

ภาคผนวก ข

เอกสารประกอบมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ข-1

เงื่อนไขการสั่งจ้างผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ORIGINAL

Exeutive Version

CONSTRUCTION CONTRACT

FOR

GTS3 PROJECT

BETWEEN

GULF TS3 COMPANY LIMITED
(OWNER)

AND

TOYO ENGINEERING CORPORATION
(CONTRACTOR)

CONSTRUCTION CONTRACT

Gulf TS3 Company Limited

TABLE OF CONTENTS

1	DEFINITIONS AND PRINCIPLES OF INTERPRETATION.....	2
1.1	Definitions.....	2
1.2	Principles of Interpretation.....	21
2	EFFECTIVENESS.....	22
2.1	Construction Contract Effective Date.....	22
2.2	Provisions Effective upon Execution Date.....	23
3	CONSTRUCTION CONTRACT NOTICE TO PROCEED.....	23
4	CONTRACTOR'S WORK AND RESPONSIBILITIES.....	24
4.1	General Statement of the Construction Contract Work.....	24
4.2	Other Responsibilities.....	25
4.3	Contractor's Acceptance of the Construction Contract Work.....	26
4.4	Captain Site Conditions.....	28
5	SCHEDULE OF CONSTRUCTION CONTRACT WORK.....	29
5.1	Construction Contract Critical Milestones.....	29
5.2	Extensions of Time.....	30
5.3	Owner's Discretion to Grant Extensions of Time.....	31
6	ADDITIONAL RESPONSIBILITIES OF CONTRACTOR.....	31
6.1	Personnel.....	31
6.1.1	General Provision of Personnel and Organization.....	31
6.1.2	Key Personnel.....	32
6.1.3	Approval of Replenished Key Personnel.....	32
6.1.4	Disruptive Employees.....	33
6.1.5	Restrictive Services; Home Leave; Vacation.....	33
6.1.6	Non-Interference in Political Affairs.....	34
6.1.7	Personnel to Have Required Documents.....	34
6.1.8	Labor Relations.....	34
6.1.9	Provision in Subcontracts.....	35
6.1.10	Employee Benefits.....	35
6.2	Design and Engineering, etc.....	35
6.2.1	Documents, Drawings, and Instruction Manuals.....	35
6.2.2	Setting Out.....	35
6.3	Procurement.....	36
6.3.1	General.....	36
6.3.2	Construction Contract Open Book Procurement Packages.....	36
6.3.3	Construction Contract Equipment and Materials to Be New and Suitable.....	38
6.3.4	Compliance with Legal Regulations, Codes, and Standards.....	38
6.3.5	Warranties and Guarantees of Construction Contract Equipment and Materials.....	38
6.3.6	Approval of Construction Contract Equipment and Materials by Owner.....	39
6.4	Construction, Erection, and Installation Methods and Conduct at the Site.....	39
6.4.1	Construction Equipment.....	39
6.4.2	Site.....	40
6.4.3	Preservation of Vegetation.....	40
6.4.4	Safety and Pollution Control.....	41

CONSTRUCTION CONTRACT

Gulf TS3 Company Limited

6.4.5	Dust, Noise, and Traffic Control.....	41
6.4.6	Safeguards and Accident Prevention.....	41
6.4.7	Temporary Construction Power and Other Utilities.....	41
6.4.8	Hazardous Substances.....	42
6.4.9	Site Security.....	42
6.4.10	Fire Prevention.....	42
6.4.11	Safety of the Public.....	43
6.4.12	Site Access.....	43
6.4.13	Protection of Land Crossed by Rights of Way.....	43
6.4.14	Building Fences.....	44
6.4.15	Highways, Railroads, Communication, Water and Power.....	44
6.5	Spare Parts.....	45
6.5.1	Construction Contract Spare Parts.....	45
6.5.2	Transfer of Construction Contract Spare Parts to Owner.....	45
6.5.3	Contractor's Use of Spare Parts.....	45
6.5.4	Construction Spare Parts and Consumables.....	46
6.6	Permits and Licenses.....	46
6.6.1	Permits to be Obtained and Maintained by Contractor.....	46
6.6.2	Contractor's Assistance to Owner, ETCAT, etc.....	47
6.6.3	Customs Clearance.....	47
6.7	Cooperation with Other Consultants and Contractors.....	48
6.8	Notification of Claims and Claims; Owner's Right to Defend.....	49
6.8.1	Contractor to Notify.....	49
6.8.2	Owner's Right to Defend.....	49
6.8.3	Provision in Subcontracts.....	49
6.9	Conflicts of Interest; Commission Payments.....	50
6.10	Third Party Claims.....	51
6.11	Other Commitments.....	51
6.12	Quality Assurance.....	51
6.12.1	Quality Assurance Program.....	51
6.12.2	Owner Review.....	51
6.13	Progress Reports.....	52
7	OWNER'S RESPONSIBILITIES.....	52
7.1	Owner's Representative and Lenders' Engineer's Representative.....	52
7.1.1	Owner's Representative.....	52
7.1.2	Lenders' Engineer's Representative.....	52
7.2	Owner's Site-Related Obligations.....	52
7.3	Approvals and Acceptance.....	53
7.4	Provision of Personnel.....	53
7.5	Permits to be Obtained and Maintained by Owner.....	54
7.6	Furnishing of and/or Payment for Certain Items.....	54
7.6.1	Furnishing of and/or Payment for Certain Items and Services.....	54
7.6.2	Natural Gas.....	54
7.6.3	115 kV Electrical Energy.....	55
7.6.4	Raw Water.....	55
7.6.5	Cost of Natural Gas, 115 kV Electrical Energy and Raw Water.....	55
7.6.6	Customs Clearance Support.....	56

CONSTRUCTION CONTRACT

ภาคผนวก ข-2

สำเนาหนังสือนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าตาสีที้ 3
บริษัท กัลฟ์ ทีเอส3 จำกัด ลงวันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2566

20 มกราคม 2566

เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติงานมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถาดสิทธิ์ 3 ของบริษัท กัลฟ์ ที่เอส3 จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

เรียน เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1) รายงานผลการปฏิบัติงานมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถาดสิทธิ์ 3 ของบริษัท กัลฟ์ ที่เอส3 จำกัด
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565จำนวน 3 เล่ม
2) แผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) จำนวน 3 แผ่น

ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน ได้เห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถาดสิทธิ์ 3 ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ อีสเทิร์นซีบอร์ด 1 ตำบลตาสิทธิ์ อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง เมื่อวันที่ 28 ตุลาคม พ.ศ. 2558 โดยมีเลขที่ใบอนุญาตประกอบกิจการพลังงาน เลขที่ กทพ 01-1(2)/60-221 ได้อนุญาตให้โครงการจะต้องจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติงานมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมก่อนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เป็นประจำทุก 6 เดือน

บัดนี้ ทางบริษัท กัลฟ์ ที่เอส3 จำกัด ได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าถาดสิทธิ์ 3 ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 เสร็จสิ้นเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทางบริษัทฯ จึงได้นำส่งรายงานดังกล่าวให้กับหน่วยงานของท่านและดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



ผู้จัดการโรงไฟฟ้าถาดสิทธิ์ 3
บริษัท กัลฟ์ ที่เอส 3 จำกัด

25 - 7 - 66

ผู้ประสานงาน : นายพิเชษฐ ศรีสน
โทร 089-865-8874

20 มกราคม 2566

เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติงานมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถาดสิทธิ์ 3 ของบริษัท กัลฟ์ ที่เอส3 จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ อีสเทิร์นซีบอร์ด 1

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1) รายงานผลการปฏิบัติงานมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถาดสิทธิ์ 3 ของบริษัท กัลฟ์ ที่เอส3 จำกัด
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565จำนวน 4 เล่ม
2) แผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) จำนวน ๒ แผ่น

ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน ได้เห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถาดสิทธิ์ 3 ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ อีสเทิร์นซีบอร์ด 1 ตำบลตาสิทธิ์ อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง เมื่อวันที่ 28 ตุลาคม พ.ศ. 2558 โดยมีเลขที่ใบอนุญาตประกอบกิจการพลังงาน เลขที่ กทพ 01-1(2)/60-221 ได้อนุญาตให้โครงการจะต้องจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติงานมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมก่อนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เป็นประจำทุก 6 เดือน

บัดนี้ ทางบริษัท กัลฟ์ ที่เอส3 จำกัด ได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าถาดสิทธิ์ 3 ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 เสร็จสิ้นเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทางบริษัทฯ จึงได้นำส่งรายงานดังกล่าวให้กับหน่วยงานของท่านและดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป

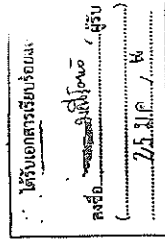
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



ผู้จัดการโรงไฟฟ้าถาดสิทธิ์ 3
บริษัท กัลฟ์ ที่เอส 3 จำกัด

ผู้ประสานงาน : นายพิเชษฐ ศรีสน
โทร 089-865-8874





ที่ GT33 O 0123/033

20 มกราคม 2566

เรื่อง ขอนำสำร่ายงานผลการปฏิบัติงานมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตาม
ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถาดสิทธิ์ 3 ของบริษัท กัลฟ์ ทิเอส3 จำกัด
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

เรียน ผู้ว่าการจังหวัดระยอง

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1) รายงานผลการปฏิบัติงานมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถาดสิทธิ์ 3 ของบริษัท กัลฟ์ ทิเอส3 จำกัด
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 จำนวน 1 เล่ม
2) แผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) จำนวน 1 แผ่น

ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการด้านโรงไฟฟ้าพลังงานความ
ร้อน ได้เห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถาดสิทธิ์ 3 ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ อีส
เทิร์นจิบบอร์ด 1 ตำบลศาลีห์ อำเภอลำลูกเกด จังหวัดระยอง เมื่อวันที่ 28 ตุลาคม พ.ศ. 2558 โดยมีเงื่อนไขขออนุญาตประกอบกิจการ
พลังงาน เลขที่ กทพ 01-1(2)/60-221 โดยได้กำหนดให้โครงการจะต้องส่งรายงานผลการปฏิบัติงานมาตรการป้องกันและแก้ไข
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เป็นประจำทุก 6 เดือน
นับ

บัดนี้ ทางบริษัท กัลฟ์ ทิเอส3 จำกัด ได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าถาดสิทธิ์ 3 ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 เสร็จสิ้น
เป็นเรียบร้อยแล้ว ทางบริษัทฯ จึงได้ร่อนนำสำร่ายงานดังกล่าวให้กับหน่วยงานของท่านและดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



ผู้จัดการโรงไฟฟ้าถาดสิทธิ์ 3
บริษัท กัลฟ์ ทิเอส3 จำกัด

25 ม.ค. 2566

ผู้ประสานงาน : นายพิเชฐ ศรีแสน
โทร 089-865-8874

Gulf T33 Company Limited

11th Floor, M. Thai Tower, All Seasons Place,
87 Wireless Road, Lumpini, Pathumwan,
Bangkok 10330, Thailand

Tel: +66 2080 4489
Fax: +66 2080 4455
www.gulf.co.th

ภาคผนวก ข-3

แผนการซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักรของระบบหล่อเย็น

การบำรุงรักษา ดูแลการทำงานของระบบหล่อเย็น

COOLING TOWER 6 MONTH INSPECTION		ITEM	COOLING TOWER 6 MONTH INSPECTION
	1		CHECK CLEANLINESS BAR SCREEN CLEAN IF DIRTY
	2		CHECK DRIVE SHAFT AND COUPLING
	3		CHECK GEAR BOX
	4		CHECK BREATHER LINE
	5		CHECK LOOSEN PART
	6		REPLACE LUBE OIL
	7		MEASURE BEARING TEMP MOTOR
	8		MEASURE BEARING VIBRATION MOTOR
	9		GEAR BOX VIBRATION(READ FROM DCS)
	10		CHECK LEAK AROUND BASIN
COOLING TOWER YEARLY INSPECTION			COOLING TOWER YEARLY INSPECTION
	1		CHECK CLEANLINESS BAR SCREEN CLEAN IF DIRTY
	2		CHECK DRIVE SHAFT AND COUPLING
	3		CHECK GEAR BOX
	4		CHECK BREATHER LINE
	5		CHECK LOOSEN PART
	6		REPLACE LUBE OIL
	7		MEASURE BEARING TEMP MOTOR
	8		MEASURE BEARING VIBRATION MOTOR
	9		GEAR BOX VIBRATION(READ FROM DCS)
	10		CHECK LEAK AROUND BASIN
	11		CHECK BLADE TIP CLEARANCE CHECK
	12		CHECK BLADE PITCH ANGLE CHECK
	13		CHECK BLADE TRACK
	14		CHECK ALIGNMENT SHAFT
	15		CHECK GAP OF COUPLING
	16		CHECK MOTOR CURRENT

ภาคผนวก ข-4

ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน
และบันทึกรายงานการรับเรื่องร้องเรียน
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

ตารางการซื้อข้าวกับผู้รับเหมาหรือผู้ที่เข้ามาติดต่อ

เรื่อง	การสื่อสาร		
	สื่อ	ผู้สื่อสาร	ผู้รับสาร
นโยบายกฎหมาย การแข่งขัน อิสระของฝีมือและความปลอดภัย	บอร์ด การเขียน เอกสาร	กรรมการผู้จัดการ / MRT / SHE	ผู้รับทราบ / ผู้ที่เกี่ยวข้อง / ลูกค้า
การลงไม้ไผ่ปลูก PPE, การประเมิน, การตั้ง ขนะ, เก็บเงินกองทุน, จุดรวมพล, จุดดูแลผู้	บอร์ด การอบรม เอกสาร	SHE	ผู้รับทราบ / ผู้ที่เกี่ยวข้อง / ลูกค้า

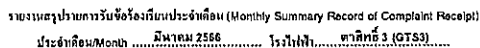
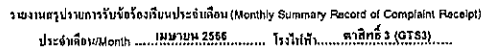
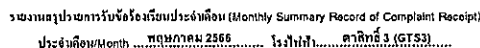
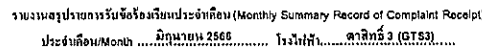
• ឃុំ

“ขอสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัททั้ง ที่เอส 3 จำกัด และบริษัททีที อินเวสต์ 4 จำกัด เท่านั้น”

“ขบวนการพิจารณาขอสงวนจะถือว่าเอกสารนี้เป็นเอกสารไม่ควบคุม”

รายงานสรุปรายการวันร้องเรียนประจำเดือน (Monthly Summary Record of Complaint Receipt)
ประจำเดือน/Month กุมภาพันธ์ 2566 โรงเรียน คาบที่ 3 (GTS3)

[illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible]

ภาคผนวก ข-5

เอกสารแสดงการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง

Gas Turbine Data - SGT-800 Enhanced

General Identification

Type	Industrial
Model	SGT-800
Applications	Simple cycle, Power Generation Cogeneration cycle Combined cycle
Number of shafts	1

Gas Turbine

Drive shaft position	Cold end
Type of compressor	Axial flow
Number of compressor stages	15 stages total (3 stages with variable guide vanes)
Number of compr. extractions	5 (3rd, 5th, 8th, 10th and 15th stage)
Pressure ratio	21.9:1 (at ISO and N.G. fuel)
Nominal output (net)	52,8 MWe (at ISO and N.G. fuel)
Nominal heat rate (net)	9287 kJ/kWh (at ISO and N.G. fuel)
Nominal efficiency (net)	38,8 %
Nominal exhaust flow	138 kg/s (at ISO and N.G. fuel)
Nominal exhaust temperature	550 °C (at ISO and N.G. fuel)
Type of turbine	Axial flow
Number of turbine stages	3 (Stage 1: Film cooled; Stage 2: Convection cooled; Stage 3: Non-cooled)
Turbine inlet temperature	1237,6 °C (average thermodyn. mixed gas temp.)
Rotor weight (including blading)	7200 kg
Rotor construction	Electron beam welded compressor, bolted turbine discs

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© Siemens Industrial Turbomachinery AB

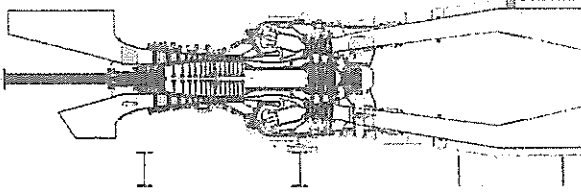
Nominal rotor speed	6600 rpm [after gear (4-pole) = 1500 rpm]
Thrust bearing type	Tilting pad (forced lubrication)
Journal bearing type	Tilting pad (forced lubrication)
Nominal thrust load	200000 N
Type of combustor	Single, annular combustion chamber Low emission variant, dry
Number of burners	30
Burners type	Single fuel or dual fuel

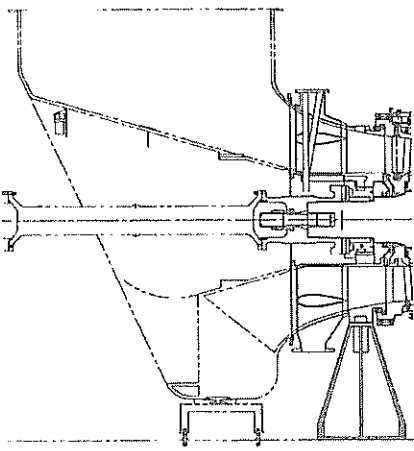
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© Siemens Industrial Turbomachinery AB

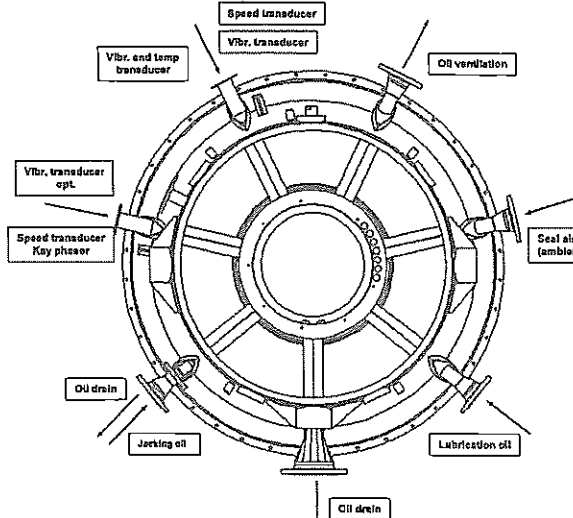
ภาคผนวก ข-6

เอกสารการออกแบบระบบ Dry Low NO_x Burner

SYSTEM DESCRIPTION MBA10 GAS TURBINE SYSTEM	Respons. dept OET Date 2015-03-24 Prepared B. Svensson Reg. DB101 GVTP BD000241
Table of Contents	
PURPOSE OF THE SYSTEM	2
GENERAL DESCRIPTION OF THE SYSTEM	2
MAIN COMPONENTS	3
INLET HOUSING	3
COMPRESSOR (FIFTEEN STAGES)	5
COMBUSTOR (ANNULAR TYPE)	6
TURBINE (THREE STAGES)	8
BEARINGS	10
COOLING AND SEALING AIR	11
COMPONENTS	12
TEST INSTRUMENTATION	21
FUNCTION	22
START UP	22
CONTINUOUS OPERATION	22
TURBINE STOP	22
BARRING	22
STAND STILL	23
DISTURBANCES	23
GAS TURBINE TRIP	23
GENERATOR BREAKER TRIP	23
LOSS OF POWER SUPPLY	23
SYSTEM FAULTS	23
OTHER FAULTS	23
TECHNICAL SPECIFICATION	24
DESIGN CRITERIA AND STANDARDS	24
DIMENSIONING DATA	24
INSTALLATION	24
COMPONENT DATA	24
INDEX OF COMPONENTS	25
Approved 2015-03-26 Martin Katsila 2015-03-26 Fredrik Grönvall	Latest revision C) Added MBA10CG030, MBA10CT026, MBA1CT027 and MBA10FT915, /2015-06-24 / BS Archive No. 1CS157686 HG 9100

SYSTEM DESCRIPTION MBA10 GAS TURBINE SYSTEM	Respons. dept OET Date 2015-03-24 Prepared B. Svensson Reg. DB101 GVTP BD000241
PURPOSE OF THE SYSTEM	
The gas turbine generates a flow of pressurised hot gas which is converted into mechanical energy, which is driving a generator via a gear box.	
	
Figure 1, SGT-800 Gas Turbine	
GENERAL DESCRIPTION OF THE SYSTEM	
Refer to P&ID: 2914483	
The SGT-800 Gas Turbine operates in a simple open cycle with straight air and gas flow through the turbine. It can be divided into three main sections, the compressor, the combustor and the turbine. The compressor draws filtered air from the ambient and compresses it. The compressed air enters the combustor where it is heated by the fuel. The hot gas is expanded through the turbine which drives the compressor and external load. The hot gas is exhausted in the exhaust diffuser. The three main sections are mechanically interconnected, but are modularised and can be handled separately. The output of the unit is controlled by the firing temperature and the gas flow through the turbine. The continuous rotor speed is 6000 rpm.	
Approved 2015-03-26 Martin Katsila 2015-03-26 Fredrik Grönvall	Latest revision C) Added MBA10CG030, MBA10CT026, MBA1CT027 and MBA10FT915, /2015-06-24 / BS Archive No. 1CS157686 HG 9100

SYSTEM DESCRIPTION MBA10 GAS TURBINE SYSTEM	Respons. dept OET Date 2015-03-24 Prepared B. Svensson Reg. DB101 GVTP BD000241
MAIN COMPONENTS	
<i>Inlet housing</i>	
	
Figure 2, Inlet housing section	
The inlet housing consists of the inlet casing and the inlet piece which smoothly directs the incoming air to the first compressor stage. The inlet casing is equipped with a view glass and made of composite which is light and has a built in noise reduction capability. The inlet housing also contains the compressor wash nozzles, see system description for compressor washing system SDB. The inlet piece contains bearing housing no. 1 and the quill shaft, connecting the gearbox to the rotor. The inlet piece has seven load-carrying hollowed struts, which also contain lube oil pipes to the bearings as well as electric cables for the speed and optional vibration transducers. They also convey seal- and oil ventilation air. Standard vibration transducers are located on the outside of the casing. Absolute axial displacement of the rotor is measured. The inlet housing is bolted to the compressor casing.	
Approved 2015-03-26 Martin Katsila 2015-03-26 Fredrik Grönvall	Latest revision C) Added MBA10CG030, MBA10CT026, MBA1CT027 and MBA10FT915, /2015-06-24 / BS Archive No. 1CS157686 HG 9100

SYSTEM DESCRIPTION MBA10 GAS TURBINE SYSTEM	Respons. dept OET Date 2015-03-24 Prepared B. Svensson Reg. DB101 GVTP BD000241
	
Figure 3, Inlet piece	
The inlet housing consists of the inlet casing and the inlet piece which smoothly directs the incoming air to the first compressor stage. The inlet casing is equipped with a view glass and made of composite which is light and has a built in noise reduction capability. The inlet housing also contains the compressor wash nozzles, see system description for compressor washing system SDB. The inlet piece contains bearing housing no. 1 and the quill shaft, connecting the gearbox to the rotor. The inlet piece has seven load-carrying hollowed struts, which also contain lube oil pipes to the bearings as well as electric cables for the speed and optional vibration transducers. They also convey seal- and oil ventilation air. Standard vibration transducers are located on the outside of the casing. Absolute axial displacement of the rotor is measured. The inlet housing is bolted to the compressor casing.	
Approved 2015-03-26 Martin Katsila 2015-03-26 Fredrik Grönvall	Latest revision C) Added MBA10CG030, MBA10CT026, MBA1CT027 and MBA10FT915, /2015-06-24 / BS Archive No. 1CS157686 HG 9100

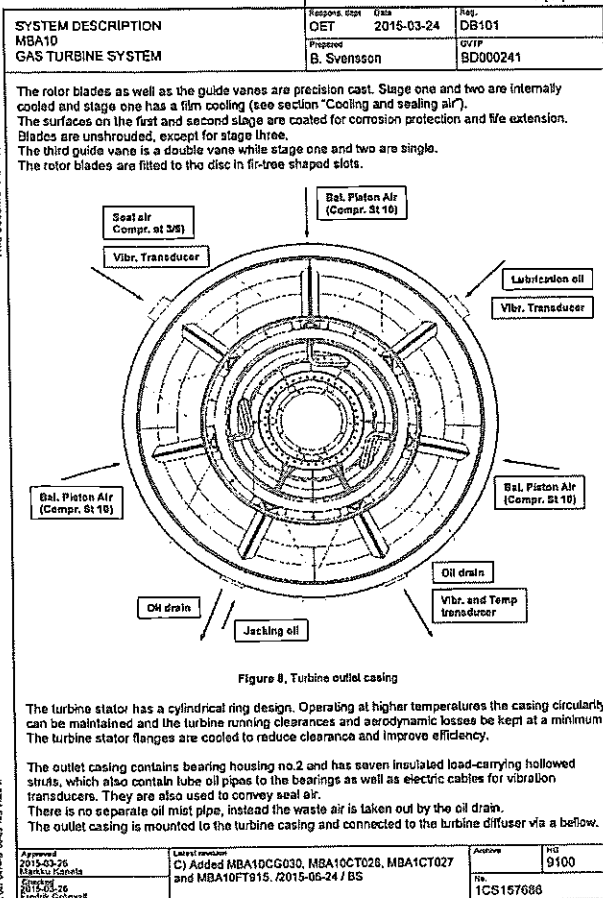


Figure 8, Turbine outlet casing

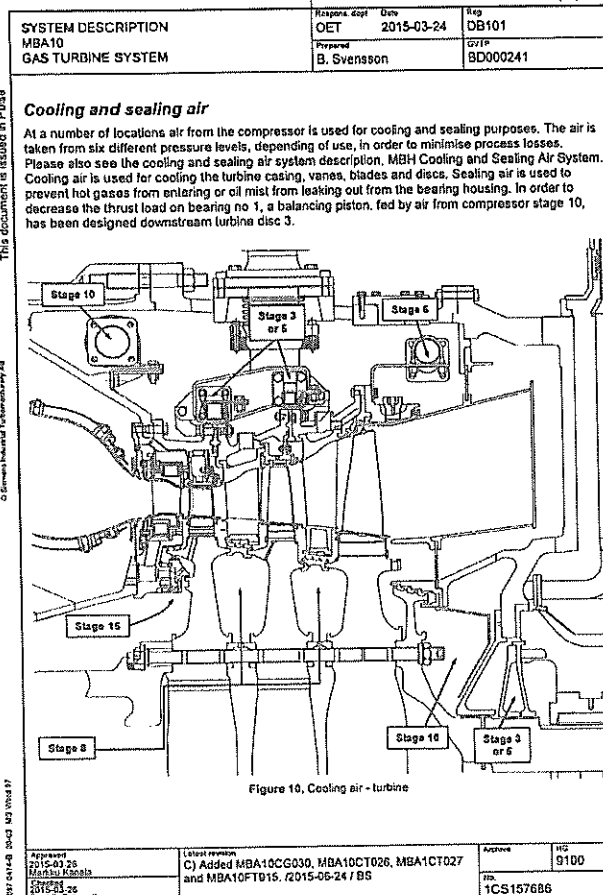


Figure 10, Cooling air - turbine

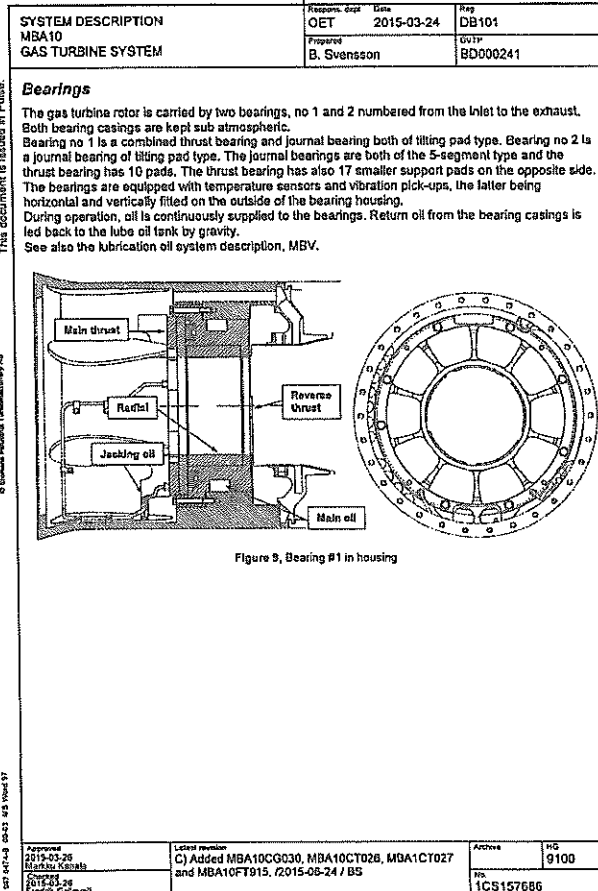
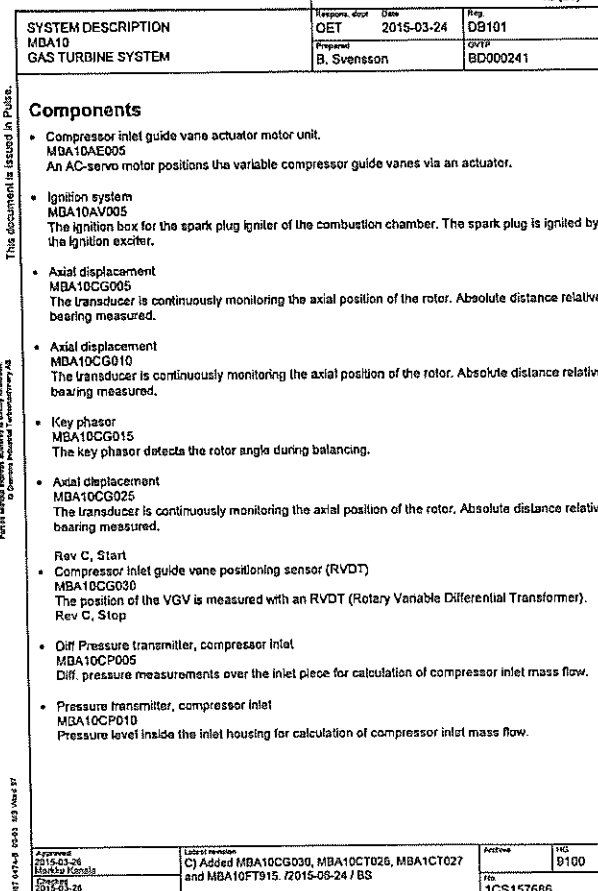


Figure 9, Bearing #1 in housing



SIEMENS

Sheet
13 (26)

SYSTEM DESCRIPTION		Report, date	Date	Rev
MBA10		OET	2015-03-24	DB101
GAS TURBINE SYSTEM		Prepared	GVF	BD000241
		B. Svensson		

This document is issued in Pulse

- Pressure transmitter, compressor discharge pressure. MBA10CP015
The transducer is continuously monitoring the pressure in the central casing, used in the control loop of the gas turbine. Used for calculation of the turbine inlet temperature.
- Pressure transmitter, compressor discharge pressure. MBA10CP016
The transducer is continuously monitoring the pressure in the central casing, used in the control loop of the gas turbine. Used for calculation of the turbine inlet temperature.
- Pressure transmitter, compressor discharge pressure. MBA10CP017
The transducer is continuously monitoring the pressure in the central casing, used in the control loop of the gas turbine. Used for calculation of the turbine inlet temperature.
- Pressure transmitter, combustor MBA10CP030
The transducer is continuously monitoring the pressure in the combustion chamber.
- Pressure transmitter, front face disc 1 MBA10CP035
The transducer is continuously monitoring the pressure upstream of turbine disc 1 to ensure cooling air feed to turbine blade 1.
- Diff Pressure transmitter, turbine exhaust MBA10CP040
Diff. pressure measurements between the turbine exhaust and surrounding.
- Diff Pressure transmitter, turbine exhaust MBA10CP041
Diff. pressure measurements between the turbine exhaust and surrounding.
- Diff Pressure transmitter, turbine exhaust MBA10CP042
Diff pressure measurements between the turbine exhaust and surrounding.
- Pressure transmitter, turbine exhaust MBA10CP045
The transducer is continuously monitoring the over pressure in the turbine exhaust. It is used for calculating the T5 (turbine inlet temp).
- Pressure switch, compressor surge protection MBA10CP050
The diff. pressure switch will be activated by the back flow of air through the inlet housing during surge.
- Pressure switch, compressor surge protection MBA10CP055
The diff. pressure switch will be activated by the back flow of air through the inlet housing during surge.

Approved: 2015-03-26
Markus Knecht
2015-03-26
Fredrik Grönvall

Latest revision: C) Added MBA10CG030, MBA10CT026, MBA1CT027 and MBA10FT915, /2015-06-24 / BS

Archive: 1CS157686

Rev: 9100

SIEMENS

Sheet
14 (26)

SYSTEM DESCRIPTION		Report, date	Date	Rev
MBA10		OET	2015-03-24	DB101
GAS TURBINE SYSTEM		Prepared	GVF	BD000241
		B. Svensson		

This document is issued in Pulse

- Pressure switch, compressor surge protection MBA10CP050
The diff. pressure switch will be activated by the back flow of air through the inlet housing during surge.
- Diff Pressure transmitter, inlet system MBA10CP065
The diff. pressure over the inlet filter is continuously monitored to detect clogging.
- Pressure transmitter, inlet system MBA10CP070
The diff. pressure over the inlet filter is continuously monitored to detect clogging.
- Pressure transmitter, inlet system MBA10CP075
The diff. pressure over the inlet filter is continuously monitored to detect clogging.
- Dynamic probe, combustor pulsation MBA10CP085
The dynamic head in the combustor is continuously monitored.
- Dynamic probe, combustor pulsation MBA10CP090
The dynamic head in the combustor is continuously monitored.
- Dynamic probe, combustor pulsation MBA10CP095
The dynamic head in the combustor is continuously monitored.
- Flame detector MBA10CQ005
The flame detector indicates flame during start up and detects flame out during operation.
- Flame detector MBA10CQ010
The flame detector indicates flame during start up and detects flame out during operation.
- Speed transducer MBA10CS005
The transducer measures continuously the rotating speed of the rotor, and is used as input to the control loop of the gas turbine. Controls the rotor speed to 6607 rpm (50 or 60 Hz).
- Speed transducer MBA10CS010
The transducer measures continuously the rotating speed of the rotor, and is used as input to the control loop of the gas turbine. Controls the rotor speed to 6607 rpm (50 or 60 Hz).
- Speed transducer MBA10CS015

Approved: 2015-03-26
Markus Knecht
2015-03-26
Fredrik Grönvall

Latest revision: C) Added MBA10CG030, MBA10CT026, MBA1CT027 and MBA10FT915, /2015-06-24 / BS

Archive: 1CS157686

Rev: 9100

SIEMENS

Sheet
15 (26)

SYSTEM DESCRIPTION		Report, date	Date	Rev
MBA10		OET	2015-03-24	DB101
GAS TURBINE SYSTEM		Prepared	GVF	BD000241
		B. Svensson		

This document is issued in Pulse

The transducer measures continuously the rotating speed of the rotor. Overspeed protection.

- Speed transducer MBA10CS020
The transducer measures continuously the rotating speed of the rotor. Overspeed protection.
- Speed transducer MBA10CS030
The transducer measures continuously the rotating speed of the rotor. Overspeed protection.
- Temperature transmitter, bearing temperature MBA10CT005
The PT100 is continuously monitoring the temperature of radial bearing no1.
- Temperature transmitter, bearing temperature MBA10CT010
The PT100 is continuously monitoring the temperature of radial bearing no1.
- Temperature transmitter, bearing temperature MBA10CT015
The PT100 is continuously monitoring the temperature of axial thrust bearing no1.
- Temperature transmitter, bearing temperature MBA10CT020
The PT100 is continuously monitoring the temperature of axial thrust bearing no1.
- Temperature transmitter, compressor inlet MBA10CT025
The PT100 is continuously monitoring the temperature at the compressor inlet. The transmitter is protecting the gas turbine from operation outside the design limits. The signal is used as input to the control loop of the gas turbine to calculate the inlet mass flow, the PFR (pilot fuel ratio) and the STC (start control)
- Rev C, Start
- Temperature transmitter, compressor inlet MBA10CT028
The PT100 is continuously monitoring the temperature at the compressor inlet. The transmitter is protecting the gas turbine from operation outside the design limits. The signal is used as input to the control loop of the gas turbine to calculate the inlet mass flow, the PFR (pilot fuel ratio) and the STC (start control)
- Temperature transmitter, compressor inlet MBA10CT027
The PT100 is continuously monitoring the temperature at the compressor inlet. The transmitter is protecting the gas turbine from operation outside the design limits. The signal is used as input to the control loop of the gas turbine to calculate the inlet mass flow, the PFR (pilot fuel ratio) and the STC (start control)
- Rev C, Stop

Approved: 2015-03-26
Markus Knecht
2015-03-26
Fredrik Grönvall

Latest revision: C) Added MBA10CG030, MBA10CT026, MBA1CT027 and MBA10FT915, /2015-06-24 / BS

Archive: 1CS157686

Rev: 9100

SIEMENS

Sheet
16 (26)

SYSTEM DESCRIPTION		Report, date	Date	Rev
MBA10		OET	2015-03-24	DB101
GAS TURBINE SYSTEM		Prepared	GVF	BD000241
		B. Svensson		

This document is issued in Pulse

- Temperature transmitter, compressor outlet MBA10CT030
The thermocouple is continuously monitoring the temperature at the compressor outlet. The transmitter is protecting the gas turbine from operation outside the design limits. The signal is used as input to the control loop of the gas turbine. Used for calculation of the turbine inlet temperature.
- Temperature transmitter, compressor outlet MBA10CT031
The thermocouple is continuously monitoring the temperature at the compressor outlet. The transmitter is protecting the gas turbine from operation outside the design limits. The signal is used as input to the control loop of the gas turbine. Used for calculation of the turbine inlet temperature.
- Temperature transmitter, compressor outlet MBA10CT032
The thermocouple is continuously monitoring the temperature at the compressor outlet. The transmitter is protecting the gas turbine from operation outside the design limits. The signal is used as input to the control loop of the gas turbine. Used for calculation of the turbine inlet temperature.
- Temperature transmitter, turbine stator MBA10CT035
The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the turbine stator flanges connecting stator ring 1 and 2. The transmitter indicates the function of the external stator cooling.
- Temperature transmitter, turbine stator MBA10CT040
The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the turbine stator flanges connecting stator ring 1 and 2.
- Temperature transmitter, turbine stator MBA10CT045
The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the turbine stator flanges connecting stator ring 1 and 2.
- Temperature transmitter, turbine stator MBA10CT050
The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the turbine stator flanges connecting stator ring 2 and 3.
- Temperature transmitter, turbine stator MBA10CT055
The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the turbine stator flanges connecting stator ring 2 and 3.
- Temperature transmitter, turbine stator MBA10CT060
The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the turbine stator flanges connecting stator ring 2 and 3.

Approved: 2015-03-26
Markus Knecht
2015-03-26
Fredrik Grönvall

Latest revision: C) Added MBA10CG030, MBA10CT026, MBA1CT027 and MBA10FT915, /2015-06-24 / BS

Archive: 1CS157686

Rev: 9100

SIEMENS

Sheet

17 (26)

SYSTEM DESCRIPTION		Respons. dept	Date	Rev
MBA10		OET	2015-03-24	DB101
GAS TURBINE SYSTEM		Prepared	B. Svensson	GVTP
				BD000241
<p>This document is issued in Pulse.</p> <ul style="list-style-type: none">Temperature transmitter, between turbine stator and turbine casing MBA10CT065 The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the cavity between the turbine stator and the turbine casing.Temperature transmitter, vane inner shroud MBA10CT070 The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the seal region under the stage 2 vane.Temperature transmitter, vane inner shroud MBA10CT080 The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the seal region under the stage 2 vane.Temperature transmitter, bearing temperature MBA10CT090 The PT100 is continuously monitoring the temperature of radial bearing no. 2.Temperature transmitter, bearing temperature MBA10CT095 The PT100 is continuously monitoring the temperature of radial bearing no. 2.Temperature transmitter, turbine exhaust MBA10CT100 The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the turbine exhaust, used as input to the control loop of the gas turbine. The average value from MBA10CT100-175 limits the turbine exhaust temperature.Temperature transmitter, turbine exhaust MBA10CT105 The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the turbine exhaust, used as input to the control loop of the gas turbine. The average value from MBA10CT100-175 limits the turbine exhaust temperature.Temperature transmitter, turbine exhaust MBA10CT110 The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the turbine exhaust, used as input to the control loop of the gas turbine. The average value from MBA10CT100-175 limits the turbine exhaust temperature.Temperature transmitter, turbine exhaust MBA10CT115 The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the turbine exhaust, used as input to the control loop of the gas turbine. The average value from MBA10CT100-175 limits the turbine exhaust temperature.				
Approved 2015-03-26 Mats Kärnäs		Latest revision C) Added MBA10CTG030, MBA10CT026, MBA1CT027 and MBA10FT915. /2015-06-24 / BS		Archive HS 9100
Checked 2015-03-26 Fredrik Grönvall		No 1CS157666		

SIEMENS

Sheet

18 (26)

SYSTEM DESCRIPTION		Respons. dept	Date	Rev
MBA10		OET	2015-03-24	DB101
GAS TURBINE SYSTEM		Prepared	B. Svensson	GVTP
				BD000241
<p>This document is issued in Pulse.</p> <ul style="list-style-type: none">Temperature transmitter, turbine exhaust MBA10CT120 The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the turbine exhaust, used as input to the control loop of the gas turbine. The average value from MBA10CT100-175 limits the turbine exhaust temperature.Temperature transmitter, turbine exhaust MBA10CT125 The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the turbine exhaust, used as input to the control loop of the gas turbine. The average value from MBA10CT100-175 limits the turbine exhaust temperature.Temperature transmitter, turbine exhaust MBA10CT130 The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the turbine exhaust, used as input to the control loop of the gas turbine. The average value from MBA10CT100-175 limits the turbine exhaust temperature.Temperature transmitter, turbine exhaust MBA10CT135 The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the turbine exhaust, used as input to the control loop of the gas turbine. The average value from MBA10CT100-175 limits the turbine exhaust temperature.Temperature transmitter, turbine exhaust MBA10CT140 The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the turbine exhaust, used as input to the control loop of the gas turbine. The average value from MBA10CT100-175 limits the turbine exhaust temperature.Temperature transmitter, turbine exhaust MBA10CT145 The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the turbine exhaust, used as input to the control loop of the gas turbine. The average value from MBA10CT100-175 limits the turbine exhaust temperature.Temperature transmitter, turbine exhaust MBA10CT150 The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the turbine exhaust, used as input to the control loop of the gas turbine. The average value from MBA10CT100-175 limits the turbine exhaust temperature.Temperature transmitter, turbine exhaust MBA10CT155 The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the turbine exhaust, used as input to the control loop of the gas turbine. The average value from MBA10CT100-175 limits the turbine exhaust temperature.				
Approved 2015-03-26 Mats Kärnäs		Latest revision C) Added MBA10CTG030, MBA10CT026, MBA1CT027 and MBA10FT915. /2015-06-24 / BS		Archive HS 9100
Checked 2015-03-26 Fredrik Grönvall		No 1CS157666		

SIEMENS

Sheet

19 (26)

SYSTEM DESCRIPTION		Respons. dept	Date	Rev
MBA10		OET	2015-03-24	DB101
GAS TURBINE SYSTEM		Prepared	B. Svensson	GVTP
				BD000241
<p>This document is issued in Pulse.</p> <ul style="list-style-type: none">Temperature transmitter, turbine exhaust MBA10CT160 The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the turbine exhaust, used as input to the control loop of the gas turbine. The average value from MBA10CT100-175 limits the turbine exhaust temperature.Temperature transmitter, turbine exhaust MBA10CT165 The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the turbine exhaust, used as input to the control loop of the gas turbine. The average value from MBA10CT100-175 limits the turbine exhaust temperature.Temperature transmitter, turbine exhaust MBA10CT170 The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the turbine exhaust, used as input to the control loop of the gas turbine. The average value from MBA10CT100-175 limits the turbine exhaust temperature.Temperature transmitter, turbine exhaust MBA10CT175 The thermocouple is continuously monitoring the temperature in the turbine exhaust, used as input to the control loop of the gas turbine. The average value from MBA10CT100-175 limits the turbine exhaust temperature.Vibration transducer, bearing MBA10CY005 The accelerometer is continuously monitoring the vibration in bearing no 1.Vibration transducer, bearing MBA10CY010 The accelerometer is continuously monitoring the vibration in bearing no 2.Vibration transducer, bearing MBA10CY015 The accelerometer is continuously monitoring the vibration in bearing no 2.Vibration transducer, bearing MBA10CY020 The accelerometer is continuously monitoring the vibration in bearing no 2.Vibration transducer, bearing MBA10CY025 The accelerometer is continuously monitoring the vibration in bearing no 1.Vibration transducer, bearing MBA10CY030 The accelerometer is continuously monitoring the vibration in bearing no 1.				
Approved 2015-03-26 Mats Kärnäs		Latest revision C) Added MBA10CTG030, MBA10CT026, MBA1CT027 and MBA10FT915. /2015-06-24 / BS		Archive HS 9100
Checked 2015-03-26 Fredrik Grönvall		No 1CS157666		

SIEMENS

Sheet

20 (26)

SYSTEM DESCRIPTION		Respons. dept	Date	Rev
MBA10		OET	2015-03-24	DB101
GAS TURBINE SYSTEM		Prepared	B. Svensson	GVTP
				BD000241
<p>This document is issued in Pulse.</p> <ul style="list-style-type: none">Air flow, calculated MBA10FF900 Calculated compressor inlet mass flow based on dP measurements.Calculated pressure, compressor outlet pressure MBA10FP901 Median of measurements in the compressor outlet.Calculated temperature, turbine stator ring MBA10FT900 Average of measurements in the turbine stator flanges connecting stator ring 1 and 2.Calculated temperature, compressor outlet MBA10FT901 If one thermocouple differs more than set value from the median of MBA10CT030, MBA10CT031 and MBA10CT032 or the thermocouple failure it is set to 0° C.Calculated temperature, turbine stator ring MBA10FT905 Average of measurements in the turbine stator flanges connecting stator ring 2 and 3.Calculated temperature, turbine exhaust MBA10FT910 Average of measurements in the turbine exhaust.Calculated temperature, turbine exhaust MBA10FT911 Maximum to average deviation of measurements in the turbine exhaust.Calculated temperature, turbine exhaust MBA10FT912 Minimum to average deviation of measurements in the turbine exhaust. <p>Rev C, Start</p> <ul style="list-style-type: none">Calculated temperature, compressor inlet MBA10FT915 Average of measurements in the compressor inlet. <p>Rev C, Stop</p>				
Approved 2015-03-26 Mats Kärnäs		Latest revision C) Added MBA10CTG030, MBA10CT026, MBA1CT027 and MBA10FT915. /2015-06-24 / BS		Archive HS 9100
Checked 2015-03-26 Fredrik Grönvall		No 1CS157666		

SYSTEM DESCRIPTION		Report, exp	Date	Rev
MBA10		OET	2015-03-24	DB101
GAS TURBINE SYSTEM		Prepared	B. Svensson	QVTP
				BD000241
Test instrumentation				
<ul style="list-style-type: none">Connection for test instrumentation, compressor outlet. MBA10CU301 The connection is used for performance measurement or trouble-shooting.Connection for test instrumentation, compressor outlet. MBA10CU302 The connection is used for performance measurement or trouble-shooting.Connection for test instrumentation, compressor outlet. MBA10CU303 The connection is used for performance measurement or trouble-shooting.Connection for test instrumentation, compressor outlet. MBA10CU304 The connection is used for performance measurement or trouble-shooting.Connection for test instrumentation, turbine outlet diffuser. MBA10CU701 The connection is used for performance measurement or trouble-shooting.Connection for test instrumentation, turbine outlet diffuser. MBA10CU702 The connection is used for performance measurement or trouble-shooting.Connection for test instrumentation, turbine outlet diffuser. MBA10CU703 The connection is used for performance measurement or trouble-shooting.Connection for test instrumentation, turbine outlet diffuser. MBA10CU704 The connection is used for performance measurement or trouble-shooting.Connection for test instrumentation, turbine outlet diffuser. MBA10CU705 The connection is used for performance measurement or trouble-shooting.Connection for test instrumentation, turbine outlet diffuser. MBA10CU706 The connection is used for performance measurement or trouble-shooting.Connection for test instrumentation, turbine outlet diffuser. MBA10CU707 The connection is used for performance measurement or trouble-shooting.Connection for test instrumentation, turbine outlet diffuser. MBA10CU708 The connection is used for performance measurement or trouble-shooting.				
Approved		Latest revision		Archive
2015-03-24		C) Added MBA10CG030, MBA10CT026, MBA1CT027 and MBA10FT915. /2015-06-24 / BS		9100
Markku Korhola				
2015-03-24				1CS157686
Fredrik Grönvall				

SYSTEM DESCRIPTION		Report, exp	Date	Rev
MBA10		OET	2015-03-24	DB101
GAS TURBINE SYSTEM		Prepared	B. Svensson	QVTP
				BD000241
FUNCTION				
Start up				
The start up procedure is described below: <ul style="list-style-type: none">Start of ventilation and lubrication oil system.Start of start motor to purge speed 1500 rpm.Wait for purge time to expire (time dependant on stack/blower volume)At ignition, gas is fed to burner #26 where the spark plug ignites the gas. When the ignition flame is indicating, fuel is fed to the all the burners for main ignition.When main ignition is indicating, acceleration to idle speed, 6600 rpm, is started. Both the start motor and the fuel firing is contributing to the acceleration. At 5600 rpm the start motor is switched off. During run-up the bleed valves will close.At idle speed the unit is synchronized.The start up is finalised when the generator is synchronised and minimum continuous load is obtained.				
Continuous operation				
Above 50% load, the extraction air from compressor stage 3 is no longer sub atmospheric, and the valves are therefore open. The gas turbine speed is constant independent of load and within the permitted ambient conditions there is no flat rated output. The position of the compressor inlet guide vane (IGV) at full load is dependent on ambient conditions, nominal open below +30° C and continuously closed above. The load is varied by controlling the compressor IGV, firing temperature and turbine exit temperature. The first step in load decrease is to close the compressor IGV, maintaining the firing temperature until maximal permitted turbine exit temperature is reached. At ambient above +30° C this situation occurs at full load. The next step is to continue closing the IGV until it is fully closed, maintaining the turbine exit temperature by decreasing the firing temperature. The third and final step is to further decrease the firing temperature keeping the IGV fully closed. Load increase is performed in the same way but in opposite order. The gas turbine speed and load is operated from the automatic control by means of the amount of fuel entering the combustion chamber and the guide vane control. The control input is among other the power demand and ambient air conditions.				
Turbine stop				
When shutting down the combustor, the gas turbine speed slowly decreases until reaching the set barring speed of the electric starting motor (600 rpm). Barring is then continued for 16 hours, so the gas turbine is cooled down. After this, the starting motor is stopped and the turbine is brought to standstill.				
Barring				
Barring at 600 rpm will occur after a turbine trip or turbine stop. Barring must be done otherwise the rotor and stator will have different temperature gradients. This can cause the rotor to get stuck. Barring will continue for 16 h at 600 rpm, but the gas turbine can be restarted any time during the barring.				
Approved		Latest revision		Archive
2015-03-24		C) Added MBA10CG030, MBA10CT026, MBA1CT027 and MBA10FT915. /2015-06-24 / BS		9100
Markku Korhola				
2015-03-24				1CS157686
Fredrik Grönvall				

SYSTEM DESCRIPTION		Report, exp	Date	Rev
MBA10		OET	2015-03-24	DB101
GAS TURBINE SYSTEM		Prepared	B. Svensson	QVTP
				BD000241
If the barring at 600 rpm is not started due to a failure and the rpm decreases to below 50 rpm within 10 minutes the gas turbine has to cool down for 40h before restarting. This is known as barring block/starting block.				
Stand still				
The turbine should be handled acc. to packing/stand still instructions. See document 1CS26792 (GTI doc. W980026E) –GT Storage and preservation				
DISTURBANCES				
Gas turbine trip				
A gas turbine trip interrupts the fuel flow to the gas turbine. The gas turbine speed decreases until the rpm is less than 700, after that the gas turbine can be restarted. If not a restart is performed the gas turbine will start barring at 600 rpm. The gas turbine can be restarted any time during the barring.				
Generator breaker trip				
A generator breaker trip opens the generator breaker, the turbine continues in operation at idle speed and no load.				
Loss of power supply				
Loss of AC supply to the unit trips the gas turbine. As the power supply to the lube oil system is continuous in case of an AC supply failure, this event does not affect the safe supply of bearing oil. The electrical starting system is fed directly from the grid and is only affected if the grid voltage is lost.				
System faults				
If there are any damages on combustor, turbine, compressor or bearings, the system may not be started or has to be shut down. Also the start up procedure may be interrupted if a combustion chamber fault occurs. If the bleed valves has been locked in closed- or open position the start up is interrupted. The faults which are supervised by alarms and shutdown procedures are listed in the alarm and trip list.				
Other faults				
The gas turbine is dependent of its auxiliary systems for proper function. These are the ignition fuel, the main fuel, the pilot fuel, the lube oil, the starting system, the cooling/sealing air and the instrument air. Faults in any of these systems may restrict or interrupt continued start up or operation.				
Approved		Latest revision		Archive
2015-03-24		C) Added MBA10CG030, MBA10CT026, MBA1CT027 and MBA10FT915. /2015-06-24 / BS		9100
Markku Korhola				
2015-03-24				1CS157686
Fredrik Grönvall				

SYSTEM DESCRIPTION		Report, exp	Date	Rev
MBA10		OET	2015-03-24	DB101
GAS TURBINE SYSTEM		Prepared	B. Svensson	QVTP
				BD000241
TECHNICAL SPECIFICATION				
Design criteria and standards				
<ul style="list-style-type: none">Direction of shaft rotation Clockwise looking contra flow				
Dimensioning data				
<ul style="list-style-type: none">Pressure ratio 19,6:1 at ISO-conditionsNominal speed 6 600 rpmRated flow 134 kg/s				
Installation				
The gas turbine is mounted on a single foundation frame next to the auxiliary systems in which the lube oil tank is integrated. The front face of the gas turbine, opposite to the auxiliary systems has been design especially for easy access during inspection. As the different sections of the gas turbine is built up as removable modules, this also permits easy access and fast simple maintenance.				
Component data				
<ul style="list-style-type: none">Rotor weight (incl. blades) 7860 kgEngine weight 28375 kg				
Approved		Latest revision		Archive
2015-03-24		C) Added MBA10CG030, MBA10CT026, MBA1CT027 and MBA10FT915. /2015-06-24 / BS		9100
Markku Korhola				
2015-03-24				1CS157686
Fredrik Grönvall				

SIEMENS

Sheet
25 (26)

SYSTEM DESCRIPTION		Revision	Date	Rev
MBA10		OET	2015-03-24	DB101
GAS TURBINE SYSTEM		Prepared	B. Svensson	GVIP
				BD000241
Index of components				
MBA10AE005	12	MBA10CP095	14	
IGV		Pulsation combustor chamber		
MBA10AV005	12	MBA10CQ005	14	
Ignition system		Flame detector		
MDA10CG005	12	MBA10CQ010	14	
Axial displacement		Flame detector		
MBA10CG010	12	MBA10CS005	14	
Axial displacement		Rotor speed		
MBA10CG015	12	MBA10CS010	14	
Key phasor		Rotor speed		
MBA10CG025	12	MBA10CS015	14	
Axial displacement		Rotor speed		
MBA10CG030	12	MBA10CS020	15	
IGV position		Rotor speed		
MBA10CP005	12	MBA10CS030	15	
Diff. Pressure compressor inlet		Rotor speed		
MBA10CP010	12	MBA10CT005	15	
Pressure compressor inlet		Temp. bearing 1 radial		
MBA10CP015	13	MBA10CT010	15	
Pressure compressor discharge		Temp. bearing 1 radial		
MBA10CP018	13	MBA10CT015	15	
Pressure compressor discharge		Temp. bearing 1 thrust		
MBA10CP020	13	MBA10CT020	15	
Pressure compressor discharge		Temp. bearing 1 thrust		
MBA10CP030	13	MBA10CT025	15	
Pressure combustor chamber		Temp. compressor inlet		
MDA10CP035	13	MBA10CT026	15	
Pressure disc 1		Temp. compressor inlet		
MBA10CP040	13	MBA10CT027	15	
Diff. Pressure turbine exhaust		Temp. compressor inlet		
MBA10CP041	13	MBA10CT030	16	
Diff. Pressure turbine exhaust		Temp. compressor outlet		
MBA10CP042	13	MBA10CT031	16	
Diff. Pressure turbine exhaust		Temp. compressor outlet		
MBA10CP045	13	MBA10CT032	16	
Pressure turbine exhaust		Temp. compressor outlet		
MBA10CP050	13	MBA10CT035	16	
Surge protection		Temp. stator ring 1-2		
MBA10CP055	13	MBA10CT040	16	
Surge protection		Temp. stator ring 1-2		
MBA10CP060	14	MBA10CT045	16	
Surge protection		Temp. stator ring 1-2		
MBA10CP065	14	MBA10CT050	16	
Diff. press air intake		Temp. stator ring 2-3		
MBA10CP070	14	MBA10CT055	16	
Diff. press air intake		Temp. stator ring 2-3		
MBA10CP075	14	MBA10CT060	16	
Diff. press air intake		Temp. stator ring 2-3		
MBA10CP085	14	MBA10CT065	16	
Pulsation combustor chamber		Temp. turbine casing		
MBA10CP090	14	MBA10CT070	17	
Pulsation combustor chamber		Temp. vane seal stage 2		
Approved		Latest revision		Active
2015-03-26		C) Added MBA10CG030, MBA10CT026, MBA1CT027		9100
MBA10		and MBA10FT915. /2015-06-24 / BS		
2015-03-26		No.		1CS157886
Fredrik Grönvall				

SIEMENS

Sheet
26 (26)

SYSTEM DESCRIPTION		Revision	Date	Rev
MBA10		OET	2015-03-24	DB101
GAS TURBINE SYSTEM		Prepared	B. Svensson	GVIP
				BD000241
MBA10CT080	17	MBA10CT170	19	
Temp. vane seal stage 2		Temp. turbine exhaust		
MBA10CT090	17	MBA10CT175	19	
Temp. bearing 2		Temp. turbine exhaust		
MBA10CT095	17	MBA10CT000	20	
Temp. bearing 2		Temp. average stator ring 1-2		
MBA10CT100	17	MBA10FT905	20	
Temp. turbine exhaust		Temp. average stator ring 2-3		
MBA10CT105	17	MBA10FT910	20	
Temp. turbine exhaust		Temp. average turbine exhaust		
MBA10CT110	17	MBA10FT911	20	
Temp. turbine exhaust		Max to average turbine exhaust temp		
MBA10CT115	17	MBA10FT912	20	
Temp. turbine exhaust		Min to average turbine exhaust temp		
MBA10CT120	17	MBA10CY005	19	
Temp. turbine exhaust		Vibration bearing 1		
MBA10CT125	18	MBA10CY010	19	
Temp. turbine exhaust		Vibration bearing 2		
MBA10CT130	18	MBA10CY015	19	
Temp. turbine exhaust		Vibration bearing 2		
MBA10CT135	18	MBA10CY020	19	
Temp. turbine exhaust		Vibration bearing 2		
MBA10CT140	18	MBA10CY025	19	
Temp. turbine exhaust		Vibration bearing 1		
MBA10CT145	18	MBA10CY030	19	
Temp. turbine exhaust		Vibration bearing 1		
MBA10CT150	18	MBA10FF900	19	
Temp. turbine exhaust		Inlet mass flow		
MBA10CT155	18	MBA10FF901	19	
Temp. turbine exhaust		Pressure compressor outlet		
MBA10CT160	18	MBA10FT901	20	
Temp. turbine exhaust		Temp. compressor outlet		
MBA10CT165	19	MBA10FT915	20	
Temp. turbine exhaust		Temp. compressor inlet		
Approved		Latest revision		Active
2015-03-26		C) Added MBA10CG030, MBA10CT026, MBA1CT027		9100
MBA10		and MBA10FT915. /2015-06-24 / BS		
2015-03-26		No.		1CS157886
Fredrik Grönvall				

ภาคผนวก ข-7

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากระบบตรวจวัด
มลพิษทางอากาศแบบต่อเนื่อง (CEMs)

สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบบอากาศแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System : CEMs)

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

GTS3		HRSG 11					HRSG 12				
		NO _x ppm	SO ₂ ppm	TSP mg/m ³	O ₂ %	FLOW @1 ATM 25C m ³ /hr	NO _x ppm	SO ₂ ppm	TSP mg/m ³	O ₂ %	FLOW @1 ATM 25C m ³ /hr
January	Min	5.61	0.00	0.00	13.94	261,305.50	18.91	0.12	0.85	13.97	267,935.80
	Max	41.34	2.02	8.18	14.84	405,503.50	40.91	2.15	2.73	14.50	386,041.80
	Avg	19.77	1.04	1.06	14.31	358,555.59	26.19	1.35	1.75	14.22	334,013.66
February	Min	12.11	0.60	0.96	14.18	271,599.70	19.13	0.02	1.13	13.94	241,874.50
	Max	54.51	2.20	15.34	14.88	401,253.90	56.09	2.10	3.96	14.51	379,676.00
	Avg	20.22	1.33	2.29	14.47	363,322.36	24.70	1.35	1.98	14.20	338,003.46
March	Min	11.21	0.18	2.16	14.34	281,730.40	19.01	0.80	0.75	14.00	230,045.60
	Max	45.29	2.75	9.97	14.80	403,893.60	56.68	2.49	3.65	14.64	380,051.40
	Avg	20.34	1.41	3.26	14.57	366,000.81	24.70	1.55	2.20	14.21	340,865.14
April	Min	12.19	0.82	0.98	14.03	258,326.20	17.98	1.01	0.11	14.03	230,239.00
	Max	56.52	2.76	13.37	15.08	409,650.70	57.54	2.31	6.58	14.61	387,279.20
	Avg	20.30	1.86	4.26	14.42	354,922.73	23.72	1.57	1.12	14.29	330,273.39
May	Min	10.99	0.00	0.20	14.00	269,994.10	18.17	1.57	0.00	14.20	243,987.90
	Max	41.11	2.84	13.67	14.45	405,039.90	42.92	3.15	3.65	14.60	384,460.30
	Avg	20.79	1.20	3.30	14.22	370,862.90	23.30	2.30	1.16	14.38	347,753.37
June	Min	9.93	0.00	0.16	14.00	284,899.10	18.12	0.93	0.06	13.94	256,200.70
	Max	33.33	2.04	14.38	14.37	403,566.50	34.51	4.43	5.91	14.52	378,913.70
	Avg	21.11	1.48	3.18	14.21	372,016.95	22.21	2.12	1.29	14.24	345,209.59
Std		60	6	28	-	-	60	6	28	-	-

ภาคผนวก ข-8

ผลการตรวจสอบความถูกต้องของ CEMs



Analysis / Test Report

Client : Gulf TS3 Co., Ltd.
224 Moo 3, WHA Eastern Seaboard Industrial Estate 1, Tasi, Pluak Daeng, Rayong Thailand 21140
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GTS3
Lot ID: 2345420
Date Received : May 18, 2023
Date Reported : Jun 08, 2023
Report Number : 2630869-1

Page 1 of 4

Sample Number	2345420-1
Sampled Date	May 17, 2023
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	Jl. Jarak HRSG 11
Parameter	NOx

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	17 May 23	13:40	14:00	14.60	16.67	30.38	33.42	3.04
2	17 May 23	14:01	14:21	14.42	16.84	29.96	33.79	3.83
3	17 May 23	14:22	14:42	14.29	16.75	29.67	33.56	3.89
4*	17 May 23	14:43	15:03	14.11	17.03	29.33	34.16	4.83
5	17 May 23	15:04	15:24	13.29	15.85	27.88	32.11	4.22
6	17 May 23	15:25	15:45	14.26	16.83	29.76	33.94	4.18
7*	17 May 23	15:46	16:06	13.94	16.78	29.18	33.87	4.70
8*	17 May 23	16:07	16:27	13.03	15.85	27.47	32.28	4.82
9	17 May 23	16:28	16:48	12.49	15.18	26.23	30.82	4.59
10	17 May 23	16:49	17:09	11.69	14.37	24.46	29.06	4.60
11	17 May 23	17:10	17:30	13.50	16.12	28.93	33.35	4.42
12	17 May 23	17:31	17:51	13.55	16.21	29.09	33.65	4.56
Average						28.48	32.63	4.15
Confidence Coefficient (CC)								0.39
Relative Accuracy (Compared with RM) (%)								13.90
Relative Accuracy Criteria \pm (Compared with RM)								$\leq 20\%$

Reference Method : US EPA Method 7E

Remark: * Sample with * is a rejected data

\pm Relative Accuracy Criteria of NOx is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2)

RA Result is within Criteria

Technical Management
Wichan Choonharat
Manager
Approved by
Sarayuth Jitrantont
Assistant General Manager
โทรศัพท์ 2-204-4-6113

The above results are valid only for the analyzed (tested) sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) Company Limited is not responsible for the validity of the results if the sample is not properly handled.

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



Analysis / Test Report

Client : Gulf TS3 Co., Ltd.
224 Moo 3, WHA Eastern Seaboard Industrial Estate 1, Tasi, Pluak Daeng, Rayong Thailand 21140
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GTS3
Lot ID: 2345420
Date Received : May 18, 2023
Date Reported : Jun 08, 2023
Report Number : 2630869-1

Page 2 of 4

Sample Number	2345420-1
Sampled Date	May 17, 2023
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	Jl. Jarak HRSG 11
Parameter	SO2

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1*	17 May 23	13:40	14:00	0.43	0.29	0.89	0.58	-0.31
2	17 May 23	14:01	14:21	0.28	0.22	0.59	0.44	-0.15
3	17 May 23	14:22	14:42	0.25	0.20	0.52	0.40	-0.12
4	17 May 23	14:43	15:03	0.15	0.24	0.32	0.48	0.16
5	17 May 23	15:04	15:24	0.15	0.23	0.32	0.46	0.15
6	17 May 23	15:25	15:45	0.16	0.19	0.33	0.39	0.05
7	17 May 23	15:46	16:06	0.11	0.14	0.23	0.28	0.05
8	17 May 23	16:07	16:27	0.12	0.14	0.24	0.29	0.05
9	17 May 23	16:28	16:48	0.09	0.14	0.19	0.28	0.09
10*	17 May 23	16:49	17:09	0.03	0.13	0.06	0.26	0.20
11	17 May 23	17:10	17:30	0.06	0.15	0.13	0.30	0.17
12*	17 May 23	17:31	17:51	0.06	0.15	0.14	0.31	0.17
Average						0.32	0.37	0.05
Confidence Coefficient (CC)								0.09
Relative Accuracy (Compared with Emission Standard : 6 ppm) (%)								2.32
Relative Accuracy Criteria \pm (Compared with Emission Standard)								$\leq 10\%$

Reference Method : US EPA Method 6C

Remark: * Sample with * is a rejected data

\pm Relative Accuracy Criteria of SO2 is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2) compared with

Emission Standard 6 ppm at 7%O2

RA Result is within Criteria

Technical Management
Wichan Choonharat
Manager
Approved by
Sarayuth Jitrantont
Assistant General Manager
โทรศัพท์ 2-204-4-6113

The above results are valid only for the analyzed (tested) sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) Company Limited is not responsible for the validity of the results if the sample is not properly handled.

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



Analysis / Test Report

Client : Gulf TS3 Co., Ltd.
224 Moo 3, WHA Eastern Seaboard Industrial Estate 1, Tasi, Pluak Daeng, Rayong Thailand 21140
Lot ID: 2345420
Date Received : May 18, 2023
Date Reported : Jun 08, 2023
Report Number : 2630869-1
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GTS3

Page 3 of 4

Sample Number	2345420-1
Sample Date	May 17, 2023
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	Area HRSG 11
Parameter	CO

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O ₂		Corrected Value at 7% O ₂		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	17 May 23	13:40	14:00	0.00	0.74	0.00	1.48	1.48
2	17 May 23	14:01	14:21	0.00	0.78	0.00	1.57	1.57
3*	17 May 23	14:22	14:42	0.00	0.86	0.00	1.72	1.72
4*	17 May 23	14:43	15:03	0.00	0.87	0.00	1.75	1.75
5	17 May 23	15:04	15:24	0.00	0.82	0.00	1.67	1.67
6*	17 May 23	15:25	15:45	0.00	0.89	0.00	1.79	1.79
7	17 May 23	15:46	16:06	0.00	0.79	0.00	1.59	1.59
8	17 May 23	16:07	16:27	0.01	0.70	0.02	1.43	1.41
9	17 May 23	16:28	16:48	0.00	0.66	0.00	1.34	1.34
10	17 May 23	16:49	17:09	0.00	0.63	0.00	1.28	1.28
11	17 May 23	17:10	17:30	0.00	0.65	0.00	1.35	1.35
12	17 May 23	17:31	17:51	0.00	0.18	0.00	0.37	0.37
Average						0.00	1.34	1.34
Confidence Coefficient (CC)								0.30
Relative Accuracy (Compared with Emission Standard : 690 ppm) (%)								0.24
Relative Accuracy Criteria 1/ (Compared with Emission Standard)								≤ 5%

Reference Method : US EPA Method 10

Remark: * Sample with * is a rejected data

1/ Relative Accuracy Criteria of CO is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 4 (PS-4) compared with

Emission Standard 690 ppm at 7%O₂

RA Result is within Criteria

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
โทรศัพท์ ๖-204-๔702

Approved by

Wichan Choonharat
Manager
โทรศัพท์ ๖-204-๔-6113

Technical Management

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



Analysis / Test Report

Client : Gulf TS3 Co., Ltd.
224 Moo 3, WHA Eastern Seaboard Industrial Estate 1, Tasi, Pluak Daeng, Rayong Thailand 21140
Lot ID: 2345420
Date Received : May 18, 2023
Date Reported : Jun 08, 2023
Report Number : 2630869-1
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GTS3

Page 4 of 4

Sample Number	2345420-1
Sample Date	May 17, 2023
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	Area HRSG 11
Parameter	O ₂

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (%)	RM (%)	
1*	17 May 23	13:40	14:00	14.22	13.97	-0.25
2	17 May 23	14:01	14:21	14.21	13.97	-0.23
3	17 May 23	14:22	14:42	14.20	13.96	-0.24
4*	17 May 23	14:43	15:03	14.22	13.97	-0.24
5	17 May 23	15:04	15:24	14.28	14.04	-0.24
6	17 May 23	15:25	15:45	14.24	14.00	-0.24
7*	17 May 23	15:46	16:06	14.26	14.02	-0.24
8	17 May 23	16:07	16:27	14.31	14.07	-0.23
9	17 May 23	16:28	16:48	14.28	14.05	-0.23
10	17 May 23	16:49	17:09	14.26	14.03	-0.23
11	17 May 23	17:10	17:30	14.41	14.18	-0.23
12	17 May 23	17:31	17:51	14.43	14.21	-0.22
Average				14.29	14.06	-0.23
Confidence Coefficient (CC)						-
Relative Accuracy (Compared in Actual) (%)						0.23
Relative Accuracy Criteria 1/ (%)						≤ 1%

Reference Method : US EPA Method 3A

Remark: * Sample with * is a rejected data

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

RA Result is within Criteria

Sampled By : Sakot Phaisanphisit

Wichan Choonharat
Manager
โทรศัพท์ ๖-204-๔-6113

Technical Management

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
โทรศัพท์ ๖-204-๔702

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



Analysis / Test Report

Client : Gulf TS3 Co., Ltd.

224 Moo 3, WHA Eastern Seaboard Industrial Estate 1, Tasi, Pluak Daeng, Rayong Thailand 21140

Lot ID: 2345487

Date Received: May 18, 2023

Date Reported: Jun 08, 2023

Report Number: 2631027-2

P/O :

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GTS3

Page 1 of 2

Sample Number 2345487-1

Sampled Date May 17, 2023

Sample Description Emission from Stationary Source

Location 11km HRSG 11

Parameter Relative Response Audit

Relative Response Audit Test Report

No Sample	Date	Time		CEMS Values		RM Values		Allowable Range		Criterion
		Start	Stop	(%Opacity)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	Minimum	Maximum	
1	17-May-23	13:40	14:28	0.44	0.29	0.16	0.16	-6.71	7.29	Pass
2	17-May-23	14:40	15:28	0.42	0.28	0.74	0.74	-6.72	7.28	Pass
3	17-May-23	15:40	16:28	0.45	0.29	0.22	0.22	-6.71	7.29	Pass
4	17-May-23	16:40	17:28	0.40	0.26	0.64	0.64	-6.74	7.26	Pass
5	17-May-23	17:40	18:28	0.22	0.16	0.33	0.33	-6.84	7.16	Pass

Remark: -Relative Response Audit is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification 11 : Specifications and Test Procedures for

Particulate Matter Continuous Emission Monitoring Systems at Stationary Source (PS-11)

-Correlation Equation of Linear curve $Y = 0.6129X + 0.0199$

-Emission limit 28 mg/m³ from Environmental Impact Assessment Report of Gulf TS3 Co.,Ltd.

Technical Management

Wichan Choonharat
Manager
โทรศัพท์ ๖-204-๖-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
โทรศัพท์ ๖-204-๖-4702

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

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Sun Luang, Bangkok 10350 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

13430-61/ EMAIL

S : Reports@elsk.com.th



Analysis / Test Report

Client : Gulf TS3 Co., Ltd.

224 Moo 3, WHA Eastern Seaboard Industrial Estate 1, Tasi, Pluak Daeng, Rayong Thailand 21140

Lot ID: 2345487

Date Received: May 18, 2023

Date Reported: Jun 08, 2023

Report Number: 2631027-2

P/O :

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GTS3

Page 2 of 2

Sample Number 2345487-1

Sampled Date May 17, 2023

Sample Description Emission from Stationary Source

Location 11km HRSG 11

Parameter Relative Response Audit

Relative Response Audit (RRA) Linear Curve of HRSG 11



Sampled By : Sakit Phaisanphisit

Technical Management

Wichan Choonharat
Manager
โทรศัพท์ ๖-204-๖-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
โทรศัพท์ ๖-204-๖-4702

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

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Sun Luang, Bangkok 10350 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

13430-61/ EMAIL

S : Reports@elsk.com.th



Analysis / Test Report

Client : Gulf TSS Co., Ltd.
224 Moo 3, WHA Eastern Seaboard Industrial Estate 1, Tasit, Pluak Daeng, Rayong Thailand 21140
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GTS3

Lot ID: 2345486
Date Received : May 17, 2023
Date Reported : Jun 08, 2023
Report Number : 2631020-1

Page 2 of 4

Sample Number	2345486-1
Sampled Date	May 17, 2023
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	Area HRSG 12
Parameter	SO2

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1*	17 May 23	11:40	12:00	1.11	0.76	2.37	1.58	-0.79
2*	17 May 23	12:01	12:21	1.08	0.78	2.29	1.62	-0.67
3	17 May 23	12:22	12:42	1.05	0.78	2.23	1.62	-0.61
4*	17 May 23	12:43	13:03	1.06	0.75	2.26	1.57	-0.69
5	17 May 23	13:04	13:24	1.04	0.76	2.19	1.59	-0.61
6	17 May 23	13:25	13:45	1.02	0.78	2.15	1.61	-0.54
7	17 May 23	13:46	14:06	1.03	0.78	2.17	1.61	-0.56
8	17 May 23	14:07	14:27	1.01	0.77	2.12	1.60	-0.52
9	17 May 23	14:28	14:48	1.01	0.78	2.12	1.60	-0.52
10	17 May 23	14:49	15:09	1.01	0.76	2.13	1.58	-0.55
11	17 May 23	15:10	15:30	0.98	0.72	2.09	1.51	-0.59
12	17 May 23	15:31	15:51	1.00	0.75	2.11	1.55	-0.55
Average						2.15	1.59	-0.56
Confidence Coefficient (CC)								
Relative Accuracy (Compared with Emission Standard : 6 ppm) (%)								
Relative Accuracy Criteria 1/ (Compared with Emission Standard)								
≤ 10%								

Reference Method : US EPA Method 6C

Remark: * Sample with * is a rejected data

1/ Relative Accuracy Criteria of SO2 is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2) compared with

Emission Standard 6 ppm at 7%O2

RA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat
Manager

Approved by

Sarayuht Jitranont
Assistant General Manager

หน้า 2 จาก 4

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) Public Company Limited has the right to use the information for its own purposes.

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

13100-01/EMAIL

S:\Reports\Shack_CEN\1.rpt



Analysis / Test Report

Client : Gulf TSS Co., Ltd.
224 Moo 3, WHA Eastern Seaboard Industrial Estate 1, Tasit, Pluak Daeng, Rayong Thailand 21140
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GTS3

Lot ID: 2345486
Date Received : May 17, 2023
Date Reported : Jun 08, 2023
Report Number : 2631020-1

Page 1 of 4

Sample Number	2345486-1
Sampled Date	May 17, 2023
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	Area HRSG 12
Parameter	NOx

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1*	17 May 23	11:40	12:00	10.62	11.82	22.71	24.68	1.97
2*	17 May 23	12:01	12:21	10.32	11.33	21.95	23.54	1.60
3	17 May 23	12:22	12:42	10.24	11.24	21.80	23.39	1.58
4	17 May 23	12:43	13:03	10.48	11.36	22.36	23.69	1.33
5	17 May 23	13:04	13:24	12.04	12.43	25.46	25.81	0.35
6	17 May 23	13:25	13:45	12.12	12.98	25.49	26.81	1.31
7	17 May 23	13:46	14:06	12.19	12.95	25.63	26.75	1.12
8	17 May 23	14:07	14:27	12.21	13.09	25.65	27.04	1.39
9	17 May 23	14:28	14:48	12.26	12.96	25.75	26.76	1.01
10*	17 May 23	14:49	15:09	11.74	13.06	24.82	27.00	2.19
11	17 May 23	15:10	15:30	11.37	12.10	24.19	25.25	1.06
12	17 May 23	15:31	15:51	11.98	12.62	25.34	26.21	0.86
Average						24.63	25.74	1.11
Confidence Coefficient (CC)								
Relative Accuracy (Compared with Emission Standard: 60 ppm) (%)								
Relative Accuracy Criteria 1/ (Compared with Emission Standard)								
≤ 10%								

Reference Method : US EPA Method 7E

Remark: * Sample with * is a rejected data

1/ Relative Accuracy Criteria of NOx is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2) compared with

Emission Standard 60 ppm at 7%O2

RA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat
Manager

Approved by

Sarayuht Jitranont
Assistant General Manager

หน้า 1 จาก 4

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) Public Company Limited has the right to use the information for its own purposes.

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

13100-01/EMAIL

S:\Reports\Shack_CEN\1.rpt



Analysis / Test Report

Client : Gulf TS3 Co., Ltd.
224 Moo 3, WHA Eastern Seaboard Industrial Estate 1, Tasi, Pluak Daeng, Rayong Thailand 21140
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GTSS
Lot ID: 2345486
Date Received : May 17, 2023
Date Reported : Jun 08, 2023
Report Number : 2631020-1

Page 4 of 4

Sample Number	2345486-1
Sampled Date	May 17, 2023
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	Area HRSG 12
Parameter	O ₂

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (%)	RM (%)	
1*	17 May 23	11:40	12:00	14.40	14.24	-0.16
2*	17 May 23	12:01	12:21	14.36	14.21	-0.15
3*	17 May 23	12:22	12:42	14.37	14.22	-0.15
4	17 May 23	12:43	13:03	14.39	14.24	-0.15
5	17 May 23	13:04	13:24	14.33	14.21	-0.12
6	17 May 23	13:25	13:45	14.29	14.17	-0.13
7	17 May 23	13:46	14:06	14.29	14.17	-0.11
8	17 May 23	14:07	14:27	14.29	14.17	-0.11
9	17 May 23	14:28	14:48	14.28	14.17	-0.11
10	17 May 23	14:49	15:09	14.32	14.18	-0.14
11	17 May 23	15:10	15:30	14.36	14.24	-0.13
12	17 May 23	15:31	15:51	14.33	14.21	-0.12
Average				14.32	14.19	-0.13
Confidence Coefficient (CC)						
Relative Accuracy (Compared in Actual) (%)						
Relative Accuracy Criteria ^{1/} (%)						
					-	0.13
						≤ 1%

Reference Method : US EPA Method 3A

Remark: * Sample with * is a rejected data

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

RA Result is within Criteria

Sampled By : Anuvat Mungpair

Technical Management

Wichan Choonharat
Manager
โทรศัพท์ ๖-204-๖-6113

Approved by

Sarayuht Jitranont
Assistant General Manager
โทรศัพท์ ๖-204-๖-4702

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

NIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1349-61/EMAIL

S:\Report\Shaw_CEN4.rpt



Analysis / Test Report

Client : Gulf TS3 Co., Ltd.
224 Moo 3, WHA Eastern Seaboard Industrial Estate 1, Tasi, Pluak Daeng, Rayong Thailand 21140
P/O :
Project Name : Monitoring EIA
Project Location : GTSS
Lot ID: 2345486
Date Received : May 17, 2023
Date Reported : Jun 08, 2023
Report Number : 2631020-1

Page 3 of 4

Sample Number	2345486-1
Sampled Date	May 17, 2023
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	Area HRSG 12
Parameter	CO

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O ₂		Corrected Value at 7% O ₂		Difference	
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)		
1	17 May 23	11:40	12:00	0.00	1.10	0.00	2.30	2.30	
2	17 May 23	12:01	12:21	0.00	1.12	0.00	2.33	2.33	
3	17 May 23	12:22	12:42	0.00	1.12	0.00	2.33	2.33	
4	17 May 23	12:43	13:03	0.00	1.10	0.00	2.29	2.29	
5	17 May 23	13:04	13:24	0.00	1.11	0.00	2.30	2.30	
6	17 May 23	13:25	13:45	0.00	1.12	0.00	2.31	2.31	
7	17 May 23	13:46	14:06	0.00	1.12	0.00	2.32	2.32	
8	17 May 23	14:07	14:27	0.00	1.12	0.00	2.31	2.31	
9	17 May 23	14:28	14:48	0.00	1.12	0.00	2.31	2.31	
10*	17 May 23	14:49	15:09	0.00	1.21	0.00	2.50	2.50	
11*	17 May 23	15:10	15:30	0.00	1.37	0.00	2.86	2.86	
12*	17 May 23	15:31	15:51	0.00	1.31	0.00	2.71	2.71	
Average						0.00	2.31	2.31	
Confidence Coefficient (CC)									0.01
Relative Accuracy (Compared with Emission Standard : 690 ppm) (%)									0.34
Relative Accuracy Criteria ^{1/} (Compared with Emission Standard)									≤ 5%

Reference Method : US EPA Method 10

Remark: * Sample with * is a rejected data

^{1/} Relative Accuracy Criteria of CO is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 4 (PS-4) compared with

Emission Standard 690 ppm at 7%O₂

RA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat
Manager
โทรศัพท์ ๖-204-๖-6113

Approved by

Sarayuht Jitranont
Assistant General Manager
โทรศัพท์ ๖-204-๖-4702

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

NIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1349-61/EMAIL

S:\Report\Shaw_CEN4.rpt



Analysis / Test Report

Client : Gulf TSS Co., Ltd.

224 Moo 3, WHA Eastern Seaboard Industrial Estate 1, Tasik, Pluak Daeng, Rayong Thailand 21140

Lot ID: 2345491

Date Received: May 17, 2023

Date Reported: Jun 08, 2023

Report Number: 2666330-1

P/O :

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GTS3

Sample Number 2345491-1

Sampled Date May 17, 2023

Sample Description Emission from Stationary Source

Location Alifan HRSG 12

Parameter Relative Response Audit

Page 1 of 2

Relative Response Audit Test Report

No Sample	Date	Time		CEMS Values		RM Values		Allowable Range		Criterion
		Start	Stop	(%Opacity)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	Minimum	Maximum	
1	17-May-23	11:40	12:28	0.84	0.33	0.04	0.04	-6.67	7.33	Pass
2	17-May-23	12:40	13:28	0.74	0.29	0.24	0.24	-6.71	7.29	Pass
3	17-May-23	13:40	14:28	0.73	0.29	0.14	0.14	-6.71	7.29	Pass
4	17-May-23	14:40	15:28	0.71	0.28	0.58	0.58	-6.72	7.28	Pass
5	17-May-23	15:40	16:28	0.72	0.29	0.05	0.05	-6.71	7.29	Pass

Remark: -Relative Response Audit is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification 11 : Specifications and Test Procedures for

Particulate Matter Continuous Emission Monitoring Systems at Stationary Source (PS-11)

-Correlation Equation of Linear curve $Y = 0.3333X + 0.0483$

-Emission limit 28 mg/m³ from Environmental Impact Assessment Report of Gulf TSS Co., Ltd.

Technical Management

Wichan Choonharat
Manager
โทรศัพท์ ๖๖-๖๖๖๖-๖๖๖๖

Approved by

Sarayuht Jitranont
Assistant General Manager
โทรศัพท์ ๖๖-๖๖๖๖-๖๖๖๖

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

13430-611 EMAIL

S:\Reports\Stack_CEM\1.rpt



Analysis / Test Report

Client : Gulf TSS Co., Ltd.

224 Moo 3, WHA Eastern Seaboard Industrial Estate 1, Tasik, Pluak Daeng, Rayong Thailand 21140

Lot ID: 2345491

Date Received: May 17, 2023

Date Reported: Jun 08, 2023

Report Number: 2666330-1

P/O :

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GTS3

Sample Number 2345491-1

Sampled Date May 17, 2023

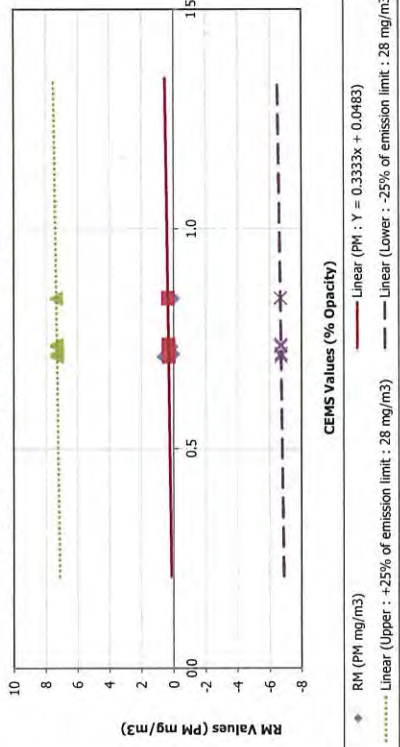
Sample Description Emission from Stationary Source

Location Alifan HRSG 12

Parameter Relative Response Audit

Page 2 of 2

Relative Response Audit (RRA) Linear Curve of HRSG 12



Sampled By : Anuvat Mounpair

Technical Management

Wichan Choonharat
Manager
โทรศัพท์ ๖๖-๖๖๖๖-๖๖๖๖

Approved by

Sarayuht Jitranont
Assistant General Manager
โทรศัพท์ ๖๖-๖๖๖๖-๖๖๖๖

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

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

Life Sciences

www.alsglobal.com


RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

13430-611 EMAIL

S:\Reports\Stack_CEM\1.rpt

ภาคผนวก ข-9

ขั้นตอนการควบคุมมลพิษจากปล่องระบายอากาศ

 HRSG Emission Control	เลขที่เอกสาร (Document No.)	แก้ไขครั้งที่ (Revision)		
	AM-SPP-WI-OPT-08	00		
	วันที่บังคับใช้ (Date)	หน้า (Page)		
	1 มกราคม 2564	3	จาก (๓0)	5

1. จุดประสงค์
- เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานในส่วนเดินเครื่อง โรงไฟฟ้า ให้เป็น ไปอย่างถูกต้องครบถ้วนและปลอดภัย ด้วยบุคลากร และเครื่องจักร
2. ขอบเขต
- ธิปฏิบัติงานนี้ ใช้ใน โรงไฟฟ้า SPP กลุ่มบริษัท กฟผ. เท่านั้น
3. คำจำกัดความ
- บริษัทฯ หมายถึง โรงไฟฟ้า SPP ในกลุ่มบริษัท กฟผ.

- พนักงาน หมายถึง บุคลากรของ โรงไฟฟ้า SPP ในกลุ่มบริษัท กฟผ.
4. ผู้ปฏิบัติงาน
- 4.1 ผู้จัดการส่วนเดินเครื่อง รับผิดชอบควบคุมการปฏิบัติงาน ให้เป็นไปตามขั้นตอน


4.2 หัวหน้ากะเดินเครื่อง รับผิดชอบสั่งการและปฏิบัติงานให้เป็นไปตามขั้นตอน

4.3 วิศวกรเดินเครื่อง รับผิดชอบและปฏิบัติงานให้เป็นไปตามขั้นตอน

4.4 หน่วยงานซ่อมบำรุง รับผิดชอบและแก้ไขความผิดปกติของอุปกรณ์ เครื่องจักร

4.5 วิศวกรซ่อมบำรุง รับผิดชอบตรวจสอบและแก้ไขความผิดปกติของอุปกรณ์ เครื่องจักร
5. ความถี่ในการปฏิบัติ
- จัดบันทึกและตรวจสอบทุกครั้งที่เข้าปฏิบัติงานและ ลงในแบบฟอร์ม AM-SPP-FW-OPT-04-01 Operation Log Sheet CCR

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายใน โรงไฟฟ้า SPP กลุ่มบริษัท กฟผ. เท่านั้น
หากมีการพิมพ์เอกสาร จะถือว่าเอกสารนี้เป็นเอกสาร "ควบคุม"

 HRSG Emission Control	เลขที่เอกสาร (Document No.)	แก้ไขครั้งที่ (Revision)		
	AM-SPP-WI-OPT-08	00		
	วันที่บังคับใช้ (Date)	หน้า (Page)		
	1 มกราคม 2564	4	จาก (๓0)	5

6. วิธีการปฏิบัติงาน
- 6.1 ตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานระบบ CEMs (CEMs Audit) โดยใช้วิธีการตรวจสอบตามข้อกำหนด

6.1.1 System Audit เป็นการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ด้วยการประเมินความสมบูรณ์ในเชิงคุณภาพ (Qualitative Evaluation) ในลักษณะการทบทวน (Review) และตรวจสอบเกี่ยวกับสถานภาพ (Status) การทำงานของ CEMs

6.1.2 Performance Audit เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานของ CEMs ด้วยการประเมินความสามารถในการทำงานในเชิงปริมาณ (Quantitative Evaluation) ตรวจสอบความถูกต้องการตรวจวัด NOx, SO2, TSP และ O2 โดยวิธี Relative Accuracy Test Audit (RA-TA) ซึ่งใช้หลักการอ่านค่า NOx, SO2, TSP และ O2 จาก CEMs เปรียบเทียบกับค่าตรวจวัดจากการเก็บตัวอย่างอากาศจากปล่องโดยวิธียังอิงมาตรฐานในเวลาเดียวกันจากนั้น นำค่าที่ได้มาคำนวณค่า Relative Accuracy และนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกันจนกระทั่งการตรวจสอบความถูกต้อง

6.2 การตรวจสอบการส่งค่าออนไลน์ให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม

6.2.1 ตรวจสอบค่าออนไลน์เว็บไซต์ <http://ems.doe.go.th/ems/Route/index.html>

6.2.2 ตรวจสอบค่าในระบบ โดยค่าล่าสุดจะต้องไม่รั้งเกินกว่าเวลาปัจจุบัน 1 ชั่วโมง

6.3 แนวทางในการปฏิบัติกรณีค่าคุณภาพทางของนอกเหนือที่กำหนดหรือไม่อัปเดตในระบบ Online

6.3.1 กรณีค่าคุณภาพทางอากาศเกินที่กำหนด

6.3.1.1 Shift Leader ทำการเพิ่ม หรือ ลดกำลังการผลิตของ GT

6.3.1.2 Shift Leader ออก Notification และแจ้งหน่วยงานซ่อมบำรุงเพื่อตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องจักร


6.3.1.3 Shift Leader แจ้งหน่วยงาน EHS เพื่อแจ้งข้อมูลกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม

6.3.2 กรณีค่าไม่อัปเดตในระบบ Online

6.3.2.1 เปิดโปรแกรม DBExport

6.3.2.2 ตรวจสอบ Server ที่ส่งค่าให้กรม โรงงานอุตสาหกรรม ต้องเป็นสีเขียวแสดงว่าตกงาปกติ กรณีสถานะเป็นสีแดง แสดงว่า Server ของบริษัท ใช้งานไม่ได้ ให้แจ้ง EHS และแจ้งทางหน่วยงานซ่อมบำรุง เพื่อตรวจสอบ

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายใน โรงไฟฟ้า SPP กลุ่มบริษัท กฟผ. เท่านั้น
หากมีการพิมพ์เอกสาร จะถือว่าเอกสารนี้เป็นเอกสาร "ควบคุม"

 HRSG Emission Control	เลขที่เอกสาร (Document No.)	แก้ไขครั้งที่ (Revision)	
		AM-SPP-FW-OPT-08	00
	วันที่บังคับใช้ (Date)		หน้า (Page)
	1 มกราคม 2564	5	จาก (of) 5

7. ข้อควรระวังด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
- ความถูกต้อง HRSG Emission Control ตามมาตรการที่ระบุใน EIA(Environmental Impact Assessment) ที่แนบ
8. เอกสารอ้างอิง
- ตามประกาศ EIA ของแต่ละโรงไฟฟ้า
9. บันทึก
- AM-SPP-FW-OPT-03-01 Operation Log Sheet CCR

- คณะผู้จัดทำ
1. นาย ก้องเกียรติ อินทนิล Assistant SVP I - Asset Management (SPPs I)

2. นาย รุ่งชัย เอื้อยหิยะ GBL&GBP Operation Manager

3. นาย สติยัฐ มาตสุข GNK2 Operation Manager

4. นาย สวิมนทร์ จันทร์ทิพย์ GTLC Operation Manager

5. นาย เสกสันต์ สายจำนั่ GKPI&2 Operation Manager

6. นาย ราญวิทย์ เจริญเกาะ GNPM Operation Manager

7. นาย นิพัทธ์ วงศ์ศิลป์ GNKK Operation Manager

8. นาย วิภาดา จิวภาแหว่ GNLL Operation Manager

9. นาย สุภฤกษ์ ละครการกุลชัย GCRN Operation Manager

10. นาย สุภสิทธิ์ แลงถั่ว GVTP Operation Manager

11. นาย ศรพงศ์ศักดิ์ ศรีชมพู GTS1&2 Operation Manager

12. นาย พงษ์ศักดิ์ ไร่พรรณ GTS3&4 Operation Manager

13. นาย มงคล คุ้มไทย GNC Operation Manager

14. นาย ธนินันท์ ชูรอด GNLL2 Operation Manager

15. นาย วีระพงษ์ ส่องแก้ว GNRV1&2 Operation Manager

“เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในโรงไฟฟ้า SPP กลุ่มบริษัทกัลฟ์เท่านั้น
หากมีการเปิดเผยเอกสาร จะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม”

ภาคผนวก ข-10

เอกสารขึ้นทะเบียนบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

ที่ อก ๐๓๑๓/ ๑๓ ๙ ๓ ๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๔ ธันวาคม ๒๕๖๓

เรื่อง หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท กัลฟ์ ทีเอสที จำกัด

อ้างถึง คำขอเลขที่ ๑๔๒๐ ลงรับวันที่ ๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

ตามคำขอที่อ้างถึง ท่านแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของ บริษัท กัลฟ์ ทีเอสที จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบการเลขที่ น.๘๘(๒)-๘/๒๕๕๓-ญทบ. ประกอบกิจการผลิตกระแสไฟฟ้า ไอน้ำ และน้ำเย็น ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๒๒๔ หมู่ที่ ๓ นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด ตำบลตาสีห์ อำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ ๐ ๓๘๐๑ ๖๒๖๙

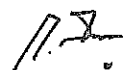
กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว รับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน และให้ท่านยื่นคำขอแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานครั้งต่อไป ภายในวันที่ ๘ ธันวาคม ๒๕๖๖ โดยมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ดังนี้

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม			นายธวัชชัย นุ่มเจริญ		
ลำดับ	ผู้ควบคุมระบบบำบัด	เลขทะเบียน	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	นายมรุตพงษ์ หลิมศิริวงษ์	๐๒๐-๖๐-๐๐๓๘๙		✓	
ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด				
๑	นายพงษ์ศักดิ์ ราพรณ์			✓	
๒	นายณัฐพล ไชยหงษ์			✓	

หมายเหตุ การแจ้งการมี/ยกเลิก/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลง บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ต้องส่งหนังสือฉบับนี้ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นายภัทรพล ลิ้มภักดี)

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

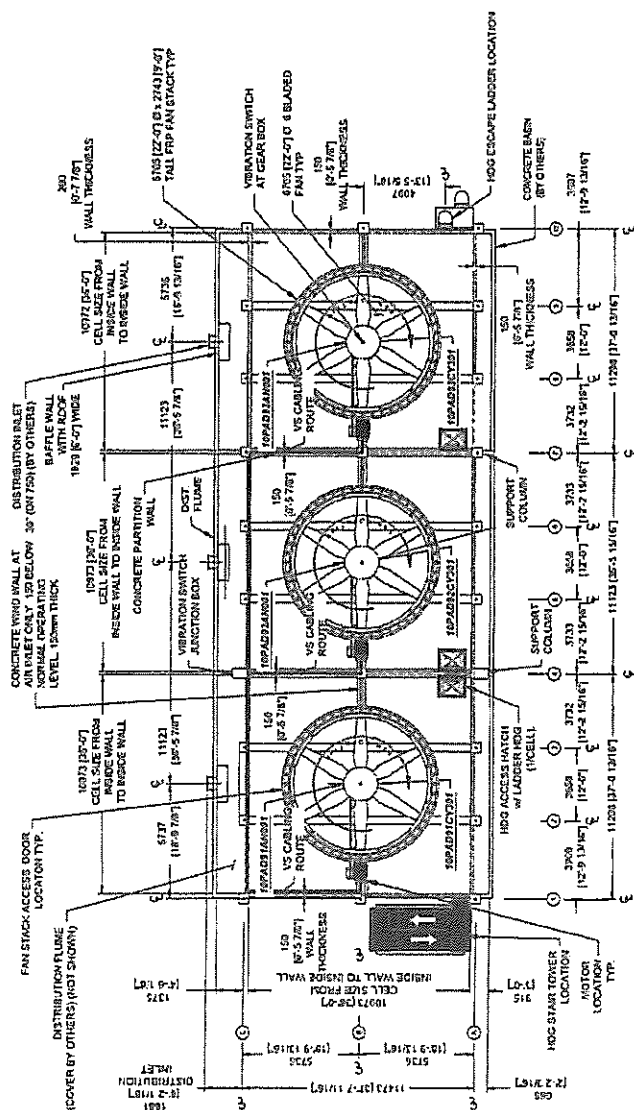
กองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
กลุ่มกำกับบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๓๙๖๑ โทรสาร ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๗๐
<http://www.diw.go.th>

ภาคผนวก ข-11

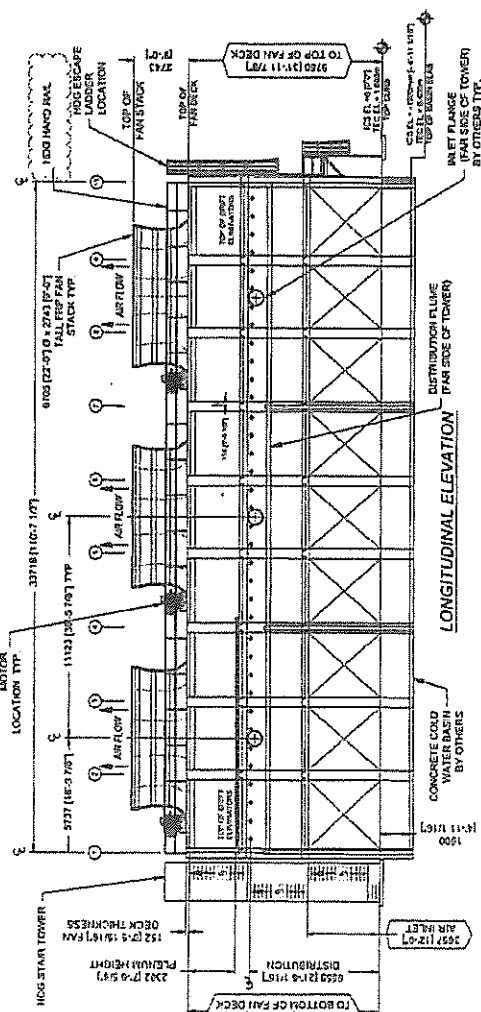
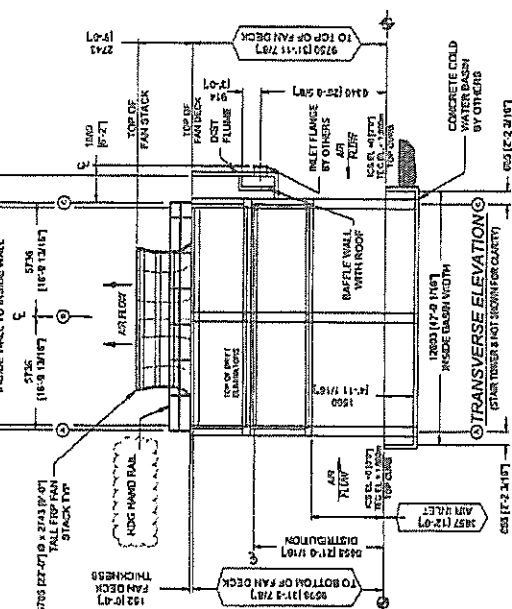
เอกสารการออกแบบใบพัดของหอหล่อเย็น

MODEL: TFC-8-KW-22
MAXIMUM FLOW CAP.: 6.0 GPM @ 4.5 PSI
HEIGHT: 19" FT.
TOTAL WEIGHT: 14.5 LBS.
DESIGN TEMPERATURE: 100°F

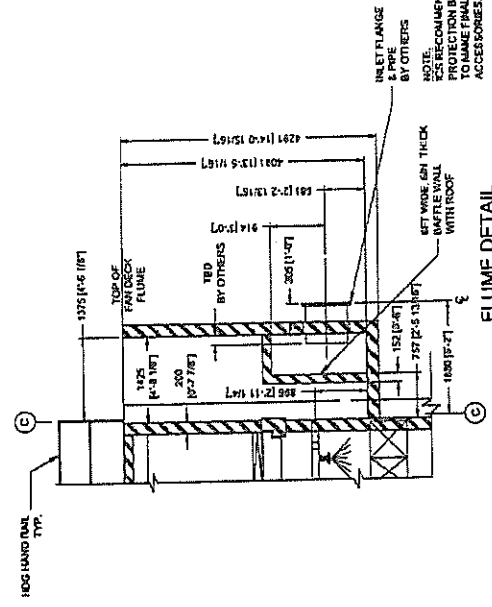
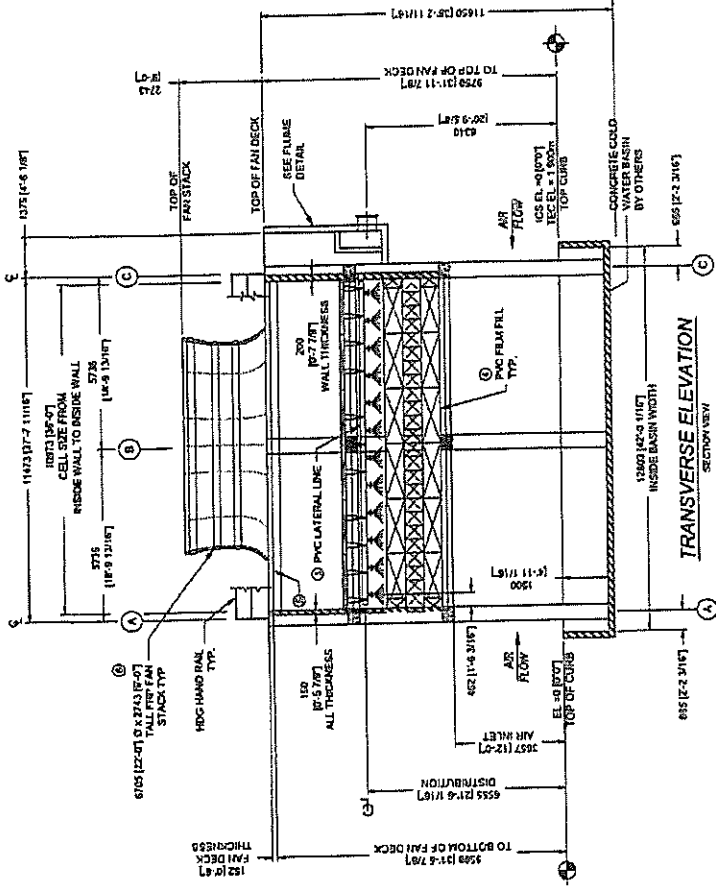
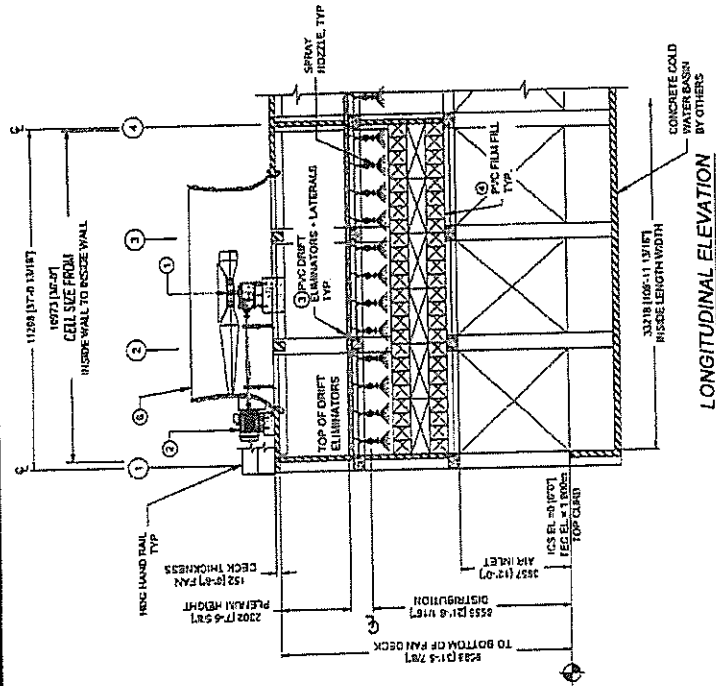
1. CIVIL DESIGN BY OTHERS.
2. ALL CONCRETE COLUMN AND BEAM SIZES ARE TO BE VERIFIED BY OTHERS.
3. ALL HARDWARE TO BE HOT DIP GALVANIZED (HDG)
4. THICKNESS OF ALL WALLS INCLUDING PERIMETER WALLS TO BE ADVISED BY OTHERS WHILE MAINTAINING MINER CELL DIMENSIONS.
5. PERIMETER COLUMNS TO BE FILL WITH INSIDE SURFACE OF CELL WALLS ALL DIMENSIONS MARKED C/D ARE ESSENTIAL TO THE THERMAL DESIGN.
6. CONCRETE BASIN & CONCRETE CIVIL SUPER STRUCTURE BY OTHERS. DIMENSIONS TO BE ADVISED FOR ICS REVIEW TO SUIT ICS SUPPLY EQUIPMENT.



PLAN VIEW



LONGITUDINAL ELEVATION



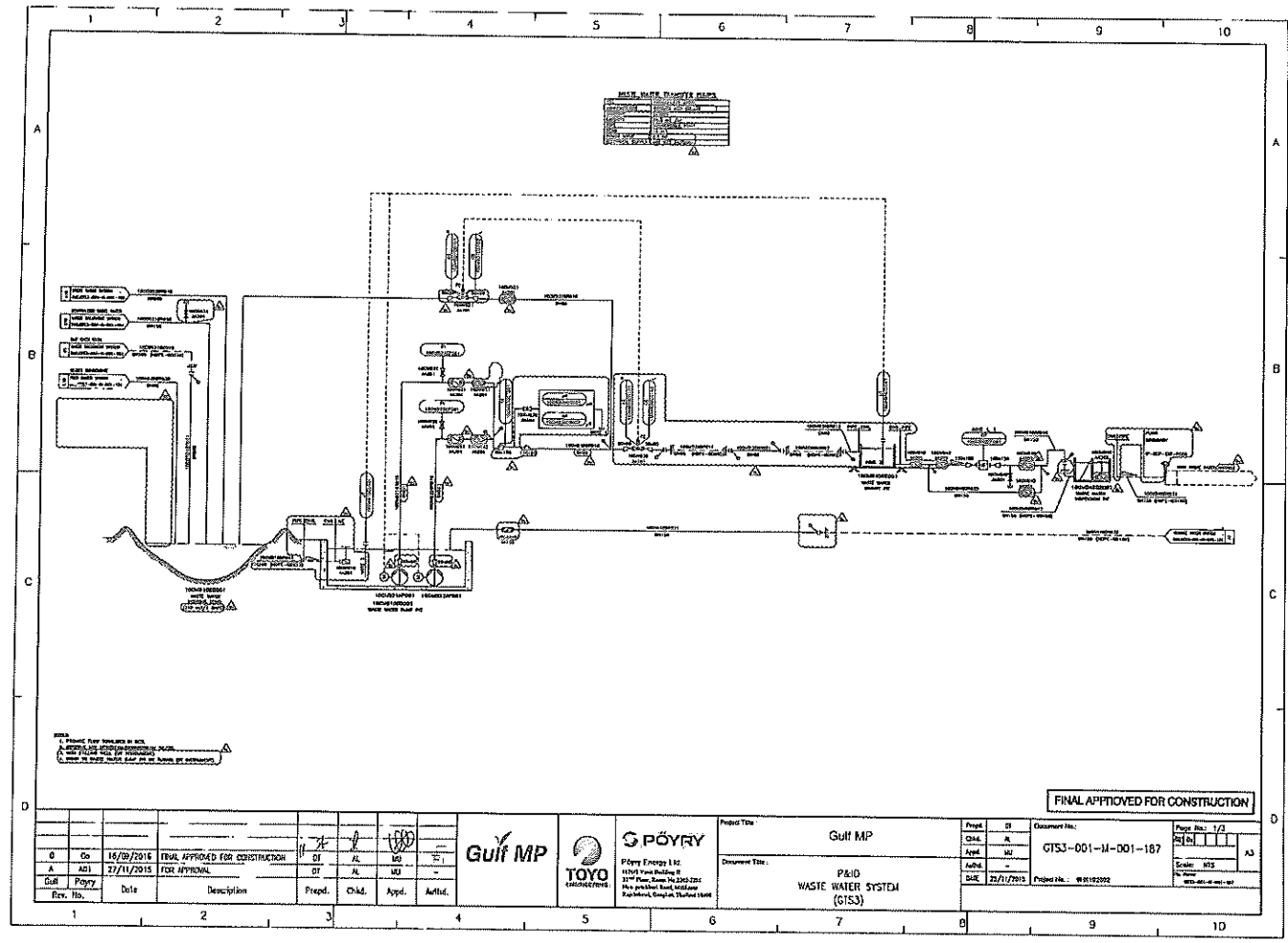
- NOTES:
- 1) LOADS ARE PER CELL AND IN 1 TON = 1,000 kg (2204 lb)
 - 2) LOADS FROM THE TABLE PER ELEVATION VIEWS.
 - 3) WIND & SEISMIC LOADS BY OTHERS.
 - 4) WIND WALL TO EXTEND 305 (12'-0") BELOW WATER OPERATING LEVEL.
 - 5) DETAILS OF CIVIL ENGINEERING BY OTHERS.

NO.	VERTICAL LOADS PER CELL	DEAD LOAD (TON)	OPERATING LOAD (TON)	DEAD + OPERATING LOAD (TON)	LIVE LOAD (kg/m ²)
1	GEARBOX + FAN + SUPPORT + 1/2 OF SHAFT	2.010	0.330	2.340	-
2	MOTOR + SUPPORT + 1/2 OF SHAFT + CPL. GUARD	1.528	-	1.528	-
3	DISTRIBUTION SYSTEM + DRIFT ELIMINATORS (DISTRIBUTED LOAD)	1.838	3.460	5.298	-
4	FALL + WATER	5.733	12.248	18.032	-
5	UNIFORM LIVE LOAD ON ROOF FOR MAINTENANCE	-	-	-	300 kg/m ²
6	PROF. FAN STACK TOTAL WEIGHT	0.924	-	0.924	-

NOTE:
CONCRETE COLD WATER BASIN BY OTHERS.
PROTECTION BARRIER AROUND PIPE TOY TO MAKE FINAL DECISION ON PIPE AND ACCESSORIES.

ภาคผนวก ข-12

หนังสืออนุมัติคำขอเชื่อมต่อท่อระบายน้ำเสีย (ประเภทถาวร)



ที่ WHAUP-HESIE.OP.203/2560

24 มิถุนายน 2560

เรื่อง อนุมัติค่าเชื่อมต่อท่อระบายน้ำเสีย (ประเภทถาวร)

เรียน คุณเสกสรรค์ สุจริต

ผู้รับมอบอำนาจจาก บริษัท กัลป์ ทีเอส จี

อ้างถึง ค่าเชื่อมต่อท่อระบายน้ำเสีย (ประเภทถาวร) ลงวันที่ 28 มีนาคม 2560

ตามที่ท่านได้รับมอบอำนาจจากทางบริษัท กัลป์ ทีเอส จี กัด ขึ้นค่าเชื่อมต่อท่อระบายน้ำเสียเข้า
 กับระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด เพื่อใช้ระบายน้ำเสียจาก
 โรงไฟฟ้า ๗ แห่งทั้งเดิม B.18-1 ของ บริษัท กัด ทีเอส จี กัด ซึ่งทางเดิมฯ ได้พิจารณาแบบคำขอพร้อมกับ
 เอกสารต่างๆ แล้วเห็นควรอนุญาตให้ดำเนินการเชื่อมต่อได้ตามแบบที่แนบมากับคำขอ นั้น โดยมีเงื่อนไขว่า
 ในบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียจะต้องตั้งอยู่ภายในเขตรั้วของโรงงานและจะต้องมีคันกั้นกับตัวถ่วงน้ำเสียที่มี
 ความสูงไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร

ทั้งนี้ ในระหว่างทำการก่อสร้างจะต้องไม่ส่งผลกระทบต่อระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของ
 นิคมฯ หากมีสิ่งใดเสียหาย บริษัท กัด ทีเอส จี กัด จะชดเชยปรับปรุงแก้ไขให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยดังเดิม
 โดยก่อนทำงานผู้เชื่อมต่อระบบในเขตพื้นที่สาธารณะทุกโครงการ จะต้องยื่นขอใบอนุญาตทำงาน (Work
 Permit) และได้รับอนุญาตจากทางโครงการก่อน ขอแสดงความยินดีที่เพิ่มพื้นที่โครงการที่ 033-010

ขอแสดงความนับถือ



ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการและบำรุงรักษา

สำเนาเรียน VP /A.O.MS/ OMIW

ที่ WHAUP-HESIE.OP.204/2560

24 มิถุนายน 2560

เรื่อง อนุมัติค่าเชื่อมต่อท่อระบายน้ำ Cooling Water Blowdown (ประเภทถาวร)

เรียน คุณสุชาติ สุจริต

ผู้รับมอบอำนาจจาก บริษัท กัลฟ์ ทีเอสวี จำกัด

อ้างถึง ค่าขอเชื่อมต่อท่อระบายน้ำเสีย (ประเภทถาวร) ลงวันที่ 28 มีนาคม 2560

ตามที่ท่านได้รับมอบอำนาจจากทางบริษัท กัลฟ์ ทีเอสวี จำกัด ขึ้นค่าขอเชื่อมต่อท่อระบายน้ำเสียเข้ากับระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมเหมราชอินดัสทรีริโอริต เพื่อใช้ระบายน้ำจาก Cooling Tower Blowdown ของ โรงไฟฟ้า ณ แปลงที่ดิน B.18-1 ของ บริษัท กัลฟ์ ทีเอสวี จำกัด ซึ่งทางนิคมฯ ได้พิจารณาแบบค่าขอพร้อมกันเอกสารต่างๆ แล้วเห็นควรอนุญาตให้ดำเนินการเชื่อมต่อได้ตามแบบที่แนบมา กับคำขอ นั้น โดยไม่เงื่อนไขว่า ในอนาคตตรวจสอบคุณภาพน้ำจะต้องคงอยู่ภายในเขตรั้วของโรงงาน คิดทั้งมาตรการ ปริมาณน้ำประเภท Magnetic Type และขอเก็บใบมาตรฐานวัดปีละ 1 ครั้ง พร้อมส่งรายงานการสอบเทียบให้ทาง นิคมฯ รับทราบ และจะต้องมีบันทึกเก็บน้ำเสียสูงอย่างน้อย 20 เซนติเมตร หรือดูดเก็บด้วยยางน้ำที่เก็บได้ สะดวก

ทั้งนี้ ในระหว่างการก่อสร้างจะต้องไม่ส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภคส่วนกลางของ นิคมฯ หากมีสิ่งใดเสียหาย บริษัท กัลฟ์ ทีเอสวี จำกัด จะต้องปรับปรุงแก้ไขให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยดังเดิม โดยก่อนทำงานขุดเชื่อมต่อระบบในเขตพื้นที่สาธารณูปโภคโครงการ จะต้องยื่นขอใบอนุญาตทำงาน (Work Permit) และได้รับอนุญาตจากทางโครงการก่อน

ขอแสดงความยินดีเพิ่มเติมในโอกาสที่ โทรสารที่ 038-955975-6

ขอแสดงความนับถือ

[Redacted Signature]

ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการและบำรุงรักษา

สำเนาเรียน VP /A.O.MS/ OMW
บริษัท ดับบลิวเอชเอ ยูทิลิตี้ส์ แอนด์ พาวเวอร์ จำกัด (มหาชน) โทร. 0107559000/01
WHA Utilities and Power Public Company Limited
24th Floor, U.W. Tower, 9/241-242 Ramkhamhaeng Road, Suanluang, Bangkok, 10250, Thailand
Tel: +66 (0) 2 719 9559 Fax: +66 (0) 2 717 2128, www.wha-up.com

