต้องและไม่เป็นธรรม

(4) คู่สัญญาแต่ละฝ่ายมีจุดประสงค์ให้ลูกจ้าง กรรมการ พนักงาน หรือ ตัวแทนอื่นๆที่เกี่ยวพันกับการขายสินค้าต้องผูกพันตามมาตราฐานการจัดการและความต้องการที่ระบุในข้อ 19 นี้

(5) คู่สัญญาแต่ละฝ่ายซึ่งต้องระมัดระวังโดยการเข้าไปมีส่วนร่วมอย่างมีเหตุผลจะต้องไม่ร้องขอจากคู่สัญญาอีกฝ่ายไม่ว่าจะเป็นการให้บริการหรือการกระทำในฐานะคู่สัญญานั้นๆโดยฝ่าฝืนข้อผูกพันที่ระบุในข้อ 19 นี้

19.2 คู่สัญญาแต่ละฝ่ายจะต้องให้คำแนะนำอย่างทันทีต่อคู่สัญญาอีกฝ่ายหากตระหนักว่าข้อ 19 นี้รวมทั้งขอบเขตของการทำตามเนื้อหาในคำแถลงของข้อ 19 นี้จะถูกต้องหรือไม่สำเร็จอีกต่อไป

20. **ความรับผิดชอบต่อหลักจรรยาบรรณ**

20.1 ผู้รับจ้างยอมรับว่าได้รับการแจ้งข้อมูลและยินยอมปฏิบัติตามหลักจรรยาบรรณของผู้ว่าจ้างตามที่จะได้บอกกล่าวเป็นครั้งๆไป

20.2 ผู้รับจ้างรับรองและยืนยันต่อผู้ว่าจ้างว่าในช่วงเวลาหก (6) ปีก่อนหน้าการทำใบสั่งซื้อฉบับนี้ ผู้รับจ้างได้ปฏิบัติตามหลักกฎหมายระหว่างประเทศและภายในประเทศ ซึ่งนำมาใช้กับสัญญาในเรื่อง (i) มนุษยชนขั้นพื้นฐานและ

โดยเฉพาะการห้าม (1) ใช้แรงงานเด็กและแรงงานหรือแรงงานเกณฑ์ และ (2) มีการเลือกปฏิบัติภายในบริษัทต่อผู้ขาย ผู้รับเหมา และผู้รับเหมาช่วงไม่ว่ารูปแบบใดๆ (ii) กักเรือ ขนถ่ายยาเสพติดและอาวุธ การก่อการร้าย (iii) การค้า ใบอนุญาตนำเข้า และใบอนุญาตส่งออก และพิธีการทางศุลกากร (iv) สุขภาพและความปลอดภัยของพนักงานและบุคคลที่สาม (v) แรงงานผิดกฎหมาย ทั้งแรงงานอพยพและแรงงานต้องห้าม (vi) การปกป้องสิ่งแวดล้อม (vii) ความผิดทางอาญาเกี่ยวกับเศรษฐกิจหรือการเงิน โดยเฉพาะข้อหาทุจริต ฉ้อโกง ใช้อิทธิพล หรือความผิดอื่นที่เท่าเทียมกันตามที่บัญญัติในกฎหมายที่มีผลบังคับใช้ขณะที่ออกใบสั่งซื้อ หลอกลวง ลักทรัพย์ ใช้เงินทุนบริษัทในทางมิชอบ ปลอมแปลงหรือนำมาใช้ซึ่งสิ่งที่ปลอมแปลงและความผิดอื่นๆที่เหมือน คล้ายคลึง หรือเกี่ยวข้องกัน (viii) มาตรการต่อต้านการฟอกเงินและ (ix) กฎหมายการแข่งขันทางการค้า

20.3 ในส่วนที่เกี่ยวกับการปฏิบัติตามสัญญา ผู้รับจ้างให้คำมั่นว่าจะปฏิบัติตามในนามของผู้ว่าจ้าง

20.4 ผู้ว่าจ้างมีสิทธิจะเรียกให้ผู้รับจ้างแสดงหลักฐานการปฏิบัติตามมาตราการต่างๆที่กำหนดในข้อนี้ และรวมถึงทำการตรวจสอบหรือให้มีการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตราการที่กำหนดในข้อนี้ได้

20.5 การไม่ปฏิบัติตามมาตราการในข้อนี้ถือเป็นการผิดสัญญาและผู้ว่าจ้างมีสิทธิระงับ และ/หรือยกเลิกสัญญาโดยค่าใช้จ่ายของผู้ว่าจ้างเองตามเงื่อนไขที่ระบุในสัญญา

21. ข้อมูลส่วนบุคคล

เพื่อให้สามารถดำเนินการให้บริการได้ ผู้รับจ้างอาจถูกเรียกร้องให้รักษาข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวกับบุคคลแต่ละคน (“**ข้อมูลส่วนบุคคล**”) ที่เป็นของผู้ว่าจ้างและลูกจ้างของผู้ว่าจ้าง การปกป้องข้อมุลส่วนบุคคลสำคัญต่อผู้ว่าจ้างมาก เนื่องจากข้อมูลดังกล่าวจะกระทบต่อภาพลักษณ์ของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างตกลงที่จะผูกพันตามข้อกำหนดของกฎหมายในพื้นที่ๆ บังคับใช้ที่เกี่ยวกับข้อมูลความเป็นส่วนตัว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ว่าจ้างตามคำแนะนำต่อไป และจะต้องไม่ใช้ข้อมูลส่วนบุคคลสำหรับวัตถุประสงค์อื่นนอกเหนือจากที่กำหนดหรือตามที่ได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง นอกจากนี้ ผู้รับจ้างตกลงที่จะ (a) จัดหาระบบการรักษาความปลอดภัยที่เหมาะสมและมาตราการการรักษาความลับที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนบุคคลและความเสี่ยงในข้อมูลส่วนบุคคลเพื่อมั่นใจว่าข้อมูลส่วนบุคคลจะปลอดภัย โดยเฉพาะป้องกันการแก้ไข ความเสียหาย และการเข้าไปใช้ข้อมูลโดยไม่มีอำนาจของบุคคลที่สาม (b) ไม่เก็บข้อมูลส่วนบุคคลมากกว่าเวลาที่กำหนดเพื่อให้ดำเนินการตามพันธะข้อผูกพันที่กำหนดโดยผู้ว่าจ้างตามใบสั่งซื้อ (c) ทำทุกขั้นตอนที่จำเป็นเพื่อหลีกเลี่ยงการแพร่ข่าวสาร (d) ทำลายและหรือส่งคืนข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ว่าจ้างหลังจากเสร็จงานตามใบสั่งซื้อตามคำแนะนำของผู้ว่าจ้างอย่างน้อย 1 เดือน หลังจากได้รับคำแนะนำนั้น (e) ไม่เก็บหรือถ่ายสำเนาเอกสาร หรือข้อมูลของข้อมูลส่วนบุคคล ยกเว้นจำเป็นเพื่อการให้บริการตามใบสั่งซื้อ หรือเพื่อให้การบริการเสร็จสิ้น ทำลาย หรือทำลายข้อมูลส่วนบุคคลของผู้รับเหมาช่วงไม่ว่าจะเป็นเอกสารหรือไฟล์ทางคอมพิวเตอร์ซึ่งเก็บข้อมูลส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนบุคคลซึ่งเกี่ยวกับใบสั่งซื้อนี้ และ (f) มั่นใจว่าข้อมูลที่ผู้ว่าจ้างให้มาจะไม่รั่วไหลหรือไปละเมิดและเป็นไปได้ภายใน 48 ชั่วโมงหลังจากรู้ว่ามีการกระทำผิด ให้รีบใช้มาตราการที่เหมาะสมเพื่อจำกัดไม่ให้เกิดการรั่วไหลหรือการละเมิด การแบ่งปันข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ว่าจ้างให้แก่บุคคลที่สามโดยไม่คำนึงถึงสถานที่ตั้ง ผู้รับจ้างไม่มีอำนาจยกเว้นได้รับความยินยอมอย่างชัดแจ้งจากผู้ว่าจ้าง สุดท้ายผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ในการดำเนินการหรือมอบสิทธิการดำเนินการให้บุคคลที่สามเพื่อตรวจสอบ ณ สถานที่ทำงานเพื่อให้มั่นใจว่าผู้รับจ้างทำตามข้อผูกพันที่ระบุมาข้างต้น.

22. หนังสือค้ำประกันการทำงานและความบกพร่องของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมและส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยไม่สามารถเอาคืนได้และโดยไม่มีเงื่อนไขเพื่อให้ผู้ว่าจ้างสามารถเรียกร้องเอากับหนังสือค้ำประกันการทำงานและความบกพร่องของงานได้ก่อน โดยหนังสือค้ำประกันดังกล่าวจะต้องออกโดยธนาคารที่ผู้ว่าจ้างยอมรับ ในวงเงินร้อยละ 10 ของราคาในใบสั่งซื้อตามแบบฟอร์มที่แนบท้ายมาในเอกสารแนบท้าย 7 การขอแก้ไขแบบฟอร์มในเอกสารแนบท้าย 7 จะต้องได้รับการยอมรับจากผู้ว่าจ้างก่อน หนังสือค้ำประกันการทำงานและความบกพร่อง

ของงานจะต้องมีผลบังคับใช้ต่อไปอีก 90 วันนับจากวันที่หมดระยะเวลารับประกัน โดยต้องสามารถขยายระยะเวลาสำหรับการซ่อมหรือการทดแทนสำหรับอุปกรณ์หรืองานตามข้อ 10 ในระหว่างขยายระยะเวลารับประกันหนังสือค้ำประกันการทำงานและความบกพร่องของงานจะต้องทำมาใหม่ตามมูลค่างานที่ซ่อมหรือเปลี่ยนทดแทนบวกด้วยค่าบริการที่เกิดขึ้นจริง ทั้งนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกิดขึ้นกับผู้ว่าจ้างที่เกิดจากความบกพร่องของงานบริการนั้น

ในกรณีที่หนังสือค้ำประกันการทำงานและความบกพร่องของงานมีระยะเวลาสิ้นสุดซึ่งเกิดขึ้นก่อนวันที่หนังสือค้ำประกันการทำงานและความบกพร่องของงานควรจะสิ้นสุดลง ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบหนังสือค้ำประกันการทำงานและความบกพร่องของงานฉบับใหม่ก่อนเวลาที่ระยะเวลาบังคับใช้ของหนังสือค้ำประกันดังกล่าวจะหมดอายุ 14 วันโดยมีเงื่อนไขและข้อกำหนดเดียวกันกับฉบับเดิม ถ้าผู้รับจ้างไม่สามารถส่งมอบหลักฐานการขยายระยะเวลาตามที่ระบุข้างต้น ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินให้แก่ผู้ว่าจ้างทันทีโดยที่ผู้ว่าจ้างไม่ต้องเรียกร้องในวงเงินที่เท่ากับจำนวนวงเงินของหนังสือค้ำประกันการทำงานและความบกพร่องของงานที่ยังไม่ได้ใช้ การที่ผู้รับจ้างไม่จ่ายเงินข้างต้น ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเรียกร้องกับธนาคารตามหนังสือค้ำประกันการทำงานและความบกพร่องของงานก่อนที่หนังสือค้ำประกันนี้จะสิ้นสุดลง

23. ข้อกำหนดทั่ว ๆไป

ข้อกำหนดที่ไม่มีผลบังคับใช้ใดๆในข้อตกลงนี้จะไม่กระทบถึงข้อตกลงข้ออื่นที่ยังมีผลบังคับใช้ได้ การไม่ใช้สิทธิ์ใดๆของคู่สัญญาไม่ถือว่าเป็นการสละสิทธิในการใช้สิทธิ์นั้น ทั้งนี้ข้อตกลงที่บังคับใช้ได้จะนำมาใช้แทนข้อตกลงที่ไม่มีผลบังคับใช้

24. การยังคงมีผลบังคับใช้ของข้อตกลง

เงื่อนไขของข้อ 8, 10, 11, 12, 14, 15, 18 และ 20 ของข้อตกลงนี้จะยังคงมีผลบังคับใช้แม้ว่าใบสั่งซื้อจะหมดอายุหรือมีการยกเลิกใบสั่งซื้อ

เอกสารแนบท้าย 2

คุณสมบัติและขอบเขตของการให้บริการ

เอกสารแนบท้าย 3

ข้อตกลงและเงื่อนไขพิเศษ

เอกสารแนบท้าย 4

แบบแปลน

เอกสารแนบท้าย 5

หลักจรรยาบรรณ

“จริยธรรม” หมายถึงหลักจรรยาบรรณซึ่งกำหนดโดยแต่ละอาชีพเพื่อรักษาและคงไว้เพื่อเกียรติยศ ชื่อเสียง และสถานะของการเป็นสมาชิกซึ่งอาจจะเขียนเป็นลายลักษณ์อักษรหรือไม่ก็ได้

“จริยธรรมของจีพีเอสซี” หมายถึงหลักจรรยาบรรณซึ่งบุคคลากรของจีพีเอสซีจะต้องนำมาปรับใช้เมื่อทำธุรกิจเพื่อรักษาและคงไว้เพื่อชื่อเสียงและเกียรติยศ

หลักจรรยาบรรณของจีพีเอสซีเป็นหลักโครงสร้าง มาตรฐาน จรรยาบรรณ และพฤติกรรมที่บุคคลากรของจีพีเอสซี รวมทั้งคณะกรรมการ ผู้บริหาร และพนักงานทุกระดับ ทุกหน่วยงานจะนำไปปรับใช้เมื่อมีการทำธุรกิจและทำงานของตนเอง พนักงานจะต้องนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอด้วยจริยธรรมและศีลธรรมเพื่อทำงานเป็นไปอย่างยุติธรรมเพื่อสร้างรากฐานและรักษาภาพพจน์ของจีพีเอสซีให้เป็นองค์กรที่เจริญเติบโตอย่างยั่งยืน

คู่มือหลักจรรยาบรรณของจีพีเอสซีนี้จัดเตรียมเพื่อเป็นสถานการณ์ตัวอย่างซึ่งอาจเกิดขึ้นในสถานที่ทำงานเพื่อเป็นการแนะนำและเป็นแนวทางของบุคคลากรจีพีเอสซีให้รู้ว่าจะต้องทำอย่างไรในสถานการณ์นั้นๆให้เหมาะสมตามหลักการของหลักจรรยาบรรณของบริษัท

จีพีเอสซียึดมั่นหลักจรรยาบรรณโดยให้ถือเป็นหนึ่งในข้อตกลงของการดำเนินธุรกิจของบริษัทดังต่อไปนี้

1. ปฏิบัติตามกฎหมายและหลักสิทธิมนุษยชน
2. สิทธิทางการเมืองและนโยบายความเป็นกลางทางการเมือง
3. การขัดกันของผลประโยชน์
4. ความลับและการใช้ข้อมูลภายใน
5. การดูแลและจัดการลูกค้าและผู้บริโภค
6. การดูแลและจัดการคู่แข่งทางธุรกิจ
7. การจัดซื้อจัดจ้างและการดูแลจัดการคู่ค้าทางธุรกิจ
8. ความรับผิดชอบต่อชุนชน สังคมและสิ่งแวดล้อม
9. ดูแลและจัดการพนักงาน
10. ดูแลและจัดการเจ้าหนี้
11. ควบคุมภายในและตรวจสอบภายใน
12. การรับและการเสนอของขวัญ ทรัพย์สิน และผลประโยชน์อื่นๆ
13. สุขภาพและความปลอดภัยทางสิ่งแวดล้อม
14. ทรัพย์สินทางปัญญาและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
15. ต่อต้านการฟอกเงิน

การปฏิบัติตามกฎหมายและหลักเกณฑ์รวมทั้งหลักสิทธิมนุษยชน

จีพีเอสซีมีธุรกิจในหลายประเทศด้วยความแตกต่างของระบบกฎหมาย วัฒนธรรม และขนบธรรมเนียมประเพณี แต่เขาเหล่านั้นก็ช่วยแบ่งปันเรื่องหลักสิทธิมนุษยชนสามัญ จีพีเอสซีและบุคคลากรจะต้องเคารพและทำตามเช่นเดียวกันกับการยึดมั่นความซอบธรรม ความเป็นธรรม และความถูกต้องตามกฎหมาย

หลักการปฏิบัติที่ดี

1.1 บุคคลากรของจีพีเอสซีจะต้องเข้าใจและผูกพันตามกฎหมายที่เกี่ยวกับบทบาทและความรับผิดชอบของคนเหล่านั้น ในกรณีที่เป็นที่สงสัย พวกเขาจะต้องปรึกษาบุคคลหรือแผนกที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการกำกับดูแลกิจการและการปฏิบัติตาม เมื่อมีข้อสงสัยเกิดขึ้นห้ามดำเนินการโดยปราศจากคำปรึกษาจากกฎหมาย

1.2 เมื่อบุคคลากรของจีพีเอสซีทำหน้าที่ๆต่างประเทศ เขาหล่านั้นจะต้องเข้าใจกฎหมาย ประเพณี ขนบธรรมเนียมและวัฒนธรรมของประเทศที่จะไปก่อนที่จะไปเพื่อให้มั่นใจว่าในเรื่องของการค้าขาย ตัวอย่าง การเป็นเจ้าของ เอกสารการเดินทาง วัตถุประสงค์ของงานและจุดมุ่งหมายของงานจะเป็นไปตามกฎหมายและวัฒนธรรมที่เขายอมรับ

1.3 ผู้บริการจีพีเอสซีจะต้องรวบรวมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับกฎหมาย กฎเกณฑ์และข้อบังคับของรัฐบาลเพื่อให้บุคคลากรของจีพีเอสซีเรียนรู้และเตรียมการฝึกอบรมทางกฎหมายที่เหมาะสมที่จำเป็นเพื่อบุคคลากรของจีพีเอสซี

1.4 จีพีเอสซีจะต้องผูกพันอย่างเคร่งครัดกับหลักปริญญาสากลว่าด้วยสิทธิมนุษยชน และจัดเตรียมให้บุคคลากรของจีพีเอสซีมีความรู้แคความเข้าใจเรื่องหลักการของสิทธิมนุษยชนเพื่อที่ให้พวกเขาสามารถใช้หลักการเหล่านั้นได้ในการทำงาน จีพีเอสซีจะต้องไม่สนับสนุนธุรกิจใดๆที่ละเมิดหลักสิทธิมนุษยชน

ความเป็นกลางทางการเมือง

จีพีเอสซีจะต้องเป็นกลางทางการเมืองและต้องไม่สนับสนุนไม่ว่าทางตรงหรือทางอ้อมต่อกลุ่มนโยบายทางการเมืองใดๆหรือนักการเมืองระดับภายในประเทศ ต่างประเทศ หรือระดับทั่วโลก จีพีเอสซีจะสนับสนุนให้บุคคลากรส่งเสริมระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุขเช่นเดียวกันกับกิจกรรมที่สนับสนุนระบบรัฐบาลภายใน และสนับสนุนให้บุคคลากรของจีพีเอสซีใช้สิทธิให้เป็นไปตามกฎหมายเพื่อที่จะให้บริษัท สามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้อย่างปกติโดยปราศจากแรงกดดันจากกลุ่มนโยบายทางการเมือง

หลักปฏิบัติที่ดี

2.1 จีพีเอสซีจะต้องเป็นกลางทางการเมือง และห้ามไม่ให้ใช้ทรัพยากรไม่ว่าทางตรงหรือทางอ้อมในการสนับสนุนกิจกรรมทางการเมืองหรือกลุ่มนโยบายทางการเมือง หรือนักการเมือง รวมทั้งบุคคลใดๆที่อาจหาประโยชน์หรือเสนอประโยชน์สำหรับวัตถุประสงค์ทางการเมือง

2.2 จีพีเอสซีสนับสนุนให้พนักงานชัดเจนในการร่วมสนับสนุนและใช้สิทธิทางการเมืองนอกเวลาการทำงานโดยใช้ทรัพยากรของตนเองเท่านั้น บุคคลากรของจีพีเอสซีจะถูกห้ามจากการใช้อำนาจที่จีพีเอสซีอนุญาต ทรัพยากร เงินทุนหรือชื่อเสียงของจีพีเอสซีเพื่อระดมทุนหรือเพื่อวัตถุประสงค์ทางการเมือง

2.3 จีพีเอสซีจะต้องไม่สนับสนุน หรือวิ่งเต้นเพื่อผลประโยชน์ส่วนบุคคลโดยปราศจากการใช้ระบบศีลธรรม เช่นการใช้หลักความสัมพันธ์ส่วนตัว หรือการเสนอการคืนเงินเพื่อที่จะได้รับการเลื่อนขั้นหรือการย้ายตำแหน่งการทำงานโดยปราศจากเหตุผลที่เกี่ยวข้อง

การถือประโยชน์ร่วมและการขัดกันของผลประโยชน์

บุคคลากรของจีพีเอสซีจะต้องดำเนินการในหน้าที่ของตนเองเพื่อให้เหมาะสมกับผลประโยชน์ของบริษัทโดยปราศจากการเกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ส่วนตัวหรืออิทธิพลจากเครือญาติที่ใกล้ชิดซึ่งพยายามแสวงหาผลประโยชน์ของตนเองหรือมีการขัดกันของผลประโยชน์ บุคคลากรของจีพีเอสซีจะต้องพิจารณาเสมอว่าหน้าที่ของเขาเหล่านั้นจะต้องหลบเลี่ยงจากการขัดกันของผลประโยชน์ ถ้ามีการขัดกันของผลประโยชน์เกิดขึ้น บุคคลากรของจีพีซีจะต้องละเว้นในการเข้าไปเกี่ยวข้องในเรื่องการดำเนินการนั้นๆ และต้องหลบเลี่ยงข้อกล่าวหาในเรื่องการขัดกันของผลประโยชน์หรือการละเมิดอำนาจเพื่อผลประโยชน์ส่วนบุคคลซึ่งอาจนำความเสียหายมาสู่บริษัท บุคคลากรของจีพีเอสซีทั้งหมดจะต้องเคร่งครัดในการทำตามมาตราการข้อควรระวังและการเปิดเผยนโยบายโดยตรงจากจีพีเอสซี

<u>หลักปฏิบัติที่ดี</u>

3.1 บุคคลากรของจีพีเอสซีถูกห้ามจากการใช้อิทธิพลหรืออำนาจส่วนบุคคลในการไปทำธุรกรรมระหว่างจีพีเอสซีและพวกเขาเหล่านั้น ห้างหุ้นส่วนใดๆ หรือนิติบุคคลอื่นๆซึ่งพวกเขาอาจเป็นเจ้าของ หรือมีความสัมพันธ์อื่นๆนอกจากสวัสดิการธรรมดาและผลประโยชน์ที่บุคคลากรของจีพีเอสซีสมควรได้รับ ยกเว้นกรณีที่เป็นความขัดแย้งทางผลประโยชน์ที่ถูกเปิดเผยและอนุมัติซึ่งอนุญาตเป็นพิเศษหรือได้รับการยอมรับตามหลักการ

3.2 บุคคลากรของจีพีเอสซีและญาติอาจเข้าทำสัญญาทางธุรกิจปกติได้ถ้าไม่มีอิทธิพลต่อบุคคลากรของจีพีเอสซีและข้อกำหนดและเงื่อนไขในธุรกิจนั้นจะต้องถูกทำโดยไม่มีสัมพันธ์กับจีพีเอสซี

3.3 คำสั่งใดๆที่ได้รับเพื่อผลประโยชน์ส่วนตัวจะถูกห้าม

3.4 เมื่อมีวาระเรื่องที่ยกขึ้นระหว่างการประชุม บุคคลใดๆที่มีความขัดแย้งทางผลประโยชน์จะต้องออกจากการประชุมไปชั่วคราวก่อนเพื่อให้ผู้เข้าประชุมคนอื่นพิจารณา วิเคราะห์ และตัดสินใจในเรื่องนั้นๆโดยปราศจากอิทธิพลของบุคคลนั้นๆ

3.5 คณกรรมการบริษัทและผู้บริหารจะต้องพิจารณาธุรกรรมที่เกี่ยวข้องระหว่างจีพีเอสซีกับบริษัทในเครือและบริษัทย่อยที่เป็นอิสระด้วยความรอบคอบและซื่อสัตย์ และจริยธรรมโดยคำนึงถึงผลประโยชน์ของจีพีเอสซี

3.6 บุคคลากรของจีพีเอสซีทุกระดับชั้นจะรายงานเรื่องความขัดแย้งของผลประโยชน์ซึ่งอาจเกิดขึ้นและเกี่ยวข้องกับพวกเขาและหรือที่สัมพันธ์กันทุกปี หรือทุกเวลาที่พบความขัดแย้ง (รายงานเหตุการณ์) โดยใช้ฟอร์มที่ออกแบบ “แบบฟอร์มการเปิดเผยความขัดแย้งทางผลประโยชน์ของจีพีเอสซี” ซึ่งกำหนดไว้ในคู่มือนี้ พวกเขาจะต้องรายงานต่อผู้บังคับบัญชาโดยตรงและส่งรายงานให้แก่แผนกการกำกับดูแลกิจการและการปฏิบัติตามกฎระเบียบ

3.7 กรรมการ ผู้บริหาร และผู้ตรวจบัญชีของบริษัทจะต้องรายงานความขัดแย้งทางผลประโยชน์กับจีพีเอสซี บริษัทในเครือและบริษัทย่อย รวมทั้งรายงานการถือครองทรัพย์สินของจีพีเอสซีที่เกี่ยวข้องกับบุคคลที่ระบุในพระราชบัญญัติหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์

3.8 การยอมรับงานจากบริษัทย่อยหรือบริษัทในเครือของจีพีเอสซีจะได้รับอนุญาตด้วยการอนุมัติจากผู้บริหารระดับหัวหน้างานและกรรมการขึ้นอยู่กับแต่ละกรณี บุคคลากรของบริษัทจีพีเอสซีจะไม่ยอมรับไม่ว่าจะเป็นการชั่วคราวหรือถาวรในการแต่งตั้งจากภายนอกเพื่อพิจารณาเป็นการแข่งขันกับการดำเนินธุรกิจของบริษัทหรืออาจเป็นสาเหตุให้เกิดการขัดแย้งทางผลประโยชน์ ยกเว้นจะได้รับการอนุมัติเป็นเฉพาะเจาะจงจากหัวหน้างาน

3.9 การจ้างบุคคลากรของจีพีเอสซีซึ่งมีความสัมพันธ์กันจะต้องอยู่ภายใต้ความโปร่งใสและยุติธรรม ให้เหมือนกับผู้รับเหมารายอื่นที่มีคุณสมบัติเดียวกัน บุคคลากรของจีพีเอสซีจะต้องไม่แทรกแซง มีอิทธิพล หรืออำนวยความสะดวกสบายให้แก่การจ้างผู้รับเหมาที่มีความสัมพันธ์ การขัดแย้งทางผลประโยชน์จะต้องมีการรายงานตามที่ระบุในข้อ 3.6

เอกสารแนบท้าย 6

ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

เอกสารแนบท้าย 7

แบบฟอร์มหนังสือค้ำประกันการทำงานและรับประกันผลงาน

วันที่ _____

ถึง: XXXX
(ที่อยู่ผู้ซื้อ)

เรื่อง: **หนังสือค้ำประกันการทำงานและรับประกันผลงาน**
ภายใต้ใบสั่งซื้อเลขที่ XXX
เรื่อง XXXXX

ตามข้อกำหนดในข้อตกลงและเงื่อนไขรวมทั้งใบสั่งซื้อลงวันที่..... (ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า “ใบสั่งซื้อ”) เนื้อหาของหนังสือฉบับนี้ต้องการแจ้งแก่..... (ต่อไปจะเรียกว่า “ผู้รับจ้าง”) จะต้องวางหลักประกันให้แก่..... (ต่อไปจะเรียกว่า “ผู้ว่าจ้าง”) เป็นหนังสือค้ำประกันการทำงานและรับประกันผลงานเพื่อค้ำประกันว่าผู้รับจ้างจะทำการอย่างเหมาะสมและซื้อสัตย์ตามใบสั่งซื้อในวงเงินจำนวน.....บาท ซึ่งมีมูลค่าเท่ากับอัตราร้อยละ 10 ของจำนวนมูลค่าใบสั่งซื้อและให้สิทธิผู้ว่าจ้างในการเรียกร้องค่าปรับ ค่าเสียหาย ความเสียหายจากการล่าช้าและค่าใช้จ่ายอื่นๆที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก่ผู้ซื้อภายใต้ใบสั่งซื้อ ข้าพเจ้า.....,_____(ธนาคาร)_____ซึ่งได้รับการแนะนำโดยผู้ขาย (“ผู้ค้ำประกัน”) ทั้งนี้ผู้ค้ำประกันตกลงโดยปราศจากเงื่อนไขและไม่สามารถเพิกถอนได้ในการค้ำประกันเป็นลูกหนี้ชั้นต้นเพื่อเป็นประกันที่จะจ่ายเงินให้แก่ผู้ว่าจ้างเมื่อมีการร้องขอตั้งแต่ครั้งแรก โดยไม่มีสิทธิปฏิเสธ และไม่มีสิทธิอ้างถึงผู้ขายและไม่จำเป็นต้องมีสิทธิเรียกร้องจากผู้ว่าจ้างก่อน ทั้งนี้จะจ่ายในจำนวนเงิน.....บาทในกรณีที่ปรากฏชัดเจนว่าผู้ว่าจ้างไม่สามารถทำตามข้อผูกพันในใบสั่งซื้อได้ ทั้งนี้ให้สิทธิผู้รับจ้างสำหรับการเยียวยาเงินที่ได้จ่ายไปก่อนจากผู้ค้ำประกันภายใต้ใบสั่งซื้อหรือค่าชดเชยอื่นๆจากค่าปรับ ค่าเสียหาย ค่าเสียหายจากความล่าช้า หรือค่าใช้จ่ายใดๆที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบภายใต้ใบสั่งซื้อ ธนาคารตกลงว่าการขยายระยะเวลา การเปลี่ยนแปลง รวมทั้งการแก้ไขใบสั่งซื้อหรือสินค้า หรือการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติ หรือเอกสารใดๆภายใต้ใบสั่งซื้อที่ทำระหว่างผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้าง แม้ว่าจะปราศจากการยินยอมจากธนาคารก็จะไม่เป็นการปลดเปลื้องความรับผิดภายใต้หนังสือค้ำประกันการทำงานและรับประกันผลงาน โดยธนาคารยินยอมให้ไม่ต้องมีการแจ้งถึงการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขนั้นๆ

ธนาคารตกลงว่าการขยายระยะเวลา การเปลี่ยนแปลง รวมทั้งการแก้ไขใบสั่งซื้อหรือสินค้า หรือการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติ หรือเอกสารใดๆภายใต้ใบสั่งซื้อที่ทำระหว่างผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้าง แม้ว่าจะปราศจากการยินยอมจากธนาคารก็จะไม่เป็นการปลดเปลื้องความรับผิดภายใต้หนังสือค้ำประกันการทำงานและรับประกันผลงาน โดยธนาคารยินยอมให้ไม่ต้องมีการแจ้งถึงการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขนั้นๆ

หนังสือค้ำประกันการทำงานและรับประกันผลงานจะมีผลบังคับใช้นับจากวันที่มีการจ่ายเงินล่วงหน้าให้แก่ผู้ว่ารับจ้างจนกว่าจะถึงวันที่ระยะเวลารับประกันภายใต้ใบสั่งซื้อสิ้นสุดลง และอยู่ภายใต้การขยายระยะเวลาของระยะเวลารับประกัน

สำหรับการซ่อมหรือการทดแทนเปลี่ยนอุปรกรณ์หรือมีประเด็นค้างระหว่างระยะเวลารับประกันตามที่ระบุในใบสั่งซื้อและมีการออกใบรับรองงานเสร็จให้

มูลค่าของหนังสือค้ำประกันการทำงานและรับประกันผลงานระหว่างการขยายระยะเวลาจะมีจำนวนเท่ากับมูลค่าของการซ่อมหรือการเปลี่ยนทดแทนอุปกรณ์บวกกับมูลค่าการให้บริการที่ทำไป ทั้งนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นแก่ผู้ว่าจ้างซึ่งเป็นผลมาจากความชำรุดบกพร่องของการให้บริการและประเด็นที่ค้างระหว่างระยะเวลารับประกันตามที่ระบุในใบสั่งซื้อ

หนังสือค้ำประกันการทำงานและรับประกันผลงานอยู่ภายใต้กฎหมายไทย

ขอแสดงความนับถือ

_____

(ลายเซ็นธนาคาร)

4. TERMS AND CONDITIONS FOR ENVIRONMENT, HEALTH AND SAFETY

Unless it is specifically specified in other regulations or laws concerning environment and safety currently enforced or to be enforced in the future, or requirement specified in the contract, or agreement specially executed between the Company and the Contractor, the contractor is obligated to strictly comply with this *Rules and Regulations on Security, Safety, Occupational Health and Environment* pursuant to type of work specified below. In case the contractor neglects or fails to comply with *Rules and Regulations on Safety, Occupational Health and Working Environment* specified in this document, the contractor shall be liable for the loss of or damage to property including injury to body of the contractor's employees as well as the third party who has been impacted from non-compliance with this rules and regulations at the contractor's sole costs and expenses.

A) Key Safety Practice

(4.1) Duties
(4.2) Contractor's qualifications and preparation before starting work
(4.3) General rules and regulations
(4.4) Contractor's training
(4.5) GPSC Group's Permit-to-Work
(4.6) On-Site JSEA and Toolbox Talk
(4.7) Housekeeping
(4.8) Prohibition for drugs, alcohol and weapon
(4.9) Practice on environmental management
(4.10) Practice in case of emergency
(4.11) Practice in case of accident

B) Safety Practice classified by Type of Works

(4.12) Safety Practice for Electrical tools and equipment
(4.13) Safety Practice for Hoists or lifting equipment
(4.14) Safety Practice relating to Gas cylinder and Air receiver
(4.15) Safety Practice for Hot work
(4.16) Safety Practice for Ladder and scaffolding
(4.17) Safety Practice for Diving work
(4.18) Safety Practice for Radiation work (Radiography)
(4.19) Safety Practice for Excavation work
(4.20) Safety Practice for Sand blasting
(4.21) Safety Practice for Working with high pressure water jet
(4.22) Safety Practice for Working with steam system
(4.23) Safety Practice for Testing and repairing of boiler
(4.24) Safety Practice for Working relevant to chemicals
(4.25) Safety Practice for Working on electrical system
(4.26) Safety Practice for Insulation work
(4.27) Safety Practice for Heavy machinery
(4.28) Safety Practice for Mobile Crane
(4.29) Safety Practice for Forklift
(4.30) Safety Practice for Coal stockyard management
(4.31) Safety Practice for Usage of temporary elevator
(4.32) Safety Practice to Prevent hand injuries

C) Safety Practice classified by Type of Premises

(4.33) Safety Practice for Confined Space Entry
(4.34) Safety Practice for working at Height
(4.35) Safety Practice for Working in Natural Gas Utilities
(4.36) Safety Practice for Working near High voltage transmission lines
(4.37) Safety Practice for Working at Underground HV cable manholes
(4.38) Safety Practice for Working on High voltage transmission line
(4.39) Safety Practice for working at Coal Handling System building
(4.40) Safety Practice for working on Pipe rack outside the plant
(4.41) Safety Practice for working at GPSC Group's Customer Metering Station
(4.42) Safety Practice for working in GPSC Group's Coal Port

D) Safety Practice for raw material, chemicals or hazardous material transportation.

(4.43) Safety Practice for transportation of Chemicals or Hazardous substance
(4.44) Safety Practice for Ash transportation
(4.45) Safety Practice for Lime stones transportation
(4.46) Violation on GPSC Group's safety rules and regulations
(4.47) Acknowledgement
(4.48) Safety Performance Evaluation

APPENDIX 4
TERMS AND CONDITIONS FOR ENVIRONMENT, HEALTH AND SAFETY

(A) Key Safety Practice

(4.1) Duties

(4.1.1) GPSC Plant SSHE (including temporary outsourcing Safety Officer).

- Provide training for all contractor personal on GPSC Group's Rules and Regulations on Safety, Occupational Health and Working Environment.
- Safety audit and recommend on Safety work practices to ensure contractor shall follow GPSC Group's Rules and Regulations on Security, Safety, Occupational Health and Environment.
- Evaluate Contractor Safety Performance.
- Joint for Contractor's Accident Investigation.
- Consider the case of contractor neglect to comply with GPSC Group's Rules and Regulations for Security, Safety, Occupational Health and Environment.

(4.1.2) GPSC Work Supervisor

- Co-ordinate with Contractor to submit the required safety evidenced documents which are specified in GPSC Group's Rules and Regulations on Safety, Occupational Health and Working Environment for Contractor".
- Co-ordinate with Contractor to inspect tools and equipment which will be brought into GPSC Group's premises and before work start.
- Co-ordinate with Contractor and GPSC Plant SSHE if the contractor need to bring hazardous chemicals into GPSC Group's premises or if there is any waste or unused materials that need to get permission by laws before transport to dispose outside.
- Explain work steps, details of JSEA and jointly perform "On-Site JSEA with contractor before work start.
- Safety audit to ensure the contractor has completely provided control measures as specified in the JSEA and Permit-To-Work documents.
- Supervise and recommend the contractor to follow GPSC Group's Rules and Regulations on Security, Safety, Occupational Health and Environment.
- Co-ordinate with Contractor in case of Emergency or in case of Contractor's accident.
- Joint for Contractor's Accident Investigation.

(4.1.3) Management team of Contractor Companies

- Provide qualified contractor personal as required by Laws.
- Provide tools equipment and PPE which meet standards and are in good conditions for contractor workers.
- Provide regular testing and inspection for machinery, equipment, tools as required by laws or follow OEM recommendations.
- Cooperate with GPSC Group to comply with this Rules and Regulations of Security, Safety, Occupational Health and Environment.
- Continuous improvement on their own Security, Safety, Occupational Health and Environment Management.

(4.1.4) Contractor Safety Officer

- Shall understand GPSC Group's Rules and Regulations on Security, Safety, Occupational Health and Environment of GPSC Group.
- Take care and inspect Contractor's working to comply with GPSC Group's Rules and Regulations on Security, Safety, Occupational Health and Environment.
- Inform Contractor workers to correct or improve working conditions or work steps for safety purpose and comply with GPSC Group's Rules and Regulations on Security, Safety, Occupational Health and Environment of GPSC Group.
- Co-ordinate in safety matter with GPSC Work Supervisor or GPSC Plant SSHE.

(4.1.5) Contractor Work Supervisor

- Submit required safety evidenced documents which are specified in GPSC Group's Rules and Regulations on Security, Safety, Occupational Health and Environment for Contractor to GPSC Work Supervisor.
- Inspect tools and equipment which will be brought into the GPSC Group premises and before work start.
- Inform to GPSC Work Supervisor if the contractor need to bring hazardous chemicals into GPSC Group premises or if there is any waste or unused materials that need to get permission by laws before transport to dispose outside.
- Provide completely the control measures as specified in the JSEA and Permit-To-Work documents.
- Shall understand work steps, details of JSEA and jointly perform "On-Site JSEA with contractor before work start.
- Supervise Contractor workers (including Sub-Contractor workers) to follow and comply with GPSC Group's Rules and Regulations on Security, Safety, Occupational Health and Environment.
- Co-ordinate with GPSC Work Supervisor in case of Emergency or in case of Contractor's accident.

(4.1.6) Contractor Workers (including Subcontractor Workers)

- Contractor workers who work in accordance with work plans or ordering by Contractor Work Supervisor or GPSC Work Supervisor.
- Shall understand work steps, details of JSEA and jointly perform "On-Site JSEA with contractor before work start.
- Shall strictly follow and comply with GPSC Group's Rules and Regulations on Security, Safety, Occupational Health and Environment.

(4.1.7) Stop Work Authority

- All GPSC Group employee and contractor have the right to immediately stop work if find any activity in such work that could lead to safety and environment accident or incident. Stop Work Authority (SWA) is not only the right if the situation is considered to be dangerous, it is even an obligation to stop the activities and prevent a colleague from having an accident or incident at work. The process of SWA involves (a) stop (b) notify (c) correct and (d) resume approach: the unsafe situation will have to be resolved before the work can be resumed. In case work stop by contractor, the contractor shall immediately notify GPSC's work supervisor.

(4.2) Contractor Qualifications and Preparation

Qualifications of contractor's company shall be as follows:

- Be a legally registered company or juristic person.
- Promptly and fully comply with Labor Protection Act and other relevant laws.
- Must have exact place of business which can be contacted/auditable.
- Must comply with GPSC Group's Rules and Regulations of Security, Safety, Occupational Health and Environment.

(4.2.1) **Qualifications of the contractor's employees shall be as follows:**

- Must be a Thai nationality, except in case of specialist or technical consultant.
- Age not less than 18 years and not more than 60 years, except in case of the specialist or the technical consultant. In case age of such person is more than specified, he/she shall have a medical certificate. In addition, area and type of work to be performed shall perform shall be restricted. GPSC Plant SSHE shall consider such criteria for safety reason.
- Able to read and write Thai (except in case of foreigner) and understand safety symbols.
- Must be healthy and do not have any severe contagious disease (inspected by the contractor's company).
- Having knowledge, capability and experience required by the works to be performed.
- Must strictly comply with GPSC Group's Rules and Regulations of Security, Safety, Occupational Health and Environment.
- Must have a social security card or a government official card or a state enterprise identity card (in case of Thai nationality).
- Do not have any criminal record.
- Must have a letter issued by his/her company confirming that he/she has passed training course on security, safety, occupational health and environment including laws on security, safety, occupational health and environment as per required by law (in case of Thai nationality).
- Must possess qualifications required by the work to be performed as per specified in Clause 4.2.3.

(4.2.2) **The Contractor shall have personnel who possess qualifications suitable with works as follows:**

No.	Type of Work	Duties	Required Qualifications (Evidences Provided)
1	Work relating to Cranes	▪ Crane Operator	▪ Passed Crane Operator training course (mobile crane or stationary crane) ▪ Driving license (in case mobile crane)
		▪ Rigger	▪ Passed Rigger training course
		▪ Signal person	▪ Passed Signal person training course
		▪ Crane supervisor	▪ Passed Crane supervisor training course
		▪ Crane Tester	▪ Mechanical engineer (with engineering license as legal requirement)
2	Forklift driving	▪ Driver	▪ Passed forklift driving training course and have been permitted from GPSC Plant SSHE
3	Hot Work	▪ Fire Watchman	▪ Passed basic fire training course
4	Welding Work	▪ Welder, Welding inspector, Welding engineer	▪ Passed training course and have a relevant certificate
5	Confined space work	▪ Supervisor, Attendant, Confined Space Entrant	▪ Passed training course required by law and have medical certificate (by an occupational medicine doctor) not more than expiration date specified by the doctor or in case the doctor not specify the expiration date on the medical certificate, from the date of the doctor's approval, not more than 1 month
6	Working at Height	▪ Worker	▪ Healthy, does not have congenital disease or acrophobia
7	Erector and Installation of Scaffold/Design/installation of single pole scaffold >7m, or other types which is > 21m	▪ Design Engineer, ▪ Scaffolding Erector and Dismantler ▪ Scaffolding Inspector	▪ Civil engineer (with engineering license as legal requirement). ▪ Passed scaffolding erection and dismantling training course ▪ Passed scaffolding inspection training course
8	Diving Work	▪ Diver	▪ Passed driver training course and have medical checkup certificate not older than 6 months (issued by underwater medicine physician and physician who passed underwater medicine training course) ▪ Passed driver training course and have medical checkup certificate. The divers who work under 45 years must have a medical checkup certificate not older than 12 months, In case of diver aged over 45 years must have a medical checkup certificate not older than 6 months. (issued by underwater medicine physician and physician who passed underwater medicine training course).
9	Radiography	▪ Radiography Safety Officer ▪ Radiographer	▪ Passed training course and has been registered as Safety Officer on radiology/radiography and have a valid certificate as per specified by the law ▪ Passed Radiation Hazard Prevention Course as per specified by the law
10	Excavation work > 2m	▪ Work Supervisor	▪ Passed rescue and first-aid training course
11	Sandblasting	▪ Sandblast operator	▪ Passed training course and have a certificate or have at least 3 year working experience in specific field.
12	High pressure water jet	▪ Water jet controller and injector	▪ Must have at least 3 year experience in such work
13	Coal transportation System	▪ Worker	▪ Passed combustible dust training course arranged by GPSC Plant SSHE
14	Electrical system work	▪ Worker or Specialist	▪ Passed Training course "Electrical Safety for Persons Working with Electricity" and have more than 3 years of working experiences in this field. ▪ Passed CPR and first aid training. ▪ Know hazards and safe working conditions on energized electrical system.
		▪ Work Supervisor	▪ Electrical engineer (with engineering license as legal requirement). ▪ Passed Training course "Electrical Safety for Persons Working with Electricity" ▪ Passed CPR and first aid training course ▪ Know hazards and safe working conditions on energized electrical system.
		▪ Building Electrician	▪ Certificate of Competency from Department of Skill Development
15	Working on high voltage transmission line	▪ Work	▪ Have a medical checkup certificate not older than 30 days stating that he is healthy and does not have congenital disease ▪ Have experiences and skill working on power transmission line.

			▪ Know hazards and safe working conditions on energized electrical system. ▪ Passed CPR and first aid training course
16	Chemicals or hazardous substance Transportation	▪ Driver	▪ Driving license (Category 4) ▪ Certificate training of Hazardous substance truck driving
17	Civil work	▪ Control Engineer	▪ Civil engineer (with engineering license as legal requirement).
18	Boiler testing or repair	▪ Tester or repair supervisor	▪ Mechanical engineer (with engineering license as legal requirement).
19	Heavy machinery	▪ Worker, Operator	▪ Must have a letter to certify qualifications of the operator

(4.2.3) **Documents required to be submitted 7 days in advance prior to start work (for not emergency or not urgent work)**

- List of all personnel with positions identified (including subcontractor).
- A photocopy of document specifying qualifications of the Supervisor/Work Supervisor as per Table (4.2.3)
- Organization chart, in case of pre-defined maintenance plan or project work only)
- Detailed works steps
- Job Safety Analysis
- Work Plan
- List of tools or equipment required to be taken into site work
- List of chemicals and Safety Data Sheet (SDS) (If such chemical is used)
- Other document pursuant to nature of work required by the law

(4.2.4) **The contractor shall provide the following PPEs to his/her workers:**

- Basic PPEs: (1) Hard hat pursuant to ANZI Z89.1 or equivalent including chin strap; (2) Safety glasses pursuant to ANSI Z87.1 standard. Safety glasses with brown or black lens are prohibited to use when working at night or in case it is required to work in dark area; and (3) Safety shoes pursuant to ANZI Z41 or equivalent.
- Work-specific PPEs, i.e., full body harness, chemicals protective suit, arc prevention suit, anti-dust mask, anti-chemical mask, gloves pursuant to type of work.
- Noise reduction device shall be provided for work with loud noise or loud noise from nearby of 85 dBA or greater.
- All PPEs shall be ready-for-use, not in defective condition and meet minimum requirement specified by the law or have been certified by Thai Industrial Standard Institute (TISI) or higher.

(4.2.5) **The contractor shall arrange to have the Safety Officers as follows:**

- Table showing number of employee and Safety Officer

Number of Workers	Safety Officer at Supervisor Level	Safety Officer at Technical Level	Safety Officer at Advanced Technical Level	Safety Officer at Professional Level
1-20 Persons	1 Person	-	-	-
21-39 Persons	1 Person	1 Person	-	-
40-49 Persons	2 Persons	1 Person	-	-
50-59 Persons	2 Persons	-	1 Person	-
60-79 Persons	3 Persons	-	1 Person	-
80-99 Persons	4 Persons	-	1 Person	-
100-119 Persons	5 Persons	-	-	1 Person
120 Persons	6 Persons	-	-	1 Person
121-139 Persons	6 Persons	1 Person	-	1 Person

- The Contractor for support functions, i.e. housekeeping, gardening or security guard with more than 20 employees shall have at least one Safety Officer at supervisor level.
- The Contractor Safety Officer must wear green safety hard hat.
- The Contractor Safety Officer shall submit qualification evidence and contact GPSC Plant SSHE for test and acknowledge for GPSC Group's Rules and Regulations on Security, Safety, Occupational Health and Environment Document.

(4.3) General Rules

(4.3.1) The contractor shall strictly follow GPSC Group safety rules & regulations, warning signs and other instruction signs.
(4.3.2) The contractor shall Passed safety training arranged by GPSC Plant SSHE (refer to Clause 4.5).
(4.3.3) The contractor shall always attach contractor's ID card whenever entering into GPSC Group premises.
(4.3.4) The contractor shall wear PPEs suitable with type of works to be performed and when entering into restricted area, the contractor shall, at all times, wear basic PPEs, i.e. hard hat with chin strap, safety shoes and safety glasses.
(4.3.5) When entering into process area, the contractor shall wear long sleeves jacket and long pants and when working closely to tools, equipment or machines, such jacket must be buttoned-up for safety reason.
(4.3.6) Weapon is strictly prohibited to carry into GPSC Group premises (refer to Clause 4.9).
(4.3.7) Alcohol and illegal drugs are prohibited in GPSC Group premises (refer to Clause 4.9).
(4.3.8) Smoking in GPSC Group's production process areas is prohibited, except in area provided for smoking.
(4.3.9) Eating in GPSC Group's areas is not allowed, except in area provided for eating.
(4.3.10) The contractor shall not arbitrarily take photo or recording video in the plant, unless permission from GPSC Officer has been granted.
(4.3.11) Do not access into plant process or other area unless get permission from GPSC Officer.
(4.3.12) Do not perform the work without having the approved permit-to-work from GPSC Work Supervisor.
(4.3.13) Do not arbitrarily touch equipment or machine in the process without having permission from GPSC Officer.
(4.3.14) To use any utilities in the plant for example electric outlet, service air valve or service water valve the contractor must ask permission from GPSC Officer.
(4.3.15) The contractor shall prepare all safety control measures as specified in the work permit.
(4.3.16) Contractor's tools or equipment must be inspected before use.

(4.3.17) GPSC Officer and Contractor workers can stop work immediately if find an unsafe actions / unsafe conditions which may lead to an accident. Then the unsafe situations will have to be resolved before the work can be resumed.
(4.3.18) The contractor shall keep tools and equipment in order and clean the work area after finish work in each day.
(4.3.19) In case of accident or witness of accident or incident, GPSC Work Supervisor must be immediately notified (see Clause 4.12).
(4.3.20) In case of emergency, the contractor shall follow announcement from GPSC Group control room and follow-up with details in Clause 4.11
(4.3.21) In case of oil or chemical spill cause by the contractor, GPSC officer shall be immediately notified and the contractor shall jointly perform correct actions to recover and clean in properly manner.
(4.3.22) Do not place materials / objects which may obstruct walkway, passage/entrance, stairs, emergency kits storage, fire extinguishers or control panels. The temporary hangers & supports shall be provided for gas hoses and / or electrical cables to avoid obstruction of walkway.

The driver must strictly follow traffic rules, symbols and signals. Speed limit does not exceed 20 km/h or as per the sign specified in such area. In case of emergency vehicles must be parked closed to side road without obstructing the traffic.

(4.3.23) Vehicles must be parked in designated area only. Do not park obstruct the traffic or area where fire extinguisher installed, gravel yard, on the pipe cover or gutter drainage cover unless permission has been granted by GPSC officer.

(4.3.24) Quarrel, fight or threatening act, aggressive behavior or harm others in the area which is in the property of GPSC Group, area of neighboring company, area of GPSC Group's customer or even public area is prohibited. If such behavior impact GPSC Group's image and if GPSC Group's officer knows such act, such person will be prohibited to enter into GPSC Group's premises for safety and welfare of GPSC employee, other contractors or third parties who has to work or deal business with GPSC Group.

(4.3.25) The contractor shall cooperate and participate in safety activities if be request such as Emergency drill, 5S housekeeping, safety talk, KYT, Fresh Eyes Safety Observation, Near miss report and etc.

(4.3.26) The contractor shall strictly follow Life-Saving Rules. (see details in Contractor Safety Manual).

(4.4) Contractor's Safety Training

(4.4.1) The contractor who shall operate the work in GPSC Group must attend safety training arranged by GPSC Plant SSHE. The contractor who passed training and has contractor ID card can work in all areas of GPSC Group premises.

(4.4.2) The contractor shall apply the training by filling in Safety Training Application form and Contractor ID card Requisition form and such forms must be signed by GPSC Work Supervisor (contact to get the form).

(4.4.3) Safety Training application form can be submitted to either of the following venues:

- Contractor Safety Training Center at GSPC CUP2

(4.4.4) Document required to be submitted in advance for verification prior the training date

- A photocopy of ID card or an official card with one photo attached
- 2 photos, each with 1-inch size
- A copy of social security card or government official card or state enterprise identity card (in case of Thai nationality).
- A copy of document certifying passing training course as per specified by the law (pursuant to type of work)
- 1-year Contractor ID card

(4.4.5) Document required to be submitted in advance for inspection prior training date (in case of foreigner).

- A photocopy of passport
- A photocopy of work permit
- A photocopy of health insurance certificate
- 2 photos, each with 1-inch size
- A copy of document certifying passing training course as per specified by the law (pursuant to type of work)
- 1-year Contractor ID card

(4.4.6) To attend the training course on date and time specified and at venue where the application form is submitted.

(4.5) GPSC Group's Permit-To-Work (PTW)

(4.6.1) The contractor shall not commence any works without get approved work permit and confirmation from GPSC Work Supervisor.

(4.6.2) GPSC Group's PTW as follows.

- General Work Permit
- Log Out Tag Out Permit
- Live Mechanical Work Permit
- Hot Work Permit
- Chemical Work Permit
- Excavation Work Permit
- Radiation Work Permit
- Electric Work Permit
- Confined Space Work Permit
- Diving Area Work Permit
- Working at high Permit
-

(4.6.3) Procedures on requesting for permit-to-work:

- GPSC Work Supervisor and the Contractor survey at the job site.
- The contractor submits details of work together with JSEA to GPSC Work Supervisor.
- GPSC Work Supervisor reviews and submits permit-to-work pursuant to type of work to GPSC Shift Operation Manager (SM).
- GPSC Operation Department isolates energy, de-pressurizes, log out and tag out (in case of necessary).
- The contractor prepares hazard control measures as per specified in JSEA and Safety Checklist.
- GPSC Work Supervisor and GPSC Local Operator survey at the job site and verify control measured then sign-off in the permit-to-work document.
- GPSC Shift Leader approves permit-to-work.
- GPSC Work Supervisor notifies the contractor ready to start work.

(4.6.4) The contractor shall strictly follow Clause (4.7).

(4.6.5) The contractor shall strictly comply with control measures specified in the permit-to-work and JSEA.

(4.6.6) Only GPSC Work Supervisor shall have authority to apply for or renew the PTW.

(4.6) On-Site JSEA and Toolbox Talk

(4.6.1) Before the work starts GPSC Work Supervisor and Contractor Work Supervisor shall bring the JSEA document to conduct Toolbox Talk with all workers. In the meantime, Work Supervisors and Workers shall mutual perform "On-Site JSEA" or hazard observation at the work site in accordance with the designated form (contact to receive form). This is to ensure that the control measures are put in place properly. "On-Site JSEA" shall be repeated at least every day before the work starts, and whenever there are any changes in work scope, work location or working conditions. After "On-Site JSEA" and Toolbox Talk, Work Supervisors and Workers shall sign-off in the form and keep the document as evidence.

(4.7) Housekeeping

(4.7.1) The contractor is obligated to keep tools or equipment in orderly manner. They must not be placed in area which shall obstruct the way or might cause damage. They shall clean the work areas including temporary accommodation every day before the end of work.

(4.7.2) In case GPSC Officer finds that work area is dirty or untidy which may impact safety and environment, GPSC Officer is authorized to order the contractor to suspend the work and make good of such condition before the contractor can be permitted to resume the work.

(4.8) Prohibitions for Drug, Alcohol and Weapon

(4.8.1) The contractor shall not drink alcohol or take or eat any illegal drug before or during performing the work. GPSC Group's security guard may randomly measure alcohol or drug level without prior notice. The content of alcohol shall not exceed 0 mg %. In case it is found that the content of alcohol or drug, such person shall be prohibited to enter into GPSC Group's area and may not be allowed to access GPSC Group's premises for some period of time if it is found that such person repeat mistake.

(4.8.2) All types and kinds of weapon are strictly prohibited to carry into the company. If found, such person shall not be allowed to access GPSC Group's premises.

(4.9) Practice on Environmental

(4.9.1) Any waste or unused materials are not allowed to take out of the GPSC Group's plant without permission from GPSC Plant SSHE.

(4.9.2) The contractor shall collect and sort each type of waste properly and shall put it in the bag or container which has label identifying each type of waste. Waste are divided into 3 types as follows:

- General waste, such as food scraps, etc.
- Non-hazardous waste, i.e. plastic bag, paper and etc.
- Hazardous waste, i.e. oil or chemical-stained used gloves, paint cans, used battery and etc.

(4.9.3) In case the contractor uses machine or equipment which uses oil, i.e. mobile generator, such equipment shall have oil tray underneath to prevent oil from leakage or spillage. Size of the tray shall cover all equipment and adequate to retain all oil spill.

(4.9.4) In case chemical or hazardous substance is used, strictly preventive measure must be employed to prevent it from leakage or spillage into the soil or the drain.

(4.9.5) In case of waste or unused material disposal contractor, such contractor shall have a valid license from Department of Industrial Works. In case there is a problem about license, GPSC Plant SSHE shall be notified immediately. In addition, no waste or unused materials shall be allowed to be taken out of the plant without firstly notified to GPSC Plant SSHE.

(4.9.6) In case of transportation or transfer of chemical or raw material, such containing package must be in good condition and it can prevent chemical or raw material from falling down or leakage.

(4.10) Practice in case of Emergency

(4.10.1) Contractor Work Supervisor

- Before emergency
  - Check head count of the workers under control every day prior to start work.
  - Ensure that all workers know the route of fire exit and assembly point from the workplace.
- During emergency
  - When hearing emergency alarm, command all workers to stop working immediately.
  - Follow the instruction announcement from GPSC Group's control room.
  - If instructed to evacuate, command all workers move to assembly point immediately.
  - Check head count of workers at the assembly point and report to GPSC Officer or GPSC Work Supervisor.
  - In case any workers are missing or injured at the accident scene, notify GPSC Officer or Work Supervisor immediately.
  - Calm down the workers and wait for further instruction from GPSC Group's control room.
  - Do not take a photo or record video during emergency situation or after the incident.
- After emergency
  - After hearing announcement that the situation has returned to normal, contact GPSC Work Supervisor. New work permit approved must be obtained prior allowing workers to resume the work.

(4.10.2) Contractor workers:

- Before emergency
  - Know the route to fire exit and assembly point from the work place.
  - Know how to communicate with nearby colleagues in case of emergency.
- During emergency
  - When hearing emergency alarm, command all workers to stop working immediately and wait for instruction announcement from GPSC Group's control room.
  - If the announcement cannot be clearly heard, ask Contractor work supervisor or the colleagues working nearby.
  - Follow the instruction announcement from GPSC Group's control room.
  - If instructed to evacuate, move to the assembly point as soon as possible.
  - In case any workers are missing or injured at the accident scene, notify the Contractor work supervisor immediately.
  - Remain calm and wait for further announcement from GPSC Group's control room.
  - Do not take a photo or record video during emergency situation or after the incident.
- After emergency
  - After hearing announcement that the situation has returned to normal, contact the Contractor work supervisor for confirmation prior resuming the work.

(4.10.3) If encounter emergency situation, i.e. explosion, fire, chemical leakage, oil spillage, chemical smelling and etc., notify GPSC Officer immediately.

(4.10.4) In case of chemical spill or chemical smelling, evacuate to windward direction or enter into safe building as instruction from GPSC Group's control room.

(4.10.5) In case of fire incident caused by the contractor and if it cannot be preliminarily extinguished by potable fire extinguisher, notify GPSC Officers immediately.

(4.11) Practice in case of Accident

(4.11.1) In case of accident, an injury or witnessing an accident or near miss, the contractor shall report to GPSC Work Supervisor immediately.
(4.11.2) Take the injured persons to first aid room or the hospital by closely coordination with GPSC Officer.
(4.11.3) Contractor shall stop work immediately if such area encountered an accident and it must be completely rectified. After that the work must be firstly granted by GPSC Work Supervisor before such work can be resumed.
(4.11.4) The contractor shall conduct accident investigation together with GPSC Plant SSHE. Investigation shall be based on factual information and preliminary investigation report shall be submitted to GPSC Plant SSHE within 24 hours.

(B) Safety practices classified by type of works

(4.12) Safety Practices for Power Tools and Equipment

(4.12.1) All power tools and equipment shall be in good and safe conditions.
(4.12.2) The contractor shall bring power tools and equipment to GPSC Officer for inspection before usage. GPSC Officer will post with sticker if it passed inspection In case of power tools, the contractor shall fill in the Electrical Equipment List and Inspection (contact to get the form).). The inspection result shall be submitted to GPSC Work Supervisor at least one working day before such equipment is brought for rechecked by GPSC Officer.
(4.12.3) Type and size of power tools and equipment selected by the contractor must be suitable with work.
(4.12.4) Work which is required hitting, pounding, striking equipment, the contractor shall be careful for debris flying/chip shooting.
(4.12.5) When hand out tools or equipment to colleagues, throwing or tossing is prohibited. Instead, it must be handed out by using lifting equipment, pulley or rope.
(4.12.6) Proper PPE must be worn during working.
(4.12.7) Before moving or dissembling pneumatic machines, solenoid valve must be firstly shut off.
(4.12.8) To move equipment which has no handle or hook, the contractor shall use pulley, sling, lifting equipment specifically designed for each work/ characteristic of such equipment.
(4.12.9) The maximum weight of equipment can be lifted per person shall be as follows: 50 kg for male worker and 25 kg for female worker for safety and backache prevention. In case weight exceed the maximum weight, the contractor shall use proper lifting equipment instead.
(4.12.10) The specification of power distribution panel to be used in GPSC Group premises:

- Outdoor type.
- Has grounded conductor with diameter not less than 10 mm, or as per recommendation by GPSC Group's electrician.
- ELCB (Earth Leakage Circuit Breaker) shall be installed.
- Electric circuit board of power distribution panel must be covered with clear plastic to prevent contact unintentionally.
- The power distribution panel must be posted with warning sign "Warning! Electric Short Hazard".
- The contractor must have at least one electrician responsible for repair or connect electric to the distribution panel. Unauthorized persons are not allowed to perform any act on the power distribution panel.

(4.12.11) A power plug must has grounded cable
(4.12.12) Modification of electrical equipment is strongly prohibited, except such modification is for safety and it must be approved by GPSC Group's electrician.
(4.12.13) Mobile generator must have ground rod installation by following instruction from GPSC Group's electrician.

(4.13) Safety Practice for Hoists or Lifting equipment

(4.13.1) Unauthorized persons are not allowed to access lifting area.
(4.13.2) The prime mover shall be operated by skilled persons only.
(4.13.3) The equipment shall be secure and stable footing and it shall not be easily slipping. The prime mover must not be fixed with piping or valve. The lifting equipment operator must be able to see lifting object clearly and there shall be signal person and rigger available.
(4.13.4) Fixing ropes/cables shall not be tied to equipment, pipes or valve except it has been approved by GPSC Work Supervisor.
(4.13.5) The lifting equipment e.g. hoists, winches and slings shall be in good conditions and safe to use. Hoists or Winch must have certificate of load test as per international standard or legal requirement. Slings must have certificate of proof test as per international standard. Any defected equipment and has not been repaired shall be taken out from the workplace and tagged "Do not use".
(4.13.6) Modification of lifting equipment and tool is prohibited.
(4.13.7) Do not contact wire ropes, ropes, cables and chains with sharp edge. The devices shall undergo strength test and stamped or tagged the test dates and weights.
(4.13.8) Manila twist rope shall not be used as chain block substitution.
(4.13.9) A heavy object shall be mounted on strong base. Do not use pegs / jack to support for too long.
(4.13.10) Do not go along with lifted object / chain block.
(4.13.11) During lifting, there must be work supervisor available at all times.
(4.13.12) A lifting equipment must be able to lift the load not less than 1.5 times of actual load. Safety factor for rope and sling must not less than 6.
(4.13.13) The wire rope tying with lifted object shall be tight and not cause inclination, swaying or rotation during lifting.

(4.14) Safety Practice relating Gas Cylinder and Air Receiver

(4.14.1) The contractor shall wear fit leather gloves and comfort operation suit, be careful not to make sleeves inadvertently hook with gas valve.
(4.14.2) During transfer of gas cylinder, it shall be held standing with a care taken. Single gas cylinder transfers shall be one by one until completed and all gas cylinders have been securely tied.
(4.14.3) All gas cylinders must be placed in fall prevention stall or tied in the pushcart only.
(4.14.4) When transport a gas cylinder for a distance more than 3 m, a pushcart with securely locked must be used.
(4.14.5) Placing a gas cylinder on uneven, slipping, inclining, shaking floor or unstable ground is prohibited.
(4.14.6) Prior to remove a gas cylinder tying chain/rope, the contractor shall ensure the gas cylinder stands firmly on ground.
(4.14.7) To transport gas cylinders with truck, the vehicle shall park horizontally prior transferring gas cylinders up/down with workers not being in the direction where the gas cylinders may fall to.
(4.14.8) Gas cylinder shall always be in standing position. It shall not be permitted to be placed horizontally.
(4.14.9) Gas cylinder pallets or basements for transferring shall be in stable condition, not rotten or shaken.
(4.14.10) Cable ties/chain shall be in good and safe condition.
(4.14.11) Gas cylinders shall not be kept close to flammable substance. Different gases shall be kept and isolated from each other with their labels clearly shown. The oxygen gas cylinders shall be kept minimum 6 m away from flammable gas cylinders or having 1.5m high partition made from combustible material to isolate them.

(4.14.12) In case it is necessary to transport gas cylinders upward and vertically, it is prohibited to carry by worker nor transported via passenger elevator, only service elevator provided by GPSC Group shall be used. In case it is impossible to do so, gas cylinders are permitted to be placed on ground floor but it must have the personnel to take care such area. In addition, they shall be neatly arranged and shall not obstruct passageway.

(4.14.13) The contractor responsible for gas testing and filling must possess qualifications as required laws. In addition, its employees must have been trained and registered to be gas control worker, gas transport worker or gas filling worker.

(4.14.14) Air receiver to be used shall undergo hydro-test pursuant to the period specified by the international standard.

(4.14.15) Air receiver shall be equipped with pressure gauge and safety valve shall be tested pursuant to the period specified by the international standard.

(4.15) Safety Practice for Hot Work

(4.15.1) General Practice:

- Combustible floor (except wooden floor above concrete) shall be kept wet, be covered with damp sand, or be protected by noncombustible or fire-retardant shields. Where floor had been wet down, personnel operating arc welding or cutting equipment shall be protected from possible electric shock.
- All combustibles material shall be relocated at least 11 m horizontally from the workplace. If relocation is not practical, combustibles materials shall be protected with fire-retardant covers or shielded with metal or fire-retardant guards or curtains.
- Openings or cracks in walls, floors, or ducts within a radius of 11 m of the work site shall be tightly covered with fire-retardant materials.
- If hot work to be done in close proximity to sprinkler heads, a wet rag shall be used to cover the sprinkler head and it shall be removed after work finished. During hot work, special precautions shall be taken to avoid accidental activation of fire detectors or other suppression systems.
- Spark prevention shall be provided beneath the work, for instance, when working on a scaffold, fire retardant guards must be used to cover both side and lower part of a scaffold, etc.
- For working on equipment or in the container with enclosed cover (i.e., large tanks, containers, duct, dust collector, etc.), such equipment or container must be free from flammable vapor. In case nitrogen is used purge air within such equipment or containers, it shall be measured to ensure that it is free from flammable vapors.
- The contractor shall provide adequate fire extinguishers with appropriate type that match with potential fire near the workplace area. For a dry chemical extinguisher, its size must not less than 10 lbs and fire rating not less than 6A 20B. Fire extinguishing tank must be in good condition and must passed inspection as required by laws.
- The contractor shall provide fire watch, wear red reflective clothes, whenever perform hot work or when the following conditions exist:
  - Combustible materials are closer than 11 m from the cutting or welding point.
  - Combustible materials are more than 11 m away but are easily ignitable by sparks.
  - There is wall or opening within 11m radius that exposes to combustible materials in adjacent areas, including concealed spaces in walls or floors.
  - Combustible materials are adjacent to the opposite side of metal partition, wall, ceiling or roof and are likely to be ignited by conduction or radiation.
- Qualifications and responsibilities of a fire watch are as follows:
  - Passed Basic firefighting course.
  - Must prepare fire extinguishing equipment readily for use.
  - Familiar with location and knows where to make sound alarm for example a manual call point nearby.
  - Watch a fire in exposed areas and can use fire extinguisher and sound an alarm.
  - Continue fire watching at least 30 minutes after hot work finish to evaluate potential smoldering fire, if any.
  - More than one fire watch is required if combustible materials that could be ignited by hot work cannot be directly observed by one fire watch.
- Review Safety Data Sheet (SDS) of welding rod to be used, so that suitable respirator for fume and smoke can be provided.
- In case ducts or conveyor systems might carry sparks to combustibles located nearby, shall find suitable control measured or shut down the system.
- Cutting or welding on pipes or other metals in contact with walls, partitions, ceilings or roofs which may be ignited by heat conduction shall not be taken.
- The worker shall report any defects or unsafe condition of equipment to the supervisor and do not use such equipment until it is fixed. The equipment shall be repaired by qualified personnel only.

(4.15.2) Cutting / Grinding with Grinder

- Apart from basic PPEs, the worker and the helper shall wear additional PPEs such as: (1) Leather gloves; and (2) Clear face shield for grinding work (it must be a type which can be compatible with hard hat). However, if there is a restriction with regards to workplace, shall notify GPSC Plant SSHE for consideration in case by case.
- The cutting / grinding work must be performed by skilled and experienced persons.
- The grinder's switch button shall be a press-to-operate, release-to-stop type. It is prohibited to use a modified grinder.
- The workplace must be partitioned with fire-resistant sheet to prevent spark shooting which may cause hazard to other workers nearby.
- A grinding disc must be correct sizing and type that suitable for work piece and grinder.
- The grinding disc must be able to resist operation at maximum grinder's speed.

(4.15.3) Gas Welding or Cutting

- Apart from basic PPEs, the welder and the helper shall wear additional PPEs such as: (1) Leather gloves or frame-proof gauntlet gloves; (2) Clear face shield (it must be a type which can be compatible with hardhat). However, if there is a restriction with regards to workplace, shall notify GPSC Plant SSHE for consideration in case by case; and (3) Leather apron for spark prevention. Other protective clothes may be used as needed. Woolen clothing is preferable to cotton. Rolled-up sleeves, shirt with pockets and ornament around wrists must be avoided as sparks may lodge in them. All outer clothing should be free from oil or grease.
- Before commencing work, gas welding /cutting equipment shall be inspected using 'Gas Welding/Cutting Checklist Form' (contact to get the form) and the result of inspection shall be report to GPSC Officer.
- The welder must be skill and experience person.
- Gas cylinders and equipment shall pass testing pursuant to the industrial standards and get certified by the recognized institute.
- The worker shall inspect to ensure no gas leak at hoses, connectors. When equipment is not in use, gas cylinder valves must be closed and the residue pressure in hoses and regulators must be released.
- If a pushcart is used to move gas cylinders, always tie gas cylinders firmly with the pushcart. The pushcart shall be in good and stable condition.
- The wrench for open / close acetylene cylinders must be kept near a cylinder.
- Before lighting a torch, hoses must be checked. The hoses that leak, show signs of burns, tears or other defects must not be used.
- When gas torch is ready to be lit, do not point the gas stream in direction where there is a person or any combustible object.
- When lighting an oxyacetylene torch, only standard torch lighter can be used.

- Do not keep butane lighter in the pocket because if slag or sparks strike butane lighter, an explosion could occur.
- Do not climb up or down a ladder with a lit torch.
- The contractor shall provide protection for other employees from rays, hot sparks and slag chips.
- Wet machines shall not be used. A fire extinguisher shall be placed near the work area to ensure quick response when fire.
- The gas torch must be properly assembled and tightened. Use soap water for leak teat at valves, regulators, hose, connections and torches.
- The contractor shall provide proper ventilation to eliminate welding / cutting fumes.
- The gas torches, hoses, regulators, valves and their fittings must not contaminate with oil or grease. To remove oil or grease from the parts, use a non-flammable cleaner and allow them to dry thoroughly.
- Operation with oxygen - acetylene cylinders and hoses shall be extreme care. Transportation, storage and use must be safe. The gas cylinders shall be kept away from exposure to sparks, hot slag, open flames and all possible sources of excessive heat.
- Gas welding/cutting set must be equipped with pressure regulator at the cylinder and flashback arresters at both regulator and gas torch.
- Flashback Arrestor requirements, i.e., (1) Brand get UL's or BAM Certified; (2) Passed annual testing by qualified agency or if testing is not possible then contractor shall use new FBA; and (3) High quality FBA Lifetime shall not exceed 5 years.
- Do not open acetylene cylinder valve more than needed (1½ turn maximum) and the cylinder valve shall be in condition that can be closed quickly in emergency case.
- If an object to be welded or burned cannot readily be moved, all movable fire hazards in the vicinity shall be removed. If a fire hazard cannot be moved, it shall be carefully guarded from heat, sparks and slag. Sparks and slag dropping through floor cracks and grating shall be prevented from exposure to a source of ignition for combustibles below as well as a safety hazard for other workers working nearby. Fireproof drop clothes or other suitable protection shall be used. Where fire hazard exists, a fire watch is necessary and shall be provided.
- Potential explosive atmosphere shall be tested according to the Confined Space PTW Procedure (EHS-EHS-P019) before start work.
- When gas welding or cutting in a confined space is to be suspended for any substantial period of time, the cylinder valves shall be closed, all pressure in hoses relieved and the torch valves closed. The torch and hose shall also be removed from the confined space.
- After welding / cutting work finish, the welder shall provide warning mark or signs to warn other persons from hot surface hazard.
- The oxygen cylinders and flammable gas cylinders must be stored separately at minimum distance of 6 m or the fire wall shall be built.
- The gas cylinders shall be kept away from poor weather conditions, heat or in area that could induce corrosion.
- Whether in storage or at a job site, cylinders shall always be kept in an upright position and secured to prevent their falling. Caps shall be in place except on bottles in use.
- When welding must be done adjacent to energized high-voltage circuits, solid protective barriers or other means shall be provided to prevent the ionized arc or metallic vapor produced by welding from causing flash-over of the circuit.

(4.15.4) Electricity Welding or Cutting

- Apart from basic PPEs, the worker and the helper shall wear additional PPEs such as: (1) Leather gloves; (2) Face shield (it must be a type which can be compatible with hardhat). However, if there is a restriction with regards to workplace, shall notify GPSC Plant SSHE for consideration in case by case; and (3) Leather apron for spark prevention; and (4) dust/mist/fume respirator.
- Before commencing work in each day, the contractor shall inspect welding machine and equipment, by using "Welding machine and equipment daily check list" (contact to get the form).
- Never leave any portion of a welding rod in the holder when the holder is not being used.
- Always fully uncoil welding cables before using them. Never coil or loop welding cable around a worker's body.
- Always carefully inspect all welding equipment before usage. Check for damaged insulation, exposed bare conductors, etc. If any problem with the welding equipment is found, immediately notify the supervisor.
- When using a welding machine, make sure it is equipped with cable protectors where the welding cables are attached to the machine.
- Never jury-rig welding cable connections, always make sure the proper connectors are used.
- Never permit electrode holders and welding cables to make contact with compressed gas cylinders.
- When the electrode holder is not in use, make sure it is placed where it cannot make electrical contact with anyone or make contact with conducting objects, fuel or compressed gas cylinders.
- Never use a welding cable that is spliced within 3 m of the electrode holder.
- When using an "eight bank", all DC machines shall be the same polarity.
- Never use chains, wire ropes, cranes, hoists or elevators to carry welding equipment.
- Check welding equipment to ensure that it is properly grounded.
- Never weld or burn on a closed container that contains or previously contained flammable or combustible materials unless completely purged with inert gas, cleaned and tested for % LEL.
- When welding or burning in a pipe or vessel, always consider the hazardous material which has been contained in the pipe or vessel.

(4.15.5) Ventilation for General Welding and Cutting

- When welding must be performed in a space entirely screened on all sides, the screen shall be so arranged that no serious restriction of ventilation exists. It is desirable to have the screens so mounted that they are about 2 feet above the floor, unless the work is performed at so low a level that the screen must be extended nearer to the floor to protect nearby workers from welding glare.
- Maximum allowable concentration – Local exhaust or general ventilating systems shall be provided and arranged to keep amount of toxic fumes, gases, or dusts below maximum allowable concentration as specified by OSHA 29 CFR 1910.1000.
- Mechanical ventilation shall be provided when welding or cutting is done: (1) In a space of less than 284 m3 / welder; (2) In a room having a ceiling height of less than 5m; and (3) In confined spaces or where welding space contains partitions, balconies or other structural barriers to the extent that they significantly obstruct cross ventilation.
- Such mechanical ventilation shall be at the minimum rate of 57 m3 / min / welder, except local exhaust hoods and booths is used.

(4.15.6) Welding or Burning in Confined Spaces

- When welding or cutting is being performed in any confined spaces, the gas cylinders and welding machines shall be left on the outside and secured in an upright position to a stationary object. Before operations are started, heavy portable equipment mounted on wheels shall be securely blocked to prevent accidental movement.
- When arc welding is to be suspended for any substantial period of time, such as during lunch or overnight, all electrodes shall be removed from the holders and the holders carefully located so that accidental contact cannot occur and the welding equipment shall be disconnected from the power source.

- In order to eliminate possibility of gas escaping through leaks of improperly closed valves, when gas welding or cutting, the torch valves shall be closed and the fuel-gas and oxygen supply to the torch positively shut off at some point outside the confined area whenever the torch is not to be used for a substantial period of time. Where practicable, the torch and hose shall also be removed from the confined space.
- Ventilation in confined spaces:
  - All welding and cutting operations carried on in confined spaces shall be adequately ventilated to prevent all accumulation of toxic materials or possible oxygen deficiency. This applies not only to the welder, but also helpers and other personnel in the immediate vicinity. All air replacing that is withdrawn shall be clean.
  - Where welding operations are carried on in confined spaces, there shall be a worker station at the outside of such confined spaces (outside helper) to ensure safety of those working within.
  - Oxygen shall never be used for ventilation.

(4.16) Safety Practice for Ladder and Scaffolding

(4.16.1) Scaffolding

- Scaffold materials shall be in good conditions and shall meet EN74, BS 1139, ANSI, DIN or International standards.
- The scaffold over 21 m height from foundation plate but not exceed 25 m must be designed and certified by an Associate Civil Engineer. The scaffold over 25 m height from foundation plate must be designed and certified by a Professional Civil Engineer.
- The scaffold which is lower than 21 m height does not require to be designed and certified by an Associate Civil Engineer, if it has been designed in accordance with OSHA, EN74, BS1139, ANSI, DIN standards or special structural design standard from Department of Public Works and Town Planning.
- Outrigger scaffold and its components shall be designed and certified by the Civil Engineer and it shall be constructed to carry a working load as per design.
- Scaffold erection and inspection shall be done by the qualified person who passed scaffolding erection and inspection training only.
- Wood, aluminum or bamboo shall not be used to support scaffolds or planks.
- Personal protective equipment such as hardhat with chin strap, safety glasses, gloves, full body harness with double lanyards, lifeline and other as required must be provided. Tools must be tethered to prevent falling.
- During scaffolds erection, dismantling, maintenance or modification, the contractor shall be protected by the use of personal fall arrest system (full body harness with double lanyards and lifeline, if necessary, at all times.
- For working on suspension scaffolds, the worker shall be protected by both personal fall arrest system (full body harness with lanyards) and guardrail system.
- For working on the supported scaffold, the worker shall be protected from falling by the use of guardrail system. Nevertheless, the worker may not be required to wear full body harness, except in some workplaces, subject to Job Safety Analysis and upon discretion of GPSC Officer.
- For working on the aerial lift, a full body harness shall be worn and hook a lanyard with the boom or basket.
- The contractor shall post working load capacity of the scaffold at the scaffolding access location.
- All ladder stands and scaffolds shall be capable of supporting at least four (4) times the design working load.
- Erection and usage of scaffolding's components shall be in accordance with the manufacturers' manual.
- The contractor shall perform site survey to find possible hazard before scaffolding erection.
- The footing or anchorage for scaffolds shall be sound, rigid, and capable of carrying the maximum intended load without settling or displacement. Unstable objects such as barrels, boxes, loose bricks, or concrete blocks shall not be used to support scaffolds.
- The maximum work level height shall not exceed four (4) times the minimum or least base dimensions of any mobile ladder stand or scaffold. Where the basic mobile unit does not meet this requirement, suitable outrigger frames shall be employed to achieve this least base dimension, or provisions shall be made to guy or brace the unit against tipping.
- The Minimum platform width shall not be less than 20 inches for the mobile static tower. Ladder stands shall have a minimum step width of 16 inches.
- Scaffolds shall be provided with a safety net between the toe board and the guardrail, extending along the entire opening or where persons are required to work or pass under scaffolds.
- Do not work on scaffolds during storms or strong wind.
- Do not lay down tools, materials, or allow accumulated debris on the scaffold that may cause hazard. When tools are not in use, it must be firmly tied with the scaffold to prevent accident which may incur to any persons working below.
- Materials being hoisted onto a scaffold shall have a tag line for lifting control.
- The contractor shall maintain scaffolds in a safe condition. Scaffolds shall not be altered or moved horizontally while they are in use or occupied.
- An access ladder to scaffold or equivalent safe access shall be provided.
- The poles, legs, or uprights of scaffolds shall be plumb and securely tied and rigidly braced to prevent swaying and displacement, and all couplers and/or connections shall be fastened securely before assembling the next level.
- Overhead protection shall be provided for personnel for a scaffold exposed to overhead hazards.
- Do not use ladders on the scaffold.
- Scaffolds and their components shall be strong and can withstand heating environmental condition.
- Scaffolding shall be inspected by the contractor prior to use whenever; (1) After erection is finished; (2) Every 7-day period; (3) After heavy storms, strong winds or earthquake; (4) Scaffold is hit by trucks or vehicles; and (5) Scaffold is modified.
- Scaffolding Identification Tag shall be hung for communication purpose as follows:
  - Yellow Tag:
    Means the scaffold is unsafe for use for example under erection, being dismantled, being repaired or unsaved conditions findings. The yellow tag can be hung immediately if the scaffolds are founded in unsaved conditions. During modification or repair, the contractor scaffolding inspector is responsible to hang the yellow tag.
  - Green Tag:
    Means the scaffold is safe for use, whereas it is designed, erection and inspected and certified by engineer or contractor's qualified persons as required by laws.
  - No Tag:
    Means the scaffold is unable to identify status, therefore such scaffold still unable to use.

- After the erection completed and it is found upon inspection that the scaffold is safe for use, the contractor scaffolding inspector shall fill-in the green tag with sign-off signature. In case a scaffold is higher than 21 m, then this tag shall be additionally sign-off by civil engineer – professional license.
- Scaffold shall be rechecked by GPSC Work Supervisor follow Scaffolding Safety Checklist which will be co-sign-off by the contractor's scaffolding inspector and GPSC Work Supervisor. GPSC Work Supervisor will then sign-off in the green tag and will hang it at the scaffolding access.
- In case of scaffolding re-inspection and still be safe, the contractor will continue sign-off in the existing hanging green tag.
- In case of scaffolding re-inspection and it is founded unsafe, the contractor shall immediately inform GPSC Work Supervisor. The Yellow tag shall then be hung instead of the green tag.

- Prior erection or dismantling the scaffold, the contractor shall barricade the area with fence at least 1 meter apart from the scaffold and hang with a clear warning sign "Be aware of Falling Object".

(4.16.2) Ladder

- To use ladder near the area which has electrical hazard risk, the contractor shall use non-conductive ladder only.
- Ladder to be used must be approved by GPSC Work Supervisor prior to use it.
- Whenever climbing up the ladder, there must be an assistant to firmly hold the ladder.
- Make a sign showing the way up and down.

(4.17) Safety Practice for Diving Work

(4.17.1) The contractor must get GPSC Group's diving area work permit.

(4.17.2) Notification of a Diving Work Location of employee must be submitted to the Provincial Labor Protection and Welfare Office at least 7 working days in advance and a copy must be submitted to GPSC Work Supervisor.

(4.17.3) A copy of a certificate on passing a diving training course and have medical checkup certificate. The divers who work under 45 years must have a medical checkup certificate not older than 12 months, In case of diver aged over 45 years must have a medical checkup certificate not older than 6 months. Such medical checkup certificate must specify that such certificate holder can perform diving work and does not have any diseases prohibited from diving pursuant to Notification of Department of Labor Protection and Welfare Re: Diseases Prohibited for Diving

(4.17.4) Diving equipment must be checked every time before diving and it must have an inspection record.

(4.17.5) The preparation of the diver must be prepared for each duty. And equipment to be ready for work and to be safe in accordance with the Ministry of Labour, Ministerial Regulation on the Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environment in Relation to Diving Work

(4.17.6) All diving equipment and inspection result record.

(4.17.7) Diver must record the time pursuant to diving record form. (Inspection of equipment is duty of the diver and diver escort) must be submitted to GPSC Plant SSHE for re-inspection before commencement of diving work. Appointment must be made at least 1 working day in advance.

(4.17.8) Before commencing diving work, the results of the pressure test must be presented to GPSC Work Supervisor and Plant SSHE to confirm health's condition.

(4.18) Safety Practice for Radiation Work (Radiography)

(4.18.1) The contractor shall provide Radiography Safety Officer (RSO) who has RSO certificate as specified by laws.

(4.18.2) The radiographer shall pass Radiation Hazard Prevention Training Course as specified by laws.

(4.18.3) The permit to have radiation source equipment shall be valid and not exceed 5 years.

(4.18.4) The contractor shall submit details of radiation work specify working area, type of radiation source, radiation intensity, type and thickness of shielding barrier and calculation of safety distance for radiographer and general public from radioactive source. The equivalent dose for radiographer must not exceed 10 Micro-Sievert per hour and for general public must not exceed 0.5 Micro-Sievert per hour.

(4.18.5) The documents shall be submitted to GPSC Work Supervisor at least one working day before start work.

(4.18.6) The contractor shall establish safety boundary by using beacons (siren), warning sign (Beware of Radiation/No Entry) and fence around the radiation area based on safety distance from radiation source.

(4.18.7) The contractor shall provide radiation survey meter which is latest calibrated not more than 1 year during radiation work.

(4.18.8) The contractor shall provide personnel OSLD or pocket dosimeter for all workers.

(4.18.9) The contractor shall provide watchmen to warn or prohibit unauthorized person to access radiation area. The watchmen shall wear orange reflective clothes, that can be clearly visible.

(4.18.10) Radiation work is allowed during 20.00-07.00 hours only. In case it is necessary to perform radiation work beyond this period, permission must be granted by GPSC Officer.

(4.19) Safety Practice for Excavation Work

(4.19.1) The contractor must know exact location of underground cables or pipe in the excavation area.

(4.19.2) The contractor shall barricade working area with hard barricade with warning signs.

(4.19.3) The contractor shall provide watchmen, wearing reflective clothes, at the excavation area and can provide signal for excavation machines.

(4.19.4) In case the traffic is required to be isolated, it must be agreed by GPSC Work Supervisor. The traffic signal persons, wear reflective clothes, must be provided.

(4.19.5) The contractor shall provide fence or guard rail at the excavation area.

(4.19.6) For night work, the contractor shall provide lighting, orange signal lights and reflective safety signs which can be clearly visible.

(4.19.7) In case of work stoppage, the contractor shall provide metal plate or sufficient strong material to cover the excavation area.

(4.19.8) Excavation or drilling a hole, ditch or canal which is deeper than 2 m, the design calculation and work steps shall be provided by an engineer. The contractor shall follow such design and work steps and provide protection for landslide.

(4.19.9) Excavation or drilling a hole, ditch or canal which is deeper than 1.2 m, the contractor shall provide:

- Lateral reinforcement, steel plate, support or other equipment which can prevent landslide.
- Ladder must be convenient and safely. Its height shall be at least 1.2 m above the opening.
- Submersible pump.
- Sufficient and proper ventilation and lighting system
- Experienced work supervisor who passed basic rescue and first aid training to stand by at site work all the time.
- Communication device between workers who are working in the manhole, ditch and canal and the helper, in case of emergency.
- Lifeline and full body harness with accessories for emergency rescue purpose.

(4.19.10) Lateral reinforcement, steel plate, support or other equipment which can prevent landslide must be inspected for safety purpose.

(4.19.11) In case there is a crane or heavy machinery in operation closely to the excavation area or there is a pile of materials or heavy equipment closely to excavation opening area or others with similar nature, the sheet pile shall be erected or other means may be used to prevent landslide.

(4.19.12) It is prohibited to work in the excavation area (pond, ditch, and canal) which is deeper than 2 m, width less than 75 cm without permission from GPSC Group's Officer.

(4.20) Safety Practice for Sand Blasting

(4.20.1) The sand blasting contractor shall pass training and have a certificate or specific experience more than 3 years.
(4.20.2) The contractor shall wear protective cloths suitable for sand blasting work, sand blast face mask, leather gloves and ear plugs.
(4.20.3) The sand blasting equipment shall be in good condition and shall be inspected before use every time.
(4.20.4) There shall be at least 2 workers, one for sand blasting operation and another for air pressure control.
(4.20.5) The contractor shall provide enough workers for rotation to prevent fatigue.
(4.20.6) The blast nozzle shall be equipped with dead man valve.

(4.21) Safety Practice for High Pressure Water Jet

(4.21.1) The workers must have experiences in using HP water jet for at least 3 years.
(4.21.2) During operation, the worker shall wear proper PPEs as follows: (1) Face shield; (2) Goggles; (3) Ear plugs or ear muff; (4) Coverall suit or long sleeve shirt and long pants; and (5) Anti-slip gloves.
(4.21.3) HP pressure water jet and hoses shall be in good condition and no leakage. It conditions must be inspected prior to use every time.
(4.21.4) Working area must be barricaded and post with warning signs.
(4.21.5) Hose connections shall be proper materials with whip check sling.
(4.21.6) The contractor must provide a signal person for increasing or decreasing of water pressure whenever there are more than two workers operating HP water jet.
(4.21.7) The HP water jet and hoses shall be securely assembled and tightened and there must be no water leakage during it operation.
(4.21.8) In case of water leakage during operation or some equipment is found damaged, the machine must be stopped and de-pressurized before repair.
(4.21.9) The contractor shall provide enough workers for rotation to prevent fatigue.
(4.21.10) The Contactor Work Supervisor shall supervise workers at all time during operation of HP water jet.
(4.21.11) Do not tighten equipment connectors while the equipment has residue pressure inside.
(4.21.12) Always check operation status of HP water jet.
(4.21.13) When stop or finish work, pipeline or machine must be de-pressurized.
(4.21.14) Do not lock the jet gun trigger or pressure control mechanism during operation.
(4.21.15) Do not pull hose passing a sharp area and do not place any objects on it.
(4.21.16) Do not let the hose contact with corrosive chemicals or stay in the temperature over 70°C.

(4.22) Safety Practice for Working with Steam System

(4.22.1) The contractor must get hazardous work permit for pressure / temperature and get permission from GPSC Work Supervisor prior to start work.
(4.22.2) Prior to start work, the contractor must ensure that the steam in the system is de-pressurized and must be confirmed again by GPSC Work Supervisor.
(4.22.3) Additional PPEs must be worn such as: (1) Heat resistant gloves; (2) Face shield; and (3) Coverall suit.
(4.22.4) For on-line stop leak, the worker must be careful the direction of steam leak and must wear heat protective clothing.
(4.22.5) For steam blowing, pipe connecting to the silencer must be cladded with heat insulation and there must have no any combustible materials nearby.
(4.22.6) Practice for safety value setting, adjusting and testing:

- Explain work steps to the team before start testing
- Barricade area and post with warning signs
- Unauthorized persons are not allowed to access testing area.
- At least one safety valve must be in service during boiler operation
- The contractor must wear sound protective equipment; such as, ear plugs or ear muffs
- The worker must know escape route in case of emergency
- For Travitest, the equipment should be located far from safety valve as much as possible.

(4.23) Safety Practice for Testing and Repairing of Boiler

(4.23.1) The boiler inspection engineer shall have qualification and responsibility as required by law.
(4.23.2) The boiler inspection criteria and procedure shall comply with ASME standard or applicable laws.
(4.23.3) During testing, the boiler operator shall have qualifications and responsibilities as required by law.
(4.23.4) In case of the boiler repair, the contractor shall provide boiler engineer for work supervision as required by laws.

(4.24) Safety Practice for Working relevant to Chemicals

(4.24.1) The contractor who need to bring chemicals into GPSC Group's premises shall notify details of chemicals to GPSC Work Supervisor at least one working day in advance by fill-in the Chemical and Hazardous Substance Notification Form (contact to get the form) and attach with Safety Data Sheet (SDS).
(4.24.2) The Contractor shall provide PPEs as per specified in SDS, such as (1) Chemical protective gloves; (2) Chemical protective masks with cartridge; (3) Chemical Protective Suit; (4) Chemical Protective boots; and (5) Goggles.
(4.24.3) The contractor shall review work steps, Job Safety Analysis and wear proper PPEs before commencing work.
(4.24.4) In case work relevant to GPSC Group chemical process, the contractor must read Safety Data Sheet obtained from GPSC Work Supervisor or observe from chemical warning symbols or signs at the workplace.
(4.24.5) Before start work, the contractor must know chemical hazards and emergency shower location.
(4.24.6) Emergency shower is used for emergency only. It must not be used for other purposes.
(4.24.7) In case of exposure to chemicals, must immediately wash with clean water for at least 15 minutes and notify the GPSC supervisor immediately.
(4.24.8) In case of Oil spill or Chemical spill caused by Contractor, the contractor shall notify GPSC Work Supervisor immediately and shall participate in recovery and clean-up activities with GPSC Group by using proper materials and method.
(4.24.9) Do not bring drinking water or food into chemical storage or chemical usage area.
(4.24.10) Do not dispose chemicals or drain effluent water from washing chemicals container, paint or solvent into GPSC Group drainage system.
(4.24.11) All chemical containers shall be labeled detail of chemicals information as required by laws.

(4.25) Safety Practice for Working on Electrical System

(4.25.1) The contractor shall provide suitable PPEs for workers who have to work with electrical system. In addition, other appropriate protective equipment when

working with electrical system shall also be provided, i.e., insulation sheet, insulated cable, insulation cover and etc.

(4.25.2) In case working on energized electrical system that have potential of arc flash hazard the contractor shall provide proper arc flash suits for workers in accordance with NFPA70E.

(4.25.3) The workers must know hazards and safe working conditions on energized electrical system.

(4.25.4) The workers shall know Restricted Approach Boundaries of energized electrical conductors or circuit parts to prevent electric shock as follows:

Item	High Voltage Electricity (kilo Volts)	Restricted Approach Boundary Included Inadvertent Movement Adder	Reference
1	0.751 kV - 15 kV	0.6604 m	Standard for Electrical Safety in the workplace 2014 (EIT) Table 1.1
2	22 kV	0.7874 m	
3	115 kV	1.02 m	
4	230 kV	1.71 m	

(4.25.5) The contractor shall provide the watchman who passed basic rescue, CPR and first aid training to standby at the workplace

(4.25.6) In case it is required to use high pressure air blower to clean live electrical equipment, the contractor must use insulated pipe and nozzle which is suitable with the electric voltage.

(4.25.7) For electrical voltage over 50 volts, partition or insulation sheet must be provided to prevent hazard exposure.

(4.26) Safety Practice for Insulation Work

(4.26.1) Asbestos insulations shall not be used.

(4.26.2) To use Refractory Ceramic Fiber (RFC) insulation, GPSC Plant SSHE must be notified with detail information of such insulation.

(4.26.3) During removal work, there might be diffusion of insulation dust which is hazardous to respiratory and lungs, hence the contractor shall enforce all workers to wear protective masks.

(4.26.4) The contractor shall barricade working area and post with warning sign to wear mask.

(4.26.5) For insulation removal, the contractor shall separate insulation materials from cladding by put insulation materials in plastic bags, tied-up firmly and labeling.

(4.27) Safety Practice for Heavy Machinery

(4.27.1) All heavy machinery which will be brought to operate in GPSC Group's premises for example vacuum truck, lifting machines, truck transportation, tractor, bulldozer, etc., must be in good and safe conditions pursuant to international standards.

(4.27.2) All heavy machinery which will be brought to operate in GPSC Group's premises must be inspected / test pursuant to the period specified by manufacturers and have valid certificated documents. The evidence documents shall be submitted to GPSC Work Supervisor or GPSC Plant SSHE, upon requested.

(4.27.3) All heavy machinery which will be brought to operate in GPSC Group's premises must be performed daily inspect before use. The contractor shall submit daily inspection result to GPSC Work Supervisor or GPSC Plant SSHE before commencing work.

(4.27.4) The contractor shall provide skillful person to operate such machinery and must have qualification certificated documents.

(4.27.5) If the heavy machinery has defect and has potential hazard, the machine operation must be stopped immediately and will not allow to operate until it is repaired.

(4.27.6) In case heavy machinery operation may cause harmful, the contractor must install warning alarm devices for example sound alarm or lighting signal when moving forward or moving backward and shall post clear visible warning signs.

(4.27.7) In case heavy machinery is needed to be repaired, the contractor shall perform Job safety analysis assess with control measures to mitigate the hazard risk for example additional PPE, barricade or other preventive materials. The contractor shall notify GPSC Work Supervisor or GPSC Plant SSHE for observation during repair or rectification. GPSC Officer has the right to stop repair or rectify if it is founded unsafe for workers.

(4.27.8) In case the repair or rectification cannot be done due to unsafe, the contractor must replace such machine with the new unit, free of charge.

(4.28) Safety Practice for Mobile Crane

(4.28.1) The components and equipment of mobile crane must be tested and certified by the mechanical engineer who has engineering license. The engineer must take photograph while performing testing as required by laws.

(4.28.2) Mobile crane shall be visual inspected by GPSC Plant SSHE or a qualified person who can inspect using designated form (contact to get a form)

(4.28.3) Contractor shall inspect auxiliary lifting devices as per designated form (contact to get a form)

(4.28.4) Contractor shall provide lifting plan, for weight more than 1 ton, using designated form (contact to get a form) or may use other form agreed by GPSC Plant SSHE.

Note: – In case contractor plan to lift several times from same position of Crane erection, maximum value of calculated lifting capacity rated, but not exceed 75%, must be used in lifting plan calculation.

– In case the weight is less than 1 ton but there is a high risk of accident, the contractor shall provide lifting plan.

(4.28.5) Other evidence documents required to submit to GPSC Work Supervisor are as follows:

- A photocopy of mobile crane inspection (ป.จ.2), signed by inspection engineer, including a copy of engineering license.
- A photocopy of driving license of mobile crane.
- A photocopy of hazard warranty.
- A photocopy of training certificates as required by law: (1) Crane Operator; (2) Rigger; (3) Crane Supervisor; and (4) Signal Person. The certificate must conform to the type of crane to be used.

(4.28.6) Contractor shall submit all documents to GPSC Work Supervisor at least 1 working day before the appointment date for visual inspection.

(4.28.7) Contractor shall provide signal man wearing reflective cloth.

(4.28.8) Ratio of total weight and maximum load selected from load chart (lifting capacity rate) shall not exceed 75%.

(4.28.9) The size of shackle used shall always be 1 size bigger than the size of sling.

(4.28.10) Alarm sound and warning light must be available on the mobile crane as required by law.

(4.28.11) Ropes, slings or chain which are defective or poor conditions are not allowed to access GPSC Group's premises.

(4.28.12) Slings, rope, chains, pulleys, hooks and shackles to be used must be in good conditions and tagged labels of Safe Working Load (SWL). These devices must safety factor in accordance with legal requirements.

(4.28.13) Dial of boom indicator and load chart in the mobile crane / boom truck must be clearly visible.

(4.28.14) Protection devices for example Anti Two Blocks, Boom Back Stop, Swing Radius Warning, Boom Angle Indicator, limit switch, etc must be in good condition and ready to use.

(4.28.15) In case a sling need to be used in corrosive atmosphere, sling must be able to withstand corrosive materials.
(4.28.16) Portable fire extinguisher in the Mobile crane must be available and ready to use.
(4.28.17) GPSC Work Supervisor and Contractor shall do survey lifting area before start lifting work using designated form (contact to get a form).
(4.28.18) Lifting area must be barricade and post with warning signs.
(4.28.19) Non-conductive tag line must be used to control load movement.
(4.28.20) Do not work or stand under lifting load. (Life-Saving Rules).

(4.29) Safety Practice for Forklift

(4.29.1) The driver shall pass training from the well-known institute or organization and have certificate. The driver shall have experience in forklift driving at least 6 months with confirmation letter from his company.
(4.29.2) The contractor shall submit above evidences with photo to GPSC Plant SSHE for issuance of "Forklift Driving License" card.
(4.29.3) A person who has no "Forklift Driving license" card is not allowed to drive. Do not use other's driver license card.
(4.29.4) Forklift shall be inspected on daily basis before use and shall not be placed in service, if unsafe conditions are identified.
(4.29.5) A Forklift shall be inspection basis monthly by authorized operators.
(4.29.6) The operator shall be guided by common sense when operating a Powered industrial truck. The operator must always take the necessary precautions to ensure the safety of others, as well as the operator and equipment.
(4.29.7) Only approved Forklift shall be used in atmospheres containing hazardous concentration of explosive gasses or hazardous concentration of metal dust.
(4.29.8) When a Forklift is left unattended, load engaging means shall be fully lowered, controls shall be neutralized, power shall be shut off and brakes set. Wheels shall be chocked, if a Forklift is parked on an incline.
(4.29.9) Load engaging means shall be placed under the load as far as possible. The mast shall be carefully tilted backward to stabilize the load.
(4.29.10) Filling of fuel tanks while the engine is running is prohibited. Spillage of fuel shall be avoided.
(4.29.11) Smoking and the use of open flames while checking electrolyte level in storage batteries or gasoline level in fuel tanks are prohibited.
(4.29.12) Always start and stop gradually to prevent the load from shifting.
(4.29.13) Never raise or lower a load while a Forklift is moving.
(4.29.14) If you are carrying a load which cannot be lowered enough to prevent it from obstructing your view, you must operate a Forklift in reverse.
(4.29.15) When you are operating a Forklift and carrying a load up a grade, always have the load in front, and when carrying a load down a grade, the load must be following a Forklift.
(4.29.16) Never carry a load exceeding the posted rated capacity for a Forklift.
(4.29.17) When you are raising or lowering a load, you are not to leave a Forklift in gear with the clutch depressed. Always place the gearshift in the neutral position and disengage the clutch.
(4.29.18) Always drive SLOWLY on wet or slippery areas.
(4.29.19) Never stand or walk under elevated loads, or Forklift.
(4.29.20) Never reach through the lifting uprights at any time for any reason.
(4.29.21) Modifications or capacity change of Forklift are prohibited.
(4.29.22) Never transport personnel on a Forklift.
(4.29.23) Always make sure the Forklifts are as low as possible when traveling with a Forklift.
(4.29.24) Always make sure the horn and the backup alarm are operable
(4.29.25) The rated capacity of Forklift should be clearly visible to the operator.

(4.30) Safety Practice for Coal Stockyard Management

(4.30.1) Smoking or kindle a fire around coal pile area is prohibited.
(4.30.2) The tractor's driver or the backhoe's driver must have valid driving license.
(4.30.3) Tractors or backhoes must be inspected / test pursuant to the period specified by manufacturers and have valid certificated documents. The evidence documents must be readily presented to GPSC Plant SSHE, upon requested.
(4.30.4) Tractors or backhoes must be daily inspect before use. The contractor shall submit daily inspection result to GPSC Work Supervisor or GPSC Plant SSHE, upon requested.
(4.30.5) The driver shall know the position of feeder hopper. Driving around it has potential risk for entrapment due to collapse of coal pile, therefore the tractor or backhoes should stay away from feeder hopper.
(4.30.6) The driver shall fasten seat belt every time when driving.
(4.30.7) The driver shall wear proper PPEs, such as anti-dust mask, gloves, safety shoes, hard hat and safety glasses.
(4.30.8) Height of coal pile must not exceed the design level and slope of coal pile shall not more than 45 degrees.
(4.30.9) The contractor shall spray water around coal pile at least every hour to prevent coal dust spreading and at all times during coal conveyor system in operation.
(4.30.10) In case of spontaneous combustion hot spot at the coal pile, the contractor shall extinguish a fire in by compression using tractors or backhoes and shall report situation to GPSC Officer immediately.
(4.30.11) In case insufficient lighting around the coal pile or in case light bulb is out of order, the contractor shall notify GPSC Officer to fix it.
(4.30.12) The contractor shall provide trunk radio for backhoe's driver during his operation.
(4.30.13) The front window of tractor or backhoe must be safety type, not easily broken, or it must be installed with a safety film.
(4.30.14) Fuel oil containers must be stored in orderly in the designated area. No smoking or not perform any spark ignition activities.

(4.31) Safety Practice for Usage of Temporary Service Elevator

(4.31.1) The contractor shall submit details drawings of Hoist way, Elevator Car, its technical specification and operation manual to GPSC Work Supervisor.
(4.31.2) Assembly, installation, testing, operation, maintenance and inspection of elevator shall follow OEM's instruction manual. In case no OEM's instruction manual the contractor shall follow recommendation manual which are provided and certified by the engineer.
(4.31.3) The sign to identify maximum loading capacity for temporary service elevator and the sign to identify maximum loading capacity and maximum number of passengers for temporary passenger elevator shall be clearly posted inside and outside of an elevator car.
(4.31.4) Elevator assembly and equipment shall be inspected every month under control by an engineer. Inspection record must be kept as evidence.
(4.31.5) Unauthorized persons are not allowed to use temporary service elevator, except only persons who are responsible for installation, inspection, maintenance and demolition. The prohibition notice must be posted in the area that can be clearly seen.
(4.31.6) Riding on the roof of temporary passenger elevator is prohibited, unless it has to be done by relevant person for installation, inspection and demolition purposes.

(4.31.7) The elevator usage instruction shall be clearly posted.
(4.31.8) The contractor shall provide the elevator operator stand by at the elevator.
(4.31.9) The contractor shall check the readiness of elevator before operation every day.
(4.31.10) Other contractors shall not be allowed to use elevator by themselves, without any elevator controller.

(4.32) Safety Practice to prevent hand injuries

Before Start Work

(4.32.1) Shall evaluate potential hazards for hand injuries before start work.
(4.32.2) Consider whether a machine could be stopped, isolation and apply LOTO.
(4.32.3) Never remove machine or power tools safeguards or operate machinery or power tools with safeguards removed.
(4.32.4) Provide hand tools for material movement instead of hand for example lifting clamps, lift magnet, side hook, tag line, crow bar, etc.
(4.32.5) Power tools shall be inspected before use.
(4.32.6) Hand tools for material movement should be inspected before use.
(4.32.7) Wear Leather gloves for material movement.
(4.32.8) Wear Kevlar or Wire mesh gloves when working with sheet metal, glass or sharps materials which can cause hand injury.
(4.32.9) Wear anti-vibration gloves when using power tools that vibrate excessively.
(4.32.10) Wear thermal resistance gloves when work with hot surface materials.

During Working

(4.32.11) Be careful and concentration at all time when working around moving equipment or moving machinery.
(4.32.12) Stay out of the line of fire (Keep hands, feet or body clear from pinch point hazards).
(4.32.13) Use hand tools instead of hand for materials movement example lifting clamps lifting, lift magnet, side hook, crow bar, etc.
(4.32.14) Use tag line to control direction and swing of load during lifting, never use hand.
(4.32.15) Proper communication with colleagues during material movement.
(4.32.16) Don't wear gloves around equipment and machinery if they can get caught and pull your hand in.
(4.32.17) Use a drill press vise when drilling–Don't hold parts with your hands.
(4.32.18) Be aware of Loose clothing and jewelry may be caught up in moving machinery.

After Finish Work

(4.32.19) Disconnect power plugs when a power tool not in use and before changing bits, blades, and other accessories of them.
(4.32.20) Never dispose of used razor blades, broken glass, or other sharp objects in regular trash cans! Keep a metal can specifically for disposal of sharp objects.

(C) Safety Practice classified by type of premises

(4.33) Safety Practice for Confined Space Entry

(4.33.1) Confined Space - A space that in general:
- Is large enough and so configured that an employee can bodily enter and perform assigned work and has limited or restricted means for entry or exit (examples of confined spaces include but are not limited to: tanks, silos, vessels, pits, sewers, pipelines, tankers, boilers, septic tanks, and utility vaults), and
- Is not designed for continuous employee occupancy, and
- All confined spaces are to be marked with a sign in Thai and English "DANGER CONFINED SPACE, DO NOT ENTER".

(4.33.2) Permit-Required Confined Space - A space that has one or more of the following characteristics:
- Contains or has potential to contain a hazardous atmosphere;
- Contains a material that has potential for engulfing an entrant;
- Has an internal configuration such that an entrant could be trapped or asphyxiated by inwardly converging walls or by a floor which slopes downward and tapers to a smaller cross-section; or
- Contains any other recognized serious safety or health hazard.

(4.33.3) The contractor workers shall have passed the confined space work safety training as required by law. The worker name list and personal documents must be submitted to GPSC Work Supervisor at least 3 days in advance for checking and to attach with the Confined Space Work Permit. The documents required are as follows:
- A photocopy of the certificate of confined space work safety training as required by laws,
- A photocopy of the medical certificate (by an occupational medicine doctor) not more than expiration date specified by the doctor or in case the doctor not specify the expiration date on the medical certificate, from the date of the doctor's approval, not more than 1 month.

(4.33.4) The contractor shall specify the worker name list who are: (1) Confined Space Supervisor; (2) Confined Space Entrant; (3) Confined Space Attendant; and (4) Safety Officer.

(4.33.5) Confined Space Entrant(s) shall:
- Know the hazards that may be faced during entry including symptoms and consequences of exposure.
- Properly utilize safety equipment assigned on the entry permit.
- Maintain communication with the attendant to enable the attendant to monitor entrant status,
- Alert the attendant and exit the confined space as quickly as possible whenever:
  - The entrant detects a prohibited condition.
  - The entrant recognizes any symptom of exposure.
  - An order to evacuate is given by the attendant or Work Supervisor.
  - An evacuation alarm (if any) is activated.
- Shall record the name and time whenever entry or exit the confined space
- At least one of the Confined Space Entrants shall have portable gas monitoring devices at all time during working in the confined space. Such device must be able to measure O2, %LEL, CO and H2S.

(4.33.6) Confined Space Attendant shall have assisting and rescue equipment appropriated with the work performed. The confined space attendant shall be stationed outside any confined space at all times while it is occupied and shall keep contacting with confined space entrant(s) all the times to assist them out of the confined space. A Confined Space Attendant shall:
- Wear reflective green-color coat.
- Able to assist the entrants entering the confined space.
- Monitor hazards that may be incurred during operation.

- Continuously maintain an accurate count of authorized entrants in the confined space.
- Remain outside the confined space during entry operations until relieved by another attendant.
- Maintain communications with the entrant all the time to monitor entrant status.
- Coordinate with the rescue and other emergency services if the entrant requires assistance to escape from the confined space.

- Prevent unauthorized personnel from entering confined spaces.
- Do not perform any other duties that might interfere with the attendant's primary duty to monitor and protect confined space entrants.
- Order the entrants to exit the confined space as quickly as possible whenever:
  - The attendant detects a prohibited condition.
  - The attendant recognizes any symptom of exposure.
  - The attendant detects a situation outside the confined space that could endanger the entrants.
  - The attendant cannot perform all the duties described above.

(4.33.7) General practices:

- Do not smoke or use an open flame while tests for an explosive atmosphere are being made.
- Under no circumstances will lighting or electrical system of more than 12 volts be utilized inside a conductive tank or vessel unless connected to a ground fault interrupter outside the vessel.
- Minimum positive ventilation: 56.63 m3 per minute per welder will be required when cutting or welding inside any vessel.
- Post safety signs "DANGER – CONFINED SPACE, DO NOT ENTER".
- Do not enter into confined space (other than for emergency rescue), in case it is necessary to enter, SCBA shall be worn.
- The Confined Space Permit with Entrants List and appropriate SDS are posted adjacent to the confined space.
- Only the persons whose names are listed in the Permit are authorized to enter the confined space.
- Each entrant is strictly required to sign in and out on the Entrants List every time.
- All entrants shall wear full body harness which shall be easy for rescue operation, in emergency case.
- Prior to start work, all personnel shall ensure that the following safety measures have been observed:
  - Check ventilation system to ensure that it functions normally.
  - Make sure that low voltage lighting or droplights with ground fault interrupters are used for all lighting.
  - All scaffolds have been inspected and full body harness is used when working on scaffold.
  - If cleaning solvents are used, review the Safety Data Sheet (SDS) with the Work Supervisor to ensure that solvents will not pose any toxic or irritant hazards, and there must be appropriate safety measures in place.
- When work is completed, inspect to ensure that all personnel, tools, scaffolding, monitors, etc. have been removed from the confined space and confined space is ready to be closed.
- If hot work, work with open flames, is to occur within the confined space, a test for flammable vapors and gases shall be performed immediately before the open flame device is used. Additionally, the confined space must be tested continuously while the open flame device is in use.
- Openings shall promptly guard by temporary railing, cover, or other barrier to prevent an accidental fall through the opening and for protection of employees within the confined space from falling objects entering the space.
- Air Sampling/Monitoring Devices
  - The continuous monitoring devices must be direct reading instruments.
  - Calibration of air monitoring devices shall be constantly conducted, with a minimum of accuracy of ±10%.
  - In the case of possible hazardous, i.e. toxic air contaminants, a direct reading device shall be used to verify that level of toxic contaminant is below the Permissible Exposure Limit (PEL) for toxic contaminant, for example, PEL of toxic tanks must be measured.

(4.34) Safety Practice for Working at Height

(4.34.1) Working at height more than 2 m above ground, a scaffold or a ladder or a stand or a stage suitable to such working condition must be provided.

(4.34.2) Working on the slope over 30o and more than 2 m above ground, the contractor shall provide suitable scaffold and the worker shall wear full body harnesses with lanyards hook with a strong secure structure.

(4.34.3) Working in the area which have potential hazards of falling from height or being collapsed by materials such as work on/in a foundation post, a power pole, a chimney, a beam which have height more than 4 m above ground or working on /in vessel or well or funnel or any similarity then the guard rail or fence or screen or damper or any similar protection shall be provided to prevent worker or object from falling. In addition, life lines, full body harness with land yard must be provided for workers.

(4.34.4) In case of stacks or openings, a strong cover or guard rail or fence with height not less than 90 cm must be provided with warning signs.

(4.34.5) Full Body harness with lanyard must be worn whenever working on sliding scaffold or suspended scaffold or hanging cabin. The lanyard must be firmly hooked with a strong structure and above head and be careful not to make it contact with jagged surface or close to open flame from welding equipment.

(4.34.6) Working inside a hole / ditch, inside furnace / tank which has limited or restricted means for entry or exit, a full body harness must be worn for rescue operation in case of emergency.

(4.34.7) The contractor shall inspect full body harnesses and lanyards of all workers every time before start work.

(4.34.8) The full body harness and lanyard must be in good conditions and ready to use.

(4.34.9) The workers must be healthy, enough rest, has no any congenital diseases or acrophobia.

(4.34.10) The contractor work supervisor shall survey the readiness of all workers before start work.

(4.34.11) The contractor work supervisor shall think safety of other persons who are working around the workplace area.

(4.34.12) DO NOT work at height outdoor during strong wind, raining or thunder storm.

(4.34.13) Unauthorized persons are not allowed to access the workplace at height except get permission from GPSC Work Supervisor.

(4.34.14) Workers shall have communication devices which can be used in case of emergency or call for help.

(4.34.15) The Contractor shall prevent equipment, tools and debris from falling down by providing safety net, barricade the area and posting the warning sign. The potable tools must be firmly bound / tied every time when the worker take the rest of after finish work.

(4.34.16) In summary, description of work at height which required wearing full body harness with lanyards are as follows:

- Work at height which has no platform and guard rail.
- Working at height on the cable tray which has no scaffold or guardrail.
- Working on the roof which has no guardrail.
- Installation or demolition of the scaffold.

- De-assemble / assemble of machine or equipment above the pond.
- Working on Suspended Scaffold.
- Working on Aerial Lift.
- Working on Supported scaffold in some area which require rescue operation in case of emergency.
- Any works which have potential of falling hazard.

(4.34.17) Provide control measures in accordance with the Working at Height Safety check list as designated by GPSC Work Supervisor.

(4.35) Safety Practice for Working in Natural Gas Utilities

(4.35.1) No parking of vehicles nearby the Natural Gas Utilities.
(4.35.2) Do not access into Natural Gas Utilities without permission from GPSC Officer.
(4.35.3) Do not take photo or use communication device in Natural Gas Utilities area except get permission from GPSC Officer only.
(4.35.4) Any works which may cause flame or spark, must have the approved hot work permit.
(4.35.5) Hand tools for assembling / de-assembling must be made from spark-proof materials for example brass hammer, brass wrench, etc.
(4.35.6) Electrical equipment to be used in the Natural Gas Utilities must be explosion proof type.
(4.35.7) DO NOT start hot work at piping or gas storage unless the internal residue gas is completely released, follow with nitrogen purging and measure zero % LEL.
(4.35.8) The contractor shall provide Safety Officer - professional level to monitor hot work activities at all times.
(4.35.9) In case expose to gas odor or hearing the leakage sound, the contractor shall stop work and notify GPSC Officer immediately.

(4.36) Safety Practice for Working near High Voltage Transmission Lines

(4.36.1) The contractor shall get permit to work from GPSC Group.
(4.36.2) The contractor shall perform safety survey at the job site before commencing work.
(4.36.3) The workers shall know Limited Approach Boundary of energized electrical conductor or circuit part to prevent electric shock as follows:

Item	Voltage Level (kilo Volts)	Limited Approach Boundary Exposed Movable Conductor	Reference
1	11 kV -15 kV	3.05 m	Standard for Electrical Safety in the workplace 2014 (EIT) Table 1.1
2	22 kV	3.05 m	
3	115 kV	3.25 m	
4	230 kV	3.97 m	

(4.36.4) Do not work during raining or thunderstorm at work site or nearby.
(4.36.5) The contractor shall communicate to all workers for the hazard when working near high voltage transmission lines.
(4.36.6) The line to identify Limited Approach Boundary with safety sign must be provided so the workers can see it clearly.
(4.36.7) The work is prohibited if working distance less than Limited Approach Boundary except the transmission lines will be de-energized.

(4.37) Safety Practice for Working inside Underground HV cables manhole

(4.37.1) The underground HV cable manhole is Permit Required Confined Space. Other than hazardous atmosphere, the possible hazards would be electrical shocks, fallings down etc. The workers shall have been trained for confined space work and shall have medical certificates to confirm that they can perform the work in confined space.
(4.37.2) The contractor shall provide necessary tools such as submersible pumps with tie ropes, ladders, ventilation fans, lighting, winch for emergency rescue, gas detector (oxygen, LEL and toxic gas) and etc.
(4.37.3) The contractor shall provide PPEs such as hard hats with chin-strap, steel head boots, insulator gloves and full body harness for workers.
(4.37.4) To open a manhole lid, it is required to have at least two workers including proper tools.
(4.37.5) The rope to tie the pump must be in good condition and tightly tied.
(4.37.6) The water in the man hole must be empty and the pump must be stop before the worker can go down in the man hole.
(4.37.7) Do not drain water spill on the public road, shall ensure the hose end is inserted into the drainage trench.
(4.37.8) The man hole must be barricaded by a guard rail, also install a siren light and warning sign.
(4.37.9) The hazardous atmosphere conditions in the manhole must be checked before start work and during working to ensure it is safe
(4.37.10) The contractor shall provide the Confined Space Attendant during the workers are in the man hole.
(4.37.11) The Ladder must be in good condition and is installed in the non-slippery area or provide someone to hold it.
(4.37.12) During working in the manhole, do not tread on, hit or pull splicing joint.
(4.37.13) The worker shall wear arc-rated clothing and electrical gloves if there any potential hazards of electrical. Nevertheless, it depends on the control measures specified in the Job Safety Analysis.

(4.38) Safety Practice for Working on HV Transmission Line

(4.38.1) The workers must have medical certificate to confirm good health condition and without any congenital disease.
(4.38.2) Before start work, the contractor work supervisor shall conduct Toolbox Talk with workers about safety and details of work steps.
(4.38.3) Before start work, the contractor work supervisor shall enquire workers about their health and rest condition and keep the evidence record.
(4.38.4) Before start work, the contractor shall check readiness of communication device at work location.
(4.38.5) The worker shall wear PPE such as hard hats with chin strap, full body harnesses with lanyards and safety shoes suitable for working on the transmission line.
(4.38.6) The worker shall inspect PPE condition every time before start work and all PPEs must be in good conditions.
(4.38.7) Hand tools or personal device must be kept in bags and / or secure tie with working clothes to prevent object falling.
(4.38.8) Any parts or equipment to be used during working on the transmission line, the contractor shall provide associated tools for handling them to the transmission line for example ropes, pulley etc.
(4.38.9) Before start work, the workers shall be confirmed by the Power Control Center that transmission line is already de-energized and grounded switches are closed.
(4.38.10) The worker shall verify the absence of voltage by using voltage detector & hot stick before start work with the electrical system.
(4.38.11) Do not work during raining or thunderstorm at work site or nearby or during strong wind.
(4.38.12) The contractor shall provide a watchman for safety observation at all times.
(4.38.13) The worker shall perform work by strictly follow instructions from the contractor work supervisor.
(4.38.14) After the work is finished, the worker shall notify to the Power Control Center.
(4.38.15) For “Hot Line” work or working on electrical system that closely to the energized part:

- The worker shall notify the Power Control Center to turn-off Re-closer before start work.

- The contractor shall provide proper arc-rated clothing for workers, able to work convenience and safe.
- The contractor shall provide other proper PPE for workers to wear at all times during work operation.
- The tools which must be used to contact with transmission line must have passed Insulation test using "Hot Stick Tester"
- After finish work, the contractor shall notify the Power Control Center to turn-on Re-closer.
- The workers shall know Restricted Approach Boundary of energized electrical conductor or circuit part to prevent electric shock as follows:

Item	Voltage Level (kilo Volts)	Restricted Approach Boundary Included Inadvertent Movement Adder	Reference
1	22 kV	0.7874 m	Standard for Electrical Safety in the workplace 2014 (EIT) Table 1.1
2	115 kV	1.02 m	
3	230 kV	1.71 m	

(4.39) Safety Practice for Working in Coal Handling System Building

(4.39.1) The contractor shall be trained about combustible dust hazard from GPSC Plant SSHE.
(4.39.2) The areas in Coal Conveyor system, Coal Silo and Coal Crusher Plant are classified as the Hazardous Location Class 2, Division 1 and/or Class 2 Division 2, which have potential risk for dust explosion.
(4.39.3) Entering into Coal Crusher Plant or Coal Conveyor system, additional PPE such as Anti-dust mask must be worn.

(4.39.4) Long sleeves shirt must be button up to prevent accident that may be happened while machines in operation.
(4.39.5) In case using a vacuum cleaner it must be explosive proof type and must be grounded during usage.
(4.39.6) The contractor shall strictly follow the specified control measures as specified in the work permit.
(4.39.7) Do not clean coal dust by using the pressure air to blow.
(4.39.8) Any works that may cause spark or ignition, the contractor must have the Hot Work permit.
(4.39.9) After finish hot work and continue watching fire for 30 minutes, the contractor shall monitor it from time to time for another 8 hours.
(4.39.10) Do not enter Coal Handling System Building while system in operation and the paging instruction by control room shall be followed strictly.
(4.39.11) Cleaning the system or Coal Handling System Building with water, the electrical equipment must be covered and secure protected from water.

(4.40) Safety Practice for Working on Pipe Rack outside the Plant

(4.40.1) The contractor shall pass safety training arranged by GPSC.
(4.40.2) The contractor shall pass safety training arranged by Eastern Fluid Transport Co., Ltd. (EFT) or any pipe rack management company.
(4.40.3) The contractor shall follow safety rules of both GPSC Group and EFT or any pipe rack management company strictly.

(4.41) Safety Practice on Working at GPSC Group's Customer Metering Station

(4.41.1) The contractor shall pass safety trainings arranged by GPSC Group.
(4.41.2) The contractor shall pass safety trainings arranged by GPSC Group's customer.
(4.41.3) The contractor shall provide additional PPEs to all workers pursuant to requirements specified by each GPSC Group's customer.
(4.41.4) The contractor shall follow safety rules of both GPSC Group and GPSC Group' customers strictly.

(4.42) Safety Practice for Working on GPSC Group's Coal Port

(4.42.1) The contractor shall pass safety training arranged by GPSC Group and shall have contractor's ID card.
(4.42.2) The contractor shall wear PPEs when entering into GPSC Group's port include: (1) Hard hat with chinstrap; (2) Safety glasses; (3) Safety shoes; (4) Life vest; (5) Anti-dust masks; and (6) Fabric or leather gloves depending on work type.
(4.42.3) Long sleeves shirt must be button up to prevent accident that may be happened while machines in operation.
(4.42.4) Do not take photo or record video, unless get permission from GPSC Officer.
(4.42.5) DO NOT dispose waste, oil or let coal drop into the sea.
(4.42.6) Smoking, drinking Alcohol or taking drugs are strongly prohibited.
(4.42.7) Eating inside GPSC Group's Coal port area is prohibited except outside the GPSC Group's Coal port area.
(4.42.8) In case emergency, the contractor shall report to GPSC Officer or GPSC Security Officer immediately.
(4.42.9) In case hearing emergency alarm, the workers shall follow instruction announcement or the order from GPSC Officer strictly.
(4.42.10) Do not get close machines or system while it in operation except for repairing / testing as per approved work permit or after get permission by GPSC Officer only.
(4.42.11) Do not bring in or take out tools, equipment, parts or materials until get permission from GPSC Plant SSHE.
(4.42.12) After finish work in each day, the contractor shall keep tools, equipment, clean the area and collect waste neatly in the working area.
(4.42.13) The contractor who travels with the ship shall follow GPSC Group's precaution procedures on contagious disease which might come from the ship.

(D) Safety Practice for Raw Materials, Chemicals or Hazardous Materials Transportation

(4.43) Safety Practice for Chemicals or Hazardous Materials Transportation

(4.43.1) The contractor shall comply with regulations involving transportation of hazardous substance stipulated in Hazardous Substance Act, operating manual on transportation of hazardous substance B.E. 2544 prepared by Pollution Control Department and ministerial notification of Ministry of Transportation Re: Safety on transportation of hazardous material on street B.E. 2558 (A.D. 2001).
(4.43.2) The chemicals or hazardous substance trucks must have the permit pursuant to Land Transport Act with appropriated type of such chemicals or hazardous substance.
(4.43.3) The chemical or hazardous substance trucks must be labeled the details of chemicals at its container pursuant to GHS format.
(4.43.4) The contractor shall provide PPEs suitable for chemicals transported i.e. hard hats, goggles, chemical protective suit, chemical protective gloves, chemical protective boots, reflective coats, chemical protective masks, face shields and fall protection (in case of climbing on the top of the container).
(4.43.5) The Contractor shall have Safety Data Sheet (SDS) in GHS format.
(4.43.6) The Contractor shall have emergency procedure document, preliminary spill clean-up kit and fire extinguisher kept in the truck.
(4.43.7) The driver shall pass safety training arranged by GPSC Group's and shall have a contractor ID card.
(4.43.8) The driver shall have a driving license category 4 which does not expire or has been suspended.
(4.43.9) The driver shall have a training certificate of Hazardous substance truck driving according to the announcement of Department of Land Transport.
(4.43.10) The driver shall know hazards of chemicals transported and able to solve initial problem in case of emergency.

(4.43.11) Truck and chemical container must be in good and safety condition and must not have any chemical leakage.
(4.43.12) The truck and associated equipment must be inspected and preventive maintenance pursuant to period specified by its manufacturer. The driver shall be ready to show evidences, upon requested.
(4.43.13) The truck and associated equipment must be daily inspected before use. The driver shall be ready to show evidences, upon request.
(4.43.14) Whenever chemicals are loaded into or unloaded from tank trucks, the grounding connection between the truck and the plant is required

(4.43.15) The driver shall park the truck at designated area, use hand brake and place a chock block at the wheels to prevent truck movement.
(4.43.16) TOTE chemical tank must be in good condition and shall be securely tied up.
(4.43.17) The driver shall have no alcohol content or use drugs during working.
(4.43.18) No Smoking in GPSC Group's premises.
(4.43.19) The truck's engine must be stopped during loading or unloading chemicals or hazardous substance, except if the engine is required to operate the transfer pump or equipment that use for loading or unloading.
(4.43.20) Do not perform any activities which may cause spark or flame.
(4.43.21) The contractors mast passed Process Safety Management (PSM) Training when working in production areas hazardous chemicals stored.

(4.44) Safety Practice for Ash Transportation

(4.44.1) The contractor shall have all valid permits from Department of Industrial Works (Waste disposer, Waste transporter).
(4.44.2) The contractor shall install GPS at the truck for tracking transportation route.
(4.44.3) The truck and associated equipment shall be in good and safe condition. Ash container must be fully enclosed type and no ash leak.

(4.44.4) The truck and associated equipment shall be inspected and maintained pursuant to period specified by its manufacturer. The driver shall be ready to show evidences, upon request.
(4.44.5) The truck and associated equipment must be daily inspected before use. The driver shall be ready to show evidences, upon request.
(4.44.6) The driver shall have a driving license pursuant to type of vehicle which does not expire or has been suspended.
(4.44.7) The driver shall have communication device which can be contacted in case of emergency.
(4.44.8) The driver shall pass safety training arranged by GPSC Group and shall have a contractor ID card.
(4.44.9) The driver shall wear PPEs, i.e. safety shoes, hard hats, safety glasses and anti-dust mask during ash loading.
(4.44.10) The driver shall have no alcohol content or use drugs during working.
(4.44.11) Speed limit within plant areas shall not over 15 km/h.
(4.44.12) If the truck condition is founded unsafe, the driver shall inform to GPSC Officer immediately for observation. GPSC Officer is entitled to suspend the repair if it is founded unsafe to the driver.
(4.44.13) The driver shall wash truck's wheels after finish loading ash at the designated area before departure from the plant site.
(4.44.14) A copy of waste manifest document must be handed over at the main exit gate of the plant site.

(4.45) Safety Practice for Lime Stone Transportation

(4.45.1) The truck and associated equipment shall be in good and safe condition.
(4.45.2) The limestone must be firmly covered and no limestone drop along the road.
(4.45.3) The truck and associated equipment shall be inspected and maintained pursuant to period specified by its manufacturer. The driver shall be ready to show evidences, upon request.
(4.45.4) The truck and associated equipment must be daily inspected before use. The driver shall be ready to show evidences, upon request.
(4.45.5) The driver shall have a driving license pursuant to type of vehicle which does not expire or has been suspended.
(4.45.6) The driver shall have communication device which can be contacted in case of emergency.
(4.45.7) The driver shall pass safety training arranged by GPSC Group and shall have a contractor ID card.
(4.45.8) The driver shall wear PPEs, i.e. safety shoes, hard hats, safety glasses and anti-dust mask during working.
(4.45.9) The driver shall have no alcohol content or use drugs during working.
(4.45.10) Speed limit within plant areas shall not over 15 km/h.
(4.45.11) If the truck condition is founded unsafe, the driver shall inform to GPSC Officer immediately for observation. GPSC Officer is entitled to suspend the repair if it is founded unsafe to the driver.
(4.45.12) In case of powder limestone unloading, all hoses connections must have whip check sling.

(4.46) Violation to GPSC Group's Rules and Regulations

(4.46.1) In case the contractor neglect or fails to comply with any Rules and Regulations on Security, Safety, Occupational Health and Environment in this document. GPSC Group will reserve the right to let GPSC Plant SSHE or GPSC Work Supervisor consider such violation by issuing a warning letter in accordance with warning form. Nevertheless, GPSC Group will continue proceed for such liability as appropriate for example submit warning letter, not allow such worker to access GPSC Group's premises until proceed for liability claim to the company of such contractor or may need to prosecute as necessary if his/her act may be the guilty of criminal. In case the contractor neglect or fails to comply with any Rules and Regulations on Security, Safety, Occupational Health and Environment in this document, the contractor shall be held liable for the loss of or damage to property including injury to body of the contractor worker as well as the third party who has been impacted at the contractor's sole costs and expenses.

(4.47) Acknowledgment

(4.47.1) According to the Act for Safety Occupational Health and Working Environment B.E. 2554 (A.D. 2011) Clause 14 "In case an employer let employee work in conditions or working environment that may be harmful for life, body, mind or heath the employer shall inform employee to know the potential hazards from working and provide manual document for all employee before commencing work, change work or changing of work place "GPSC Group will use this document is the one of the manual document for all contractor workers and all Subcontractor workers before commencing work in GPSC Group's premises. Therefore, the copied of this document will be hand over to Contractor's representative for reading and make understanding in details before acknowledge sign-off in the acknowledgment form. After that communication this manual to all workers is required. GPSC Group will consider that all contractor workers and Subcontractor workers know this document and ready to work in compliance these rules and regulations strictly for safety purpose.

(4.48) Safety Performance Evaluation

(4.48.1) GPSC Plant SSHE may consider to evaluate safety performance of any contractors as it is deemed appropriated. The purpose is to be used as feedback information to contractor management to improve the safety performance for their employee safety. The contractor will be notified in advance before start work.
(4.48.2) The contractor can contact GPSC Plant SSHE to get the performance result after finish work 15 days onwards.

(4.48.3) GPSC Group reserve the right to establish evaluation criteria and steps as appropriate. However, the contractor will be informed in details before start work.

(4.48.4) In case such contractor gets a safety performance result in the level of “Unsatisfied” or “Need improvement” in many times and can’t be improved, GPSC Group may need take into account the result as one factor for contractor selection in the next bidding occasion.

(4.48.5) The example of Safety performance evaluation form for contractors/subcontractors/service providers (contact to get the form).

---

4. TERMS AND CONDITIONS FOR ENVIRONMENT, HEALTH AND SAFETY

ยกเว้นจะระบุไว้โดยเฉพาะในกฎหมาย หรือข้อบังคับอื่นใดที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยซึ่งใช้บังคับอยู่ในปัจจุบันหรือที่จะมีขึ้นในอนาคต หรือตามข้อกำหนดในสัญญา หรือข้อตกลงที่มีขึ้นเป็นพิเศษระหว่างบริษัทและผู้รับเหมา ผู้รับเหมามีหน้าที่ปฏิบัติตามข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control) ตามประเภทของงานที่กำหนดไว้ด้านล่างนี้อย่างเคร่งครัด หากผู้รับเหมาละเลยที่จะไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control) ตามที่ระบุไว้ในเอกสารนี้ ผู้รับเหมาจะต้องรับผิดชอบความสูญหายหรือเสียหายที่เกิดขึ้นต่อทรัพย์สินและร่างกายของลูกจ้างผู้รับเหมาตลอดจนบุคคลอื่นๆที่ได้รับผลกระทบจากการไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับเหมาเองทั้งสิ้น

ก) ข้อปฏิบัติหลักด้านความปลอดภัย

(4.1) หน้าที่
(4.2) คุณสมบัติของผู้รับเหมาและการเตรียมพร้อมก่อนเริ่มงาน
(4.3) ข้อบังคับทั่วไป
(4.4) การอบรมผู้รับเหมา
(4.5) ใบอนุญาตทำงานของกลุ่มบริษัทGSPC
(4.6) การประเมินอันตรายหน้างานและพูดคุยเรื่องความปลอดภัย (On-Site JSEA and Tool box talk)
(4.7) การจัดเก็บและการทำความสะอาด (Housekeeping)
(4.8) ข้อห้ามสำหรับสารเสพติด, แอลกอฮอล์ และ อาวุธ
(4.9) ข้อปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อม
(4.10) ข้อปฏิบัติกรณีภาวะฉุกเฉิน
(4.11) ข้อปฏิบัตกรณีเกิดอุบัติเหตุ

ข) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยตามลักษณะงาน

(4.12) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยของเครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้า
(4.13) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์ช่วยยก
(4.14) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับท่อแก๊ส (Gas Cylinder) และถังลม (Air receiver)
(4.15) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในงานที่มีประกายไฟ (Hot Work)
(4.16) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในงานนั่งร้านและการใช้บันได
(4.17) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในงานประดาน้ำ
(4.18) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในงานฉายรังสี (Radiography)
(4.19) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในงานขุดเจาะ
(4.20) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในงานพ่นทราย (Sand Blasting)
(4.21) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในงานฉีดน้ำแรงดันสูง (HP water jet)
(4.22) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานกับระบบไอน้ำ
(4.23) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในงานทดสอบหรือซ่อมแซมหม้อไอน้ำ
(4.24) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมี
(4.25) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในงานกับระบบไฟฟ้า
(4.26) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในงานติดตั้ง/รื้อถอนฉนวนกันความร้อน
(4.27) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยงานเครื่องจักรกลหนัก
(4.28) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการใช้ปั้นจั่นเคลื่อนที่
(4.29) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการใช้ฟอร์คลิฟต์ (Forklift)
(4.30) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในงานจัดการลานกองถ่านหิน
(4.31) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยการใช้ลิฟต์ชั่วคราว
(4.32) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยเพื่อป้องกันมือได้รับบาดเจ็บ

ค) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยตามลักษณะสถานที่

(4.33) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานสถานที่อับอากาศ
(4.34) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง
(4.35) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานบริเวณสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ
(4.36) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานใกล้สายส่งไฟฟ้าแรงสูง
(4.37) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานในบ่อสายไฟฟ้าแรงสูงใต้ดิน
(4.38) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานบนเสาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง
(4.39) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงาน ณ อาคารระบบลำเลียงถ่านหิน
(4.40) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานบนแนวท่อส่งผลิตภัณฑ์ภายนอกโรงงาน
(4.41) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงาน ณ สถานีลูกค้า~~ของGSPC~~
(4.42) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานในท่าเรือGSPC

ง) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยงานขนถ่ายวัตถุดิบ สารเคมีหรือวัตถุอันตราย

(4.43) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีหรือวัตถุอันตราย
(4.44) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยสำหรับงานขนถ่ายขี้เถ้า
(4.45) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยสำหรับงานขนถ่ายหินปูน
(4.46) การฝ่าฝืนข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control)
(4.47) การรับทราบ
(4.48) การตรวจประเมินด้านความปลอดภัย

APPENDIX 4

TERMS AND CONDITIONS FOR ENVIRONMENT, HEALTH AND SAFETY

(ก) ข้อปฏิบัติหลักด้านความปลอดภัย

(4.1) หน้าที่

(4.1.1) **พนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ความหมายรวมถึงเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยที่บริษัทฯจ้างมาให้ปฏิบัติหน้าที่ชั่วคราว)**

- จัดฝึกอบรมข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control) ให้ผู้รับเหมาทุกคน
- ตรวจสอบและให้คำแนะนำด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเพื่อให้แน่ใจว่าผู้รับเหมาได้ปฏิบัติตามข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control)
- ประเมินผลการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยของผู้รับเหมา
- ร่วมสอบสวนกรณีเกิดอุบัติเหตุกับผู้รับเหมา
- พิจารณากรณีผู้รับเหมาไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control)

(4.1.2) **ผู้ควบคุมงานของ** GPSC

- ประสานงานให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมเอกสารและหลักฐานด้านความปลอดภัยที่ต้องใช้ตามข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control)
- ประสานงานให้ผู้รับเหมามีการตรวจสอบเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ต้องนำเข้ามาใช้ในพื้นที่บริษัทฯ และก่อนเริ่มทำงาน
- ประสานงานกับผู้รับเหมาและพนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม กรณีมีสารเคมีที่ต้องนำเข้ามาใช้ในพื้นที่บริษัทฯ หรือกรณีมีสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ต้องได้รับอนุญาตตามกฎหมายก่อนนำออกไปกำจัด
- อธิบายขั้นตอนการทำงาน รายละเอียดของ JSEA และร่วมทำ On-Site JSEA/Tool box talk กับผู้รับเหมาก่อนเริ่มงาน
- ตรวจสอบว่าผู้รับเหมาได้จัดเตรียมมาตรการด้านความปลอดภัยตามที่ระบุใน JSEA และใบอนุญาตทำงานครบถ้วน
- ควบคุมและให้คำแนะนำผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control)
- ประสานงานกับผู้รับเหมากรณีภาวะฉุกเฉิน หรือกรณีเกิดอุบัติเหตุกับผู้รับเหมา
- ร่วมสอบสวนกรณีเกิดอุบัติเหตุกับผู้รับเหมา

(4.1.3) **ผู้บริหารของบริษัทผู้รับเหมา**

- จัดเตรียมบุคคลากรที่มีคุณสมบัติตามลักษณะงานที่กฎหมายกำหนด
- จัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ และ PPE ที่ได้มาตรฐานและมีสภาพดี ให้แก่ผู้รับเหมา
- จัดให้มีการทดสอบและตรวจสอบเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือ ตามวาระที่กฎหมายหรือผู้ผลิตกำหนด
- ให้ความร่วมมือกับกลุ่มบริษัท GPSC ในการปฏิบัติตามข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control)
- มีการปรับปรุงการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานของอย่างต่อเนื่อง

(4.1.4) **เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของผู้รับเหมา**

- ต้องเข้าใจข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control)
- ดูแลและตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาให้สอดคล้องกับข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control)
- แจ้งให้ผู้รับเหมาแก้ไขปรับปรุงสภาพการทำงานหรือขั้นตอนการทำงานให้มีความปลอดภัยและเป็นไปตามข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control)
- ประสานงานกับผู้ควบคุมงานของ GPSC หรือพนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ในด้านความปลอดภัย

(4.1.5) **ผู้ควบคุมงานของผู้รับเหมา**

- จัดเตรียมเอกสารและหลักฐานที่ต้องใช้ตามที่ระบุในข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control)
- ต้องตรวจสอบเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่จะนำเข้ามาใช้ในพื้นที่บริษัทฯ ก่อนเริ่มงาน
- แจ้งผู้ควบคุมงานของGSPCกรณีมีสารเคมีที่ต้องนำเข้ามาใช้ในพื้นที่บริษัทฯ หรือกรณีมีสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ต้องได้รับอนุญาตตามกฎหมายก่อนนำออกไปกำจัด
- ต้องจัดเตรียมมาตรการด้านความปลอดภัยตามที่ระบุใน JSEA และใบอนุญาตทำงานให้ครบถ้วน
- ต้องเข้าใจขั้นตอนการทำงาน รายละเอียดของ JSEA และร่วมทำ On-Site JSEA กับผู้รับเหมาก่อนเริ่มงาน
- ควบคุมผู้รับเหมา (รวมถึงผู้รับเหมาช่วง) ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control)
- ประสานงานกับผู้ควบคุมงานของ GPSC กรณีเกิดภาวะฉุกเฉิน หรือกรณีเกิดอุบัติเหตุกับผู้รับเหมา

(4.1.6) **ผู้รับเหมา (ความหมายรวมถึงผู้รับเหมาช่วง)**

- หมายถึงคนงานหรือผู้ปฏิบัติงานตามแผนงานหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงานของผู้รับเหมาหรือผู้ควบคุมงานของ GPSC
- ต้องเข้าใจขั้นตอนการทำงาน รายละเอียดของ JSEA และร่วมทำ On-Site JSEA ก่อนเริ่มงาน
- ต้องปฏิบัติตามข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control) อย่างเคร่งครัด

(4.1.7) **อำนาจในการสั่งหยุดงาน (**Stop Work Authority)

- พนักงานGSPCและพนักงานผู้รับเหมาทุกคนมีสิทธิ์ในการสั่งหยุดงานโดยทันที หากพบว่ากิจกรรมใดๆในงานนั้นอาจนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติการณ์ด้านความปลอดภัยหรือสิ่งแวดล้อม การสั่งหยุดงานไม่เพียงแต่เป็นสิทธิ์เท่านั้น แต่ยังถือเป็นหน้าที่หากเห็นว่าสภาพการณ์นั้นๆ อาจเป็นอันตราย ทั้งนี้เพื่อปกป้องเพื่อนร่วมงาน จากการบาดเจ็บหรือได้รับอันตรายจากอุบัติเหตุหรืออุบัติการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในงาน อำนาจในการสั่งหยุดงานมีขั้นตอนได้แก่ (1) สั่งหยุดงาน (2) แจ้งผู้เกี่ยวข้อง (3) แก้ไข (4) กลับเข้าทำงานต่อ กรณีผู้รับเหมาเมื่อต้องหยุดงานต้องรีบแจ้งผู้ควบคุมงานของ GPSC โดยทันที

(4.2) คุณสมบัติของผู้รับเหมาและการเตรียมงาน

(4.2.1) **บริษัทผู้รับเหมาต้องมีคุณสมบัติดังนี้**

- จดทะเบียนบริษัท หรือนิติบุคคลถูกต้องตามกฎหมาย
- ปฏิบัติตามพรบ.คุ้มครองแรงงานและกฎหมายอื่นๆที่เกียวข้องอย่างถูกต้องครบถ้วน
- มีสำนักงานที่อยู่แน่นอนสามารถติดต่อหรือตรวจสอบได้
- ปฏิบัติตามข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control)

(4.2.2) **ผู้รับเหมา (รวมถึงผู้รับเหมาช่วง) ต้องมีคุณสมบัติดังนี้**

- ต้องเป็นผู้มีสัญชาติไทยยกเว้นกรณีผู้ชำนาญการหรือที่ปรึกษาด้านเทคนิค
- อายุตั้งแต่18 ปีขึ้นไป และไม่เกิน 60 ปี ยกเว้นกรณีผู้ชำนาญการหรือที่ปรึกษาด้านเทคนิค กรณีอายุเกินต้องมีใบรับรองแพทย์และถูกจำกัดพื้นที่ในการปฏิบัติงาน รวมทั้งลักษณะของงานที่จะปฏิบัติ ทั้งนี้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของGSPCจะเป็นผู้พิจารณาเพื่อความปลอดภัย
- อ่านเขียน ภาษาไทยได้ (ยกเว้นกรณีชาวต่างประเทศ) และเข้าใจสัญลักษณ์ต่างๆที่เกี่ยวกับความปลอดภัย
- สุขภาพแข็งแรงไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง (ตรวจเช็คโดยบริษัทต้นสังกัด)
- มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ตรงตามลักษณะงานที่ปฏิบัติ
- ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัยของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด
- มีบัตรประกันสังคมหรือบัตรข้าราชการ หรือบัตรพนักงานรัฐวิสาหกิจ (กรณีผู้มีสัญชาติไทย)
- ไม่มีประวัติอาชญากรรม
- ต้องมีหนังสือรับรองจากบริษัทต้นสังกัดว่าได้ผ่านการอบรมความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัย,อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานและกฎหมายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามที่กฎหมายกำหนด (กรณีสัญชาติไทย)
- เป็นผู้มีคุณสมบัติสำหรับงานที่ระบุไว้ตามหัวข้อ (4.2.3)

(4.2.3) **บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดให้มีบุคลากรที่มีคุณสมบัติตามลักษณะงานที่ระบุไว้ดังต่อไปนี้**

ลำดับ	ลักษณะงาน	หน้าที่	คุณสมบัติที่ต้องมี (แสดงหลักฐาน)
1	งานเกี่ยวกับปั้นจั่น	ผู้บังคับปั้นจั่น	ผ่านการฝึกอบรมผู้บังคับปั้นจั่น (ชนิดเคลื่อนที่หรือชนิดอยู่กับที่)
			ใบอนุญาตขับขี่ (กรณีปั้นจั่นชนิดเคลื่อนที่)
		ผู้ยึดเกาะวัสดุ	ผ่านการฝึกอบรมผู้ยึดเกาะวัสดุ
		ผู้ให้สัญญาณ	ผ่านการฝึกอบรมผู้ให้สัญญาณ
		ผู้ควบคุมการใช้ปั้นจั่น	ผ่านการฝึกอบรมผู้ควบคุมการใช้ปั้นจั่น
		ผู้ทดสอบปั้นจั่น	วิศวกรเครื่องกล(มีใบกว ตามที่กฎหมายกำหนด)
2	ขับโฟร์คลิฟต์	ผู้ขับขี่	ผ่านการฝึกอบรมการขับรถโฟร์คลิฟต์
3	งานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ	ผู้เฝ้าระวัง (Fire Watchman)	ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร การดับเพลิงเบื้องต้น
4	งานเชื่อม	ช่างเชื่อม,ผู้ตรวจสอบงานเชื่อม วิศวกรงานเชื่อม	ผ่านการฝึกอบรมและมีประกาศนียบัตรรับรอง
5	งานในที่อับอากาศ	ผู้ควบคุมงาน,ผู้ช่วยเหลือ, ผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ	ผ่านการฝึกอบรมตามหลักสูตรที่กฎหมายกำหนดและมีใบรับรองแพทย์ (โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์) ไม่เกินที่แพทย์กำหนดวันหมดอายุไว้ หรือกรณีแพทย์ไม่กำหนดวันหมดอายุในใบรับรองแพทย์ให้นับจากวันที่แพทย์ให้การรับรองไม่เกิน 1 เดือน
6	ทำงานที่สูงทั่วไป	ผู้ปฏิบัติงาน	สภาพร่างกายปกติ ไม่มีโรคประจำตัวหรือโรคกลัวความสูง
7	งานติดตั้งนั่งร้านและรื้อถอน หรืองานออกแบบติดตั้งนั่งร้านและรื้อถอนเสาเรียงเดี่ยวที่สูงตั้งแต่ 7 เมตรขึ้นไปหรือนั่งร้านแบบอื่นที่สูง 21 เมตรขึ้นไป	▪ วิศวกรออกแบบ ▪ ผู้ควบคุมการติดตั้งและรื้อถอนนั่งร้าน ▪ ผู้ตรวจสอบนั่งร้าน ▪ ช่างประกอบการติดตั้งและรื้อถอนนั่งร้าน	▪ วิศวกรโยธา (มีใบกว ตามที่กฎหมายกำหนด) ▪ ผ่านการฝึกอบรมเรื่องการติดตั้งและรื้อถอนนั่งร้าน ▪ ผ่านการฝึกอบรมเรื่องการตรวจสอบนั่งร้าน ▪ ผ่านการฝึกอบรมเรื่องการติดตั้งและรื้อถอนนั่งร้าน
8	งานประดำน้ำ	นักประดำน้ำ และผู้ทำงานประดำน้ำ	ผ่านการฝึกอบรมทำงานประดำน้ำ ซึ่งผู้ทำงานประดำน้ำที่มีอายุไม่เกิน 45 ปี ต้องมีใบรับรองผลการตรวจ สุขภาพไม่เกิน 12 เดือน กรณีผู้ทำงานประดำน้ำอายุ 45 ปีขึ้นไป ต้องมีใบตรวจสขภาพไม่เกิน 6 เดือน (โดยแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ หรือแพทย์เวชศาสตร์ทางทะเล หรือแพทย์ที่ผ่านการอบรมหลักสูตรแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ หรือด้านเวชศาสตร์ทางทะเล) และต้องมีบัตรตรวจสุขภาพลูกจ้างที่ทำงานประดำน้ำ
9	งานฉายรังสี	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี ผู้ปฏิบัติงานด้านรังสี	ผ่านการฝึกอบรมและขึ้นทะเบียนเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี โดยมีใบรับรองถูกต้องตามที่กฎหมายกำหนด ผ่านการฝึกอบรมการป้องกันอันตรายจากรังสี ตามที่กฎหมายกำหนด
10	งานขุดเจาะความลึก 1.2 เมตรขึ้นไป	ผู้ควบคุมงาน	ผ่านการฝึกอบรมการช่วยเหลือและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
11	งานพ่นทราย	ผู้ควบคุมเครื่องพ่นทราย	บุคคลที่ผ่านการฝึกอบรมและมีประกาศนียบัตรหรือมีประสบการณ์ทำงานเฉพาะด้านมากกว่า 3 ปี
12	งานฉีดด้วยน้ำแรงดันสูง	ผู้ควบคุมเครื่องและพนักงานฉีดน้ำ	มีประสบการณ์ในงานไม่น้อยกว่า 3 ปี
13	ทำงานในระบบขนถ่ายถ่านหิน	ผู้ปฏิบัติงาน	ผ่านการอบรมเรื่องฝุ่นระเบิด (Combustible Dust) จากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของGSPC
14	งานระบบไฟฟ้า	ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ชำนาญการ	• ผ่านการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าสำหรับผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าและมีประสบการณ์ทำงานเฉพาะด้านมากกว่า 3 ปี • ผ่านการฝึกอบรม CPR และปฐมพยาบาล

			• ทราบถึงอันตรายและวิธีปฏิบัติเมื่อต้องทำงานกับระบบไฟฟ้า
		ผู้ควบคุมงาน	• วิศวกรไฟฟ้า (มีใบกว ตามที่กฎหมายกำหนด) • ผ่านการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าสำหรับผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า • ผ่านการฝึกอบรม CPR และปฐมพยาบาล • ทราบถึงอันตรายและวิธีปฏิบัติเมื่อต้องทำงานกับระบบไฟฟ้า
		ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	• หนังสือรับรองความรู้ความสามารถจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ลำดับ	ลักษณะงาน	หน้าที	คุณสมบัติที่ต้องมี (แสดงหลักฐาน)
15	ทำงานบนเสาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง	ผู้ปฏิบัติงาน	• ใบรับรองแพทย์ ไม่นานเกิน 30 วัน ว่ามีสุขภาพแข็งแรงและไม่มีโรคประจำตัว • มีประสบการณ์และความชำนาญในการทำงานบนสายส่ง • ทราบถึงอันตรายและวิธีปฏิบัติเมื่อต้องทำงานกับระบบไฟฟ้า • ผ่านการฝึกอบรมการปฐมพยาบาล CPR
16	ขนถ่ายสารเคมีหรือวัตถุอันตราย	ผู้ขับขี่	• ใบอนุญาตขับขี่ (ประเภทที่ 4) • หนังสือรับรองผ่านการฝึกอบรมการขับรถวัตถุอันตราย
17	งานโยธา	วิศวกรควบคุม	วิศวกรโยธา (มีใบกว.ตามที่กฎหมายกำหนด)
18	งานทดสอบหรือซ่อมแซมหม้อน้ำ	ผู้ทดสอบหรือผู้ควบคุมการซ่อม	วิศวกรเครื่องกล (มีใบกว.ตามที่กฎหมายกำหนด)
19	ใช้เครื่องจักรกลหนัก	คนงานผู้ควบคุม	หนังสือรับรองคุณสมบัติของผู้ปฏิบัติงาน

(4.2.4) **เอกสารที่ต้องยื่นล่วงหน้า** 7 **วันก่อนวันเริ่มงาน (กรณีไม่ใช่เหตุฉุกเฉินหรืองานเร่งด่วน)**

- รายชื่อบุคคลากรทั้งหมด ระบุตำแหน่ง (รวมถึงผู้รับเหมาช่วง)
- สำเนาหลักฐานแสดงคุณสมบัติบุคคลากรผู้ควบคุม/ดูแลงาน ตามตาราง (4.2.3)
- แผนผังบุคลากร (organization chart) เฉพาะกรณีงานหยุดซ่อมที่มีการวางแผนล่วงหน้าหรืองานโครงการ
- ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (work steps) โดยละเอียด
- การวิเคราะห์ความปลอดภัยในการทำงาน (Job Safety Analysis)
- แผนงาน (Work plan)
- รายการเครื่องมือหรือวัสดุที่ต้องนำเข้ามายังพื้นที่ทำงาน
- รายการสารเคมีพร้อม SDS (ถ้าต้องมีการนำมาใช้ในงาน)
- เอกสารอื่นๆ ตามลักษณะของงานที่ต้องมีตามที่กฎหมายกำหนด

(4.2.5) **บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดหาอุปกรณ์** PPE **ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่ดังนี้**

- อุปกรณ์ PPE พื้นฐาน
  - หมวกนิรภัย (Hard Hat) ตามมาตรฐาน ANZI Z89.1 หรือเทียบเท่าพร้อมสายรัดคาง (Chin Strap)
  - แว่นตานิรภัย (Safety Glasses) ตามมาตรฐาน ANSI Z87.1 และห้ามใช้แว่นตานิรภัยสีชาหรือดำในเวลากลางคืนหรือกรณีที่ต้องทำงานในพื้นที่มืด
  - รองเท้านิรภัย (Safety Shoes) ตามมาตรฐาน ANZI Z41 หรือเทียบเท่า
- อุปกรณ์ PPE เฉพาะงาน อาทิ Full Body Harness, ชุดป้องกันสารเคมี, ชุดป้องกันไฟฟ้า, หน้ากากป้องกันฝุ่น, หน้ากากป้องกันสารเคมี, ถุงมือป้องกันตามชนิดของงาน
- งานที่มีเสียงดังหรือมีเสียงดังจากบริเวณข้างเคียงที่มีความดังตั้งแต่ 85 dB(A) ขึ้นไป ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง
- อุปกรณ์ PPE ทุกชนิดต้องอยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่ชำรุด และมีคุณภาพขั้นต่ำตามที่กฎหมายกำหนดหรือได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) หรือสูงกว่า

(4.2.6) **บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ตามจำนวนคนงานดังนี้**

- ตารางแสดง จำนวนคนงานต่อเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

คนงาน	จป.หัวหน้างาน	จป.เทคนิค	จป.เทคนิคชั้นสูงขึ้นไป	จป.วิชาชีพ
1-20 คน	1 คน	-	-	-
21-39 คน	1 คน	1 คน	-	-
40-49 คน	2 คน	1 คน	-	-
50-59 คน	2 คน	-	1 คน	-
60-79 คน	3 คน	-	1 คน	-
80-99 คน	4 คน	-	1 คน	-
100-119 คน	5 คน	-	-	1 คน
120 คน	6 คน	-	-	1 คน
121-139 คน	6 คน	1 คน	-	1 คน

- บริษัทผู้รับเหมางานดูแลอาคารสถานที่ อาทิ เช่น งานแม่บ้าน งานทำสวน งานรักษาความปลอดภัยที่มีลูกจ้างตั้งแต่ 20 คน ขึ้นไปต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างานอย่างน้อย 1 คน
- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของผู้รับเหมาต้องสวมหมวกนิรภัยสีเขียว

- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของผู้รับเหมาต้องยื่นหลักฐานแสดงคุณสมบัติ และติดต่อพนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม เพื่อทดสอบและรับทราบเอกสารข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control) ก่อนเข้าปฏิบัติงาน

4.3 ข้อบังคับทั่วไป

(4.3.1) ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัย ป้ายเตือน และป้ายบังคับต่างๆ ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด
(4.3.2) ผู้รับเหมาต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยจากพนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ดูหัวข้อ 4.4)
(4.3.3) ผู้รับเหมาต้องติดบัตรประจำตัวผู้รับเหมา ทุกครั้งที่เข้าทำงานในบริษัท GPSC
(4.3.4) ผู้รับเหมาต้องสวมใส่อุปกรณ์ PPE ให้ถูกต้องตามลักษณะงาน และเมื่อเข้าพื้นที่ควบคุม (restricted area) จะต้องสวมใส่อุปกรณ์ PPE พื้นฐานตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน ได้แก่ หมวกนิรภัย พร้อมสายรัดคาง, รองเท้านิรภัย และแว่นตานิรภัย
(4.3.5) กรณีเข้าพื้นที่การผลิตต้องสวมเสื้อแขนยาวและกางเกงขายาว เสื้อ Jacket ต้องกลัดกระดุมให้เรียบร้อยเพื่อความปลอดภัยหากต้องทำงานใกล้อุปกรณ์ เครื่องมือ หรือเครื่องจักร
(4.3.6) ห้ามพกพาอาวุธเข้ามาในบริษัทฯโดยเด็ดขาด (ดูหัวข้อ 4.8)
(4.3.7) ห้ามดื่มแอลกอฮอลล์หรือพกสารเสพติดผิดกฎหมายเข้ามาในบริษัทฯ (ดูหัวข้อ 4.8)
(4.3.8) ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณพื้นที่บริษัทฯ ยกเว้นบริเวณที่จัดไว้ให้เป็นพื้นที่สูบบุหรี่
(4.3.9) ห้ามรับประทานอาหารในบริเวณพื้นที่บริษัทฯ ยกเว้นบริเวณที่จัดไว้ให้เป็นพื้นที่รับประทานอาหาร
(4.3.10) ห้ามถ่ายรูปหรือบันทึกวีดีโอภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าโดยพลการ ยกเว้นได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ของGSPC
(4.3.11) ห้ามเข้าไปยังพื้นที่ขบวนการผลิตหรือพื้นที่อื่นในโรงไฟฟ้าโดยพลการ ยกเว้นได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ของGSPC
(4.3.12) ห้ามทำงานโดยไม่มีใบอนุญาตทำงานจากผู้ควบคุมงานของ GPSC โดยเด็ดขาด
(4.3.13) ห้ามจับต้องอุปกรณ์หรือเครื่องจักรในขบวนการผลิตโดยพลการ ยกเว้นได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ของ GPSC
(4.3.14) การใช้ สาธารณูปโภคภายในโรงงาน อาทิ ปลั๊กไฟ วาล์วลม หรือวาล์วน้ำ ผู้รับเหมาต้องได้รับอนุญาตจาก เจ้าหน้าที่ของ GPSC ก่อนทุกครั้ง
(4.3.15) ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมมาตรการป้องกันด้านความปลอดภัย ให้ครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในใบอนุญาตทำงาน
(4.3.16) เครื่องมือหรืออุปกรณ์ของผู้รับเหมาต้องมีการตรวจสภาพความปลอดภัยก่อนนำไปใช้งาน
(4.3.17) เจ้าหน้าที่ของ GPSC และผู้รับเหมาสามารถสั่งหยุดงานได้ทันที หากพบการกระทำที่ไม่ปลอดภัยอันอาจนำไปสู่อุบัติเหตุ โดยต้องหยุดงาน เพื่อแก้ไขให้เรียบร้อยก่อน จึงจะอนุญาตให้ทำงานต่อได้ กรณีผู้รับเหมาสั่งหยุดงานเอง ต้องแจ้งผู้ควบคุมงานของ GPSC โดยทันที
(4.3.18) ผู้รับเหมาต้องจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ พร้อมทำความสะอาดพื้นที่ทำงานให้เรียบร้อยทุกครั้งหลังเสร็จงานในแต่ละวัน
(4.3.19) กรณีเกิดอุบัติเหตุหรือพบเห็นอุบัติเหตุหรืออุบัติการณ์ ต้องรายงานให้ผู้ควบคุมงานของ GPSC ทราบทันที (ดูหัวข้อ 4.12)
(4.3.20) กรณีเกิดภาวะฉุกเฉิน ให้ปฏิบัติตามคำประกาศจากห้องควบคุมของ GPSC และปฏิบัติตามรายละเอียดในหัวข้อ (4.11)
(4.3.21) กรณีเกิดเหตุน้ำมันหรือสารเคมีหกรั่วไหลอันเป็นผลจากการทำงานของผู้รับเหมาเองต้องรีบแจ้งให้เจ้าหน้าที่ GPSC ทราบโดยทันทีและร่วมดำเนินการเก็บกู้และทำความสะอาดอย่างถูกวิธี
(4.3.22) ห้ามวางสิ่งของกีดขวางทางเดิน ทางเข้า-ออก บันได ที่จัดเก็บอุปกรณ์ฉุกเฉิน อุปกรณ์ดับเพลิงหรือบริเวณตู้ควบคุมต่างๆ สายแก๊ส และ/หรือสายไฟฟ้าต้องจัดหาที่แขวนหรือค้ำยันชั่วคราวให้เรียบร้อยเพื่อไม่ให้กีดขวางทางเดิน
(4.3.23) ผู้ขับขี่ยานพาหนะ ต้องปฏิบัติตามข้อบังคับ เครื่องหมาย หรือสัญญาณจราจรอย่างเคร่งครัด และใช้ความเร็วภายในโรงงานไม่เกิน 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมงหรือตามป้ายที่ระบุไว้ในบริเวณนั้นๆ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ให้นำยานพาหนะจอดชิดขอบทางโดยไม่กีดขวางทางจราจร
(4.3.24) การจอดยานพาหนะ ต้องจอดในบริเวณที่กำหนดให้เท่านั้น ห้ามจอดกีดขวางทางจราจรหรือบริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง บริเวณลานหิน
(4.3.25) กรวด บนฝาท่อ หรือรางระบายน้ำ ยกเว้นได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ของ GPSC
(4.3.26) ห้ามทะเลาะวิวาท หรือมีพฤติกรรมข่มขู่ ก้าวร้าว หรือทำร้ายร่างกายบุคคลอื่นใด ภายในบริเวณพื้นที่ซึ่งเป็นทรัพย์สินของบริษัทฯ พื้นที่บริษัทข้างเคียง พื้นที่ลูกค้าของGSPC หรือแม้เป็นพื้นที่สาธารณะ หากแต่พฤติกรรมนั้น ส่งผลเสียต่อภาพลักษณ์ของบริษัทฯ โดยหากเจ้าหน้าที่ของ GSPCทราบ อาจถูกพิจารณาห้ามไม่ให้เข้าทำงานในพื้นที่ของบริษัทฯ อีกต่อไป ทั้งนี้เพื่อสวัสดิภาพความปลอดภัยของพนักงาน GPSC ผู้รับเหมารายอื่น หรือบุคคลอื่นๆ ที่ต้องทำงาน หรือติดต่อธุรกิจกับกลุ่มบริษัท GPSC
(4.3.27) ผู้รับเหมาต้องให้ความร่วมมือในการ ร่วมทำกิจกรรมด้านความปลอดภัย หากถูกร้องขอ อาทิ การซ้อมแผนฉุกเฉิน, 5ส, การพูดคุยด้านความปลอดภัย (safety talk), การค้นหาอันตรายจากการทำงาน (KYT), การสังเกตพฤติกรรมด้านความปลอดภัย (Fresh Eyes Observation) และการรายงาน Near Miss เป็นต้น
(4.3.28) ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎแห่งการรักษาชีวิต (Life Saving Rules) อย่างเคร่งครัด (ดูรายละเอียดในข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control))

(4.3) การอบรมผู้รับเหมา

(4.4.1) ผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานในกลุ่มบริษัท GPSC จะต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยจากพนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม โดยผู้ที่ผ่านการอบรมและมีบัตรประจำตัวผู้รับเหมาแล้ว สามารถเข้าทำงานในกลุ่มบริษัท GPSC ได้ทุกแห่ง
(4.4.2) ผู้รับเหมาต้องแจ้งขอเข้าอบรม โดยกรอกรายละเอียดในแบบฟอร์มขอส่งผู้รับเหมาเข้าอบรมด้านความปลอดภัยและขอทำบัตรประจำตัวผู้รับเหมาลงนามโดยผู้ควบคุมงานของ GPSC (ติดต่อรับแบบฟอร์ม)
(4.4.3) ยื่นเอกสารขอเข้าอบรม ณ สถานที่ดังต่อไปนี้
- ศูนย์ฝึกอบรม SSHE ซึ่งตั้งอยู่ที่อาคาร QSHE ศูนย์ผลิตสาธารณูปการแห่งที่ 2 เอกสารที่ต้องยื่นล่วงหน้าเพื่อตรวจสอบก่อนถึงวันอบรม
  - สำเนาบัตรประชาชน หรือบัตรที่ราชการออกให้มีรูปถ่ายติดบัตร จำนวน 1 ใบ
  - รูปถ่าย 1 นิ้วจำนวน 2 ใบ
  - สำเนาบัตรประกันสังคมหรือหรือบัตรข้าราชการ หรือบัตรพนักงานรัฐวิสาหกิจ (กรณีผู้มีสัญชาติไทย)
  - สำเนาเอกสารยืนยันการผ่านการอบรมตามที่กฎหมายกำหนด (ตามลักษณะงาน)
  - บัตรมีอายุ 1 ปี

(4.4.4) เอกสารที่ต้องยื่นล่วงหน้าเพื่อตรวจสอบก่อนถึงวันอบรม (กรณีชาวต่างชาติ)
- สำเนาหนังสือเดินทาง (Passport)
- สำเนาใบอนุญาตทำงาน (Work permit) หรือหนังสือรับรองอื่นที่สามารถใช้แทนได้
- สำเนาบัตรประกันสุขภาพ (Health Insurance)
- รูปถ่าย 1 นิ้วจำนวน 2 ใบ
- สำเนาเอกสารยืนยันการผ่านการอบรมตามที่กฎหมายกำหนด (ตามลักษณะงาน)
- บัตรมีอายุ 1 ปี

(4.4.5) เข้าอบรมตามวันและเวลา ณ สถานที่ยื่นเอกสารขอเข้าอบรม

(4.4) ใบอนุญาตทำงานของกลุ่มบริษัท GPSC

(4.5.1) ห้ามผู้รับเหมาเริ่มทำงานใดๆ โดยเด็ดขาดหากยังไม่มีใบอนุญาตทำงานที่ได้รับการอนุมัติและได้รับการยืนยันจากผู้ควบคุมงานของ GPSC

(4.5.2) ใบอนุญาตทำงานแบ่งเป็นประเภทดังนี้

- ใบอนุญาตทำงานทั่วไป (General Work Permit)
- ใบอนุญาตล็อกและแขวนป้าย (Log Out Tag Out Permit)
- ใบอนุญาตทำงานที่เกี่ยวกับความดันและ/หรืออุณหภูมิ (Live Mechanical Work Permit)
- ใบอนุญาตทำงานที่มีความร้อนหรือประกายไฟ (Hot Work Permit)
- ใบอนุญาตทำงานเกี่ยวกับสารเคมี (Chemical Work Permit)
- ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ (Excavation Work Permit)
- ใบอนุญาตทำงานฉายรังสี (Radiation Work Permit)
- ใบอนุญาตทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า (Electirc Work Permit)
- ใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ (Confined Space Work Permit)
- ใบอนุญาตทำงานเข้าพื้นที่ประดาน้ำ (Diving Area Work Permit)
- ใบอนุญาตทำงานบนที่สูงหรือเสี่ยงตก(Working at high Permit)

(4.5.3) ขั้นตอนการขอใบอนุญาตทำงาน

- ผู้ควบคุมงานของ GPSC และผู้รับเหมาเข้าสำรวจพื้นที่ทำงาน
- ผู้รับเหมายื่นเอกสารรายละเอียดของงานให้ผู้ควบคุมงานของ GPSC พร้อมเอกสารการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการทำงาน (JSEA)
- ผู้ควบคุมงานของGSPCทบทวนและยื่นขอใบอนุญาตทำงานตามประเภทของงานกับหัวหน้ากะของ GPSC
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิตของ GPSC ทำการตัดแยกพลังงาน ระบายแรงดัน ล็อคกุญแจ แขวนป้าย (ถ้ามี)
- ผู้รับเหมาจัดเตรียมมาตรการป้องกันอันตรายตามที่ระบุไว้ใน JSEA และ Safety check list ในใบอนุญาตทำงาน
- ผู้ควบคุมงานของGSPCและเจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิตของ GPSC เข้าตรวจสอบพื้นที่และสภาพความปลอดภัยและลงนามในใบอนุญาตทำงาน
- หัวหน้ากะของ GPSC อนุมัติใบอนุญาตทำงาน
- ผู้ควบคุมงานของ GPSC แจ้งให้ผู้รับเหมาเตรียมเริ่มงาน

(4.5.4) ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามหัวข้อ (4.7) อย่างเคร่งครัด

(4.5.5) ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามมาตราการควบคุมที่ระบุในใบอนุญาตทำงาน และ JSEA อย่างเคร่งครัด

(4.5.6) ผู้ควบคุมงานของ GPSC มีหน้าที่ในการยื่นขอใบอนุญาตทำงาน

(4.5) การประเมินอันตรายหน้างานและพูดคุยเรื่องความปลอดภัย (On-Site JSEA and Toolbox talk)

ก่อนเริ่มงาน ผู้ควบคุมงานของ GPSC และ ผู้ควบคุมงานของผู้รับเหมา ต้องนำเอกสาร JSEA มาพูดคุยกับผู้ปฏิบัติงานทุกคน ในขณะเดียวกันทั้งผู้ควบคุมงานและผู้ปฏิบัติงานต้องร่วมกันทำ "On-Site JSEA และ Toolbox talk" หรือการประเมินอันตรายหน้างาน ตามแบบฟอร์มที่กำหนด (ติดต่อรับแบบฟอร์ม) ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่า หน้างานได้มีมาตรการควบคุมอันตรายที่เหมาะสมเพียงพอ การทำ "On-Site JSEA และ Toolbox talk" ต้องทำซ้ำอย่างน้อยในทุกๆวันก่อนเริ่มงาน หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการทำงาน เปลี่ยนแปลงขอบเขตงาน หรือเมื่อสภาพแวดล้อมในการทำงานเปลี่ยน หลังจากทำ "On-Site JSEA" และ ToolBox talk แล้วให้ผู้ควบคุมงานและผู้ปฏิบัติงานลงชื่อในแบบฟอร์มและเก็บเอกสารไว้เป็นหลักฐาน

(4.6) การจัดเก็บและทำความสะอาด (Housekeeping)

(4.7.1) ผู้รับเหมามีหน้าที่ต้องจัดเก็บเครื่องมือหรืออุปกรณ์ มิให้วางเกะกะ อันอาจก่อให้เกิดอันตรายและต้องทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานรวมถึงสถานที่พักอาศัยชั่วคราวให้เรียบร้อยทุกวันก่อนเลิกงาน

(4.7.2) กรณีเจ้าหน้าที่ของGSPCตรวจพบสภาพพื้นที่ปฏิบัติงานสกปรกและไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย อันอาจส่งผลกระทบด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เจ้าหน้าที่ของ GPSC มีสิทธิ์สั่งให้ผู้รับเหมาหยุดงานชั่วคราวเพื่อทำการแก้ไขให้เรียบร้อยจึงจะ อนุญาตให้ทำงานต่อได้

(4.7) ข้อห้ามสำหรับสารเสพติด แอลกอฮอล์ และ อาวุธ

(4.8.1) ห้ามผู้รับเหมาดื่มแอลกอฮอล์ หรือมีเสพสารเสพติดในร่างกายก่อนเข้าทำงานหรือในระหว่างปฏิบัติงาน ทั้งนี้ทางเจ้าหน้ารักษาความปลอดภัยอาจทำการตรวจระดับแอลกอฮอล์และสารเสพติดโดยไม่มีการแจ้งเตือน กรณีปริมาณแอลกอฮอล์ ต้องเท่ากับ 0 mg % หากตรวจพบปริมาณสารเสพติดหรือแอลกอฮอลล์จะไม่อนุญาตให้เข้าพื้นที่บริษัท และอาจถูกห้ามเข้าพื้นที่บริษัทฯ เป็นระยะเวลาหนึ่ง หากพบการกระทำซ้ำ

(4.8.2) ห้ามพกพาอาวุธทุกชนิดเข้าภายในบริษัทฯ หากตรวจพบ ผู้รับเหมาจะไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าพื้นที่บริษัทฯ อีก ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัย

(4.8) ข้อปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อม

(4.9.1) ห้ามนำขยะหรือวัสดุไม่ใช้แล้วออกนอกโรงงานโดยไม่ได้รับอนุญาตจากพนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม โดยเด็ดขาด

(4.9.2) ผู้รับเหมาจะต้องจัดเก็บ และแยกประเภทขยะ พร้อมติดฉลากบอกประเภท ใส่ถุงหรือภาขนะให้เรียบร้อย ประเภทขยะมีดังนี้

- ขยะทั่วไป เช่น เศษอาหาร เป็นต้น
- ขยะไม่อันตราย ถุงพลาสติก กระดาษ เป็นต้น
- ขยะอันตราย เช่น เศษถุงมือที่เปื้อนน้ำมัน หรือสารเคมี กระป๋องสี ถ่านไฟฉาย เป็นต้น

(4.9.3) กรณีผู้รับเหมา มีการใช้เครื่องจักรกลที่ใช้น้ำมัน อาทิ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ต้องจัดหาภาชนะป้องกันน้ำมันหกรั่วไหล โดยขนาดของภาชนะต้องครอบคลุม ตัวอุปกรณ์ทั้งหมด และสามารถรองรับน้ำมันได้เพียงพอ

(4.9.4) กรณีมีการใช้สารเคมีหรือวัตถุอันตราย ต้องระวังป้องกันมิให้สารเคมีหรือวัตถุอันตรายรั่วไหล ลงดินหรือรางระบายน้ำ โดยเด็ดขาด

(4.9.5) กรณีเป็นผู้รับจ้างขนของเสียหรือวัสดุไม่ใช้แล้วออกนอกพื้นที่บริษัทฯ ต้องได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานโดยถูกต้องตามกฎหมาย หากเกิดปัญหาในเรื่องใบอนุญาต ต้องรีบแจ้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของGSPCทราบโดยทันที และห้ามลับลอบนำของเสียหรือวัสดุไม่ใช้แล้วออกนอกพื้นที่บริษัทฯ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของ GPSC โดยเด็ดขาด

(4.9.6) การขนส่งถ่ายสารเคมี หรือวัตถุดิบ ภาชนะบรรจุต้องอยู่ในสภาพดี สามารถป้องกันการตกหล่น หรือรั่วไหล

(4.9) ข้อปฏิบัติกรณีภาวะฉุกเฉิน

(4.10.1) **ผู้ควบคุมงานของผู้รับเหมา**

- **ก่อนเกิดภาวะฉุกเฉิน**
  - นับจำนวนผู้ปฏิบัติงานในสังกัดก่อนเข้าทำงานทุกวัน
  - ต้องแน่ใจว่าผู้ปฏิบัติงานทุกคนทราบเส้นทางหนีไฟและทางไปจุดรวมพล (Assembly Point) จากจุดที่ปฏิบัติงาน
- **ระหว่างภาวะฉุกเฉิน**
  - เมื่อได้ยินสัญญาณเตือนภัยต้องสั่งผู้ปฏิบัติงานหยุดปฏิบัติงานทันที
  - ปฏิบัติตามคำประกาศจากห้องควบคุมของ GPSC อย่างเคร่งครัด
  - หากได้รับแจ้งให้อพยพ ให้แจ้งผู้ปฏิบัติงานทั้งหมดไปที่จุดรวมพลโดยเร็วที่สุด
  - นับจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่จุดรวมพลและแจ้งยอดแก่เจ้าหน้าที่หรือผู้ควบคุมงานของ GPSC
  - กรณีมีผู้สูญหายหรือบาดเจ็บในทีเกิดเหตุ ให้แจ้งเจ้าหน้าที่หรือผู้ควบคุมงานของ GPSC ทันที
  - ควบคุมผู้ปฏิบัติงานให้อยู่ในความสงบและรอฟังประกาศจากห้องควบคุมของ GPSC
  - ห้ามถ่ายรูปหรือบันทึกวีดีโอในขณะภาวะฉุกเฉินหรือหลังเหตุการณ์โดยเด็ดขาด
- **หลังภาวะฉุกเฉิน**
  - เมื่อได้ยินประกาศเหตุการณ์กลับสู่ปกติให้ติดต่อผู้ควบคุมงานของ GPSC และต้องได้รับใบอนุญาตทำงานใหม่ก่อน จึงจะสามารถนำผู้ปฏิบัติงานกลับเข้าทำงานได้

(4.10.2) **ผู้รับเหมา (คนงานหรือผู้ปฏิบัติงาน)**

- **ก่อนเกิดภาวะฉุกเฉิน**
  - ทราบเส้นทางหนีไฟและทางไปจุดรวมพล (Assembly Point) จากจุดที่ปฏิบัติงาน
  - ทราบวิธีสื่อสารกับเพื่อนคนงานที่อยู่ใกล้เคียงหากเกิดภาวะฉุกเฉิน
- **ระหว่างภาวะฉุกเฉิน**
  - เมื่อได้ยินสัญญาณเตือนภัยให้หยุดปฏิบัติงานทันทีและรอฟังประกาศจากห้องควบคุมของ GPSC
  - หากได้ยินสัญญาณไม่ชัดเจนให้สื่อสารกับเพื่อนคนงานที่อยู่ใกล้เคียงหรือหัวหน้างาน
  - ปฏิบัติตามคำประกาศจากห้องควบคุมของGSPCอย่างเคร่งครัด
  - หากได้รับแจ้งให้อพยพ ให้อพยพไปยังจุดรวมพลตามประกาศ โดยเร็วทีสุด
  - รายงานตัวต่อหัวหน้างานเพื่อการนับจำนวน
  - กรณีมีผู้สูญหายหรือบาดเจ็บในทีเกิดเหตุ ให้แจ้งหัวหน้างานโดยทันที
  - อยู่ในความสงบและรอฟังประกาศจากห้องควบคุมของ GPSC
  - ห้ามถ่ายรูปหรือบันทึกวีดีโอในขณะภาวะฉุกเฉินหรือหลังเหตุการณ์โดยเด็ดขาด
- **หลังภาวะฉุกเฉิน**
  - เมื่อได้ยินประกาศเหตุการณ์กลับเข้าสู่ปกติให้ติดต่อผู้ควบคุมงานของผู้รับเหมาเพื่อยืนยันก่อนจะกลับเข้าทำงาน

(4.10.3) กรณีพบเหตุฉุกเฉิน อาทิ เหตุระเบิด เพลิงไหม้ สารเคมีรั่วไหล น้ำมันรั่วไหล หรือได้กลิ่นสารเคมี ให้แจ้งเจ้าหน้าที่ GPSC ทันที

(4.10.4) กรณีสารเคมีรั่วไหลหรือได้กลิ่นสารเคมีให้อพยพไปยังทิศทางเหนือลมหรือหลบในอาคารที่ปลอดภัยตามคำประกาศจากห้องควบคุมของGPSC

(4.10.5) กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้เนื่องจากผู้รับเหมาเอง หากไม่สามารถใช้ถังดับเพลิงดับในเบื้องต้นได้ ต้องรีบแจ้งเจ้าหน้าที่GPSCโดยทันที

(4.10) ข้อปฏิบัติกรณีเกิดอุบัติเหตุ

(4.11.1) กรณีเกิดอุบัติเหตุ มีผู้บาดเจ็บ หรือพบเห็นเหตุการณ์อุบัติเหตุ หรือเหตุการณ์ Near Miss ต้องแจ้งผู้ควบคุมงานของGPSCโดยทันที

(4.11.2) ให้นำผู้บาดเจ็บส่งห้องพยาบาลหรือนำส่งโรงพยาบาล โดยต้องประสานงานกับเจ้าหน้าที่GPSCอย่างใกล้ชิด

(4.11.3) ผู้รับเหมาต้องหยุดงานทันที ในบริเวณจุดที่เกิดอุบัติเหตุนั้นและดำเนินการแก้ไขสาเหตุที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุให้เรียบร้อยจากนั้นต้องได้รับอนุญาต จากผู้ควบคุมงานของGPSCก่อนจึงจะสามารถเริ่มทำงานใหม่ได้

(4.11.4) ผู้รับเหมาต้องทำการสอบสวนอุบัติเหตุร่วมกับพนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม โดยให้ข้อมูลตามความเป็นจริง และส่งรายงานการสอบสวนอุบัติเหตุเบื้องต้นแก่พนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ภายใน 24 ชั่วโมง

(ข) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยตามลักษณะงาน

(4.11) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้า

(4.12.1) เครื่องมือและอุปกรณ์ทั้งหมดที่จะนำมาใช้ภายในบริษัทฯต้องอยู่ในสภาพดีและปลอดภัย

(4.12.2) ผู้รับเหมาจะต้องนำเครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดมาให้เจ้าหน้าที่ของGSPCตรวจสภาพก่อนนำไปใช้งาน โดยเจ้าหน้าที่ของ GPSCจะทำติดสติกเกอร์ หากอุปกรณ์ดังกล่าวผ่านการตรวจสภาพ กรณีอุปกรณ์ไฟฟ้าให้กรอกรายละเอียดในแบบฟอร์ม รายการอุปกรณ์ไฟฟ้าและการตรวจสภาพ (ติดต่อรับแบบฟอร์ม) จากนั้นให้ยื่นผลตรวจสภาพแก่ผู้ควบคุมงานของ GPSC อย่างน้อย 1 วันทำการก่อนวันที่จะนำอุปกรณ์ไฟฟ้าดังกล่าวมาให้เจ้าหน้าที่ของ GPSC ตรวจสอบอีกครั้ง

(4.12.3) ผู้รับเหมาต้องเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งชนิดและขนาดให้เหมาะสมกับงาน

(4.12.4) งานที่ต้องใช้เครื่องมือตีตอกหรือกระแทก ต้องระมัดระวังการกระเด็นของเศษวัสดุ

(4.12.5) การส่งเครื่องมือให้กับผู้ร่วมงาน ต้องใช้ ลิฟต์ รอก หรือเชือก ห้ามใช้วิธีโยนหรือขว้าง

(4.12.6) สวมใส่อุปกรณ์ PPE ที่เหมาะสมขณะปฏิบัติงาน

(4.12.7) เมื่อเคลื่อนย้ายหรือถอดเปลี่ยนเครื่องมือที่ใช้กำลังลมต้องปิดวาล์วลมก่อนเสมอ

(4.12.8) การเคลื่อนย้ายเครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่มีที่จับยึดหรือถือเฉพาะ ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยยกเคลื่อนย้าย อาทิ รอก,สลิงคล้อง หรือ อุปกรณ์จับยกที่ออกแบบมาเฉพาะสำหรับอุปกรณ์นั้น เป็นต้น

(4.12.9) กำหนดน้ำหนักเฉลี่ยของอุปกรณ์ เครื่องจักร หรือ เครื่องมือ ต่อคนในการยก สำหรับผู้ชายไม่เกิน 50 กก และผู้หญิงไม่เกิน 25 กก. ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน กรณีน้ำหนักของอุปกรณ์เกินกว่าที่กำหนด ต้องใช้เครื่องทุ่นแรง หรือ อุปกรณ์ช่วยยกที่เหมาะสม

(4.12.10) ข้อกำหนดของตู้ไฟฟ้า (Distribution Panel) ที่จะนำมาใช้ในพื้นที่ของบริษัทฯ

- ตู้ต้องเป็นชนิดใช้ภายนอกอาคาร (outdoor type)
- ต้องมีตัวนำที่มีการต่อลงดิน (grounded conductor) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 10 มมทั้งนี้ขึ้นกับคำแนะนำของเจ้าหน้าที่แผนกไฟฟ้าของGSPC
- ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันตรวจจับกระแสไฟรั่วลงดิน ELCB (Earth Leakage Circuit Breaker)
- ตู้ไฟฟ้าจะต้องมีแผ่นพลาสติกใส ปิดคลุมด้านในแผนวงจรไฟฟ้า ทั้งนี้เพื่อป้องกันการสัมผัสโดยไม่ตั้งใจ

- ต้องติดป้ายเตือน "ระวังอันตรายจากไฟฟ้าช๊อต" ที่ตู้ไฟฟ้า
- ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีช่างไฟฟ้าอย่างน้อย 1 คน ดูแลแก้ไข ซ่อมแซม ตัดต่อสายไฟ หรือจ่ายไฟเข้าตู้ไฟฟ้า ทั้งนี้ห้ามผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องดำเนินการโดยพลการ

(4.12.11) อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องใช้พาวเวอร์ปลั๊กแบบมีสายดิน
(4.12.12) ห้ามดัดแปลงอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยเด็ดขาด เว้นแต่จะดัดแปลงเพื่อให้เกิดความปลอดภัย ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบ จากเจ้าหน้าที่แผนกไฟฟ้าของGSPCเท่านั้น
(4.12.13) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าภาคสนามต้องมีการต่อลงดิน การติดตั้งหลักดิน (ground rod) ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าแผนกไฟฟ้าของGSPC

(4.12) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์ช่วยยก

(4.13.1) ห้ามผู้ไม่เกียวข้องเข้าพื้นที่ทำงานในรัศมีการยก
(4.13.2) เครื่องต้นกำลัง (prime mover) ต้องควบคุมโดยผู้ชำนาญการ
(4.13.3) เครื่องจักรต้องมีฐานมั่นคงไม่หลุดเลื่อนได้ง่าย ห้ามตรึงเครื่องต้นกำลังกับท่อหรือวาล์ว ผู้ควบคุมต้องสามารถมองเห็นวัสดุที่จะยกได้ชัดเจน และต้องมีผู้ให้สัญญาณและผูกมัดวัสดุ
(4.13.4) ห้ามนำสายยึดไปผูกยึดกับเครื่องมือ ท่อ วาล์ว โดยพลการ ยกเว้นได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของGSPC
(4.13.5) เครื่องมือและอุปกรณ์ช่วยยก อาทิ รอก (hoist) กว้านยก (winch) และ สลิง (sling) ต้องอยู่ในสภาพดีและมีความปลอดภัยในการใช้งาน สำหรับรอก กว้านยก ต้องมีใบรับรองผล load test ตามมาตรฐานสากลหรือที่กฎหมายกำหนด และสำหรับสลิงต้องมีใบรับรองผล Proof Test ตามมาตรฐานสากล กรณีอุปกรณ์ชำรุดห้ามนำเข้าในบริเวณพื้นที่ทำงานและติดป้าย"ห้ามใช้
(4.13.6) ห้ามทำการดัดแปลงเครื่องมือและอุปกรณ์ช่วยยกโดยเด็ดขาด
(4.13.7) ระวังอย่าให้ลวดสลิง เชือก สายเคเบิล โซ่ โดนของมีคมและต้องมีการทดสอบความแข็งแรงแล้วประทับตรา (stamp) หรือผูกป้ายแสดงวันที่ทดสอบและน้ำหนักที่ใช้ทดสอบ
(4.13.8) ห้ามใช้เชือกมนิลาแทนโซ่กับรอกโซ่ (chain block)
(4.13.9) วัสดุที่หนักต้องอยู่บนฐานที่มั่นคง ไม่ควรใช้สิ่งใดๆ ค้ำยัน หรือขึ้นแม่แรงไว้นานเกินควร
(4.13.10) ห้ามโดยสารไปกับรอกโซ่ ของอุปกรณ์ช่วยยกโดยเด็ดขาด
(4.13.11) ต้องมีผู้ควบคุมงานตลอดเวลาในระหว่างทำการยก
(4.13.12) อุปกรณ์ช่วยยกต้องสามารถรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของน้ำหนักจริง โดยเชือกหรือลวดสลิงที่นำมาใช้ต้องมีค่าความปลอดภัย (safety factor) ไม่น้อยกว่า 6
(4.13.13) การยึดลวดสลิงกับชิ้นงานต้องมั่นคงแน่นหนา ไม่เกิดการเอียง แกว่งหรือหมุน ขณะยก

(4.13) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับท่อแก๊ส (Gas Cylinder)และถังลม (Air receiver)

(4.14.1) สวมใส่ถุงมือหนังและชุดปฏิบัติงานที่กระชับรัดกุม ระวังอย่าให้แขนเสื้อทั้ง 2 ข้างเกี่ยวเข้ากับวาล์วท่อแก๊ส
(4.14.2) ในการเคลื่อนย้ายท่อแก๊สต้องวางแนวตั้งและเอียงหมุนด้วยความระมัดระวัง โดยต้องเคลื่อนย้ายครั้งละ 1 ท่อและผูกรัดท่อนั้นให้มั่นคงเมื่อเสร็จการเคลื่อนย้ายและห้ามเคลื่อนย้ายโดยการกลิ้งท่อ
(4.14.3) การจัดเก็บท่อแก๊สให้จัดทำคอกกันล้ม หรือผูกรัดในรถเข็น
(4.14.4) การลำเลียงท่อแก๊สระยะตั้งแต่ 3 เมตรขึ้นไปให้ใช้รถเข็นที่มีการผูกมัดอย่างแน่นหนา
(4.14.5) ห้ามตั้งท่อแก๊สบนพื้นที่ไม่สม่ำเสมอ ลื่น เอียง สั่นสะเทือนหรือบนพื้นดินที่ไม่แน่น
(4.14.6) ก่อนที่จะปลดโซ่หรือสายรัดท่อ ต้องแน่ใจว่าท่อแก๊สตั้งอยู่ในสภาพมั่นคง
(4.14.7) รถบรรทุกขนส่งท่อแก๊ส ต้องจอดรถในแนวราบก่อนลำเลียงท่อแก๊สขึ้นหรือลง และต้องไม่ยืนอยู่ในตำแหน่งที่ท่ออาจล้มทับได้
(4.14.8) ท่อแก๊สต้องวางในแนวตั้งเสมอ ห้ามวางในแนวนอนโดยเด็ดขาด
(4.14.9) แผ่นรอง (Pallet) หรือ อุปกรณ์รองท่อแก๊สต้อง มั่นคง ไม่ผุกร่อนหรือโยกคลอน
(4.14.10) สายรัดท่อหรือโซ่คล้องต้องอยู่ในสภาพดีและปลอดภัย
(4.14.11) ห้ามวางท่อแก๊สไว้ใกล้สารไวไฟ โดยท่อแก๊สให้วางแยกชนิดกันและติดป้ายแสดงให้เห็นชัดเจน ท่อออกซิเจนต้องจัดเก็บห่างจาก ท่อแก๊สไวไฟอย่างน้อย 6 เมตรหรือมีแผ่นกั้นสูง 1.5 เมตรที่ทำด้วยวัสดุไม่ติดไฟ
(4.14.12) กรณีต้องเคลื่อนย้ายท่อแก๊สขึ้นที่สูงในแนวดิ่ง ห้ามใช้คนงานแบกหาม และห้ามใช้ลิฟต์โดยสาร แต่ให้ใช้ลิฟต์ขนของที่บริษัทฯ จัดไว้ให้ แต่หากไม่มีลิฟต์ขนของ อนุญาตให้ตั้งท่อแก๊สไว้ที่ชั้นล่าง โดยต้องจัดให้มีผู้เฝ้าระวัง บริเวณวางท่อแก๊สและจัดระเบียบแนวสายแก๊สให้เป็นเรียบร้อยไม่กีดขวางทางสัญจรหรือการทำงานของผู้อื่น
(4.14.13) ผู้รับเหมาที่รับท่อแก๊สไปทดสอบและบรรจุแก๊สใหม่ ต้องเป็นบริษัทที่มีคุณสมบัติถูกต้องตามที่กฎหมายกำหนดโดยมีคนงานที่ผ่านการฝึกอบรมและขึ้นทะเบียนเป็นคนงานควบคุมก๊าซ คนงานส่งก๊าซหรือคนงานบรรจุก๊าซ
(4.14.14) ท่อแก๊สหรือถังลมที่นำเข้ามาใช้งาน ต้องผ่านการทำ Hydrotest ตามวาระมาตรฐานสากล
(4.14.15) ถังลมต้องติดตั้งเกจวัดแรงดัน วาล์วนิรภัยต้องมีการทดสอบตามวาระ มาตราฐานสากล

(4.14) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในงานที่มีประกายไฟ (Hot Work)

(4.15.1) **ข้อปฏิบัติทั่วไป**

- พื้นที่ซึ่งอาจติดไฟได้ (ยกเว้นพื้นไม้บนคอนกรีต) ต้องทำให้เปียกด้วยการเททรายชื้น บนพื้นนั้น หรือป้องกันด้วยวัสดุที่ไม่ติดไฟหรือแผ่นวัสดุทนไฟ เมื่อทำให้พื้นเปียกแล้ว ผู้ปฏิบัติงานเชื่อม/ตัดด้วยไฟฟ้า ต้องมีการมาตรการป้องกันอันตรายจากการถูกไฟดูด
- วัตถุติดไฟทั้งหมดต้องเคลื่อนย้ายให้ห่างจากพื้นที่ทำงานในแนวนอนอย่างน้อย 11 เมตร หากไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ต้องปิดคลุมด้วยแผ่นวัสดุทนไฟ หรือวัสดุทนไฟอื่นที่ทำด้วยโลหะ หรือม่านกันไฟ
- พื้นที่เปิดหรือช่องว่างของผนัง พื้นหรือท่อ ภายในรัศมี 11 เมตรจากพื้นที่ทำงานต้องปิดด้วยวัสดุทนไฟให้แน่นหนา
- หากต้องทำงานใกล้กับหัวสปริงเกลอร์ ให้ปิดคลุมหัวสปริงเกลอร์นั้นด้วยวัสดุที่เปียกชื้น และให้รื้อออกเมื่องานแล้วเสร็จ ในระหว่างการทำงานต้องระวังเป็นพิเศษมิให้อุปกรณ์ตรวจจับอัตโนมัติของระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยใดๆ ทำงาน
- ต้องติดตั้งวัสดุป้องกันสะเก็ดไฟกระเด็นจากจุดที่ปฏิบัติงานไปยังด้านล่าง เช่น การทำงานบนนั่งร้านต้องใช้ผ้ากันไฟล้อมรอบทั้งด้านข้างและด้านล่าง เป็นต้น
- การทำงานบนอุปกรณ์หรือภาชนะบรรจุที่มีฝาปิด (เช่น ถังขนาดใหญ่ ตู้คอนเทนเนอร์ ท่อ อุปกรณ์ดักจับฝุ่น เป็นต้น) อุปกรณ์หรือภาชนะบรรจุดังกล่าวต้องปราศจากไอระเหยของสารไวไฟ หากมีต้องใช้ไนโตรเจนในการไล่อากาศภายในออกและทำการตรวจวัดจนปราศจากไอระเหยของสารไวไฟ

- ต้องมีอุปกรณ์ดับเพลิงอย่างเพียงพอและเหมาะสมกับประเภทของเพลิงไหม้ที่อาจเกิดขึ้นในบริเวณที่ใกล้กับพื้นที่ทำงาน กรณีถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้งต้องมีขนาดตั้งแต่ 10 ปอนด์และมี fire rating ตั้งแต่ 6A 20B ขึ้นไป ถังดับเพลิงที่จะนำมาใช้ต้องมีสภาพดี และผ่านการทดสอบตามที่กฎหมายกำหนด
- ต้องจัดให้มีผู้เฝ้าระวังไฟ (Fire Watchman) สวมเสื้อสะท้อนแสงเมื่อมีการทำงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ หรือเมื่อมีเงื่อนไขต่อไปนี้
  - มีวัตถุติดไฟอยู่ใกล้กว่า 11 เมตร จากจุดที่มีงานตัดหรืองานเชื่อม
  - มีวัตถุติดไฟอยู่ไกลกว่า 11 เมตร แต่สามารถติดไฟได้ง่ายจากประกายไฟ
  - มีช่องเปิดของผนังหรือพื้นภายในรัศมี 11 เมตรที่สามารถสัมผัสกับวัสดุติดไฟในพื้นที่ติดกันรวมถึงช่องเปิดของผนังหรือพื้นที่ที่ถูกปิดกั้นไว้
  - มีวัตถุติดไฟอยู่อีกด้านของแผ่นกั้นโลหะ ผนัง เพดาน หรือหลังคาโดยมีโอกาสที่ติดไฟได้ด้วยการนำความร้อนหรือการแผ่รังสี
- คุณสมบัติและหน้าที่ของผู้เฝ้าระวังไฟ มีดังนี้
  - ผ่านการอบรมการดับเพลิงเบื้องต้น
  - เตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงสำหรับพร้อมใช้งาน
  - ทำความคุ้นเคยกับสถานที่และสามารถแจ้งเหตุกรณีเกิดเพลิงไหม้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
  - เฝ้าระวังไฟในพื้นที่ที่ไม่มีการปิดกั้นทุกแห่งและสามารถใช้อุปกรณ์ดับเพลิงในเบื้องต้นได้จากนั้นจึงทำการแจ้งเหตุ
  - เฝ้าระวังพื้นที่ที่รับผิดชอบต่อไปอีกอย่างน้อย 30 นาทีหลังจากงานตัดหรือเชื่อมเสร็จแล้ว เพื่อตรวจสอบไฟที่อาจคุกรุ่น
  - ต้องมีผู้เฝ้าระวังไฟมากกว่า 1 คน หากบริเวณดังกล่าวมีวัสดุติดไฟที่อาจลุกไหม้ซึ่งไม่สามารถเฝ้าสังเกตได้โดยผู้เฝ้าระวังไฟเพียงคนเดียว
- ทบทวนข้อมูล SDS ของลวดเชื่อมที่จะใช้ เพื่อจัดหาหน้ากากป้องกันฟูมและควันที่เหมาะสม
- กรณีระบบท่อหรือระบบสายพานลำเลียงที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟไปยังวัสดุติดไฟที่อยู่ใกล้เคียง ต้องหามาตรการป้องกันที่เหมาะสมหรือหยุดเดินระบบนั้น
- ห้ามตัดเชื่อม ท่อหรือโลหะอื่นที่มีโอกาสสัมผัสกับกำแพง ฉากกั้น เพดานหรือหลังคาที่อาจติดไฟได้จากการนำความร้อน
- ผู้ปฏิบัติงานต้องรายงานสภาพอุปกรณ์ที่ชำรุด หรือไม่ปลอดภัย ต่อหัวหน้างาน และต้องหยุดการใช้อุปกรณ์นั้นและทำการแก้ไขจนกว่าจะปลอดภัย ผู้ซ่อมอุปกรณ์นั้นต้องเป็นผู้มีความรู้และมีประสบการณ์

(4.15.2) **งานตัด/เจียร ด้วยหินเจียร**

- ผู้ปฏิบัติงานและผู้ช่วยจับชิ้นงาน ต้องสวมใส่ PPE นอกเหนือจาก PPE พื้นฐาน ได้แก่ (1) ถุงมือหนัง (2) กระบังหน้าแบบใสสำหรับงานตัด/เจียร (Face shield) โดยต้องเป็นแบบที่ใส่กับหมวกนิรภัยได้ อย่างไรก็ตามหากมีข้อจำกัดของพื้นที่ทำงาน ต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของGSPCเพื่อพิจารณาเป็นกรณีไป
- ผู้ปฏิบัติงานตัดหรือเจียรต้องเป็นผู้มีความชำนาญในการใช้งานอุปกรณ์เป็นอย่างดี
- หินเจียรต้องมีสวิชต์แบบกดติดปล่อยดับ และห้ามนำหินเจียรที่มีการดัดแปลงมาใช้งานโดยเด็ดขาด
- ผู้ปฏิบัติงานต้องติดตั้งฉากกันไฟหรือแผ่นรองกันไฟที่เหมาะสมเพื่อป้องกันสะเก็ดไฟกระเด็น ซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานข้างเคียงหรือด้านล่าง
- ผู้ปฏิบัติงานต้องเลือกประเภทและขนาดของใบตัด/ใบเจียรให้เหมาะสมกับชิ้นงานและหินเจียร
- ใบเจียร/ใบตัดจะต้องมีความสามารถในการทนแรงหมุนของเครื่องหินเจียร (รอบ/นาที) ได้มากกว่าที่ตัวหินเจียร

(4.15.3) **งานเชื่อมตัดด้วยแก๊ส**

- ผู้ปฏิบัติงานและผู้ช่วยจับชิ้นงานต้องสวมใส่ PPE นอกเหนือจาก PPE พื้นฐาน ได้แก่ 1) ถุงมือหนังหรือถุงมือกันไฟ 2) กระบังหน้าแบบใส (face shield) โดยต้องเป็นแบบที่ใส่กับหมวกนิรภัยได้ อย่างไรก็ตามหากมีข้อจำกัดของพื้นที่ทำงาน ต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของ GSPCเพื่อพิจารณาเป็นกรณีไป 3) เอี๊ยมหนังป้องกันสะเก็ดไฟ หรืออาจสวมใส่เสื้อผ้าอื่นเพื่อป้องกันได้ตามความเหมาะสม ผ้าขนสัตว์จะเหมาะสมกว่าผ้าฝ้าย ไม่ควรถลกแขนเสื้อหรือใส่เสื้อที่มีกระเป๋าหรือสวมใส่เครื่องประดับบริเวณข้อมือ เนื่องจากประกายไฟอาจกระเด็นใส่ได้ ชุดที่สวมใส่ต้องปราศจากคราบน้ำมันหรือจาระบี
- ก่อนเริ่มงานในแต่ละวันผู้ปฏิบัติงานต้องตรวจสอบชุดเชื่อมตัดด้วยแก๊สโดยใช้แบบตรวจสอบอุปกรณ์ชุดตัดแก๊สประจำวัน (ติดต่อรับแบบฟอร์ม) และต้องแจ้งผลการตรวจสอบต่อเจ้าหน้าที่ของGSPCก่อนเริ่มงานทุกครั้ง
- ผู้ปฏิบัติงานต้องเป็นผู้มีความชำนาญในงานเชื่อมตัดด้วยแก๊สเป็นอย่างดี
- ถังและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับบรรจุแก๊สต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐานอุตสาหกรรมโดยมีใบรับรอง (certificated) ผลการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
- ผู้ปฏิบัติงานต้องตรวจสอบข้อต่อต่างๆ อาทิ สายแก๊ส และอุปกรณ์ปรับแรงดัน (regulator) ว่าไม่มีแก๊สรั่วไหล เมื่อเลิกใช้งานแล้วต้องปิดวาล์วหัวถังและระบายแรงดันออกจากสายแก๊สทุกครั้ง
- การใช้รถเข็นเคลื่อนย้ายถังบรรจุแก๊ส ต้องผูกยึดถังกับรถเข็นให้แน่นหนา โดยรถเข็นที่ใช้ต้องมีสภาพแข็งแรงและมั่นคง
- ถังบรรจุอะเซทีลีนต้องมีประแจสำหรับเปิดหรือปิดที่เหมาะสม แขวนเก็บไว้ใกล้ตัวถัง
- ก่อนจุดหัวเชื่อมแก๊สทุกครั้งต้องตรวจสอบสภาพสายแก๊ส ห้ามใช้สายแก๊สที่ชำรุด ฉีกขาดหรือมีข้อบกพร่องอื่นๆ
- ในการจุดหัวเชื่อมแก๊ส (gas torch) อย่าห้นหัวเชื่อมตัดแก๊สในทิศทางที่มีคน หรือมีวัสดุติดไฟ
- ต้องใช้อุปกรณ์จุดหัวเชื่อมแก๊ส (torch lighter) ที่ได้มาตรฐานเท่านั้น ห้ามใช้อุปกรณ์จุดไฟแบบอื่นๆ
- ห้ามพกอุปกรณ์จุดไฟชนิดบิวเทนในกระเป๋าเนื่องจากเศษชิ้นส่วนหรือสะเก็ดไฟอาจทำให้บิวเทนภายในอุปกรณ์จุดไฟระเบิดได้
- ห้ามขึ้น-ลงบันไดพร้อมหัวเชื่อมก๊าซขณะมีไฟ
- การทำงานตัดหรือเชื่อมทุกครั้ง ต้องจัดหาวิธีป้องกันผู้อื่นจากการได้รับอันตรายจากรังสี ประกายไฟ หรือเศษวัสดุ
- ห้ามใช้ตู้เชื่อมขณะเปียก ถังดับเพลิงต้องวางใกล้กับตำแหน่งที่มีการปฏิบัติงานเชื่อมตัด เพื่อให้มั่นใจว่าหากเกิดเพลิงไหม้จะสามารถใช้งานได้อย่างรวดเร็ว
- ก่อนใช้หัวเชื่อมแก๊ส ต้องตรวจสอบการประกอบชุดหัวเชื่อม มีความถูกต้อง เหมาะสม จากนั้นให้ตรวจสอบการรั่วด้วยน้ำสบู่ที่บริเวณหัวถังบรรจุแก๊ส บริเวณวาล์ว อุปกรณ์ปรับแรงดัน บริเวณเชื่อมต่อ และหัวเชื่อมแก๊สทั้งหมด
- ต้องจัดให้มีการระบายอากาศอย่างเหมาะสมเพื่อระบายฟูมโลหะ ให้พ้นจากผู้ปฏิบัติงานและผู้อื่นที่อยู่บริเวณใกล้เคียง
- ห้ามมิให้หัวเชื่อมแก๊ส สายแก๊ส อุปกรณ์ปรับแรงดัน และอุปกรณ์เชื่อมต่อ มีคราบน้ำมันหรือจาระบีโดยเด็ดขาด หากมีต้องกำจัดคราบน้ำมันหรือจาระบีออกให้หมดด้วยสารทำความสะอาดที่ไม่ติดไฟและปล่อยให้แห้ง
- การปฏิบัติงานกับถังออกซิเจน และถังอะเซทิลีน ตลอดจนสายแก๊ส ต้องมีความระมัดระวังให้มากที่สุด ต้องมีขั้นตอนการขนส่งเพื่อการจัดเก็บที่ปลอดภัย ถังบรรจุแก๊สต้องจัดเก็บให้ห่างประกายไฟ เศษวัสดุที่ร้อน เปลวไฟ หรือบริเวณที่มีความร้อนสูง
- ชุดเชื่อมตัดแก๊สต้องติดตั้ง อุปกรณ์ปรับแรงดัน (regulator) ที่หัวถังและติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟย้อนกลับ (Flashback arreter) ทั้งที่ตัวอุปกรณ์ปรับแรงดันและที่ด้ามหัวเชื่อมตัดแก๊ส
- ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์ป้องกันไฟย้อนกลับ ได้แก่ (1) ได้รับการรับรองจาก UL หรือ BAM (2) ผ่านการทดสอบประจำปีโดยหน่วยงานที่มีคุณภาพหรือถ้าไม่สามารถทดสอบได้ ผู้รับเหมาต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันไฟย้อนกลับตัวใหม่ (3) อายุการใช้งานของอุปกรณ์ป้องกันไฟย้อนกลับต้องไม่เกิน 5 ปี

- ห้ามเปิดวาล์วของถังอะเซทิลีนมากเกินความจำเป็น (ระดับหมุนสูงสุดคือ 1 ½) และโดยวาล์วหัวถังอะเซทิลีนต้องอยู่ในสภาพที่สามารถปิดได้อย่างรวดเร็วหากเกิดเหตุฉุกเฉิน
- หากวัตถุที่ต้องทำการเชื่อมตัด ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ให้เคลื่อนย้ายวัสดุที่อาจติดไฟได้ห่างจากจุดปฏิบัติงาน โดยหากไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ต้องหาวิธีป้องกันวัสดุเหล่านั้นจากความร้อน หรือประกายไฟ หรือเศษวัสดุจากงานเชื่อมตัด ต้องมีการป้องกันมิให้ ประกายไฟและเศษวัสดุกระเด็นลอดผ่านช่องเปิดหรือลอดแผ่นตะแกรงไปยังพื้นด้านล่างหรือใกล้เคียง ที่มีวัสดุที่สามารถติดไฟได้ หรือไปที่โดนผู้ปฏิบัติงานอื่นที่อยู่บริเวณใกล้เคียง ต้องใช้ผ้ากันไฟหรือมีการป้องกันที่เหมาะสม และต้องจัดให้มีผู้เฝ้าระวังไฟ (Fire watchman)
- ต้องทดสอบสภาพบรรยากาศตามขั้นตอนปฏิบัติงานในที่อับอากาศ (EHS-EHS-P019) ก่อนจะเริ่มงานเชื่อมตัดแก๊ส
- เมื่อต้องหยุดเชื่อมตัดแก๊สในที่อับอากาศเป็นการชั่วคราว ต้องปิดวาล์วหัวถังบรรจุแก๊ส ปลดปล่อยแรงดันทั้งหมดในสายแก๊สปิดวาล์วหัวเชื่อมแก๊ส และนำหัวเชื่อมตัดแก๊ส และสายแก๊สออกจากที่อับอากาศเพื่อความปลอดภัย
- หลังเสร็จงานแล้ว ต้องทำเครื่องหมายที่โลหะที่ยังร้อน หรือปิดกั้นพื้นที่และแขวนป้ายเตือน เพื่อให้ผู้อื่นทราบถึงอันตราย
- ถังบรรจุออกซิเจนและถังวัตถุไวไฟหรือถังก๊าซไวไฟต้องจัดเก็บห่างกันอย่างน้อย 6 เมตรหรือติดตั้งผนังทนไฟ
- ถังบรรจุแก๊สต้องจัดเก็บให้พ้นจากสภาพบรรยากาศที่ไม่ปลอดภัย ความร้อน หรือบริเวณที่อาจเกิดการกัดกร่อนได้ง่าย
- การจัดเก็บถังบรรจุแก๊ส ณ พื้นที่จัดเก็บหรือพื้นที่ปฏิบัติงาน ถังต้องอยู่ในตำแหน่งที่ตั้งตรงและผูกมัดให้มั่นคงเพื่อป้องกันการล้มและต้องปิดฝาครอบถังทุกครั้ง ยกเว้นขณะใช้งาน
- งานตัดเชื่อมใกล้กับระบบไฟฟ้าแรงสูง ต้องปิดกั้นพื้นที่ หรือหาวิธีป้องกันการอาร์คที่มีประจุ หรือไอระเหยของโลหะที่เกิดจากการเชื่อมตัดซึ่งอาจทำให้เกิดอาร์คแฟลชของวงจรไฟฟ้าได้

(4.15.4) งานเชื่อมตัดด้วยไฟฟ้า

- ผู้ปฏิบัติงานและผู้ช่วยจับชิ้นงานจะต้องสวมใส่ PPE เพิ่มเติมจาก PPE พื้นฐาน ได้แก่ (1) ถุงมือหนัง (2) หน้ากากเชื่อมต้องเป็นแบบที่ใส่กับหมวกนิรภัยได้เท่านั้น อย่างไรก็ตามหากมีข้อจำกัดของพื้นที่ทำงาน ต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของGSPCเพื่อพิจารณาเป็นกรณีไป (3) เอี๊ยมหนังป้องกันสะเก็ดไฟ (4) หน้ากากป้องกันฟูมและควันจากการเชื่อมโลหะ
- อุปกรณ์และตู้เชื่อมต้องตรวจสอบทุกวันก่อนเริ่มงาน โดยผู้ปฏิบัติงานของผู้รับเหมา โดยใช้แบบตรวจสอบเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์ประจำวัน (ติดต่อรับแบบฟอร์ม)
- อย่าคาลวดเชื่อมไว้กับคีมจับลวดเชื่อมเมื่อไม่ได้ใช้งาน
- ต้องคลี่สายไฟเชื่อมก่อนจะใช้งานเสมอและห้ามม้วนสายไฟเชื่อมรอบตัวผู้ปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด
- ต้องตรวจสอบสภาพอุปกรณ์งานเชื่อมทั้งหมดอย่างละเอียดก่อนใช้งาน อาทิ สภาพฉนวนหุ้มสายไฟที่ชำรุด สายไฟเปลือยเป็นต้น หากพบเห็นปัญหาใดๆ เกี่ยวกับอุปกรณ์งานเชื่อมต้องแจ้งหัวหน้างานทันที
- เมื่อจะใช้งานตู้เชื่อม ต้องระวังอย่าให้สายเชื่อมสัมผัสกับตู้เชื่อม
- การต่อสายไฟเชื่อมเข้ากับตู้เชื่อมต้องเดินสายต่อให้เรียบร้อย ไม่เกะกะหรือระโยงระยาง
- ระวังอย่าให้คีมจับลวดเชื่อมและสายเชื่อมสัมผัสกับถังบรรจุแก๊ส
- เมื่อเลิกใช้คีมจับลวดเชื่อม ระวังอย่าให้คีมจับลวดเชื่อมสัมผัสบุคคล,วัตถุนำไฟฟ้า,เชื้อเพลิงหรือถังบรรจุแก๊ส
- ห้ามใช้สายเชื่อมที่มีการต่อสาย (splicing) ภายในระยะ 3 เมตรจากคีมจับลวดเชื่อม
- กรณีใช้ชุดตู้เชื่อมไฟฟ้ารวมที่มีหลายตู้ย่อย (อาทิ ชนิด 8-Bank) ต้องแน่ใจว่าขั้วไฟฟ้ากระแสตรงต่ออย่างถูกต้อง
- ห้ามใช้โซ่ ลวดสลิง ปั้นจั่น รอก ในการขนย้ายอุปกรณ์งานเชื่อม
- อุปกรณ์งานเชื่อมต้องมีการต่อสายดิน
- ห้ามเชื่อมตัดในภาชนะปิดหรือภาชนะที่เคยบรรจุสารติดไฟหรือไวไฟโดยไม่ได้ทำการไล่อากาศด้วยก๊าซเฉื่อย ทำความสะอาดและวัด % LEL
- การเชื่อมตัดกับระบบท่อ ต้องพิจารณาสารอันตรายที่อยู่ในระบบท่อนั้นด้วยทุกครั้ง

(4.15.5) การระบายอากาศสำหรับงานเชื่อมตัดทั่วไป

- หากต้องทำงานเชื่อมตัดโดยใช้ฉากกั้นปิดทุกด้าน ฉากกั้นนั้นต้องไม่เป็นอุปสรรคต่อการระบายอากาศ โดยอาจยกฉากกั้นให้สูงจากพื้นประมาณ 2 ฟุต เว้นแต่ถ้าต้องเชื่อมตัดในระดับที่ต่ำกว่าอาจต้องลดระดับฉากกั้นให้ใกล้กับพื้นมากขึ้นเพื่อป้องกันผู้อื่นได้รับผลกระทบจากแสงจ้าของงานเชื่อมตัด
- ต้องจัดให้มีการระบายอากาศเพื่อให้ปริมาณฝุ่นก๊าซหรือไอพิษมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ยอมรับได้ (maximum allowable concentration) ตามเกณฑ์ใน OSHA 29 CFR1910.1000
- ต้องจัดให้มีระบบระบายอากาศ เมื่อทำการเชื่อมตัดในพื้นที่ต่อไปนี้
  - พื้นน้อยกว่า 284 ลูกบาศก์เมตร / ช่างเชื่อม
  - ห้องที่มีเพดานสูงน้อยกว่า 5 เมตร
  - ในที่อับอากาศหรือพื้นที่ซึ่งที่มีโครงสร้างกีดขวางการระบายอากาศอย่างมีนัยสำคัญ
- อัตราการระบายอากาศต้องไม่ต่ำกว่า 57 ลูกบาศก์เมตร/นาที/ช่างเชื่อมเว้นแต่จะใช้ exhaust hood and boots

(4.15.6) การเชื่อมหรือการเผาไหม้ในที่อับอากาศ

- เมื่อต้องทำงานเชื่อมตัดในที่อับอากาศ ต้องวางถังบรรจุแก๊สและตู้เชื่อมไว้ด้านนอก โดยอยู่ในตำแหน่งตั้งตรง มีการผูกยึดไว้อย่างแน่นหนาก่อนจะเริ่มปฏิบัติงาน อุปกรณ์ชนิดเคลื่อนย้ายได้ด้วยล้อต้องผูกมัดอย่างแน่นหนา ป้องกันอุบัติเหตุอันอาจเกิดขึ้นระหว่างเคลื่อนย้าย
- เมื่อต้องหยุดงานเชื่อมตัดชั่วคราว อาทิเช่น พักกลางวัน หรือกลางคืน ต้องนำลวดเชื่อมออกจากคีมจับและต้องถือคีมจับอย่างระมัดระวังเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการสัมผัส และต้องถอดปลั๊กตู้เชื่อมทุกครั้ง
- เมื่อต้องหยุดงานเชื่อมตัดชั่วคราว เพื่อลดโอกาสเกิดแก๊สรั่วจากวาล์วที่ปิดไม่สนิท ต้องปิดวาล์วหัวเชื่อมแก๊สและวาว์ลที่หัวถังบรรจุแก๊สและถังออกซิเจนทุกครั้ง และให้นำหัวเชื่อมตัดแก๊สและสายเชื่อมออกจากที่อับอากาศด้วย
- การระบายอากาศในที่อับอากาศ
  - งานเชื่อมตัดที่ในที่อับอากาศต้องมีการระบายอากาศอย่างเพียงพอเพื่อป้องกันการสะสมของสารพิษหรือการขาดออกซิเจน มาตรการนี้ไม่ได้ใช้เฉพาะกับช่างเชื่อมเท่านั้นแต่รวมถึงผู้ช่วยและคนอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียงด้วย อากาศที่นำเข้ามาทดแทนนั้นต้องสะอาด
  - ต้องจัดหาผู้ช่วยเหลือ อยู่บริเวณด้านนอกที่อับอากาศเพื่อเฝ้าระวังความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ
  - ห้ามใช้ออกซิเจนในการระบายอากาศ

(4.15) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในงานนั่งร้านและบันได

(4.16.1) นั่งร้าน

- วัสดุนั่งร้านต้องมีสภาพดีและเป็นไปตามมาตรฐาน EN74, BS 1139, ANSI,DIN หรือมาตรฐานสากล
- นั่งร้านสูงกว่า 21 เมตรจากแผ่นฐาน แต่ไม่เกิน 25 เมตร ต้องให้ภาคีวิศวกรโยธา ออกแบบและรับรอง นั่งร้านสูงเกิน 25 เมตรจากแผ่นฐาน ต้องให้สามัญวิศวกรโยธา ออกแบบและรับรอง
- นั่งร้านต่ำกว่า 21 เมตรจากแผ่นฐานไม่จำเป็นต้องมีวิศวกรโยธาออกแบบ หากนั่งร้านดังกล่าวได้รับการออกแบบสอดคล้องกับมาตรฐาน OSHA, EN74, BS 1139, ANSI,DIN หรือมาตรฐานการออกแบบโครงสร้างพิเศษจากกรมโยธาธิการและผังเมือง
- นั่งร้านแบบ outrigger และส่วนประกอบ ต้องออกแบบและรับรองโดยวิศวกรโยธาและต้องสร้างและรับน้ำหนักได้ตามแบบที่กำหนด
- การติดตั้งและตรวจสอบนั่งร้าน ต้องดำเนินการโดยผู้ที่มีความรู้และผ่านการอบรมเรื่องการติดตั้งและตรวจสอบนั่งร้านเท่านั้น
- ห้ามใช้นั่งร้านที่ใช้วัสดุสนับสนุนโครงสร้างเป็น ไม้ อลูมิเนียมหรือไม้ไผ่
- ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล อาทิเช่น หมวกนิรภัยพร้อมสายรัดคาง แว่นตา ถุงมือ เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัวพร้อมสายคล้องเชือกช่วยชีวิตและอื่น ๆ เครื่องมือต้องมีการผูกไว้กับตัว เพื่อป้องกันการตกหล่น
- ในระหว่างตั้งนั่งร้าน, รื้อนั่งร้าน ซ่อมแซมนั่งร้านหรือแก้ไขดัดแปลงนั่งร้าน, ผู้รับเหมาต้องสวมใส่เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัวพร้อมสายคล้องคู่และสายช่วยชีวิต (ถ้าจำเป็น) ตลอดเวลา
- การทำงานบนนั่งร้านแบบแขวน (Suspension Scaffolds) นอกจากต้องมีราวกันตกแล้ว ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัวพร้อมเชือกคล้อง
- การทำงานบนนั่งร้านแบบค้ำยัน (Supported Scaffolds) ซึ่งมีราวกันตก ผู้ปฏิบัติงานไม่ต้องสวมใส่เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว ยกเว้นในบางสถานที่ทำงาน ทั้งนี้ขึ้นกับการประเมินความเสี่ยงและดุลพินิจของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของGSPC
- การทำงานบนรถกระเช้า (Aerial lift) ต้องสวมใส่เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัวและคล้องเกี่ยวกับตัวกระเช้า
- ผู้รับเหมาต้องแสดงน้ำหนักที่นั่งร้านสามารถรับได้ไว้ ณ บริเวณบันไดทางขึ้นนั่งร้าน
- ขาตั้งของบันไดและนั่งร้านต้องสามารถรับน้ำหนักได้อย่างน้อย 4 เท่าของน้ำหนักใช้งานที่ออบแบบไว้
- การประกอบและใช้งานชิ้นส่วนของนั่งร้านต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- ก่อนทำการตั้งนั่งร้านต้องสำรวจสภาพความไม่ปลอดภัยของบริเวณที่จะมีการตั้งนั่งร้าน
- แผ่นฐานรองเสานั่งร้าน ต้องอยู่ในแนวระดับ มีความแข็งแรง และสามารถรับน้ำหนักสูงสุดโดยต้องไม่เกิดการ ทรุดตัวหรือเคลื่อนตัว และห้ามใช้วัสดุที่ไม่มั่นคง อาทิ ถัง กล่อง อิฐ หรือบล็อกคอนกรีต เป็นฐานรองเสานั่งร้าน
- ระดับความสูงในการทำงานต้องไม่เกิน 4 เท่าของความกว้างที่น้อยที่สุดของส่วนฐานนั่งร้าน หากไม่เป็นไปตามข้อกำหนดนี้ต้องยึดฐานนั่งร้านด้วยโครงไม้ หรือยึดโยงด้วยท่อค้ำยัน เพื่อป้องกันนั่งร้านถล่ม
- ทางเดินบนนั่งร้านต้องกว้างไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว สำหรับนั่งร้านแบบเคลื่อนที่ (mobile static tower) และบันไดแต่ละขั้นต้องเว้นระยะห่างกันอย่างน้อย 16 นิ้ว
- กรณีมีผู้ปฏิบัติงานอยู่ด้านล่างหรือเป็นทางสัญจร ต้องติดตั้งตาข่ายกันของตก ระหว่างขอบกันเท้า (toe board) และราวกันตกโดยติดตั้งตลอดแนวช่องเปิดทั้งหมด
- ห้ามทำงานบนนั่งร้านขณะมีพายุหรือลมแรง
- ห้ามวางเครื่องมือ หรือเศษวัสดุก่อสร้างบนนั่งร้านในลักษณะอาจก่อให้เกิดอันตราย เมื่อเลิกใช้เครื่องมือต้องผูกมัดเครื่องมือกับนั่งร้านให้แน่นหนาเพื่อป้องกันเครื่องมือร่วงหล่นสู่ผู้ปฏิบัติงานด้านล่าง
- ในการขนย้ายวัสดุขึ้นบนนั่งร้านโดยใช้กว้าน ต้องมี tag line ผูกติดไว้เพื่อควบคุมการขนย้าย
- ผู้รับเหมาต้องดูแลให้นั่งร้านอยู่ในสภาพปลอดภัย ห้ามเคลื่อนย้ายนั่งร้านในขณะที่มีคนทำงานอยู่ข้างบน
- ทางขึ้นนั่งร้านหรือบันไดนั่งร้านต้องมีความปลอดภัย
- ท่อนั่งร้านต้องติดตั้งได้ฉากและยึดอย่างมั่นคงด้วยตัวยึดโยงเพื่อป้องกันการแกว่งและเคลื่อนตัว อุปกรณ์จับยึดท่อหรือ ข้อต่อทุกชิ้นต้องขันยึดให้แน่นก่อนจะประกอบนั่งร้านในชั้นถัดขึ้นไป
- หากมีส่วนที่เป็นอาจเป็นอันตรายต่อศีรษะ ต้องหาวิธีป้องกันมิให้ศีรษะกระแทกหรือเฉี่ยวชน
- ห้ามนำบันไดขึ้นไปใช้บนนั่งร้านโดยเด็ดขาด
- นั่งร้านและส่วนประกอบต้องแข็งแรงมั่นคงและทนทานต่อสภาพแวดล้อมหรือสภาพความร้อน
- นั่งร้านต้องมีการตรวจสอบก่อนใช้งานทุกครั้งเมื่อ (1) ติดตั้งแล้วเสร็จ (2) ตรวจสอบทุก 7 วัน (3) หลังจากมีพายุลมแรง หรือแผ่นดินไหว (4) ถูกยานพาหนะเฉี่ยวชน (5) มีการแก้ไขดัดแปลง
- การแขวน Tag นั่งร้าน (Scaffolding Identification Tag) ให้ปฏิบัติดังนี้
  - Tag **สีเหลือง**
    หมายถึง นั่งร้านมีสภาพไม่พร้อมใช้งาน อาทิเช่น อยู่ระหว่างการติดตั้ง , รื้อถอน , ซ่อมแซม หรือพบสภาพไม่ปลอดภัย เป็นต้น การแขวน Tag สีเหลือง สามารถทำได้ทันทีถ้าพบว่านั่งร้านมีสภาพไม่พร้อมใช้งาน ในระหว่างการดัดแปลง หรือซ่อมแซม ผู้รับเหมาผู้ตรวจสอบนั่งร้านมีหน้าที่แขวน Tag สีเหลือง
  - Tag **สีเขียว**
    หมายถึง นั่งร้านมีความปลอดภัยโดยที่ได้มีการออกแบบ ติดตั้ง ตรวจสอบและได้รับการรับรองโดยวิศวกรหรือบุคลากรของผู้รับเหมาที่มีความรู้ ความชำนาญตามที่กฎหมายกำหนด
  - **ไม่มี** Tag
    หมายถึง นั่งร้านที่ไม่สามารถระบุสถานภาพความปลอดภัยได้ ดังนั้นนั่งร้านนี้จึงยังไม่สามารถใช้งานได้
- หลังการติดตั้งนั่งร้านแล้วเสร็จและตรวจสอบพบว่านั่งร้านมีความปลอดภัยแล้ว ผู้ตรวจสอบนั่งร้านของผู้รับเหมาต้องกรอกรายละเอียดลงใน tag สีเขียวและลงนามรับรอง ในกรณีที่นั่งร้าน สูงกว่า 21 เมตร ต้องมีวิศวกรโยธาที่มีใบ กว เซ็นชื่อรับรอง
- นั่งร้านจะถูกตรวจสอบอีกครั้งโดยผู้ควบคุมงาน GPSC ในแบบฟอร์ม scaffolding safety check list โดยผู้ควบคุมงานของ GPSC และผู้ตรวจสอบของผู้รับเหมา จะลงนามร่วมกัน
- ในกรณีตรวจสอบนั่งร้านอีกครั้งแล้วพบว่านั่งร้านยังมีความปลอดภัย ให้ลงนามกำกับและใช้ Tag เขียวเดิมแขวนต่อไป
- ในกรณีตรวจสอบพบความไม่ปลอดภัย ผู้ตรวจสอบนั่งร้านของผู้รับเหมาจะต้องรายงานให้ผู้ควบคุมงานของGSPCทราบโดยทันที จากนั้นให้ทำการแขวน Tag สีเหลืองแทน
- ก่อนทำการติดตั้งหรือรื้อถอนนั่งร้านต้องล้อมรั้ว ปิดกั้นพื้นที่ ห่างจากนั่งร้าน ไม่ต่ำกว่า 1 เมตรและแขวนป้ายเตือนระวัง "วัสดุร่วงหล่น" ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

(4.16.2) บันได

- การใช้งานบันไดใกล้บริเวณที่มีความเสี่ยงอันตรายจากไฟฟ้า ต้องใช้บันไดชนิดที่ไม่นำไฟฟ้าเท่านั้น
- บันไดที่จะใช้งานต้องได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงาน GPSC ก่อนทุกครั้ง

- ในการขึ้นทำงานบนไดต้องมีผู้ช่วยจับบันไดตลอดเวลา
- ทุกทางขึ้นลงต้องมีการชี้บ่งให้ชัดเจน

(4.16) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในงานประดาน้ำ

(4.17.1) ต้องมีใบอนุญาตทำงานในพื้นที่ประดาน้ำของบริษัท GPSC

(4.17.2) ต้องทำหนังสือแบบแจ้งสถานที่ทำงานหรือเปลี่ยนสถานที่การทำงานประดาน้ำของลูกจ้าง ต่อสำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วันทำการและส่งสำเนาต่อผู้ควบคุมงานของ GPSC

(4.17.3) ต้องส่งสำเนาเอกสารใบผ่านการอบรมนักประดาน้ำตามมาตรฐานสากลหรือหน่วยงานของรัฐรับรอง,ใบรับรองผลตรวจสุขภาพ โดยแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ หรือแพทย์เวชศาสตร์ทางทะเล หรือแพทย์ที่ผ่านการอบรมหลักสูตรแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำหรือด้านเวชศาสตร์ทางทะเล และบัตรตรวจสุขภาพลูกจ้างที่ทำงานประดาน้ำ ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดระยะเวลาการตรวจสุขภาพและจัดทำบัตรตรวจสุขภาพของลูกจ้างที่ทำงานประดาน้ำ ทั้งนี้ใบรับรองผลตรวจสุขภาพแพทย์ต้องระบุว่าสามารถทำงานประดาน้ำได้ และไม่เป็นโรคที่ห้ามทำงานประดาน้ำ ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง โรคที่ห้ามทำงานประดาน้ำ
ใบรับรองผลการตรวจมีระยะเวลาดังนี้
- ผู้ทำงานประดาน้ำที่มีอายุไม่เกิน 45 ปี ต้องมีใบรับรองผลการตรวจสุขภาพไม่เกิน 12 เดือน
- ผู้ทำงานประดาน้ำอายุ 45 ปีขึ้นไป ต้องมีใบตรวจสขภาพไม่เกิน 6 เดือน

(4.17.4) มีสุขภาพร่างกายแข็งแรง

(4.17.5) ต้องจัดเตรียมความพร้อมของผู้ทำงานประดาน้ำแต่ละหน้าที่ และอุปกรณ์ให้มีความพร้อมในทำงานและมีปลอดภัยตาม กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับงานประดาน้ำ

(4.17.6) ต้องมีการตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับงานประดาน้ำก่อนเริ่มงานประดาน้ำทุกครั้ง โดยมีบันทึกผลการตรวจ

(4.17.7) ต้องนำอุปกรณ์ประดาน้ำทั้งหมดและบันทึกผลการตรวจ (การตรวจสอบอุปกรณ์เป็นหน้าที่ของนักประดาน้ำและพี่เลี้ยงนักประดาน้ำ) มาให้ทางพนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม เพื่อทวนสอบผลการตรวจสอบอีกครั้งก่อนเริ่มงานประดาน้ำโดย ต้องนัดหมายล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วันทำการของบริษัท

(4.17.8) นักประดาน้ำต้องลงบันทึกเวลา ตามแบบบันทึกการดำน้ำ

(4.17.9) ก่อนเริ่มงาน นักประดาน้ำจะต้องนำผลการตรวจวัดความดันมาแสดงผลกับผู้ควบคุมงานและ Plant SSHE เพื่อยืนยันสภาพร่างกาย**

(4.17) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในงานฉายรังสี (Radiography)

(4.18.1) ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี ที่มีใบรับรองถูกต้องตามที่กฎหมายกำหนด

(4.18.2) ผู้ปฏิบัติงานด้านรังสี ต้องผ่านการอบรมการป้องกันอันตรายจากรังสี จากหน่วยงานหรือสถาบันตามที่กฎหมายกำหนด

(4.18.3) ต้องใบอนุญาตมีไว้ในครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนิดรังสี อายุไม่เกิน 5 ปี

(4.18.4) ต้องส่งเอกสารข้อมูลเกี่ยวกับงานที่จะทำการฉายรังสี ระบุพื้นที่ ชนิดของต้นกำเนิดรังสี ความแรงของรังสี ชนิดและความหนาวัสดุกำบังรังสี และการคำนวณระยะห่างที่ปลอดภัยจากต้นกำเนิดรังสีสำหรับผู้ปฏิบัติงานและสาธารณะ. โดยปริมาณรังสีสมมูล (equivalent dose) สำหรับผู้ปฏิบัติงานต้องไม่เกิน 10 ไมโครซีเวอร์ตต่อชั่วโมง และสำหรับบุคคลทั่วไปต้องไม่เกิน 0.5 ไมโครซีเวอร์ตต่อชั่วโมง ทั้งนี้เอกสารต้องเซ็นรับรองโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี

(4.18.5) ต้องส่งเอกสารให้กับผู้ควบคุมงานของ GPSC ตรวจสอบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วันทำการ

(4.18.6) ต้องติดตั้งไฟวับวาบ (ไซเรน) ป้ายเตือน "ระวังอันตรายจากรังสี ห้ามเข้า" และปิดกั้นรอบพื้นที่ที่จะทำการฉายรังสีตามระยะห่างที่ปลอดภัยจากเครื่องกำเนิดรังสี

(4.18.7) ต้องมีเครื่องวัดรังสี (survey meter) ที่มีการสอบเทียบล่าสุดไม่เกิน 1 ปี ในระหว่างการปฏิบัติงาน

(4.18.8) ผู้ปฏิบัติงานทุกคนต้องติดอุปกรณ์บันทึกรังสีประจำตัว (OSLD or pocket dosimeter) ในระหว่างปฏิบัติงาน

(4.18.9) ต้องจัดให้มีผู้เฝ้าระวังคอยเตือนและห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่ฉายรังสี โดยผู้เฝ้าระวังจะต้องสวมเสื้อสะท้อนแสงเพื่อให้สามารถเห็นได้ชัดเจน

(4.18.10) อนุญาตให้ฉายรังสีในช่วงเวลา 20.00น - 07.00 น เท่านั้น กรณีจำเป็นต้องฉายรังสีในช่วงเวลาอื่น ต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ของGSPC

(4.18) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในงานขุดเจาะ

(4.19.1) ต้องทราบตำแหน่งแนวท่อหรือสายเคเบิ้ลใต้ดินอย่างชัดเจน

(4.19.2) ต้องปิดกั้นบริเวณพื้นที่ทำงานด้วย hard barricade พร้อมป้ายเตือนอันตราย

(4.19.3) ต้องจัดให้มีผู้เฝ้าระวังสวมใส่เสื้อสะท้อนแสงทำหน้าที่ตรวจสอบบริเวณที่ขุด และคอยให้สัญญาณเครื่องจักรที่จะทำการขุด

(4.19.4) ในกรณีต้องปิดการจราจร จะต้องได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงาน GPSC ก่อน โดยผู้รับเหมาต้องจัดให้มีผู้ให้สัญญาณจราจร สวมใส่เสื้อสะท้อนแสง

(4.19.5) จัดให้มีรั้วหรือราวกันตก ณ บริเวณที่มีงานขุด

(4.19.6) กรณีกลางคืนต้องจัดให้มีแสงสว่าง สัญญาณไฟสีส้ม และป้ายเตือนอันตรายแบบสะท้อนแสงเพื่อให้เห็นได้ชัดเจน

(4.19.7) กรณีหยุดงานต้องหาแผ่นโลหะหรือวัสดุที่มีความแข็งแรงเพียงพอปิดคลุมบนบริเวณงานขุดเจาะดังกล่าว

(4.19.8) การเจาะหรือขุด รู หลุม บ่อ หรือ คู ที่ลึกตั้งแต่ 2 เมตร ขึ้นไป ต้องมีการคำนวณ ออกแบบ และกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานโดยวิศวกร โดยผู้รับเหมาต้องดำเนินการตามแบบและขั้นตอนการปฏิบัติดังกล่าว รวมทั้งต้องติดตั้งเครื่องป้องกันดินพังทลายไว้ด้วย

(4.19.9) การเจาะหรือขุด รู หลุม บ่อ หรือ คู ที่ลึกตั้งแต่ 1.2 เมตร ขึ้นไป ต้องจัดให้มี

- ปลอกเหล็ก แผ่นเหล็ก ค้ำยัน หรืออุปกรณ์อื่นที่สามารถป้องกันดินพังทลาย
- บันไดทางขึ้นลงที่สะดวกและปลอดภัย โดยบันไดต้องอยู่สูงจากปากหลุมไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- เครื่องสูบน้ำแบบจุ่ม
- ระบบระบายอากาศและแสงสว่างที่เพียงพอ
- มีผู้ควบคุมงานที่มีประสบการณ์และผ่านการอบรมการช่วยเหลือและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นประจำหน้างานตลอดเวลา
- อุปกรณ์สื่อสารระหว่างคนงานที่ลงไปทำงานในรูเจาะ รูขุด หลุม บ่อ คู กับผู้ช่วยเหลือในกรณีฉุกเฉิน
- สายช่วยชีวิตและเข็มขัดนิรภัยพร้อมอุปกรณ์ที่สามารถเกาะเกี่ยวได้เพื่อช่วยเหลือกรณีฉุกเฉิน

(4.19.10) ปลอกเหล็ก แผ่นเหล็ก ค้ำยัน หรืออุปกรณ์อื่นที่ป้องกันดินพังทลายต้องมีการตรวจสอบความมั่นคงเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

(4.19.11) กรณีที่ใช้ปั้นจั่นหรือเครื่องจักรหนักปฏิบัติงานหรือมีกองวัสดุหรืออุปกรณ์หนักอยู่บริเวณใกล้ปากรูเจาะ รูขุด หลุม บ่อ คู หรือพื้นที่อื่นที่มีลักษณะเดียวกัน ต้องมีการป้องกันดินพังทลายโดยติดตั้งเสาเข็มพืด (sheet pile) หรือโดยวิธีอื่น

(4.19.12) ห้ามลงไปใน รูเจาะ รูขุด หลุม บ่อ คู ที่มีขนาดกว้างน้อยกว่า 75 เซนติเมตรและมีความลึก 2 เมตร ขึ้นไปโดยพลการโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ของGSPC

(4.19) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในงานพ่นทราย (Sand Blasting)

(4.20.1) ผู้รับเหมาพ่นทรายต้องผ่านการฝึกอบรมและมีประกาศนียบัตรหรือมีประสบการณ์ทำงานเฉพาะด้านมากกว่า 3 ปี
(4.20.2) ในงานพ่นทราย ผู้รับเหมาต้องสวมใส่ชุดป้องกันที่เหมาะสม หน้ากากสำหรับพ่นทราย ถุงมือหนัง และปลั๊กอุดหูหรือครอบหู
(4.20.3) เครื่องมือในงานพ่นทราย ต้องอยู่ในสภาพดีและมีการตรวจสอบก่อนใช้งานทุกครั้ง
(4.20.4) ต้องมีผู้ปฏิบัติงานอย่างน้อย 2 คน คนพ่นทราย 1 คน ใส่ทรายและควบคุมหม้อลมอีก 1 คน
(4.20.5) ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีจำนวนคนงาน เพียงพอสำหรับสับเปลี่ยนเพื่อป้องกันการเมื่อยล้า
(4.20.6) หัวพ่นทรายต้องติดตั้งวาล์วหยุดอัตโนมัติ (Dead Man Valve)

(4.20) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในงานฉีดน้ำแรงดันสูง (HP Water Jet)

(4.21.1) ผู้ปฏิบัติงานต้องมีประสบการณ์ในการใช้งานเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงมาแล้วอย่างน้อย 3 ปี
(4.21.2) ต้องสวมใส่อุปกรณ์ PPE ในขณะปฏิบัติงานดังต่อไปนี้ (1) กระบังหน้า (2) ครอบตานิรภัย (3) ปลั๊กอุดหูหรือครอบหู (4) ชุดหมีปฏิบัติงาน หรือเสื้อเชิ้ตแขนยาวและกางเกงขายาว (5) ถุงมือกันลื่น
(4.21.3) อุปกรณ์ฉีดน้ำแรงดันสูงและสายฉีดต้องอยู่ในสภาพดี ไม่รั่วซึม และมีการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ก่อนใช้งานทุกครั้ง
(4.21.4) ต้องปิดกั้นพื้นทำงาน พร้อมแขวนป้ายตือน
(4.21.5) ข้อต่อสายต้องใช้วัสดุอุปกรณที่เหมาะสมและต้องมีสลิงกันสะบัด (whip check sling)
(4.21.6) ต้องมีผู้ให้สัญญาณกรณีเพิ่มหรือลดแรงดันน้ำทุกครั้ง หากมีการปฏิบัติงานตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป
(4.21.7) การประกอบชุดอุปกรณ์ หัวฉีด และสายฉีดต้องขันให้แน่น ไม่มีน้ำรั่วไหลในขณะใช้งาน
(4.21.8) ขณะใช้งาน หากพบน้ำรั่วไหลหรืออุปกรณ์ชำรุด ต้องหยุดเครื่องทันทีและทำการลดแรงดัน ก่อนเริ่มการแก้ไข
(4.21.9) ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีจำนวนคนงานเพียงพอสำหรับสับเปลี่ยนเพื่อป้องกันการเมื่อยล้า
(4.21.10) ต้องมีผู้ควบคุมงานตลอดเวลาในขณะใช้งานอุปกรณ์ฉีดน้ำแรงดันสูง
(4.21.11) ห้ามขันข้อต่ออุปกรณ์ในขณะที่อุปกรณ์ยังมีแรงดันน้ำค้างอยู่ภายใน
(4.21.12) ตองตรวจเช็คสภาวะการทำงานของอุปกรณ์เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง อย่างสม่ำเสมอ
(4.21.13) ต้องลดแรงดันในเส้นท่อหรือเครื่องจักรเมื่อหยุดหรือเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว
(4.21.14) ห้ามล็อคไกปืนหรือระบบควบคุมแรงดันน้ำในขณะใช้งาน
(4.21.15) ห้ามดึงหรือลากสายผ่านบริเวณที่มีความคมและห้ามมิให้มีอุปกรณ์ใดๆ ทับสายน้ำ
(4.21.16) ห้ามมิให้สายน้ำสัมผัสกับสารเคมีกัดกร่อนหรือสัมผัสอุณหภูมิสูงเกิน 70 องศาเซลเซียส

(4.21) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานกับระบบไอน้ำ

(4.22.1) ต้องมีใบอนุญาตทำงานอันตรายประเภทแรงดันและอุณหภูมิและได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานของ GPSC ก่อนจึงจะเริ่มงานได้
(4.22.2) ก่อนเริ่มงานต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้มีระบายแรงดันไอน้ำในระบบออกหมดแล้วและต้องได้รับการยืนยันอีกครั้งจากผู้ควบคุมงาน GPSC
(4.22.3) อุปกรณ์ PPE ที่ต้องใช้เพิ่มเติมได้แก่ (1) ถุงมือกันความร้อน (2) กระบังหน้า (3) ชุดหมี
(4.22.4) กรณีงาน On-line stop leak ต้องระวังทิศทางที่ไอน้ำรั่วออกมาและต้องสวมใส่ชุดป้องกันความร้อน
(4.22.5) กรณีงาน Steam Blow ท่อระบายไอน้ำที่ต่อไปยัง Silencer ต้องหุ้มด้วยฉนวนกันความร้อนและต้องไม่มีวัสดุที่ลุกติดไฟได้อยู่ในบริเวณใกล้เคียง
(4.22.6) กรณีงานปรับตั้งและทดสอบ Safety valve
- ต้องสรุปขั้นตอนการปฏิบัติให้ทีมงานก่อนเริ่มการทดสอบ
- ปิดกั้นพื้นที่พร้อมแสดงป้ายเตือน
- ประกาศห้ามผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในบริเวณพื้นที่ทดสอบ
- ต้องมี Safety valve อย่างน้อย 1 ตัวอยู่ในระบบในขณะหม้อน้ำทำงาน
- ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ได้แก่ ปลั๊กอุดหูหรือครอบหู
- ต้องทราบเส้นทางหนี (escape route) กรณีฉุกเฉิน
- กรณี Travitest ควรติดตั้งอุปกรณ์ให้ห่างจาก Safety valve ให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

(4.22) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในงานทดสอบหรือซ่อมแซมหม้อน้ำ

(4.23.1) วิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำต้องมีคุณสมบัติหน้าที่ความรับผิดชอบเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด
(4.23.2) ต้องมีหลักเกณฑ์และขั้นตอนการทดสอบหม้อน้ำเป็นไปตามมาตรฐาน ASME หรือตามที่กฎหมายกำหนด
(4.23.3) ผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำในขณะทดสอบ ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติหน้าที่ความรับผิดชอบเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด
(4.23.4) กรณีผู้รับเหมาซ่อมแซมหม้อน้ำ ต้องมีวิศวกรควบคุมการซ่อมหม้อน้ำตามที่กฎหมายกำหนด

(4.23) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมี

(4.24.1) ผู้รับเหมาที่จะนำสารเคมีเข้ามาใช้ในโรงงานต้องแจ้งข้อมูลสารเคมี ต่อผู้ควบคุมงานของ GPSC ล่วงหน้า อย่างน้อย 1 วันทำการ โดยกรอกแบบฟอร์มการแจ้งสารเคมีและวัตถุอันตราย (ติดต่อรับแบบฟอร์ม) พร้อมแนบ เอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS)
(4.24.2) จัดเตรียมอุปกรณ์ PPE ตามคำแนะนำที่ระบุไว้ใน เอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีนั้น อาทิ (1) ถุงมือป้องกันสารเคมี (2) หน้ากากป้องกันสารเคมีพร้อมตลับกรอง (3) ชุดป้องกันสารเคมี (4) รองเท้าบูตป้องกันสารเคมี (5) ครอบตานิรภัยป้องกันสารเคมี
(4.24.3) ผู้ปฏิบัติงานต้องทบทวนขั้นตอนในการทำงาน, JSEA และสวมใส่ PPE ที่เหมาะสมก่อนเริ่มงาน
(4.24.4) กรณีต้องทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีในขบวนการผลิตของ GPSC ให้ผู้รับเหมาศึกษาข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) จากผู้ควบคุมงานของGPSCหรือดูจากสัญลักษณ์และป้ายเตือนหน้างาน
(4.24.5) ก่อนเริ่มงาน ผู้ปฏิบัติงานต้องทราบอันตรายของสารเคมีนั้น ๆ และตำแหน่งของ Safety shower
(4.24.6) Safety shower มีไว้ใช้เฉพาะกรณีฉุกเฉินเท่านั้น ห้ามใช้ safety shower ในกรณีอื่น
(4.24.7) กรณีสัมผัสสารเคมีต้องรีบล้างด้วยน้ำสะอาดเป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาทีและแจ้งเหตุต่อผู้ควบคุมงานของ GPSC โดยทันที
(4.24.8) กรณีเกิดเหตุน้ำมันหรือสารเคมีหกรั่วไหลอันเป็นผลจากการทำงานของผู้รับเหมาต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ GPSC ทราบทันทีและดำเนินการร่วมเก็บกู้และทำความสะอาดอย่างถูกวิธี
(4.24.9) ห้ามนำน้ำดื่มและอาหารเข้าไปในเขตพื้นที่ทำงานที่มีการใช้หรือจัดเก็บสารเคมีโดยเด็ดขาด
(4.24.10) ห้ามเทสารเคมีหรือน้ำล้างภาชนะใส่สารเคมี สี ทินเนอร์ ลงในรางระบายน้ำโดยเด็ดขาด
(4.24.11) ภาชนะบรรจุสารเคมีทุกชนิด ต้องติดฉลากแสดงรายละเอียดสารเคมีตามที่กฎหมายกำหนด

(4.24) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานกับระบบไฟฟ้า

(4.25.1) ผู้รับเหมาต้องเตรียมอุปกรณ์ PPE ที่เหมาะสมให้แก่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าสวมใส่ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน รวมทั้ง อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าอื่นๆ ที่เหมาะสม อาทิ แผ่นฉนวนไฟฟ้า ฉนวนหุ้มสาย ฉนวนครอบลูกถ้วย เครื่องมือที่เป็นฉนวน เป็นต้น

(4.25.2) กรณีต้องทำงานกับระบบไฟฟ้าที่มีความเสี่ยงต่ออาร์คแฟลช ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่ชุดป้องกัน Arc Flash ที่เหมาะสมโดยเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA70E

(4.25.3) ผู้ปฏิบัติงานต้องทราบอันตรายและวิธีปฏิบัติเมื่อต้องทำงานกับระบบไฟฟ้า

(4.25.4) ผู้ปฏิบัติงานต้องทราบขอบเขตพื้นที่เข้มงวดการเข้าใกล้ (Restricted Approach Boundary) ส่วนของวงจรไฟฟ้าที่มีไฟเพื่อป้องกันไฟฟ้าดูดดังนี้

รายการ	แรงดันไฟฟ้าแรงสง (กิโลโวลท์)	ขอบเขตพื้นที่เข้มงวดการเข้าใกล้ (เมตร)	อ้างอิง
1	0.751 kV - 15 kV	0.6604 เมตร	มาตรฐาน วสท ความปลอดภัยทางไฟฟ้าในสถานที่ทำงาน ปี 2557 (ตารางที่ 1.1)
2	22 kV	0.7874 เมตร	
3	115 kV	1.02 เมตร	
4	230 kV	1.71 เมตร	

(4.25.5) ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีผู้เฝ้าระวังซึ่งผ่านการอบรม การเคลื่อนย้าย การช่วยชีวิต (CPR) และการปฐมพยาบาลเบื้องต้นประจำ ณที่ปฏิบัติงาน

(4.25.6) ในกรณีที่ต้องใช้เครื่องเป่าลมที่มีกำลังดันสูงทำความสะอาดบริภัณฑ์ไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าผู้รับเหมาใช้ท่อและหัวฉีดที่เป็นฉนวนไฟฟ้าที่เหมาะสมกับแรงดันไฟฟ้านั้น

(4.25.7) ในกรณีแรงดันบริภัณฑ์ไฟฟ้าเกินกว่า 50 โวลต์ ต้องปิดกั้นหรือจัดหาฉนวนไฟฟ้าเพื่อป้องกันอันตรายจากการสัมผัส

(4.25) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในงานติดตั้ง/รื้อถอนฉนวนความร้อน

(4.26.1) ห้ามใช้ฉนวนประเภท ASBESTOS

(4.26.2) การนำฉนวนประเภท RCF (Refractory Ceramic Fiber) มาใช้ต้องแจ้งพนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม พร้อมข้อมูลของฉนวนนั้น

(4.26.3) ในการรื้อถอนฉนวนอาจเกิดการฟุ้งกระจายของละอองฉนวน ผู้รับเหมาต้องควบคุมให้ คนงานทุกคนสวมใส่หน้ากากป้องกัน

(4.26.4) ต้องปิดกั้นบริเวณพื้นที่ทำงานพร้อมป้ายเตือนให้สวมใส่หน้ากากป้องกัน

(4.26.5) ต้องจัดเก็บเศษฉนวนที่รื้อถอนออกโดยคัดแยกวัสดุที่เป็นเนื้อฉนวน ออกจากวัสดุหุ้มห่อ วัสดุที่เป็นเนื้อฉนวนให้ใส่ถุงพลาสติก มัดปากถุงให้แน่นและติดฉลาก เพื่อรอส่งกำจัดต่อไป

(4.26) ข้อปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยสำหรับเครื่องจักรกลหนัก

(4.27.1) เครื่องจักรกลหนักทุกชนิดที่จะนำเข้ามาใช้ในบริษัทฯ เพื่องานดูดของเสีย งานยก งานเคลื่อนย้าย งานติดตั้ง งานดิน งานถนน งานขุด งานเจาะงาน คอนกรีต งานฐานราก และงานรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง ต้องอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เป็นไปตามมาตรฐานสากล และมีความปลอดภัย

(4.27.2) เครื่องจักรกลหนักทุกชนิดที่จะนำเข้ามาใช้ในบริษัทฯ ต้องผ่านการตรวจสอบ/ ทดสอบตามวาระที่ผู้ผลิตกำหนดและรับรองความปลอดภัยโดยผู้รับเหมาต้องพร้อมแสดงหลักฐานการตรวจสอบ/ ทดสอบนั้น แก่ผู้ควบคุมงานของ GPSC หรือพนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม หากถูกร้องขอ

(4.27.3) เครื่องจักรกลหนักทุกชนิดที่จะนำเข้ามาใช้ในกลุ่มบริษัทGSPCต้องมีการตรวจสภาพความปลอดภัยประจำวันก่อนการใช้งาน โดยผู้รับเหมาต้องพร้อมแสดงหลักฐานการตรวจสภาพประจำวัน แก่ผู้ควบคุมงานของของ GPSC หรือพนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมหากถูกร้องขอ

(4.27.4) ผู้รับเหมาต้องจัดหาผู้ปฏิบัติงานที่มีความชำนาญในการใช้งานเครื่องจักรนั้นโดยต้องมีหนังสือรับรองคุณสมบัติจากต้นสังกัด

(4.27.5) กรณีพบเครื่องจักรชำรุดอันอาจก่อให้เกิดอันตราย ต้องหยุดการใช้งานทันที และแจ้งผู้ควบคุมงานของ GPSC ห้ามใช้งานต่อจนกว่าการซ่อมแซมแก้ไขจะแล้วเสร็จ

(4.27.6) กรณีอาจเกิดอันตรายจากการทำงานของเครื่องจักร ผู้รับเหมาต้องติดตั้งอุปกรณ์เตือนอันตรายเช่น สัญญาณเสียงและแสงสำหรับการเดินหน้าหรือถอยหลังของเครื่องจักร และติดป้ายเตือนอันตรายให้เห็นได้ชัดเจน

(4.27.7) กรณีต้องเข้าซ่อมแซมเครื่องจักรกลหนัก ผู้รับเหมาต้องมีการประเมินความเสี่ยง พร้อมจัดหามาตรการป้องกันอันตรายที่เหมาะสม อาทิ PPE เพิ่มเติม ปิดกั้นพื้นที่ หรือจัดหาวัสดุป้องกันอันตรายอื่นๆ และต้องแจ้งผู้ควบคุมงานของGSPCหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของGSPCเพื่อเข้าตรวจสอบและสังเกตุการณ์ขณะทำการซ่อมโดยเจ้าหน้าที่ของ GPSC มีสิทธิ์ระงับการซ่อมแซมหรือแก้ไขนั้นทันทีหากพบว่า การซ่อมแซมหรือแก้ไขนั้นอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน

(4.27.8) หากไม่สามารถดำเนินการซ่อมแซมหรือแก้ไขได้เนื่องด้วยสภาพความไม่ปลอดภัย ผู้รับเหมาต้องนำเครื่องจักรใหม่มาเปลี่ยนโดยไม่มีค่าใช้จ่าย

(4.27) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการใช้ปั้นจั่นเคลื่อนที่

(4.28.1) ปั้นจั่นเคลื่อนที่ที่จะใช้งานต้องผ่านการทดสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์และรับรองโดยวิศวกรเครื่องกล ที่มีใบ ก.ว พร้อมภาพถ่ายวิศวกรขณะทำการทดสอบตามข้อกำหนดในกฎหมาย

(4.28.2) ปั้นจั่นเคลื่อนที่ต้องผ่านการตรวจสภาพทั่วไปอีกครั้งโดยพนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมหรือผู้ที่มีคุณสมบัติสามารถตรวจสอบได้โดยใช้แบบฟอร์มที่กำหนด (ติดต่อรับแบบฟอร์ม)

(4.28.3) ผู้รับเหมาต้องตรวจสอบอุปกรณ์ช่วยยกทุกชนิดโดยใช้แบบฟอร์มที่กำหนด (ติดต่อรับแบบฟอร์ม)

(4.28.4) ผู้รับเหมาต้องจัดทำแผนการยก (lifting plan) กรณียกน้ำหนัก 1 ตันขึ้นไปโดยใช้แบบฟอร์มที่กำหนด (ติดต่อรับแบบฟอร์ม) หรืออาจแบบฟอร์มอื่นที่ได้รับความเห็นชอบจากพนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

หมายเหตุ : – กรณีต้องยกวัสดุหลายครั้งที่ตำแหน่งฐานเดิมของปั้นจั่น ให้ใช้ค่า Lifting Capacity rate ที่คำนวณได้สูงสุดแต่ไม่เกิน 75 % มาใช้ในแผนการยก

– กรณีน้ำหนักยกไม่ถึง 1 ตันแต่มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดอุบัติเหตุ ผู้รับเหมาต้องจัดทำแผนการยก

(4.28.5) สำเนาเอกสารอื่นที่ต้องยื่นให้ผู้ควบคุมงานของ GPSC มีดังนี้

- สำเนาเอกสาร ปจ.2 ลงนามโดยวิศวกรผู้ตรวจสอบพร้อมสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
- สำเนาใบขับขี่ผู้บังคับปั้นจั่นเคลื่อนที่
- สำเนาใบประกันความเสียหาย

- สำเนาใบผ่านการอบรมตามกฎหมาย ได้แก่ (1) ผู้บังคับปั้นจั่น (2) ผู้ยึดเกาะวัสดุ (3) ผู้ควบคุมการใช้ปั้นจั่น และ (4) ผู้ให้สัญญาณ ทั้งนี้ ประกาศนียบัตรการอบรมต้องตรงกับชนิดของปั้นจั่นที่จะใช้งาน

(4.28.6) ให้ยื่นเอกสารทั้งหมดต่อผู้ควบคุมงานของGSPCอย่างน้อย 1 วันทำการก่อนวันนัดหมายตรวจสอบ
(4.28.7) ต้องจัดให้มีผู้ให้สัญญาณทุกครั้ง และต้องสวมเสื้อสะท้อนแสง
(4.28.8) อัตราส่วนระหว่างน้ำหนักรวมทั้งหมดที่ต้องยก ต่อน้ำหนักสูงสุดที่เลือกใช้จาก Load chart (Lifting Capacity rate) ต้องไม่เกิน 75 %
(4.28.9) ขนาดของสะเก็น (shackle) ที่ใช้ต้องมีขนาดโตกว่าขนาดสลิงหนึ่งเบอร์เสมอ
(4.28.10) ปั้นจั่นเคลื่อนที่ต้องติดตั้งสัญญาณเสียงและแสงเตือนภัยตามกฎหมายกำหนด
(4.28.11) ห้ามนำเชือก,สลิง,โซ่ ที่มีสภาพชำรุดและที่ไม่ได้ใช้งานแล้วติดรถเข้ามาในพื้นที่โรงงาน
(4.28.12) สลิง เชือก โซ่ รอก ห่วง ตะขอยก สะเก็น ที่ใช้ต้องมีสภาพดีและมี Tag ติดหรือแสดงค่าพิกัดในการยกไว้อย่างชัดเจน โดยต้องมีค่าความปลอดภัย (safety factor) เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด
(4.28.13) หน้าปัดแสดงมุมของ Boom และตาราง Load Chart อ่านได้ชัดเจน
(4.28.14) อุปกรณ์ป้องกันต่างๆ อาทิ Anti two block, boom back stop, swing radius warning, boom angle indicator, limit switch อยู่ในสภาพดีและสามารถทำงานได้
(4.28.15) กรณีต้องใช้ Sling ในพื้นที่บริเวณมีไอกรดหรือด่างต้องใช้สลิงที่ทนต่อสภาพกรด ด่างนั้น

(4.28.16) ปั้นจั่นเคลื่อนที่ต้องมีถังดับเพลิงประจำรถในสภาพพร้อมใช้งาน
(4.28.17) ผู้ควบคุมงานของGSPCและผู้รับเหมาเข้าตรวจสอบพื้นที่ก่อนทำการยก ตามแบบฟอร์มที่กำหนด (ติดต่อรับแบบฟอร์ม)
(4.28.18) ต้องปิดกั้นพื้นที่ก่อนเริ่มงานยกพร้อมป้ายเตือน
(4.28.19) ต้องใช้เชือกควบคุมวัสดุ (tag line) ที่มีความปลอดภัยและไม่เป็นเป็นตัวนำไฟฟ้า
(4.28.20) ห้ามยืนหรือเดินใต้วัสดุหรือสิ่งของที่กำลังยก (Life-Saving Rule)

(4.28) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการขับฟอร์คลิฟต์ (Forklift)

(4.29.1) ผู้ขับขี่ต้องผ่านการอบรมจากสถาบันหรือหน่วยงานที่เป็นที่ยอมรับและได้รับใบรับรอง (Certificate) และต้องมีประสบการณ์ผ่านงานขับฟอร์ลิฟต์โดยตรงอย่างน้อย 6 เดือนโดยมีหนังสือรับรองจากต้นสังกัด
(4.29.2) ให้นำหลักฐานแสดงต่อพนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมเพื่อออก"บัตรอนุญาตขับรถฟอร์คลิฟต์ "
(4.29.3) ห้ามผู้ที่ไม่มี "บัตรอนุญาตขับรถฟอร์คลิฟต์" ทำการขับขี่โดยเด็ดขาดและห้ามใช้บัตรแทนกัน
(4.29.4) ฟอร์คลิฟต์ต้องมีการตรวจสภาพประจำวันก่อนการใช้งานและห้ามขับฟอร์คลิฟต์หากมีสภาพไม่ปลอดภัยโดยเด็ดขาด
(4.29.5) ฟอร์คลิฟต์ต้องมีการตรวจเช็คเป็นประจำทุกเดือนโดยช่างผู้รับผิดชอบ
(4.29.6) ผู้ขับขี่ต้องมีความพร้อมเมื่อต้องขับฟอร์คลิฟต์และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยทั้งของตัวเองและผู้อื่น
(4.29.7) การใช้ฟอร์คลิฟต์ในบริเวณพื้นที่ที่มีสารอันตรายที่อาจเกิดการระเบิดได้ ต้องได้รับการอนุมัติจากเจ้าหน้าที่ของบริษัทฯก่อน
(4.29.8) เมื่อเลิกใช้งานฟอร์คลิฟต์ต้องให้ลดงาลงระดับต่ำสุด ใส่เบรก ดับเครื่องยนต์ และต้องล็อคล้อหากต้องจอดบนทางลาดชัน
(4.29.9) เมื่อจะทำการบรรทุกโหลดต้องสอดงาใต้โหลดให้ลึกที่สุดโดยให้โหลดชิดกับแผงงาและเอียงแผงงาเล็กน้อยเพื่อให้โหลดมีสภาวะมั่นคง
(4.29.10) ห้ามเติมน้ำมันในขณะติดเครื่องยนต์และระวังอย่าให้น้ำมันหกรั่วไหล
(4.29.11) ห้ามสูบบุหรี่หรือจุดไฟขณะตรวจเช็คระดับน้ำกลั่นในหม้อแบตเตอรี่หรือระดับน้ำมันโดยเด็ดขาด.
(4.29.12) ห้ามออกรถหรือหยุดรถกระทันหันเพื่อป้องกันโหลดเลื่อนไถล
(4.29.13) ห้ามยกโหลดขึ้นหรือลงในขณะรถฟอร์คลิฟต์เคลื่อนที่
(4.29.14) หากโหลดที่บรรทุกบดบังทัศนวิสัยในการขับ ต้องขับฟอร์คลิฟต์ถอยหลัง
(4.29.15) กรณีต้องบรรทุกโหลดขึ้นทางลาดชันต้องขับฟอร์คลิฟต์ขึ้นโดยให้โหลดนำหน้าเสมอและเมื่อต้องบรรทุกโหลดลงทางลาดชันต้องขับฟอร์คลิฟต์ถอยหลังโดยให้โหลดตามหลังฟอร์คลิฟต์
(4.29.16) ห้ามบรรทุกโหลดเกินพิกัดฟอร์คลิฟต์โดยเด็ดขาด
(4.29.17) ขณะยกโหลดขึ้นหรือยกโหลดลง ห้ามปล่อยคลัทช์ขณะที่เข้าเกียร์อยู่ ต้องแน่ใจว่าปลดเกียร์ว่างแล้วจึงปล่อยคลัทช์
(4.29.18) ต้องขับช้าๆ เสมอเมื่อต้องผ่านบริเวณพื้นที่เปียกหรือลื่นไถล
(4.29.19) ห้ามยืนหรือเดินผ่านใต้โหลดของฟอร์คลิฟต์ขณะยกโดยเด็ดขาด
(4.29.20) ห้ามปีนขึ้นบนแผงงาหรือส่วนอื่นของฟอร์คลิฟต์ที่ไม่ใช่ที่นั่งคนขับ
(4.29.21) ห้ามดัดแปลงฟอร์คลิฟต์เพื่อให้บรรทุกได้เพิ่มขึ้นโดยเด็ดขาด
(4.29.22) ห้ามโดยสารไปกับรถฟอร์คลิฟต์โดยเด็ดขาด
(4.29.23) ขณะขับฟอร์คลิฟต์ต้องลดระดับงาให้ต่ำที่สุดเท่าที่เป็นไปได้เพื่อความปลอดภัย
(4.29.24) แตรและไฟสัญญาณของขับฟอร์คลิฟต์ต้องทำงานเสมอ.
(4.29.25) ตัวเลขพิกัดบรรทุกของฟอร์คลิฟต์ควรมองเห็นได้อย่างชัดเจนโดยผู้ขับขี่

(4.29) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยงานจัดการกองถ่านหิน

(4.30.1) ห้ามสูบบุหรี่หรือก่อไฟในบริเวณลานกองถ่านหิน
(4.30.2) ผู้ขับขี่ แทรกเตอร์ / แบคโฮต้องมีใบอนุญาตขับขี่
(4.30.3) แทรกเตอร์ / แบคโฮที่นำเข้ามาใช้ ต้องผ่านการตรวจสอบ/ ทดสอบตามวาระที่ผู้ผลิตกำหนดและรับรองความปลอดภัยโดยต้องพร้อมแสดงผลตรวจสอบ/ ทดสอบนั้น แก่พนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมหากถูกร้องขอ
(4.30.4) แทรกเตอร์ / แบคโฮที่นำเข้ามาใช้ ต้องมีการตรวจสภาพความปลอดภัยประจำวันก่อนการใช้งาน โดยผู้รับเหมาต้องพร้อมแสดงผลตรวจสภาพประจำวัน แก่พนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมหากถูกร้องขอ
(4.30.5) ผู้ขับขี่ต้องทราบตำแหน่งของ Feeder hopper การปฏิบัติงานรอบ Feeder hopper มีความเสี่ยงในการถูกดูดจมลง (entrapment) เนื่องจากกองถ่านยุบตัว ขณะขับขี่ควรควบคุมรถให้ห่างจาก Feeder Hopper
(4.30.6) ผู้ขับขี่ต้องคาดเข็มขัดนิรภัยทุกครั้งขณะขับขี่
(4.30.7) ผู้ขับขี่ต้องสวมใส่ PPE ได้แก่ หน้ากากป้องกันฝุ่น ถุงมือ รองเท้านิรภัย หมวกนิรภัย และแว่นตานิรภัย
(4.30.8) ผู้รับเหมาต้องควบคุมความสูงกองถ่านหินไม่ให้สูงเกินกว่าที่กำหนด และควบคุมความลาดชันของกองถ่านหินไม่ให้เกิน 45 องศา
(4.30.9) ผู้รับเหมาต้องฉีดสเปรย์น้ำที่ลานกองถ่านหินทุกชั่วโมงเป็นอย่างน้อยเพื่อป้องกันฝุ่นถ่านหินฟุ้งกระจายและต้องฉีดสเปรย์น้ำตลอดเวลาในขณะที่มีการเดินระบบสายพานลำเลียงถ่านหิน
(4.30.10) กรณีกองถ่านเกิดไฟคุขึ้นเอง (spontaneous combustion) ต้องรีบดับด้วยการบดอัดบริเวณนั้นให้แน่น และรายงานเจ้าหน้าที่ของ GPSC
(4.30.11) หากพบแสงสว่างบริเวณลานกองถ่านหินไม่เพียงพอหรือมีปัญหา ต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ของGSPCเพื่อทำการแก้ไข

(4.30.12) ผู้รับเหมาต้องจัดหาวิทยุสื่อสาร สำหรับคนขับแทรกเตอร์ / แบคโฮทุกคันในขณะที่ปฏิบัติงาน
(4.30.13) ผู้รับเหมาต้องติดตั้งกระจกหน้าของแทรกเตอร์ / แบคโฮเป็นชนิดกระจกนิรภัยไม่แตกง่ายหรือติดฟิลม์นิรภัย
(4.30.14) ผู้รับเหมาต้องจัดเก็บถังน้ำมันให้เรียบร้อยในบริเวณที่กำหนด และห้ามสูบบุหรี่หรือก่อประกายไฟในบริเวณดังกล่าวโดยเด็ดขาด

(4.30) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยสำหรับลิฟต์ขนส่งชั่วคราว

(4.31.1) ผู้รับเหมาต้องแสดงแบบรายละเอียดของหอลิฟต์ ตัวลิฟต์ ข้อกำหนดทางเทคนิค และคู่มือการใช้ให้ผู้ควบคมงานของ GPSC
(4.31.2) การประกอบ การติดตั้ง การทดสอบ การใช้ การซ่อมบำรุงและการตรวจสอบลิฟต์ ต้องปฏิบัติตามคู่มือการใช้งานที่ผู้ผลิตลิฟต์กำหนดไว้ หากไม่มีรายละเอียดหรือคู่มือการใช้งานดังกล่าว ต้องปฏิบัติตามรายละเอียดคุณลักษณะหรือคู่มือการใช้งานที่วิศวกรกำหนดโดยต้องมีวิศวกรรับรอง
(4.31.3) ต้องติดป้ายบอกน้ำหนักบรรทุกสูงสุด สำหรับลิฟต์ขนส่งชั่วคราวและป้ายบอกน้ำหนักบรรทุกและจำนวนผู้โดยสารสูงสุดสำหรับลิฟต์โดยสารชั่วคราว ไว้ภายในและภายนอกลิฟต์ให้เห็นชัดเจน
(4.31.4) ต้องมีการตรวจสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของลิฟต์ทุกเดือนโดยวิศวกรเป็นผู้ควบคุมและเก็บบันทึกไว้เป็นหลักฐาน
(4.31.5) ห้ามผู้ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องใช้ลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราวโดยต้องติดป้ายห้ามให้เห็นได้ชัดเจน เว้นแต่ผู้ที่ทำการติดตั้ง การตรวจสอบการบำรุงรักษาและรื้อถอนเท่านั้น
(4.31.6) ห้ามโดยสารบนหลังคาลิฟต์โดยสารชั่วคราว เว้นแต่เป็นการติดตั้ง ตรวจสอบ และรื้อถอนโดยผู้เกี่ยวข้องเท่านั้น
(4.31.7) ผู้รับเหมาต้องจัดทำข้อกำหนดในการใช้ลิฟต์ติดไว้บริเวณที่มีการใช้ลิฟต์ให้เห็นได้ชัดเจน
(4.31.8) ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีผู้ควบคุมประจำลิฟต์
(4.31.9) ผู้รับเหมาต้องตรวจสภาพความพร้อมก่อนการใช้งานทุกวัน
(4.31.10) สำหรับผู้รับเหมาอื่น ๆ ห้ามใช้ลิฟต์เองโดยลำพังขณะไม่มีผู้ควบคุมประจำลิฟต์

(4.31) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยเพื่อป้องกันมือได้รับบาดเจ็บ

ก่อนเริ่มงาน

(4.32.1) ต้องประเมินความเสียงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับมือก่อนเริ่มงานทุกครั้ง
(4.32.2) พิจารณาถ้าสามารถหยุดการทำงานของเครื่องจักร ตัดแยกพลังงานพร้อมทำการล็อคและแขวนป้าย (LOTO)
(4.32.3) ห้ามถอดการ์ดป้องกันของเครื่องจักรหรือเครื่องมือไฟฟ้าหรือเดินเครื่องจักรหรือใช้เครื่องมือไฟฟ้าที่ไม่มีการ์ดป้องกัน
(4.32.4) จัดหาเครื่องมือ (hand tools) ช่วยในงานเคลื่อนย้ายวัสดุแทนการใช้มืออาทิ แคลมป์สำหรับงานยก (Lifting clamp), แม่เหล็กช่วยยก (lifting magnet), ขอเกี่ยว (side hook), ใช้เชือกหรือสลิง (tag line), ชะแลง (crowbar) เป็นต้น
(4.32.5) เครื่องมือไฟฟ้า (power tools) ต้องมีการตรวจสอบสภาพทุกครั้งก่อนใช้งาน
(4.32.6) เครื่องมือ (hand tools) ช่วยในงานเคลื่อนย้ายวัสดุ ควรมีตรวจสอบทุกครั้งก่อนใช้งาน
(4.32.7) สวมใส่ถุงมือหนังสำหรับงานเคลื่อนย้ายวัสดุ
(4.32.8) สวมใส่ถุงมือ Kevlar หรือถุงมือ Wire mesh เมื่อต้องทำงานกับแผ่นโลหะ,แก้วหรือที่วัสดุที่มีโอกาสบาดมือ
(4.32.9) สวมใส่ถุงมือป้องกันการสั่นสะเทือน เมื่อใช้เครื่องมือไฟฟ้าที่มีการสั่นสะเทือนสูง
(4.32.10) สวมใส่ถุงมือกันความร้อน เมื่อทำงานกับวัสดุที่มีผิวร้อน

ระหว่างทำงาน

(4.32.11) ต้องใช้ความระมัดระวังและมีสมาธิตลอดเวลาเมื่อต้องทำงานกับอุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่มีการเคลื่อนที่
(4.32.12) เก็บมือ เท้า หรือส่วนของร่างกายให้พ้นจากแนวที่มีอันตราย (line of fire) จากการถูกหนีบหรือกระแทก
(4.32.13) ใช้เครื่องมือ (hand tools) ช่วยในงานเคลื่อนย้ายวัสดุแทนการใช้มืออาทิ แคลมป์สำหรับงานยก (Lifting clamp), แม่เหล็กช่วยยก (lifting magnet), ขอเกี่ยว (side hook), ชะแลง (crowbar) เป็นต้น
(4.32.14) ใช้เชือกหรือสลิง (tag line) เพื่อควบคุมทิศทางการหมุนหรือแกว่งตัวของโหลดในงานยกแทนการใช้มือ
(4.32.15) มีการสื่อสารอย่างเหมาะสมกับเพื่อนร่วมงานในระหว่างการเคลื่อนย้ายวัสดุ
(4.32.16) อย่าใส่ถุงมือหากปลายถุงมือมีโอกาสติดเข้าไปในเครื่องจักรที่กำลังทำงาน
(4.32.17) ใช้ปากกาจับชิ้นงานเมื่อทำการเจาะ (drilling) อย่าจับชิ้นงานด้วยมือโดยตรง
(4.32.18) ระมัดระวังเสื้อผ้าที่หลวม และเครื่องประดับอาจติดเข้าไปในเครื่องจักรที่กำลังเคลื่อนที่

หลังเสร็จงาน

(4.32.19) ถอดปลั๊กเครื่องมือไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อเลิกใช้หรือเมื่อต้องถอดเปลี่ยนส่วนประกอบของเครื่องใช้ไฟฟ้านั้น
(4.32.20) ห้ามทิ้งเศษวัสดุที่มีความคมอาทิ ใบมีดโกนใช้แล้ว,เศษแก้วแตกหรือวัสดุที่มีความคมอื่นๆ ลงในถังขยะทั่วไป ต้องจัดหาภาชนะที่เหมาะสมสำหรับใส่วัสดุมีคมเป็นการเฉพาะ

(ค) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยตามลักษณะสถานที่

(4.32) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในงานที่อับอากาศ

(4.33.1) ที่อับอากาศหมายถึงที่ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้
- มีขนาดกว้างพอที่จะลอดเข้าไปปฏิบัติงานได้ แต่มีทางเข้าออกจำกัด (ตัวอย่างเช่น ถังขนาดใหญ่ ไซโล ถังบรรจุ หลุม ท่อระบายน้ำ ท่อส่งน้ำมันหรือก๊าซ เรือบรรทุกน้ำมัน หม้อน้ำ บ่อเกรอะ ห้องนิรภัย และ ห้องใต้ดิน เป็นต้น)
- ไม่ได้ออกแบบไว้สำหรับให้เข้าไปปฏิบัติงานได้แบบต่อเนื่อง
- มีป้ายแสดงข้อความทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษว่า "ที่อับอากาศ อันตราย ห้ามเข้า"

(4.33.2) ที่อับอากาศที่ต้องมีใบอนุญาตทำงานหมายถึงที่ที่มีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่าดังต่อไปนี้
- มีหรือมีแนวโน้มว่าจะมีบรรยากาศอันตราย (hazardous atmosphere)
- มีวัสดุที่มีแนวโน้มว่าจะหล่นทับ พังถล่มใส่ตัวผู้ปฏิบัติงาน
- มีโครงสร้างที่อาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานติดอยู่ภายใน หรือทำให้หายใจไม่ออกอันเนื่องมาจากกำแพงที่มาบรรจบกันภายใน หรือพื้นห้องที่ลาดเอียงลงข้างล่างแล้วค่อยๆ แคบลงจนถึงส่วนที่ตัดตามขวางที่มีขนาดเล็กลง หรือ
- มีสิ่งที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพหรือความปลอดภัยอย่างร้ายแรง

(4.33.3) ผู้รับเหมาต้องผ่านการอบรมหลักสูตรความปลอดภัยในการทำงานที่อับอากาศตามที่กฎหมายกำหนดและต้องส่งรายชื่อและเอกสารของผู้ปฏิบัติงานที่ผ่านการอบรมแล้วต่อผู้ควบคุมงานของGSPCล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วันเพื่อการตรวจสอบ และใช้แนบในการขออนุญาตทำงานในที่อับอากาศ เอกสารดังกล่าวมีดังนี้
- สำเนาใบผ่านการอบรมการทำงานในที่อับอากาศตามรายละเอียดที่กฎหมายกำหนด

- สำเนาใบรับรองแพทย์ที่แสดงว่าสามารถเข้าทำงานในที่อับอากาศได้ต้องไม่เกินที่แพทย์ระบุวันหมดอายุไว้ หรือกรณีแพทย์ไม่ระบุวันหมดอายุในใบรับรองแพทย์ให้นับจากวันที่แพทย์ให้การรับรองไม่เกิน 1 เดือน

(4.33.4) ผู้รับเหมาต้องแนบรายชื่อผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ โดยระบุหน้าที่ อันประกอบด้วย
- ผู้ควบคุมงานในที่อับอากาศ (Confined Space Supervisor)
- ผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ (Confined Space Entrant)
- ผู้ช่วยเหลือในที่อับอากาศ (Confined Space Attendant)
- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

(4.33.5) ผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ (Confined Space Entrant) มีหน้าที่ปฏิบัติดังนี้
- ต้องทราบถึงอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างปฏิบัติงานในที่อับอากาศ
- ต้องใช้อุปกรณ์ด้านความปลอดภัยที่อย่างถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตทำงาน
- สามารถสื่อสารกับผู้ช่วยเหลือได้ตลอดเวลา
- แจ้งไปยังผู้ช่วยเหลือ และออกจากที่อับอากาศโดยเร็วที่สุดเมื่อมีเหตุการณ์หนึ่งเหตุการณ์ใดต่อไปนี้
  - เมื่อตรวจพบสภาวะที่เป็นอันตราย
  - เมื่อมีอาการผิดปกติจากการสัมผัสกับสิ่งที่เป็นอันตราย
  - เมื่อได้รับคำสั่งให้อพยพจากผู้ช่วยเหลือหรือผู้ควบคุมงาน
  - เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณเตือนภัยให้อพยพ (ถ้ามี)

- ต้องลงชื่อและเวลา เข้า-ออก ทุกครั้งที่มีการเข้า-ออกที่อับอากาศ
- ต้องมีผู้ปฏิบัติงานอย่างน้อยหนึ่งคนที่มีอุปกรณ์ตรวจวัดบรรยากาศแบบพกพาติดตัวตลอดเวลาที่ทำงานโดยอุปกรณ์ดังกล่าวต้องสามารถวัด O2, %LEL, CO and H2S ได้

(4.33.6) ผู้ช่วยเหลือในที่อับอากาศ (Confined Space Attendant) มีหน้าที่ช่วยเหลือพร้อมด้วยอุปกรณ์ช่วยเหลือและกู้ภัยที่เหมาะสมกับลักษณะงาน โดยต้องอยู่ประจำบริเวณทางเข้าออกที่อับอากาศตลอดเวลาที่มีผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ ต้องติดต่อสื่อสารกับผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศได้ตลอดเวลา เพื่อการช่วยเหลือผู้ปฏิบัติงานออกจากที่อับอากาศ ผู้ช่วยเหลือในที่อับอากาศต้องปฏิบัติดังนี้
- สวมใส่เสื้อสะท้อนแสงสีเขียว
- สามารถช่วยเหลือผู้ปฏิบัติงานที่เข้าไปปฏิบัติงานในที่อับอากาศ
- เฝ้าระวังอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างปฏิบัติงาน
- นับจำนวนของผู้ที่เข้าไปปฏิบัติงานในที่อับอากาศอย่างต่อเนื่อง
- เฝ้าอยู่นอกบริเวณพื้นที่อับอากาศในระหว่างที่มีการเข้าไปทำงานในที่อับอากาศจนกว่าจะมีผู้ช่วยเหลืออีกคนมารับช่วงแทน
- สามารถสื่อสารกับผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศตลอดเวลาเพื่อเฝ้าติดตามสภาพการทำงานในที่อับอากาศ
- ประสานงานกับหน่วยกู้ภัยฉุกเฉิน หากพบผู้ปฏิบัติงานต้องการความช่วยเหลือออกจากที่อับอากาศ
- ควบคุมมิให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้าไปในที่อับอากาศโดยพลการ
- ต้องไม่ทำหน้าที่อื่นที่เป็นการรบกวนหน้าที่หลักของผู้ช่วยเหลือในที่อับอากาศ
- แจ้งให้ผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศออกจากที่อับอากาศโดยเร็วที่สุด หากเกิดเหตุการณ์ดังต่อไปนี้
  - ตรวจพบสภาพความไม่ปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน
  - ผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศมีอาการผิดปกติจากการสัมผัสบรรยากาศอันตราย
  - สถานการณ์ภายนอกอาจเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ
  - ผู้ช่วยเหลือไม่สามารถทำหน้าที่ตามที่ระบุไว้ข้างต้นได้

(4.33.7) <u>ข้อปฏิบัติทั่วไป</u>
- ห้ามสูบบุหรี่หรือก่อเปลวไฟในขณะทำการทดสอบบรรยากาศที่ติดไฟหรือระเบิดได้
- ไม่ว่ากรณีใด ๆ การจะนำไฟส่องสว่างหรือระบบไฟฟ้าเกินกว่า 12 โวลต์ มาใช้ภายในถังบรรจุ หรือท่อที่เป็นตัวนำไฟฟ้า ต้องติดตั้งเครื่องตัดวงจรไฟฟ้าเมื่อกระแสรั่ว (GFCI) บริเวณด้านนอกของถังบรรจุ
- ต้องมีการระบายอากาศอย่างน้อย 56.63 ล.บ เมตร/นาที/ ผู้ปฏิบัติงาน 1 คน เมื่อต้องทำงานเชื่อมตัดในถังบรรจุ
- ต้องมีป้ายเตือน "ที่อับอากาศ อันตราย ห้ามเข้า"และ "DANGER CONFINED SPACE, DO NOT ENTER"
- ห้ามเข้าไปในที่อับอากาศ (เว้นแต่เพื่อการกู้ภัยฉุกเฉิน) หากต้องเข้าไป ต้องสวมใส่ SCBA (กรณีต้องใช้)
- ต้องปิดใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ พร้อม รายชื่อผู้ปฏิบัติงาน เอกสาร SDS ไว้ใกล้บริเวณทางเข้าที่อับอากาศ
- เฉพาะผู้มีรายชื่อในใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ เท่านั้นที่จะได้รับอนุญาตให้เข้าไปในที่อับอากาศได้
- ผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศต้องลงชื่อเข้า-ออก ที่อับอากาศ ทุกครั้ง อย่างเคร่งครัด
- ผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศต้องสวมใส่เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว เพื่อง่ายต่อการช่วยเหลือกรณีเหตุฉุกเฉิน
- ก่อนเริ่มงาน ผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศต้องแน่ใจว่ามีการปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยดังต่อไปนี้
  - ตรวจสอบระบบระบายอากาศ ทำงานปกติ
  - ตรวจสอบวงจรไฟส่องสว่างแรงต่ำ และมีการติดตั้งเครื่องตัดวงจรไฟฟ้าเมื่อกระแสรั่ว
  - นั่งร้านทั้งหมดต้องผ่านการตรวจสอบ
  - หากมีการใช้สารประเภทตัวทำละลาย (solvent) ในการทำความสะอาด ให้ทบทวน SDS ร่วมกับผู้ควบคุมงาน เพื่อให้แน่ใจว่าสารตัวทำละลายนั้นจะไม่ก่อให้เกิดพิษหรือระคายเคือง หรือต้องมีมาตรการป้องกันอันตรายที่เหมาะสม
- เมื่อปฏิบัติงานเสร็จ ก่อนปิดทางเข้าที่อับอากาศ ต้องตรวจสอบจนแน่ใจว่า ผู้ปฏิบัติงานทุกคนได้ออกจากที่อับอากาศ พร้อมวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ทุกชิ้นก็ได้ถูกเคลื่อนย้ายออกไปจากที่อับอากาศเรียบร้อยแล้ว
- หากต้องทำงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟในที่อับอากาศ ต้องตรวจวัดไอระเหยและก๊าซติดไฟก่อนเริ่มงาน และต้องตรวจวัดอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาที่ทำงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟนั้น
- ต้องปิดกั้นช่องเปิดให้มั่นคงแข็งแรงด้วยราวกั้น ฝาครอบ หรือสิ่งปิดกั้นอื่นๆ เพื่อป้องกัน ผู้ปฏิบัติงาน หรือวัสดุสิ่งของตกหล่นลงไปในช่องเปิด หรือเพื่อป้องกันวัสดุสิ่งหล่นใส่ผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ
- อุปกรณ์เก็บตัวอย่าง/ ตรวจวัดอากาศ
  - อุปกรณ์ตรวจวัดอากาศแบบต่อเนื่องต้องสามารถอ่านค่าได้ทันที ณ จุดวัด
  - อุปกรณ์ตรวจวัดอากาศต้องมีการสอบเทียบตามวาระ ค่าความเที่ยงตรงขั้นต่ำคือ ร้อยละ ± 10

- ในกรณีอาจเป็นอันตรายจากการปนเปื้อนสารพิษในอากาศ ต้องใช้เครื่องมือวัดที่สามารถวัดระดับการปนเปื้อนของสารพิษนั้น ซึ่งต้องมีค่าต่ำกว่า ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในอากาศที่อนุญาตให้มีได้ (Permissible Exposure Limit – PEL) ตัวอย่างเช่น ถังบรรจุกรด ต้องมีการวัดค่า PEL เพื่อเฝ้าระวังฟูมของไอกรดนั้น

(4.33) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง

(4.34.1) การทำงานในที่สูงจากพื้นตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป ต้องมีนั่งร้าน บันได ขาหยั่ง หรือม้ายืนที่ปลอดภัยตามสภาพของการทำงานนั้น
(4.34.2) การทำงานบนที่ลาดชันที่ทำมุมเกิน 30 องศาจากแนวราบและสูงตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไปผู้รับเหมาต้องจัดให้มีนั่งร้านที่เหมาะสมกับสภาพของงาน ผู้ปฏิบัติงานจะต้องสวมใส่เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว (Full Body Harness) พร้อมเชือกคล้อง (Lanyard) เกาะยึดกับโครงสร้างที่แข็งแรงมั่นคง
(4.34.3) การทำงานในสถานที่ที่ผู้ปฏิบัติงานอาจได้รับอันตรายจากการพลัดตกหรือถูกวัสดุพังทับเช่น การทำงานบนหรือในเสาตอม่อ เสาไฟฟ้า ปล่อง หรือ คานที่มีความสูงตั้งแต่ 4 เมตร ขึ้นไป หรือทำงานบนหรือในถัง บ่อ กรวยสำหรับเทวัสดุ หรือสิ่งอื่นใดที่มีลักษณะเดียวกัน ต้องทำราวกั้นหรือรั้วกัน ตก ตาข่ายกันตก สิ่งปิดกั้น หรืออุปกรณ์ป้องกันอื่นใดที่มีลักษณะคล้ายกัน เพื่อป้องกันการพลัดตกของผู้ปฏิบัติงานหรือสิ่งของ นอกจากนี้ยัง ต้องจัดเตรียมเชือกช่วยชีวิต และต้องให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัวพร้อมเชือกคล้อง
(4.34.4) ปล่องหรือช่องเปิด ต้องจัดทำฝาปิดที่แข็งแรง หรือทำราวกั้นหรือรั้วกันตกที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 90 cm พร้อมติดป้ายเตือนอันตราย
(4.34.5) ต้องสวมใส่เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัวพร้อมเชือกคล้อง เมื่อทำงานบนนั่งร้านแบบเลื่อนได้ นั่งร้านแบบแขวน หรือกระเช้าแขวน เชือกคล้องจะต้องยึดกับโครงสร้างที่แข็งแรงเหนือศีรษะ และต้องระวังไม่ให้เชือกคล้องสัมผัสผิวขรุขระ หรือใกล้เปลวไฟของเครื่องเชื่อมตัด
(4.34.6) การทำงานในหลุม บ่อ ในเตาเผา หรือในถัง ที่มีทางเข้าออกจำกัด ต้องสวมใส่เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัวเพื่อการช่วยเหลือกรณีฉุกเฉิน
(4.34.7) ผู้รับเหมาต้องตรวจสภาพเข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัวและเชือกคล้องของผู้ปฏิบัติงานทุกคน ก่อนเริ่มงานทุกครั้ง
(4.34.8) เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัวและเชือกคล้องของผู้ปฏิบัติงานทุกคนต้องอยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งาน
(4.34.9) ผู้ปฏิบัติงานต้องมีสภาพร่างกายแข็งแรงพักผ่อนเพียงพอไม่มีโรคประจำตัวหรือเป็นโรคกลัวความสูง
(4.34.10) ผู้ควบคุมงานของผู้รับเหมาต้องสำรวจความพร้อมของผู้ปฏิบัติงานก่อนเริ่มงานทุกครั้ง
(4.34.11) ผู้ควบคุมงานของผู้รับเหมาต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของบุคคลอื่นๆ ที่ปฏิบัติงานอยู่โดยรอบบริเวณพื้นที่ทำงาน
(4.34.12) ห้ามทำงานบนที่สูงกลางแจ้งขณะมีพายุลมแรง ฝนตกหรือฟ้าคะนอง
(4.34.13) ห้ามผู้ไม่เกียวข้องกับงานขึ้นไปบนที่สูงโดยเด็ดขาด ยกเว้นว่าได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานของGSPC
(4.34.14) ผู้ปฏิบัติงานต้องมีระบบสื่อสารประจำตัว สามารถติดต่อได้หากเกิดกรณีฉุกเฉินหรือขอความช่วยเหลือ
(4.34.15) ผู้รับเหมาต้องป้องกันมิให้อุปกรณ์ เครื่องมือ เศษวัสดุ ร่วงหล่น โดยจัดทำตาข่ายกันตก กั้นบริเวณ และติดป้ายเตือน สำหรับเครื่องมือต้องผูกมัดไว้ทุกครั้งเมื่อผู้ปฏิบัติงานหยุดพักหรือหลังเสร็จงาน
(4.34.16) สรุปลักษณะการทำงานในที่สูงที่ต้องสวมใส่เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัวพร้อมเชือกคล้อง อาทิเช่น
- ทำงานบนที สูงโดดเดียวที่ไม่มี platform และราวกันตก
- ทำงานที่สูง บน cable tray ซึ่งไม่มีการตั้งนั่งร้าน
- ทำงานบนหลังคาที่ไม่มีราวกันตก
- งานติดตั้งหรือรื้อถอนนั่งร้าน
- งานถอด/ประกอบ เครื่องจักรหรืออุปกรณ์เหนือบ่อน้ำ
- ทำงานบนนั่งร้านแบบแขวน (Suspended Scaffold)
- ทำงานบนกระเช้ารถยก (Aerial Lift)
- ทำงานบนนั่งร้านค้ำยัน (Supported Scaffold) ในพื้นที่ที่จำเป็นต้องสวมใส่เพื่อช่วยเหลือ กรณีฉุกเฉิน
- ทำงานอื่นๆที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากที่สูง

(4.34.17) จัดเตรียมมาตรการความปลอดภัยตามรายการตรวจความปลอดภัย-การทำงานบนที่สูงตามที่ผู้ควบคุมงานGSPCมอบหมาย

(4.34) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานบริเวณสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

(4.35.1) ห้ามจอดยานพาหนะ ใกล้กับสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ
(4.35.2) ห้ามเข้าไปภายในบริเวณสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ของ GPSC
(4.35.3) ห้ามถ่ายรูป หรือใช้อุปกรณ์สื่อสารภายในบริเวณสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ ยกเว้นจะได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ของ GPSC แล้วเท่านั้น
(4.35.4) การปฏิบัติงานใดๆ ที่ก่อให้เกิดเปลวไฟหรือประกายไฟต้องมีใบอนุญาตทำงานทีมีประกายไฟ (Hot Work)
(4.35.5) เครื่องมือที่ใช้ในงานถอดประกอบต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ อาทิ ค้อน / ประแจทองเหลือง เป็นต้น
(4.35.6) อุปกรณ์ไฟฟ้าที่จะนำมาใช้ในบริเวณสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติต้องเป็นชนิดกันระเบิด (explosion proof)
(4.35.7) ห้ามเริ่มงาน Hot work กับระบบท่อหรือถังบรรจุก๊าซโดยเด็ดขาดจนกว่าได้มีการระบายก๊าซภายในท่อหรือถังบรรจุก๊าซออกจนหมด พร้อมไล่ด้วย ไนโตรเจนและทำการวัดค่า % LEL จนเป็นศูนย์ เป็นที่เรียบร้อย
(4.35.8) งาน Hot work ทุกชนิดต้องจัดหา เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ระดับวิชาชีพ ทำการเฝ้าระวังตลอดเวลา
(4.35.9) หากได้รับกลิ่นหรือได้ยินเสียงก๊าซรั่ว ต้องหยุดงานและรีบแจ้งเจ้าหน้าที่ของGSPCโดยทันที

(4.35) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานใกล้สายส่งไฟฟ้าแรงสูง

(4.36.1) ผู้รับเหมาต้องมีใบอนุญาตทำงานจากบริษัท GPSC ก่อนจึงจะเริ่มงานได้
(4.36.2) ผู้รับเหมาต้องสำรวจสภาพพื้นที่ปฏิบัติงานก่อนเริ่มปฏิบัติงานจริง
(4.36.3) ผู้ปฏิบัติงานต้องทราบขอบเขตพื้นที่จำกัด (Limited approach boundary) ส่วนของวงจรไฟฟ้าที่มีไฟเพื่อป้องกันไฟฟ้าดูดดังนี้

รายการ	ระดับแรงดันไฟฟ้า (กิโลโวลท์)	ขอบเขตพื้นที่จำกัดตัวนำไฟฟ้าเปิดโล่งที่เคลื่อนที่ได้ (เมตร)	อ้างอิง
1	11-15 KV	3.05 เมตร	มาตรฐาน วสท ความปลอดภัยทางไฟฟ้าในสถานที่ทำงาน ปี 2557 (ตารางที่ 1.1)
2	22 KV	3.05 เมตร	
3	115 KV	3.25 เมตร	
4	230 KV	3.97 เมตร	

(4.36.4) ห้ามปฏิบัติงานในขณะที่มีฝนตกฟ้าคะนองในบริเวณทำงานหรือใกล้เคียง
(4.36.5) ผู้รับเหมาต้องแจ้งให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนทราบถึงอันตรายของการทำงานใกล้สายส่งไฟฟ้าแรงสูง
(4.36.6) ต้องทำแนวเส้นแสดงขอบเขตพื้นที่จำกัดตัวนำไฟฟ้าพร้อมป้ายเตือนให้ผู้ปฏิบัติงานมองเห็นได้อย่างชัดเจน
(4.36.7) ห้ามผู้รับเหมาปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด หากพบว่าระยะในการทำงานน้อยกว่าขอบเขตพื้นที่จำกัดตัวนำไฟฟ้า ยกเว้นจะมีการดับไฟฟ้าสายส่งนั้น

(4.36) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานในบ่อสายไฟฟ้าแรงสูงใต้ดิน

(4.37.1) บ่อสายไฟฟ้าแรงสูงใต้ดิน เป็นสถานที่อับอากาศที่ต้องมีใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ (Permit Required Confined Space) อันตรายที่อาจเกิดขึ้น นอกจากสภาพบรรยากาศที่อาจเป็นอันตราย (hazardous atmosphere) แล้วมีอันตรายอื่นอีกอาทิ ไฟฟ้าดูด,ตกลงในบ่อ ผู้ต้อง ลงในบ่อต้องผ่านการอบรมการทำงานในที่อับอากาศและมีใบรับรองแพทย์ว่าสามารถทำงานในที่อับอากาศได้
(4.37.2) ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมเครื่องมือที่จำเป็นได้แก่ ปั๊มน้ำพร้อมเชือกผูก,บันได,พัดลมระบายอากาศ,แสงสว่าง, กว้านรอกดึงคนในบ่อในกรณีฉุกเฉิน, เครื่องวัดก๊าซออกซิเจน, LEL และก๊าซพิษ เป็นต้น
(4.37.3) ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ PPE ได้แก่ หมวกนิรภัยพร้อมสายรัดคาง รองเท้าบูตหัวเหล็ก ถุงมือที่เป็นฉนวนกันไฟฟ้า,เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัวให้กับผู้ปฏิบัติงาน
(4.37.4) การเปิดฝาบ่อ ต้องใช้คนงานอย่างน้อย 2 คนพร้อมเครื่องมืองัดและดึงฝาบ่อที่เหมาะสม
(4.37.5) เชือกสำหรับผูกปั๊ม ต้องอยู่ในสภาพดีและผูกไว้อย่างแน่นหนา
(4.37.6) ต้องสูบน้ำในบ่อให้หมดและหยุดปั๊มก่อนจึงจะลงบ่อได้
(4.37.7) ห้ามสูบน้ำจากบ่อทิ้งลงบนถนน ต้องแน่ใจว่าปลายท่อน้ำทิ้งให้ลงรางระบายน้ำ
(4.37.8) ต้องมีการปิดกั้นพื้นที่ด้วยราวกันตก, ติดตั้งไฟกระพริบและป้ายเตือน
(4.37.9) ต้องมีการตรวจวัดสภาพอากาศในบ่อว่าอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยทั้งก่อนและระหว่างทำงาน
(4.37.10) ต้องมีผู้ช่วยเหลือในที่อับอากาศ (Confined Space Attendant) ขณะมีคนทำงานในบ่อ
(4.37.11) บันไดต้องมีสภาพพร้อมใช้งานและต้องติดตั้งบันไดในจุดที่ไม่ลื่น-ไถลหรือมีคนช่วยจับ
(4.37.12) ขณะทำงานในบ่อห้าม เหยียบ-กระแทก-ดึงจุดต่อสายเคเบิ้ล
(4.37.13) ผู้ลงบ่อต้องสวมชุดป้องกันไฟฟ้าและถุงมือไฟฟ้า หากมีความเสี่ยงอันตรายจากไฟฟ้าช๊อต ทั้งนี้ขึ้นกับมาตราการที่กำหนดใน JSEA

(4.37) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานบนเสาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง

(4.38.1) ผู้ปฏิบัติงานต้องมีใบรับรองแพทย์ มีสุขภาพแข็งแรงและไม่มีโรคประจำตัว
(4.38.2) ก่อนเริ่มงาน หัวหน้างานต้องประชุมพูดคุยกับผู้ปฏิบัติงานในด้านความปลอดภัยและรายละเอียดขั้นตอนการทำงาน
(4.38.3) ก่อนเริ่มงานหัวหน้างานต้องสอบถามความพร้อมด้านสุขภาพและการพักผ่อนของผู้ปฏิบัติงานโดยลงบันทึกไว้เป็นหลักฐาน
(4.38.4) ก่อนเริ่มงานต้องทดสอบอุปกรณ์สื่อสาร ณ บริเวณตำแหน่งที่จะทำงาน
(4.38.5) ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ PPE ได้แก่ หมวกนิรภัยพร้อมสายรัดคาง,เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัวที่เหมาะสมพร้อมเชือกคล้องและรองเท้านิรภัยชนิดที่เหมาะสมกับการทำงานบนเสาสายส่ง
(4.38.6) ผู้ปฏิบัติงานต้องตรวจสภาพ PPE ก่อนใช้งานทุกครั้ง และ PPE ทุกประเภทต้องมีสภาพดี
(4.38.7) เครื่องมือ เครื่องใช้ประจำตัวต้องจัดใส่เป้และ/หรือผูกโยงกับชุดปฏิบัติงานเพื่อป้องกันการร่วงหล่น
(4.38.8) วัสดุหรืออุปกรณ์ที่ต้องใช้ขณะทำงานบนสายส่ง ผู้รับเหมาต้องจัดหาอุปกรณ์ช่วยลำเลียงขึ้นบนสายส่ง อาทิ เชือก รอก ฯลฯ
(4.38.9) ก่อนเริ่มงานผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับการยืนยันจากศูนย์ควบคุมระบบไฟฟ้าว่าสายส่งได้ถูกตัดวงจรและสับกราวน์สวิทช์แล้ว
(4.38.10) ผู้ปฏิบัติงานต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีแรงดันไฟฟ้าในสายตัวนำด้วย Voltage detector & hot stick ก่อนเริ่มปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้า
(4.38.11) ห้ามปฏิบัติงานในขณะที่มีฝนตกฟ้าคะนองในบริเวณทำงานหรือใกล้เคียง หรือขณะมีลมแรง
(4.38.12) ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีผู้เฝ้าระวังเพื่อสังเกตุการณ์ด้านความปลอดภัยหน้างานตลอดเวลา
(4.38.13) ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ควบคุมงานอย่างเคร่งครัด
(4.38.14) หลังจากเสร็จงาน ผู้ปฏิบัติงานต้องแจ้งศูนย์ควบคุมระบบไฟฟ้า
(4.38.15) กรณีทำงาน "Hot Line" หรือทำงานกับระบบไฟฟ้าใกล้ส่วนที่ยังมีการจ่ายไฟฟ้าอยู่

- ผู้รับเหมาต้องแจ้งศูนย์ควบคุมระบบไฟฟ้าให้ทำการ Off Recloser ก่อนเริ่มงาน
- ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมชุดป้องกัน Arc Flash ที่เหมาะสมให้ผู้ปฏิบัติงาน สามารถทำงานได้โดยสะดวกและปลอดภัย
- ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ PPE อื่นๆที่เหมาะสมให้แก่ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน
- อุปกรณ์ซึ่งต้องใช้สัมผัสกับสายส่งต้องผ่านการทดสอบความเป็นฉนวน (Insulation Test) ด้วย "Hot Stick Tester"
- หลังเสร็จงาน ผู้รับเหมาต้องแจ้งศูนย์ควบคุมระบบไฟฟ้าให้ทำการ On Recloser
- ผู้ปฏิบัติงานต้องทราบขอบเขตพื้นที่เข้มงวดการเข้าใกล้ (Restricted Approach Boundary) ส่วนของวงจรไฟฟ้าที่มีไฟเพื่อป้องกันไฟฟ้าดูดดังนี้

รายการ	ระดับแรงดันไฟฟ้า (กิโลโวลท์)	ขอบเขตพื้นที่เข้มงวดการเข้าใกล้ (เมตร)	อ้างอิง
1	22 KV	0.7874 เมตร	มาตรฐาน วสท ความปลอดภัยทางไฟฟ้าในสถานที่ทำงาน ปี 2557 (ตารางที่ 1.1)
2	115 KV	1.02 เมตร	
3	230 KV	1.71 เมตร	

(4.38) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงาน ณ อาคารระบบลำเลียงถ่านหิน

(4.39.1) ผู้รับเหมาต้องได้รับการอบรมเรื่องอันตรายจากฝุ่นระเบิด (Combustible Dust) จากพนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
(4.39.2) พื้นที่ภายในบริเวณระบบ Coal Conveyor,Coal Silo และ Coal Crusher Plant จัดเป็นพื้นที่อันตราย (Hazardous Location) Class 2 Division 1 และ/หรือ Class 2 Division 2 ที่มีโอกาสเกิดการระเบิดของฝุ่นถ่านได้
(4.39.3) การเข้าไปใน Coal Crusher Plant หรือระบบ Coal Conveyor ต้องสวมใส่ PPE เพิ่มเติมได้แก่ หน้ากากกันฝุ่น
(4.39.4) เสื้อแขนยาวต้องติดกระดุมให้เรียบร้อยเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นขณะเครื่องจักรทำงาน
(4.39.5) กรณีมีการใช้ Vacuum Cleaner ต้องเป็นชนิดกันระเบิด และมีการต่อสายกราวด์ ขณะใช้งาน
(4.39.6) ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามมาตราการป้องกันอันตรายที่ระบุในใบอนุญาตทำงานอย่างเคร่งครัด
(4.39.7) ห้ามทำความสะอาดฝุ่นถ่านโดยใช้แรงลมเป่า
(4.39.8) การทำงานใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟ ต้องมีใบอนุญาตทำงานประเภท Hot Work และได้รับการอนุมัติแล้วเท่านั้น
(4.39.9) หลังเสร็จงาน Hot Work และเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องจนครบ 30 นาทีแล้ว ผู้รับเหมาต้องเฝ้าระวังเป็นระยะต่อไปอีกจนครบ 8 ชั่วโมง
(4.39.10) ห้ามเข้าไปในอาคารระบบลำเลียงถ่านหิน ขณะที่ระบบมีการทำงาน โดยต้องปฏิบัติตามประกาศจากห้องคุมคุมอย่างเคร่งครัด
(4.39.11) การใช้น้ำฉีดล้างระบบ อาคารสถานที่ เพื่อทำความสะอาด ต้องแน่ใจว่าอุปกรณ์ไฟฟ้ามีการปิดคลุมและป้องกันน้ำเข้าเป็นอย่างดี

(4.39) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานบนแนวท่อส่งผลิตภัณฑ์ภายนอกโรงงาน

(4.40.1) ผู้รับเหมาต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยจากบริษัท GPSC
(4.40.2) ผู้รับเหมาต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยจากบริษัทอีสเทอร์นฟลูอิททรานสปอต (EFT) หรือบริษัทผู้ดูแลแนวท่อส่งผลิตภัณฑ์
(4.40.3) ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัยทั้งของGSPCและบริษัท EFT หรือบริษัทผู้ดูแลแนวท่อส่งผลิตภัณฑ์อย่างเคร่งครัด

(4.40) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงาน ณ สถานีลูกค้าของ GPSC

(4.41.1) ผู้รับเหมาต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยจากบริษัท GPSC
(4.41.2) ผู้รับเหมาต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยจากบริษัทลูกค้าของ GPSC
(4.41.3) ผู้รับเหมาต้องจัดหาอุปกรณ์ PPE เพิ่มเติมให้แก่ผู้ปฏิบัติงานทุกคนสวมใส่ ตามข้อกำหนดพิเศษของลูกค้ารายนั้นๆ
(4.41.4) ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยทั้งของGSPCและลูกค้าของGSPCอย่างเคร่งครัด

(4.41) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานบนท่าเรือ

(4.42.1) ผู้รับเหมาต้องผ่านการอบรมความปลอดภัยจากพนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมและมีบัตรประจำตัวผู้รับเหมา
(4.42.2) ผู้รับเหมาที่ต้องสวมใส่ PPE เมื่อเข้าพื้นที่ท่าเรือได้แก่ (1) หมวกนิรภัย พร้อมสายรัดคาง (2) แว่นตานิรภัย (3) รองเท้านิรภัย (4) เสื้อชูชีพ (5) หน้ากากกันฝุ่น (6) ถุงมือผ้าหรือถุงมือหนังขึ้นกับลักษณะงาน
(4.42.3) เสื้อแขนยาวต้องติดกระดุมให้เรียบร้อยเพื่อป้องกันการถูกหนีบจากเครื่องจักรในขณะทำงาน
(4.42.4) ห้ามถ่ายรูปหรือบันทึกวีดีโอ ยกเว้นได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ของ GPSC
(4.42.5) ห้ามทิ้งขยะ สิ่งปฏิกูล น้ำมัน หรือทำให้ฝุ่นผงถ่านหินตกลงในทะเลโดยเด็ดขาด
(4.42.6) ห้ามสูบบุหรี่ ห้ามดื่มแอลกอฮอลล์หรือใช้สารเสพติดโดยเด็ดขาด
(4.42.7) ห้ามรับประทานในบริเวณพื้นที่ท่าเรือยกเว้นบริเวณด้านนอกท่าเรือ
(4.42.8) กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ GPSC หรือพนักงานรักษาความปลอดภัยของ GPSC โดยทันที
(4.42.9) กรณีได้ยินเสียงสัญญาณฉุกเฉิน ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามคำประกาศหรือคำสั่งจากเจ้าหน้าที่ GPSC อย่างเคร่งครัด
(4.42.10) ห้ามเข้าใกล้เครื่องจักรหรือระบบในขณะกำลังทำงาน ยกเว้นงานซ่อมหรืองานทดสอบที่มีใบอนุญาตทำงานหรือได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ของ GPSC แล้วเท่านั้น
(4.42.11) ห้ามนำเข้า หรือขนออก เครื่องมือ อุปกรณ์ ชิ้นส่วน หรือวัสดุใด จนกว่าจะรับอนุญาตจากพนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
(4.42.12) หลังจากเสร็จงานในแต่ละวัน ผู้รับเหมาต้องจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ ทำความสะอาดพื้นที่ และเก็บขยะ ให้เรียบร้อย
(4.42.13) ผู้รับเหมาที่เดินทางมากับเรือ ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการเฝ้าระวังโรคติดต่อที่มากับเรือตามที่บริษัทฯ กำหนด

(ง) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยงานขนถ่ายวัตถุดิบ สารเคมีหรือวัตถุอันตราย

(4.42) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีหรือวัตถุอันตราย

(4.43.1) ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องในการขนส่งวัตถุอันตรายตามพ.ร.บ.วัตถุอันตราย, คู่มือการขนส่งวัตถุอันตราย กรมควบคุมมลพิษ พ.ศ 2544 และกฎกระทรวงคมนาคม เรื่อง ความปลอดภัยในการขนส่งวัตถุอันตรายทางถนน พ.ศ 2558
(4.43.2) รถขนส่งสารเคมีหรือวัตถุอันตรายต้องได้รับอนุญาต ตาม พ.ร.บ ขนส่งทางบกและเหมาะสมกับประเภทและชนิดของวัตถุอันตรายนั้น
(4.43.3) รถขนส่งสารเคมีหรือวัตถุอันตรายต้องติดฉลากระบุรายละเอียดที่ถังบรรจุสารเคมีนั้นตามข้อกำหนด GHS
(4.43.4) ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียม PPE ที่เหมาะสมกับสารเคมีนั้นไว้ประจำรถ อาทิ หมวกนิรภัย, ครอบตานิรภัย, ชุดป้องกันสารเคมี, ถุงมือป้องกันสารเคมี , รองเท้าบู๊ทป้องกันสารเคมี, เสื้อสะท้อนแสง, หน้ากากป้องกันสารเคมี, กระบังหน้าและอุปกรณ์กันตก (กรณีต้องปีนขึ้นถังบรรจุสารเคมี)
(4.43.5) ผู้รับเหมาต้องมีเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet; SDS) ที่ใช้ระบบ GHS
(4.43.6) ผู้รับเหมาต้องมีเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ชุดเก็บกู้สารเคมีรั่วไหลเบื้องต้น และ ถังดับเพลิงไว้ประจำตัวรถ
(4.43.7) พนักงานขับรถต้องผ่านการอบรมความปลอดภัยจากเจ้าหน้าที่GSPCและมีบัตรประจำตัวผู้รับเหมา
(4.43.8) พนักงานขับรถต้องมีใบอนุญาตขับขี่ประเภทที่ 4 ที่ไม่หมดอายุ หรือถูกพักการใช้
(4.43.9) พนักงานขับรถต้องมีหนังสือรับรองผ่านการอบรมการขับรถวัตถุอันตรายตามประกาศกรมการขนส่งทางบก
(4.43.10) พนักงานขับรถต้องทราบถึงอันตรายของสารเคมีที่ขนส่งและสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
(4.43.11) รถบรรทุกและถังบรรจุสารเคมีต้องอยู่ในสภาพดีและปลอดภัย และไม่มีการรั่วไหลของสารเคมี
(4.43.12) รถบรรทุกและอุปกรณ์ประกอบต้องมีการตรวจและซ่อมบำรุงตามวาระที่ผู้ผลิตกำหนดโดยพนักงานขับรถต้องพร้อมแสดงหลักฐานหากถูกร้องขอ
(4.43.13) รถบรรทุกและอุปกรณ์ประกอบต้องมีการตรวจสภาพประจำวัน โดยพนักงานขับรถต้องพร้อมแสดงหลักฐาน หากถูกร้องขอ
(4.43.14) ขณะถ่ายเทสารเคมีหรือวัตถุอันตรายออกจากตัวรถ หรือเข้าสู่ตัวรถ ต้องต่อสายกราวด์ของตัวรถกับสายกราวด์ของโรงงานทุกครั้ง
(4.43.15) พนักงานขับรถต้องจอดรถในพื้นที่ที่กำหนด ทำการห้ามล้อ และวางอุปกรณ์หนุนล้อ เพื่อป้องกันการรถเลื่อนไถล
(4.43.16) ถังบรรจุสารเคมีประเภท TOTE ต้องมีสภาพดี ผูกยึดอย่างมั่นคงแข็งแรง
(4.43.17) พนักงานขับรถ ต้องไม่มีปริมาณแอลกอฮลล์หรือใช้สารเสพติด ในขณะปฏิบัติงาน โดยเด็ดขาด
(4.43.18) ห้ามสูบบุหรี่ภายในบริษัทGSPCโดยเด็ดขาด
(4.43.19) ดับเครื่องยนต์ในระหว่างทำการถ่ายเทสารเคมีหรือวัตถุอันตราย ยกเว้นกรณีที่ต้องใช้เครื่องยนต์เพื่อขับเคลื่อนเครื่องสูบหรืออุปกรณ์อื่น ๆ สำหรับการถ่ายเทสารเคมีหรือวัตถุอันตราย
(4.43.20) ห้ามกระทำการใด ๆ ที่ก่อให้เกิดเปลวไฟหรือประกายไฟโดยเด็ดขาด
(4.43.21) ผู้รับเหมาต้องผ่านการฝึกอบรมการจัดการความปลอดภัยในขบวนการผลิต(PSM) กรณีที่ผู้รับเหมาเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่โรงไฟฟ้าที่ต้องจัดทำระบบการจัดการความปลอดภัยในขบวนการผลิต(PSM)

(4.43) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยสำหรับงานขนถ่ายขี้เถ้า

(4.44.1) ผู้รับเหมาต้องได้อนุญาตจากกรมโรงงานให้เป็นผู้รับกำจัดและผู้ขนส่งของเสียอันตราย ถูกต้องตามกฎหมาย
(4.44.2) ผู้รับเหมาต้องติดตั้งระบบ GPS ไว้ประจำตัวรถทุกคันเพื่อติดตามเส้นทางการขนส่ง
(4.44.3) รถบรรทุกและอุปกรณ์ประกอบต้องอยู่ในสภาพดีและปลอดภัย ภาชนะบรรจุต้องปิดมิดชิดและไม่มีขี้เถ้ารั่วไหล
(4.44.4) รถบรรทุกและอุปกรณ์ประกอบต้องผ่านการตรวจเช็คและซ่อมบำรุงตามวาระที่ผู้ผลิตกำหนด พนักงานขับรถต้องพร้อมแสดงหลักฐานต่อเจ้าหน้าที่ของGSPCหากถูกร้องขอ
(4.44.5) รถบรรทุกและอุปกรณ์ประกอบต้องมีการตรวจสภาพก่อนการใช้งาน พนักงานขับรถต้องพร้อมแสดงผลการตรวจต่อเจ้าหน้าที่GSPC หากถูกร้องขอ
(4.44.6) พนักงานขับรถต้องมีใบอนุญาตขับขี่ตามประเภทรถ ที่ไม่หมดอายุ หรือถูกพักการใช้
(4.44.7) พนักงานขับรถต้องมีอุปกรณ์สื่อสารสามารถติดต่อได้ในกรณีเหตุฉุกเฉิน
(4.44.8) พนักงานขับรถต้องผ่านการอบรมความปลอดภัยจากเจ้าหน้าที่ของGSPCและติดบัตรประจำตัวผู้รับเหมา
(4.44.9) พนักงานขับรถต้องสวมใส่ PPE ได้แก่ รองเท้านิรภัย หมวกนิรภัย แว่นตานิรภัยและหน้ากากป้องกันฝุ่น ขณะทำการโหลดขี้เถ้า
(4.44.10) พนักงานขับรถ ต้องไม่มีปริมาณแอลกอฮลล์หรือใช้สารเสพติด ในขณะปฏิบัติงาน โดยเด็ดขาด
(4.44.11) ขับขี่ด้วยความเร็วไม่เกิน 15 กิโลเมตรต่อชั่วโมงภายในบริเวณโรงงาน

(4.44.12) หากพบสภาพรถไม่ปลอดภัย ต้องรีบแจ้งเจ้าหน้าที่GSPCทันที เพื่อเข้าสังเกตุการณ์ โดยเจ้าหน้าที่ GPSC มีสิทธิ์ระงับการซ่อมแซมนั้น หากพบว่าไม่ปลอดภัยต่อพนักงานขับรถเอง

(4.44.13) พนักงานขับรถต้องทำความสะอาดล้อรถ หลังเสร็จสิ้นการโหลดขี้เถ้า ณ บริเวณที่กำหนดไว้ ก่อนออกจากพื้นโรงงาน

(4.44.14) ให้ยื่นสำเนาใบกำกับการขนส่ง (waste manifest) ณ.ประตูทางออกของโรงงาน

(4.44) ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยสำหรับงานขนถ่ายหินปูน

(4.45.1) รถบรรทุกและอุปกรณ์ประกอบต้องอยู่ในสภาพดีและปลอดภัย

(4.45.2) หินปูนต้องมีการปิดคลุมอย่างมิดชิด โดยต้องไม่มีหินปูนร่วงหล่นตามพื้นถนน

(4.45.3) รถบรรทุกและอุปกรณ์ประกอบต้องผ่านการตรวจเช็คและซ่อมบำรุงตามวาระที่ผู้ผลิตกำหนด พนักงานขับรถต้องพร้อมแสดงหลักฐานต่อเจ้าหน้าที่ของ GPSC หากถูกร้องขอ

(4.45.4) รถบรรทุกและอุปกรณ์ประกอบต้องมีการตรวจสภาพประจำวันก่อนการใช้งาน พนักงานขับรถต้องพร้อมแสดงผลการตรวจ ประจำวันต่อเจ้าหน้าที่ของ GPSC หากถูกร้องขอ

(4.45.5) พนักงานขับรถต้องมีใบอนุญาตขับขี่ตามประเภทรถ ที่ไม่หมดอายุ หรือถูกพักการใช้

(4.45.6) พนักงานขับรถต้องมีอุปกรณ์สื่อสารและสามารถติดต่อได้ในกรณีเหตุฉุกเฉิน

(4.45.7) พนักงานขับรถต้องผ่านการอบรมความปลอดภัยจากพนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมและติดบัตรประจำตัวผู้รับเหมา

(4.45.8) พนักงานขับรถต้องสวมใส่ PPE ได้แก่ รองเท้านิรภัย หมวกนิรภัย แว่นตานิรภัยและหน้ากากป้องกันฝุ่น ขณะทำงาน

(4.45.9) พนักงานขับรถ ต้องไม่มีปริมาณแอลกอฮลล์หรือใช้สารเสพติด ในขณะปฏิบัติงาน โดยเด็ดขาด

(4.45.10) ขับขี่ด้วยความเร็วไม่เกิน 15 กม. ต่อชั่วโมงภายในบริเวณโรงงาน

(4.45.11) หากพบสภาพรถไม่ปลอดภัย ต้องรีบแจ้งเจ้าหน้าที่GSPCทันที เพื่อเข้าสังเกตการณ์ โดยเจ้าหน้าที GPSC มีสิทธิ์ระงับการซ่อมแซมนั้น หากพบว่าไม่ปลอดภัยต่อพนักงานขับรถเอง

(4.45.12) กรณีขนถ่ายหินปูนชนิดผง (powder limestone) ข้อต่อสาย hose ต้องติดตั้งสลิงกันสะบัด (whip check sling)

(4.45) การฝ่าฝืนข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control)

(4.46.1) กรณีผู้รับเหมามีการฝ่าฝืนข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control) บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ใช้ดุลพินิจของพนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมหรือผู้ควบคุมงานของ GPSC ในการพิจารณาประเด็นการฝ่าฝืนนั้นโดยออกใบแจ้งเตือนตามแบบฟอร์มใบแจ้งเตือน ทั้งนี้บริษัทฯจะดำเนินการกับผู้รับเหมารายดังกล่าวตามความเหมาะสม อาทิ การเตือนเป็นหนังสือ การห้ามเข้าพื้นที่ของบริษัทฯ ตลอดไปจนถึงการเรียกร้องให้ชดใช้ค่าเสียหายจากบริษัทต้นสังกัด หรืออาจจำเป็นต้องดำเนินคดีตามกฎหมายสำหรับผู้รับเหมารายดังกล่าว หากการกระทำนั้น เข้าข่ายความผิดทางอาญา กรณีผู้รับเหมาฝ่าฝืนข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control) และทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินหรือร่างกายของของลูกจ้างผู้รับเหมาตลอดจนบุคคลอื่นๆ บริษัทผู้รับเหมาจะต้องรับผิดชอบความเสียหายนั้นด้วยค่าใช้จ่ายของบริษัทผู้รับเหมาเอง

(4.46) การรับทราบ

(4.47.1) กรณีผู้รับเหมามีการฝ่าฝืนข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control) บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ใช้ดุลพินิจของพนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมหรือผู้ควบคุมงานของ GPSC ในการพิจารณาประเด็นการฝ่าฝืนนั้นโดยออกใบแจ้งเตือนตามแบบฟอร์มใบแจ้งเตือน ทั้งนี้บริษัทฯจะดำเนินการกับผู้รับเหมารายดังกล่าวตามความเหมาะสม อาทิ การเตือนเป็นหนังสือ การห้ามเข้าพื้นที่ของบริษัทฯ ตลอดไปจนถึงการเรียกร้องให้ชดใช้ค่าเสียหายจากบริษัทต้นสังกัด หรืออาจจำเป็นต้องดำเนินคดีตามกฎหมายสำหรับผู้รับเหมารายดังกล่าว หากการกระทำนั้น เข้าข่ายความผิดทางอาญา กรณีผู้รับเหมาฝ่าฝืนข้อบังคับการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา (SSHE Contractor Control) และทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินหรือร่างกายของของลูกจ้างผู้รับเหมาตลอดจนบุคคลอื่นๆ บริษัทผู้รับเหมาจะต้องรับผิดชอบความเสียหายนั้นด้วยค่าใช้จ่ายของบริษัทผู้รับเหมาเอง

(4.47) การตรวจประเมินด้านความปลอดภัย

(4.48.1) พนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมอาจพิจารณาประเมินผลการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยของบริษัทผู้รับเหมารายหนึ่งรายใดตามที่เห็นสมควร ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้บริหารของบริษัทผู้รับเหมาใช้ปรับปรุงการทำงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ลูกจ้างของผู้รับเหมาเอง โดยบริษัทผู้รับเหมารายดังกล่าวจะได้รับการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าก่อนวันเริ่มปฏิบัติงาน

(4.48.2) ผู้รับเหมาสามารถติดต่อขอทราบผลการประเมินกับพนักงานส่วนความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมได้หลังเสร็จงานแล้ว 15 วันเป็นต้นไป

(4.48.3) บริษัทฯขอสงวนสิทธิ์ในการกำหนดเกณฑ์และขั้นตอนในการประเมินตามความเหมาะสม ทั้งนี้ผู้รับเหมาจะได้รับการชี้แจงในรายละเอียดล่วงหน้าก่อนวันเริ่มปฏิบัติงาน

(4.48.4) กรณีผู้รับเหมามีผลการประเมินด้านความปลอดภัยอยู่ในระดับไม่น่าพอใจ (unsatisfied) หรือในระดับต้องปรับปรุง (need improvement) หลายครั้งและพบว่าผู้รับเหมาไม่สามารถปรับปรุงการทำงานให้เกิดความปลอดภัยได้ บริษัทฯ อาจนำผลประเมินดังกล่าวไปใช้ประกอบในการพิจารณาคัดเลือกผู้รับเหมาเข้าประมูลงานกับกลุ่มบริษัทGSPCในครั้งถัดไป

(4.48.5) ตัวอย่างแบบประเมินด้านความปลอดภัย สำหรับ ผู้รับเหมา/ผู้รับเหมาช่วง/ผู้ให้บริการ (ติดต่อเจ้าหน้าที่เพื่อขอดูตัวอย่าง)
