

ภาคผนวก ข.25

แผนการตรวจสอบสารเคมี

Monthly Inspection Water & Chemical Tank

MONTHLY INSPECTION RECORD SHEET		WATER & CHEMICAL TANK		BANGKOK COGENERATION	
DATE RECOED :		27/04/2567			
KKS CODE	LIST	STATUS		REMARK / NOTIFICATION NUMBER	
Water tank	00GBL10BB001	Service water tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GCL10BB001	Demineralized water tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GCK30BB001	1st Pass RO. Tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GCK50BB001	2nd Pass RO. Tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
PTP	00GBN10BB001	Coagulant feed tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GBN20BB001	Caustic feed tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GBN30BB001	Chorine feed tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GBN50BB001	Polymer prepare tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GBN50BB002	Polymer feed tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GCN50BB001	Sulfuric acid tank 50%	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
WTP	00GCN10BB001	Anti Scale feed tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GCN20BB001	SMBS feed tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GCN30BB001	Biocide feed tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
CT	00PBN10BB001	Sodium hypochlorite tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00PBN10BB001	Inhibitor tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00PBE10BB001	Sulfuric acid tank 98%	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	Valve side glass & sensor
HRSG	00QCA10BB001	Phosphate dosing tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00QCB10BB001	Anti-Oxidant dosing tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00QCC10BB001	Amine dosing tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00HSM08BB001	25% NH3 Storage tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
Aux-Boiler	00QCA50BB001	Phosphate dosing tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00QCB50BB001	Anti-Oxidant dosing tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00QCC50BB001	Amine dosing tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	

Please mark ☒ in ☐

Inspection point : Support/Base, Piping, Valve, Joint/Flange, Tank, Bund, Surface, Color level.

Note :

.....

.....

.....

Inspector (.....)

Opertor

Verifier (.....)

Shift Leader

Monthly Inspection Water & Chemical Tank

MONTHLY INSPECTION RECORD SHEET		WATER & CHEMICAL TANK		BANGKOK COGENERATION	
DATE RECOED :		30/10/24			
KKS CODE	LIST	STATUS	REMARK / NOTIFICATION NUMBER		
Water tank	00GBL10BB001	Service water tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GCL10BB001	Demineralized water tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GCK30BB001	1st Pass RO. Tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GCK50BB001	2nd Pass RO. Tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
PTP	00GBN10BB001	Coagulant feed tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GBN20BB001	Caustic feed tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GBN30BB001	Chorine feed tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GBN50BB001	Polymer prepare tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GBN50BB002	Polymer feed tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GCN50BB001	Sulfuric acid tank 50%	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
WTP	00GCN10BB001	Anti Scale feed tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GCN20BB001	SMBS feed tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GCN30BB001	Biocide feed tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
CT	00PBN10BB001	Sodium hypochlorite tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00PBN10BB001	Inhibitor tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00PBE10BB001	Sulfuric acid tank 98%	<input type="checkbox"/> Normal	<input checked="" type="checkbox"/> Abnormal	Valve Sight Glass ไม่สามารถ
HRSG	00QCA10BB001	Phosphate dosing tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00QCB10BB001	Anti-Oxidant dosing tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00QCC10BB001	Amine dosing tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00HSM08BB001	25% NH3 Storage tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
Aux-Boller	00QCA50BB001	Phosphate dosing tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00QCB50BB001	Anti-Oxidant dosing tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00QCC50BB001	Amine dosing tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	

Please mark ☒ in ☐

Inspection point : Support/Base, Piping, Valve, Joint/Flange, Tank, Bund, Surface, Color level.

Note :

.....

.....

.....

Inspector (.....))

Opertor

Verifier (.....))

Shift Leader

Monthly Inspection Water & Chemical Tank

MONTHLY INSPECTION RECORD SHEET		WATER & CHEMICAL TANK		BANGKOK COGENERATION	
DATE RECOED :		21/11/2024			
KKS CODE	LIST	STATUS		REMARK / NOTIFICATION NUMBER	
Water tank	00GBL10BB001	Service water tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GCL10BB001	Demineralized water tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GCK30BB001	1st Pass RO. Tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GCK50BB001	2nd Pass RO. Tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
PTP	00GBN10BB001	Coagulant feed tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GBN20BB001	Caustic feed tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GBN30BB001	Chorine feed tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GBN50BB001	Polymer prepare tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GBN50BB002	Polymer feed tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GCN50BB001	Sulfuric acid tank 50%	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
WTP	00GCN10BB001	Anti Scale feed tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GCN20BB001	SMBS feed tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00GCN30BB001	Biocide feed tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
CT	00PBN10BB001	Sodium hypochlorite tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00PBN10BB001	Inhibitor tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00PBE10BB001	Sulfuric acid tank 98%	<input type="checkbox"/> Normal	<input checked="" type="checkbox"/> Abnormal	Valve Slight Glass 30% 20/11/2024
HRSG	00QCA10BB001	Phosphate dosing tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00QCB10BB001	Anti-Oxidant dosing tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00QCC10BB001	Amine dosing tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00HSM08BB001	25% NH3 Storage tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
Aux-Boiler	00QCA50BB001	Phosphate dosing tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00QCB50BB001	Anti-Oxidant dosing tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	
	00QCC50BB001	Amine dosing tank	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Abnormal	

Please mark ☒ in ☐

Inspection point : Support/Base, Piping, Valve, Joint/Flange, Tank, Bund, Surface, Color level.

Note :

.....

.....

.....

Inspector (.....)


Opertor

Verifier (.....)

Shift Leader

ภาคผนวก ข.26


ขั้นตอนปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี

BANGKOK COGENERATION 	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-01	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
วิธีปฏิบัติ	เรื่อง : การเติมสารเคมีเข้า Boiler	

วิธีปฏิบัติเรื่อง การเติมสารเคมีเข้า Boiler

- ชื่อเรื่อง**
การเติมสารเคมีเข้า Boiler
- วัตถุประสงค์และขอบเขต**
 - ใช้สำหรับเติมเคมี N-1250, N-1805 และ BT-3811 เข้า Boiler
 - เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานขณะเติมสารเคมีดังกล่าว
 - เพื่อป้องกันการรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติขณะเติมเคมี
- คำจำกัดความ**
 - N-1250 เป็นชื่อของผลิตภัณฑ์ ทำหน้าที่จับออกซิเจนในน้ำ O₂ Scavenger.
 - N-1805 เป็นชื่อของผลิตภัณฑ์ ทำหน้าที่ปรับสภาพน้ำ Boiler, Condensate Corrosion Inhibitor.
 - BT-3811 เป็นชื่อของผลิตภัณฑ์ ทำหน้าที่ปรับสภาพน้ำ Boiler, Internal Boiler Treatment.
- หน้าที่ความรับผิดชอบ**
ผู้จัดการส่วนผลิต มีหน้าที่ ส่งเสริมและให้คำแนะนำกับพนักงานปฏิบัติการในการปรับปรุงวิธีปฏิบัติงาน เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
พนักงานปฏิบัติการ มีหน้าที่ ปฏิบัติตามขั้นตอนวิธีปฏิบัติงานตามที่กำหนดไว้ และเสนอแนะวิธีปฏิบัติงานที่กระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่อผู้จัดการส่วนผลิตเพื่อหาวิธีป้องกันและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- ขั้นตอนการปฏิบัติ**
 - สวมใส่อุปกรณ์ PPE ที่ใส่ชุดกันสารเคมี, ถุงมือป้องกันสารเคมี, แว่นตาป้องกัน, หน้ากากบังหน้า ให้เหมาะสมกับงานให้เรียบร้อย



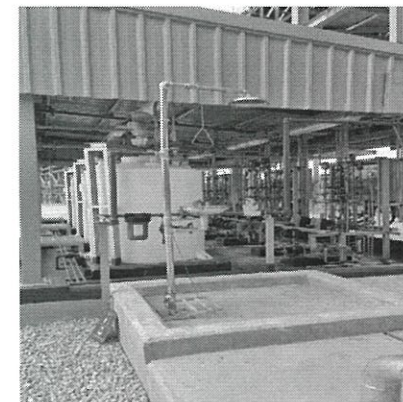
BANGKOK COGENERATION 	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-01	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
วิธีปฏิบัติ	เรื่อง : การเติมสารเคมีเข้า Boiler	

5.2 เทสารเคมีที่เตรียมไว้ใส่ถังของเครื่องจักร ซึ่งแยกตามชนิดของเคมีด้วยความระมัดระวัง



5.3 เปิดวาล์วน้ำเข้าถังของเครื่องจักรตามปริมาณที่ต้องการ

5.4 ล้างอุปกรณ์ PPE ภายใน Dike ให้สะอาด



5.5 นำอุปกรณ์ PPE ไปเก็บไว้ที่เดิมให้เรียบร้อย

- เอกสารอ้างอิง**
MSDS (ที่เก็บไว้ใน Control room และที่ถังเก็บสารเคมี)
- บันทึก**
-
- เอกสารแนบ**
-

ภาคผนวก ข.27

เอกสารผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ

ที่ อก ๐๓๑๒ / ๕ ๘ ๑ ๗



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เรื่อง อนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน

เรียน นายสมเกียรติ ชลปัญญาสกุล

ตามที่ท่านได้ขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนของโรงงาน บริษัท บางกอก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๘๘(๒)-๓/๒๕๖๓-ญนพ. (๗๒๐๗๐๐๐๓๒๕๖๓๕) ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๗ หมู่ที่ - นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถนน ไอ-สามเอ แขวง/ตำบล มาบตาพุด เขต/อำเภอ เมืองระยอง จังหวัด ระยอง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๓๑๔-๘๖๐-๑๗๖๙๕ ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๗๐ โดยได้ยกเลิกเลขทะเบียน ๓๑๔-๑๙๗-๑๗๖๙๕ เรียบร้อยแล้ว

อนึ่ง กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้จัดทำ Group Line เฉพาะสำหรับผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนขึ้น เพื่อเป็นช่องทางสำหรับแลกเปลี่ยนเรียนรู้และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน รวมถึงเป็นช่องทางสำหรับกรมโรงงานอุตสาหกรรมในการสื่อสารกับท่านด้วย ซึ่งท่านสามารถเข้าร่วมได้ตาม QR Code ที่ระบุด้านล่าง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๑๒, ๒๓๑๓
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๑๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



ที่ อก ๐๓๑๒ / ๕ ๘ ๑ ๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เรื่อง อนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน

เรียน นายชัยวัฒน์ สุเมธากุล

ตามที่ท่านได้ขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนของโรงงาน บริษัท บางกอก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๘๘(๒)-๓/๒๕๖๓-ญนพ. (๗๒๐๗๐๐๐๓๒๕๖๓๕) ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๗ หมู่ที่ - นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถนน ไอ-สามเอ แขวง/ตำบล มาบตาพุด เขต/อำเภอ เมืองระยอง จังหวัด ระยอง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๓๑๔-๘๖๐-๑๗๖๙๕ ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๗๐ โดยได้ยกเลิกเลขทะเบียน ๓๑๔-๑๙๗-๑๗๖๙๕ เรียบร้อยแล้ว

อนึ่ง กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้จัดทำ Group Line เฉพาะสำหรับผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนขึ้น เพื่อเป็นช่องทางสำหรับแลกเปลี่ยนเรียนรู้และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน รวมถึงเป็นช่องทางสำหรับกรมโรงงานอุตสาหกรรมในการสื่อสารกับท่านด้วย ซึ่งท่านสามารถเข้าร่วมได้ตาม QR Code ที่ระบุด้านล่าง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๑๒, ๒๓๑๓
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๑๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



ที่ อก ๐๓๑๒ / ๔ ๘ ๑ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เรื่อง อนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน

เรียน นายไพศาล ชำนาญเรียน

ตามที่ท่านได้ขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนของโรงงาน บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเธิร์น จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๘๘(๒)-๓/๒๕๖๓-ญพ. (๗๒๐๗๐๐๐๓๒๕๖๓๕) ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๗ หมู่ที่ - นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถนน ไอ-สามเอ แขวง/ตำบลมาบตาพุด เขต/อำเภอ เมืองระยอง จังหวัด ระยอง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๓๑๔-๘๖๐-๑๗๖๙๖ ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๗๐ โดยได้ยกเลิกเลขทะเบียน ๓๑๔-๑๙๗-๑๗๖๙๖ เรียบร้อยแล้ว

อนึ่ง กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้จัดทำ Group Line เฉพาะสำหรับผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนขึ้น เพื่อเป็นช่องทางสำหรับแลกเปลี่ยนเรียนรู้และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน รวมถึงเป็นช่องทางสำหรับกรมโรงงานอุตสาหกรรมในการสื่อสารกับท่านด้วย ซึ่งท่านสามารถเข้าร่วมได้ตาม QR Code ที่ระบุด้านล่าง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๑๒, ๒๓๑๓
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๑๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



ที่ อก ๐๓๑๒ / ๔ ๘ ๒ ๐



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เรื่อง อนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน

เรียน นายศาสกร จิรเดชขจร

ตามที่ท่านได้ขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนของโรงงาน บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเธิร์น จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๘๘(๒)-๓/๒๕๖๓-ญพ. (๗๒๐๗๐๐๐๓๒๕๖๓๕) ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๗ หมู่ที่ - นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถนน ไอ-สามเอ แขวง/ตำบลมาบตาพุด เขต/อำเภอ เมืองระยอง จังหวัด ระยอง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๓๑๔-๘๖๐-๒๖๖๓๒ ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๗๐ โดยได้ยกเลิกเลขทะเบียน ๓๑๔-๑๙๗-๒๖๖๓๒ เรียบร้อยแล้ว

อนึ่ง กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้จัดทำ Group Line เฉพาะสำหรับผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนขึ้น เพื่อเป็นช่องทางสำหรับแลกเปลี่ยนเรียนรู้และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน รวมถึงเป็นช่องทางสำหรับกรมโรงงานอุตสาหกรรมในการสื่อสารกับท่านด้วย ซึ่งท่านสามารถเข้าร่วมได้ตาม QR Code ที่ระบุด้านล่าง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๑๒, ๒๓๑๓
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๑๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



ที่ อก ๐๓๑๒ / ๑๕๗๐๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง อนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน

เรียน นายจรรณ สุวรรณณิ

ตามที่ท่านได้ขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนของโรงงาน บริษัท บางกอก โคลเนนเอเรชั่น จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๘๘(๒)-๓/๒๕๖๓-ญพ. (๗๒๐๗๐๐๐๐๓๒๕๖๓๕) ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๗ หมู่ที่ - นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถนน ไอ-สามเอ แขวง/ตำบลมาบตาพุด เขต/อำเภอ เมืองระยอง จังหวัด ระยอง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๓๑๔-๘๖๐-๑๗๔๘๘ ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๗๐ โดยได้ยกเลิกเลขทะเบียน ๓๑๔-๑๙๗-๑๗๔๘๘ เรียบร้อยแล้ว

อนึ่ง กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้จัดทำ Group Line เฉพาะสำหรับผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนขึ้น เพื่อเป็นช่องทางสำหรับแลกเปลี่ยนเรียนรู้และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน รวมถึงเป็นช่องทางสำหรับกรมโรงงานอุตสาหกรรมในการสื่อสารกับท่านด้วย ซึ่งท่านสามารถเข้าร่วมได้ตาม QR Code ที่ระบุด้านล่าง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ /



ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๑๒, ๒๓๑๓

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



ที่ อก ๐๓๑๒ / ๑๕๗๐๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง อนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน

เรียน นายภูษิต พวงมณี

ตามที่ท่านได้ขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนของโรงงาน บริษัท บางกอก โคลเนนเอเรชั่น จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๘๘(๒)-๓/๒๕๖๓-ญพ. (๗๒๐๗๐๐๐๐๓๒๕๖๓๕) ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๗ หมู่ที่ - นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถนน ไอ-สามเอ แขวง/ตำบลมาบตาพุด เขต/อำเภอ เมืองระยอง จังหวัด ระยอง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๓๑๔-๘๖๐-๑๗๖๘๗ ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๗๐ โดยได้ยกเลิกเลขทะเบียน ๓๑๔-๑๙๗-๑๗๖๘๗ เรียบร้อยแล้ว

อนึ่ง กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้จัดทำ Group Line เฉพาะสำหรับผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนขึ้น เพื่อเป็นช่องทางสำหรับแลกเปลี่ยนเรียนรู้และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน รวมถึงเป็นช่องทางสำหรับกรมโรงงานอุตสาหกรรมในการสื่อสารกับท่านด้วย ซึ่งท่านสามารถเข้าร่วมได้ตาม QR Code ที่ระบุด้านล่าง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ /



ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๑๒, ๒๓๑๓

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



ที่ อก ๐๓๑๒ / ๑๕ ๗ ๐ ๗



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๐ พุทธศักราช ๒๕๖๖

เรื่อง อนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน

เรียน นายวีรพงษ์ โคตรชมพู

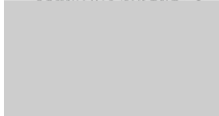
ตามที่ท่านได้ขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนของโรงงาน บริษัท บางกอก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๘๘(๒)-๓/๒๕๖๓-ญนพ. (๗๒๐๗๐๐๐๓๒๕๖๓๕) ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๗ หมู่ที่ - นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถนน ไอ-สามเอ แขวง/ตำบล มาบตาพุด เขต/อำเภอ เมืองระยอง จังหวัด ระยอง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๓๑๔-๘๖๐-๔๗๖๘๘ ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๗๐ โดยได้ยกเลิกเลขทะเบียน ๓๑๔-๑๙๗-๔๗๖๘๘ เรียบร้อยแล้ว

อนึ่ง กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้จัดทำ Group Line เฉพาะสำหรับผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนขึ้น เพื่อเป็นช่องทางสำหรับแลกเปลี่ยนเรียนรู้และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน รวมถึงเป็นช่องทางสำหรับกรมโรงงานอุตสาหกรรมในการสื่อสารกับท่านด้วย ซึ่งท่านสามารถเข้าร่วมได้ตาม QR Code ที่ระบุด้านล่าง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๑๒, ๒๓๑๓
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๔๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



ภาคผนวก ข.28

เอกสารการขึ้นทะเบียนวิศวกรตรวจสอบหม้อไอน้ำ

ที่ อก ๐๓๑๒ / ๔๘๗ ๐



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เรื่อง อนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรควบคุมและอำนวยความสะดวกการใช้หม้อน้ำ

เรียน นายไชยพร พลอยภักดี

ตามที่ท่าน นายไชยพร พลอยภักดี ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขา วิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.๒๕๔๒ ประเภท วุฒิวิศวกร เลขทะเบียน วก.๘๖๖ ได้ขอขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรควบคุมและอำนวยความสะดวกการใช้หม้อน้ำของโรงงาน บริษัท บางกอก โคลเจนเนอเรชั่น จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๘๘(๒)-๓/๒๕๖๓-ญนพ (๓๒๐๗๐๐๐๐๓๒๕๖๓๕) ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๗ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถนน ไอ-สามเอ แขวง/ตำบล มาบตาพุด เขต/อำเภอ เมืองระยอง จังหวัด ระยอง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ นายไชยพร พลอยภักดี ขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรควบคุมและอำนวยความสะดวกการใช้หม้อน้ำได้ ตามทะเบียนเลขที่ ๕-๓๑๔-๘๖๐-๓๑๐ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๗๐ โดยได้ยกเลิกเลขทะเบียน ๕-๓๑๔-๑๙๗-๓๑๐ เรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ต้องยังไม่หมดอายุ หรือมีการต่ออายุเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

อนึ่ง กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้จัดทำ Group Line เฉพาะสำหรับวิศวกรควบคุมและอำนวยความสะดวกการใช้หม้อน้ำขึ้น เพื่อเป็นช่องทางสำหรับแลกเปลี่ยนเรียนรู้และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน รวมถึงเป็นช่องทางสำหรับกรมโรงงานอุตสาหกรรมในการสื่อสารกับท่านด้วย ซึ่งท่านสามารถเข้าร่วมได้ตาม QR Code ที่ระบุด้านล่าง

ทั้งนี้ ขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๑๒, ๒๓๑๓

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



ภาคผนวก ข.29

เอกสารการตรวจสอบหม้อไอน้ำ

ที่ อก ๐๓๑๒/ ๘๑๙ ๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗

เรื่อง เห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน ๕ ปีต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้ง
เรียน ผู้ประกอบกิจการโรงงาน บริษัท บางกอก โคลเจนเนอเรชั่น จำกัด

อ้างถึง คำขอความเห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน ๕ ปี
ของ บริษัท บางกอก โคลเจนเนอเรชั่น จำกัด ลงวันที่ ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๗

ตามคำขอฯ ที่อ้างถึง บริษัท บางกอก โคลเจนเนอเรชั่น จำกัด ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๗ ถนนไอ-สามเอ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ประกอบกิจการ ผลิตกระแสไฟฟ้าและไอน้ำ, อาคารลานไถไฟฟ้า (Switch gears and Substation) และ อาคารสำนักงาน ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๗๒๐๗๐๐๐๐๓๒๕๖๓๕ (เลขทะเบียนโรงงานรูปแบบเดิม น.๘๘(๒)-๓/๒๕๖๓-ญนพ.) ได้ยื่นคำขอความเห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน ๕ ปี ต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้งต่อ กรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นชอบให้ท่านตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน ๓ ปี ต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้ง ดังนี้

ลำดับ	หม้อน้ำ หมายเลข	หม้อน้ำ หมายเลขเครื่อง	อัตราการผลิตไอน้ำ น้ำ (ตันต่อชั่วโมง)	ตรวจสอบภายในหม้อน้ำ ครั้งต่อไป ไม่เกินวันที่	หมายเหตุ
๑	HRSG11	17542-11	๑๐๙.๖๓๑	๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๗๐	๓ ปี
๒	HRSG12	17542-12	๑๐๙.๖๓๑	๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๗๐	๓ ปี

ทั้งนี้ ท่านจะต้องปฏิบัติตามประกาศ กรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการให้ความเห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน ๕ ปี ต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้ง พ.ศ. ๒๕๕๙ และฉบับที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๖๖ อย่างเคร่งครัด และเมื่อครบกำหนดการให้ความเห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำดังกล่าวแล้ว ท่านจะต้องยื่นคำขอความเห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน ๕ ปี ต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้ง อีกครั้งต่อ กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๐๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

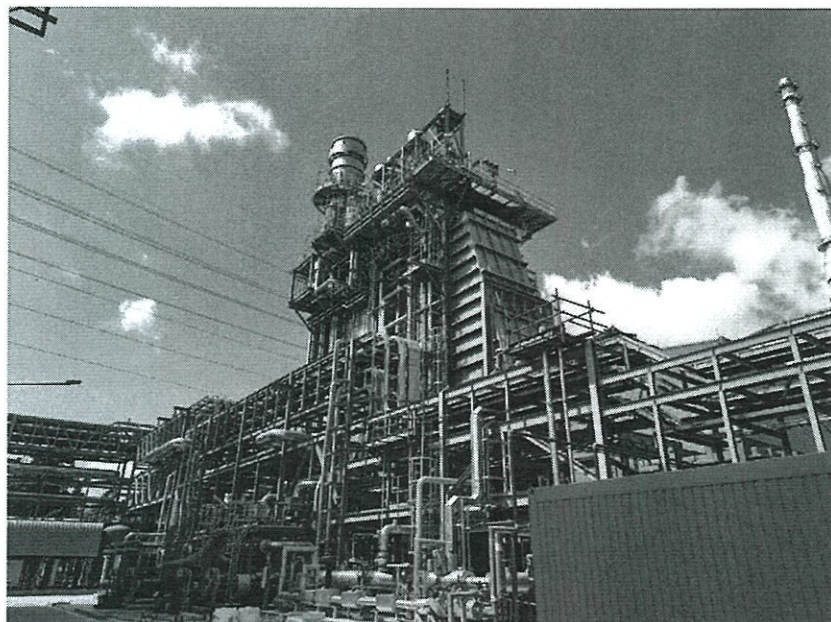
กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ
หม้อน้ำหรือหม้อต้ม



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”

รายงานผลการตรวจสอบหม้อไอน้ำ

BANGKOK COGENERATION COMPANY LIMITED



หม้อไอน้ำหมายเลข 1 (HRSG 11)

หมายเลขเครื่อง 17542 – 11

HRSG STEAM BOILER

ตรวจสอบเมื่อ วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2567

หนังสือรับรองของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เรื่อง ความเห็นเกี่ยวกับการให้ความเห็นชอบการตรวจสอบภายในหม้อไอน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่

ไม่เกิน ๕ ปี ต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้ง

เรียน ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย

วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2567

ข้าพเจ้า นายชรรค์ชัย ศิริรัชตพงษ์ วิศวกร อายุ 65 ปี ที่อยู่เลขที่ 19/250

ซอย บางนา - ทราย 23 แขวงบางนาเหนือ เขตบางนา จังหวัดกรุงเทพมหานคร โทรศัพท์ 081-8179280

ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒

ประเภท/ระดับ วิศวกร ทะเบียนเลขที่ วก 759 ตั้งแต่วันที่ 21 ธันวาคม 2543 หม่อมราชวงศ์ตลอดชีพ

ได้รับอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจสอบหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน
กับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ทะเบียนเลขที่ 6-65-486 หม่อมราชวงศ์ 31 ธันวาคม 2569 และไม่มีอยู่
ระหว่างสั่งพักหรือเพิกถอนใบอนุญาต

ข้าพเจ้าเป็นผู้ตรวจสอบรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ หม้อไอน้ำหมายเลข 1 (HRSG 11)
หมายเลขเครื่อง 17542-11 สร้างโดย Vogt Power International อัตราการผลิต HP = 97.785 ตันต่อชั่วโมง
และ LP = 11.846 ตันต่อชั่วโมง ซึ่งติดตั้ง ณ บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเชี่ยน จำกัด
เลขที่ 7 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถนน I-3A ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
เลขทะเบียนโรงงาน 72070000325635 (น-88(2)-3/2563 อนุพ)

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบอุปกรณ์ความปลอดภัย สภาพภายนอก และสภาพภายในของหม้อไอน้ำ เมื่อ
วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2567 อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรมแล้ว มีความเห็นว่าหม้อไอน้ำเครื่องนี้ สามารถใช้งาน
ได้อย่างปลอดภัยในระยะเวลาเกินกว่า 1 ปี แต่ไม่เกิน 3 ปี

ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อ พร้อมแนบสำเนาใบประกอบวิชาชีพควบคุมไว้เป็นหลักฐาน



หมายเหตุ : 1. หม้อน้ำหมายเลข 1 (HRSG 11) ซื้อมาเป็นหม้อน้ำหมายเลข HRSG #11 (17542-11)

2. หม้อน้ำหมายเลขเครื่อง (Serial Number) 17542-11 ให้หมายถึง หมายเลข 17542-11A หมายเลข 17542-11B , หมายเลข 17542-11C , หมายเลข 17542-11D อุปกรณ์อื่นๆของหม้อน้ำ ภายใต้อายุได้หมายเลขเครื่อง (Serial Number) 17542-11



วิศวกรผู้ตรวจสอบ

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

วันที่.....
เลขที่.....	วันที่.....
(ช่องที่ 1) สำหรับเจ้าหน้าที่กรอก	

ข้าพเจ้า นายชรรค์ชัย ศิริวิชิตพงษ์ อายุ 65 ปี อาชีพ วิศวกร
พักอยู่บ้านเลขที่ 19/250 หมู่ 1 ต.ระกอกชัย อ.บางนา จ.นครราชสีมา 23 ถนน
ตำบล/แขวง บางนาเหนือ อำเภอเขต บางนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์ 081-8179280
สถานที่ทำงาน ตั้งอยู่ โทรศัพท์ 081-8179280
ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.2542
เลขทะเบียน วก. 759 ตั้งแต่วันที่ 21 ธันวาคม 2543 ถึงวันที่ ตลอดชีพ และ ไม่อยู่ในระหว่างถูกสั่งพักหรือเพิกถอน
ใบอนุญาตฯ ตามสำเนาบัตรประจำตัวที่แนบมาพร้อมนี้ ได้รับใบอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจสอบหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ
เลขทะเบียน 6-65-486 หมุดอายุวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.2569
ข้าพเจ้าได้ทำการอัปเดตทดสอบและตรวจสอบสภาพหม้อไอน้ำของโรงงาน นวัตกรรม บางกอก โกลบอล เซอร์วิส จำกัด
ซึ่งตั้งอยู่ เลขที่ 7 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถนน I-3A ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ประกอบกิจการผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าและไอน้ำ ทะเบียนโรงงานเลขที่ 72070000325635 (น-88(2)-3/2563 อนุบท) หมุดอายุวันที่
ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานชื่อ นวัตกรรม บางกอก โกลบอล เซอร์วิส จำกัด จำนวนคนงาน 45 คน
ตรวจสอบเมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2567 เวลา 8.00 - 14.00 น. โรงงานนี้มีหม้อไอน้ำทั้งหมด 2 เครื่อง
หม้อไอน้ำเครื่องนี้หมายเลข 1 (HRSG 11) ขณะตรวจ หม้อไอน้ำเครื่องอื่นอยู่ในสภาพ ☐ กำลังใช้งาน ☒ หยุด
ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบสภาพหม้อไอน้ำเครื่องนี้ โดยการอัดน้ำ (Hydrostatic Test) ที่ความดันไม่น้อยกว่าเกณฑ์การอัดน้ำ
ทดสอบตามที่ระบุในหน้า 4 ของเอกสารนี้ และขอรับรองว่าหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ทุกส่วนของหม้อไอน้ำเป็นไปตามรายละเอียดแสดง
ไว้ในหน้า 2 และ 3 ของเอกสารนี้ ข้าพเจ้าได้ทำการตรวจสอบและหรือทดสอบอย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และหม้อไอน้ำเครื่องนี้
สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย เป็นเวลา 3 ปี นับตั้งแต่ตรวจสอบ ที่ความดัน ซึ่งได้บันทึกลงบันทึกให้ปิดระบบไอน้ำที่ความดัน
ไม่เกิน 95.5 barg (HP) และ 11.7 barg (LP) ข้าพเจ้าจึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

หมายเลขเครื่อง 17542 - 11 จาก Name Plate : 17542-11A, 17542-11B , 17542-11C, 17542-11D



วิศวกรผู้ตรวจสอบ



ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานหรือผู้รับมอบอำนาจ

ก่อนการตรวจสอบฯ โปรดอ่านรายละเอียดในหน้า 4 ของเอกสารนี้

หม้อไอน้ำเครื่องนี้เป็นแบบหม้อไอน้ำ ☐ เรือ ☐ รถไฟ ☐ ลูกหมุน ☒ ท่อน้ำขวาง ☐ ท่อไอน้ำ
☐ คัดแปลงมาจากหม้อไอน้ำแบบอื่น ๆ (ระบุ)..... HRSG.....ใช้งานมาแล้ว.....1.....ปี
หมายเลขเครื่อง 17542-11 สร้างโดย Vogt Power International โดยออกแบบความดันสูงสุดไว้ที่ 95.5 barg (HP) และ 11.7 barg (LP)
อุณหภูมิ 609 °C (HP) 296 °C (LP) อัตราการผลิตไอน้ำ 97.785 T/h (HP) 11.846 T/h (LP) พื้นที่ผิวรับความร้อน 63,268 ตร.ม.
แรงม้าหม้อไอน้ำ 7,643.84 BHP การเคลื่อนย้ายหม้อไอน้ำ ☒ ไม่เคย ☐ เคยเมื่อ.....
ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ นายสมเกียรติ ขวัญบุญสุกุล ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่ 314-197-17695 หมุดอายุ 31 ธันวาคม 2567
ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ นายชัยวัฒน์ สุรมหากุล ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่ 314-197-17692 หมุดอายุ 31 ธันวาคม 2567
ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ นายไพศาล ขำบุญเรือน ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่ 314-197-17696 หมุดอายุ 31 ธันวาคม 2567

1. ตัวหม้อไอน้ำ

การต่อแผ่นเหล็กหม้อไอน้ำเป็นแบบ ☒ เชื่อม ☐ หมุดย้ำ เลือกหม้อไอน้ำหนา ผนังด้านนอก 6 mm
 ฉนวนหุ้มหม้อไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ โยแก้ว ☐ Asbestos ☐ อิฐทนไฟ ☒ อื่น ๆ Mineral wool
 ขนาดหม้อไอน้ำ \varnothing 12 x 29 x 30 m. (ถ.ย.ย.ย.) ท่อไฟใหญ่ ขนาด \varnothing - ยาว - หนา - จำนวน - ท่อ
 ท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ) HP Superheat ขนาด \varnothing HPSH1.2.3 = 38.1 mm. หนา 2.7 mm. ยาว 15.2 m. จำนวน - ท่อ
 ท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ) HP Evap ขนาด \varnothing HPEV1.4 = 31.8 mm. หนา 2.7 mm. ยาว 15.2 m. จำนวน - ท่อ
 ท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ) HP Econ ขนาด \varnothing HPEC1.3 = 31.8 mm. หนา 2.7 mm. ยาว 15.2 m. จำนวน - ท่อ
 ท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ) LP Superheat ขนาด \varnothing LPSH1 = 38.1 mm. หนา 2.7 mm. ยาว 15.2 m. จำนวน - ท่อ
 ท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ) LP Evap ขนาด \varnothing LPEV1.3 = 31.8 mm. หนา 2.7 mm. ยาว 15.2 m. จำนวน - ท่อ
 ท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ) LP Econ ขนาด \varnothing LPEC1.9 = 31.8 mm. หนา 2.7 mm. ยาว 15.2 m. จำนวน - ท่อ
 แผ่นดาดขนาด - หนา - แผ่นด้านหน้าหลัง (End Plates) หนา -
 ถังพักไอน้ำ (Header or Steam Dome) ขนาด \varnothing HP Drum ID 2 x L 5.5 m. หนา 16 mm. และ LP Drum ID 2 x L 5.4 m. หนา 16 mm.
 ช่องคนลง (Manhole) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน 4 ช่อง, ช่องมือถอด (Handhole) ☐ ไม่มี ☐ มี จำนวน - ช่อง
 • ช่องทำความสะอาดท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำข้าง) ☐ ไม่มี ☐ มี จำนวน - ช่อง
 เหล็กยึดโยง เป็นแบบ ☐ Stay Rod ขนาด \varnothing - จำนวน - ชุด
☐ Stay Tube ขนาด \varnothing - จำนวน - ชุด
☐ Gusset Stay หนา - ด้านหน้า - ชุด ด้านหลัง - ชุด
☐ อื่น ๆ - จำนวน - ชุด

2. สภาพอุปกรณ์ของหม้อไอน้ำ

2.1 ลิ้นนิรภัย (Safety Valve) มีจำนวน 4 ชุด เป็นแบบ

☐ แบบน้ำหนักถ่วง ขนาด \varnothing - ระบายไอน้ำที่ความดัน - HP Drum : 94.99 barg,
☒ แบบสปริงมีกลไก ขนาด \varnothing HP Drum : 2 1/2", HPSH Line : 1 1/2" ระบายไอน้ำที่ความดัน - HPSH Line 89.94 barg
 LP Drum : 3", LPSH Line 1 1/2" LP Drum : 11.99 barg,
 LPSH Line 10.42 barg

2.2 ระบบความดัน

ความดันใช้งานปกติ (Working Pressure) HP: 67 barg, LP: 6.8 barg
 เกจวัดความดัน (Pressure Gauge) จำนวน HP: 1 ชุด, LP: 1 ชุด สเกลสูงสุดอ่านได้ที่ HP: 160 barg, LP: 20 barg
 สวิตช์ควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน HP = 1, LP = 1 ชุด
 ตั้งไว้ที่ความดัน - ควบคุมความดันอัตโนมัติ DCS Diff. Pressure -

2.3 ระบบน้ำ

หลอดแก้วและวาล์วจับมีจำนวน HP: 1 ชุด และ LP: 1 ชุด พร้อมท่อระบายจากวาล์วหลอดแก้วถึงระดับพื้น
 เครื่องควบคุมระดับน้ำ (Water Level Control) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ ลูกลอย (Float Type) ☐ Electrode ☒ Level transmitter
☒ อื่น ๆ (ระบุ) Electro Eye - Hyc System จำนวน HP Drum 3 ชุด, LP Drum 3 ชุด
 เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำเป็นแบบ ☐ Reciprocation ☐ Turbine ☒ อื่น ๆ Multistage จำนวน HP 2 ชุด, LP 2 ชุด
 โดยใช้พลังงานจาก ☒ ไฟฟ้า ☐ ไอน้ำ ☐ อื่น ๆ Motor Drive
 วาล์วกันกลับ (Check Valve) ที่ท่อน้ำเข้าหม้อไอน้ำ ขนาด \varnothing HP: 6 Inch 1 ชุด, LP: 3 Inch 1 ชุด
 น้ำที่เข้าหม้อไอน้ำ ☐ น้ำประปา ☐ น้ำบาดาล ☐ น้ำบ่อ ☐ น้ำคลอง ☒ อื่น ๆ (ระบุ) Demin. Water
 กรรมวิธีการปรับสภาพน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ Softener (Resin) ☒ เคมีสารเคมี ☒ อื่น ๆ Demineralization
 คุณสมบัติของน้ำเข้าหม้อไอน้ำ pH = 7.5 - 8.5 Hardness = ไม่พบ อื่น ๆ (ถ้ามี)
 วาล์วถ่ายน้ำ (Blow Down Valve) ขนาด \varnothing 1 1/2 นิ้ว จำนวน HP 9 ชุด, LP 5 ชุด

2.4 ระบบการจ่ายไอน้ำ

วาล์วจ่ายไอน้ำ (Main Stream Valve) ขนาด \varnothing HP: 8 นิ้ว, LP: 6 นิ้ว จำนวน HP 1 ชุด, LP 1 ชุด
 วาล์วกันกลับที่ท่อจ่ายไอน้ำ (Check Valve) ขนาด \varnothing HP: 8 นิ้ว, LP: 6 นิ้ว จำนวน HP 1 ชุด, LP 1 ชุด
 ท่อจ่ายไอน้ำ (Stream Pipe) ขนาด \varnothing HP: 8 นิ้ว, LP: 6 นิ้ว, ฉนวนหุ้มท่อจ่ายไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ Rock Wool

2.5 ระบบสัญญาณเตือนภัย ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ กระดิ่งไฟฟ้า ☒ ไชเรน ☐ อื่น ๆ (ระบุ) DCS Alarm

2.6 ระบบการเผาไหม้

เชื้อเพลิงที่ใช้ ☐ ฟืน ☐ แกลบ ☐ ชี้เลื่อย ☐ น้ำมันดีเซล ☐ น้ำมันเตาเกรด -
☒ อื่น ๆ Exhaust Gas Turbine ปริมาณการใช้ 487 Ton/hr (ต่อหน่วยเวลา)
☒ มีระบบควบคุมการจ่ายเชื้อเพลิง เป็นแบบ Gas Turbine ขนาดความสามารถ -
 การจัดทิศทางเปลวไฟ ☒ 1 Pass ☐ 2 Pass ☐ 3 Pass ☐ 4 Pass ปล่องไฟขนาด \varnothing 3 m. สูง 40 m.
 ลมช่วยในการเผาไหม้ ☐ ธรรมชาติ ☐ พัดลมขนาด -
 สายล่อฟ้า ☐ ไม่จำเป็นต้องมี ☒ จำเป็นต้องมี (มีเหมาะสม ☐ ยังไม่มี)
 ปลั๊กหลอมละลาย (Fusible Plug) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน - ชุด

2.7 ระบบปรับปรุงประสิทธิภาพ

เครื่องอุ่นน้ำมัน (Oil Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ - อุณหภูมิสูงหมุ่ -
 เครื่องอุ่นอากาศ (Air Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ - อุณหภูมิสูงหมุ่ -
 เครื่องอุ่นน้ำ (Economizer) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ Saturated Fin Tube อุณหภูมิสูงหมุ่ °C
 การนำคอนเดนเสดกลับมาใช้ ☐ ไม่มี ☒ มี ปริมาณ Ton/hr

2.8 ภาชนะรับแรงดันไอน้ำ (Pressure Vessel) ☐ ไม่มี ☒ มี (ระบุ)

ถังหม้อไอน้ำ ขนาด \varnothing ใหญ่ (High Pressure) Main steam pipe OD. inch to steam turbine จำนวน - ชุด
 เครื่อง - จำนวน - ชุด ใช้ความดัน - ☐ มีลิ้นนิรภัยตั้งความดันที่ -
 เครื่อง - จำนวน - ชุด ใช้ความดัน - ☐ มีลิ้นนิรภัยตั้งความดันที่ -

รายงานผลการตรวจหม้อไอน้ำก่อนรับรอง

ท่อไฟใหญ่	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อไฟเล็ก	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ผนังด้านหน้าหลัง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ผนังเตา	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เหล็กยึดโยง	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ช่องมือถอด	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ช่องคนลง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เกจวัดความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ลิ้นนิรภัย	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	สวิตช์ควบคุมความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ระบบสัญญาณเตือนภัย	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	เครื่องควบคุมระดับน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
สภาพกระกรันภายในหม้อไอน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย

รายละเอียดของส่วนที่บกพร่องและอื่น ๆ

ข้าพเจ้าได้ให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขจนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
 ก่อนลงลายมือชื่อรับรอง

(วิศวกร ผู้ตรวจทดสอบ)

ข้อกำหนดในการตรวจสอบฯ และกรอกรายงานในเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

ชื่อโรงงาน :-	ใช้ตามที่ระบุไว้ในใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ถ้าไม่มีให้ใช้ชื่อผู้รับใบอนุญาต
ประกอบกิจการโรงงาน :-	ใช้ตามที่ระบุในบรรทัดที่ 7 ของหน้า 1 ในใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน, ร.ง. 4 (นับจากวันที่ลงมา)
ทะเบียนโรงงานเลขที่ :-	ใช้ตามที่ระบุในกรอบสี่เหลี่ยมบนด้านขวาของใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน, ร.ง. 4
หม้อไอน้ำหมายเลข :-	หม้อไอน้ำที่ติดตั้งก่อนถือว่าเป็นหมายเลข 1
ออกแบบความดันสูงสุด :-	ความดันสูงสุดที่ผู้สร้างกำหนดให้ใช้ (Max Allowable Working Pressure)
สวิตช์ควบคุมความดัน :-	(ถ้ามี) จะต้องตั้งไว้ไม่เกินความดันใช้งานสูงสุด (Max Working Pressure)
ลิ้นนรภัย :-	- ต้องติดตั้งที่ปลอดภัยหรือหักไอ และต้องไม่มีว่าดั่วต่อคันกลาง - ต้องเป็นแบบนั้น หนักกว่าหรือแบบสปริงที่มีก้านรัด ไม่มีก้านรัดห้ามใช้ หรือแบบอื่นที่สามารถตรวจสอบ การเปิดได้ง่าย มีขนาดที่สามารถระบายไอน้ำได้ทันเมื่อความดันเกินกำหนดและปรับตั้งให้ระบายที่ความดันไม่ เกิน 10% ของความดันใช้งานสูงสุด (Max Working Pressure) แต่ต้องไม่เกิน 3% ของการออกแบบความดัน สูงสุด (Max Allowable Working Pressure)
ตะกรัน :-	- ต้องมีไม่น้อยกว่า 2 ชุด สำหรับหม้อไอน้ำที่มีพื้นที่ผิวรับความร้อนตั้งแต่ 50 ตารางเมตรขึ้นไป ถ้ามีหนากว่า 1/16 นิ้วจะต้องล้างออก
การตรวจสอบ :-	ให้ใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรม หรือมาตรฐานสากลอื่นที่เกี่ยวข้องกับกรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ
การอัปเดตสอบ :-	ต้องใช้ความดัน 1.5 เท่าของความดันสูงสุดที่ออกแบบ (Max Allowable Working Pressure) ถ้าความดันใช้งาน สูงสุดต่ำกว่า 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความดันใช้งานสูงสุด ถ้าความดัน ใช้งานสูงสุดอยู่ในระหว่าง 60-80 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 120 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

หมายเหตุ

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

คำรับรองของผู้ประกอบกิจการโรงงาน

- ข้าพเจ้าขอรับรองว่าในการตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำครั้งนี้ วิศวกรผู้ตรวจสอบ ได้ดำเนินการตรวจสอบ หม้อไอน้ำตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม กำหนดจริง หากกรมโรงงานอุตสาหกรรมตรวจพบในภายหลังว่ามิได้มีการตรวจสอบ หม้อไอน้ำตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ข้าพเจ้ายินดีให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมเพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงานโดยไม่มีเงื่อนไข
- เมื่อครบกำหนดที่จะต้องตรวจสอบหม้อไอน้ำครั้งต่อไป ข้าพเจ้าจะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม ในกรณีโรงงาน ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร หรือ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ในกรณี โรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่นอกเขตกรุงเทพมหานคร ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วัน เพื่อให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด จะได้ส่งเจ้าหน้าที่ไปสังเกตการณ์ใน การตรวจสอบหม้อไอน้ำ

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจในข้อความดังกล่าวข้างต้นแล้ว จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ

ลงชื่อ ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน
(บริษัท บางกอก โกลเดนเธอร์ซัน จำกัด)

รายงานผลการตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

การตรวจสอบ (Inspection)

บริษัท บางกอก โกลเดนเธอร์ซัน จำกัด

หม้อไอน้ำหมายเลข 1 (HRSG 11) หมายเลขเครื่อง 17542-11

ประวัติการชำรุดและการซ่อมแซมโครงสร้าง อุปกรณ์ และการล้างตะกรันในรอบ 1 ที่ผ่านมา ดังนี้

1. ลักษณะการชำรุด	ซ่อมโดย	เมื่อ
2. ลักษณะการชำรุด	ซ่อมโดย	เมื่อ
3. ลักษณะการชำรุด	ซ่อมโดย	เมื่อ
4. วิศวกรควบคุมและอำนวยความสะดวก ชื่อ	ทะเบียนเลขที่	

1. การตรวจสอบสภาพภายนอก (External Inspection)

การติดตั้งหม้อไอน้ำ.....ปกติ.....การติดตั้งระบบท่อ.....ปกติ.....
สภาพภายนอกหม้อไอน้ำ (โครงสร้าง).....ปกติ.....
การติดตั้งอุปกรณ์ทั่วไป หรือ อุปกรณ์ความปลอดภัย ตามกฎหมายกำหนด ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง (ระบุ).....
.....มีความมั่นคงแข็งแรงและปลอดภัย.....

2. การตรวจสอบสภาพภายใน (Internal inspection)

2.1. สภาพผิวด้านสัมผัสไฟ

สภาพท่อไฟใหญ่ ท่อไฟเล็ก ท่อน้ำ คมังดา คมังดา-หลัง Smoke Chamber ปูนทนไฟ อิฐทนไฟ จนวนกันความร้อน (ลักษณะการชำรุด เสี่ยงรูป แกร่ง ร้าว รั่วซึม กัดกร่อน ขี้ด้า เขม่า หรือ ความผิดปกติใดๆ).....
.....มีความมั่นคงแข็งแรงและปลอดภัย.....

2.2. สภาพผิวด้านสัมผัสน้ำ

สภาพท่อไฟใหญ่ ท่อไฟเล็ก ท่อน้ำ คมังดา คมังดา-หลัง Upper Drum Lower Drum(ลักษณะการชำรุด เสี่ยงรูป แกร่ง ร้าว รั่วซึม กัดกร่อน ตะกรัน โคลนตะกอน การอุดตันของอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ).....
.....มีความมั่นคงแข็งแรงและปลอดภัย.....

3. การทดสอบความแข็งแรงของโครงสร้างโดยการอัดน้ำ (Hydrostatic Test)

กรณี ☐ สร้างใหม่ ☒ ประจักษ์ ☐ คัดแปลง ☐ ซ่อมแซม ☐ เปลี่ยนโครงสร้าง ☐ อื่นๆ.....
ทดสอบที่ความดัน.....HP=25.5 / L.P=11.7 bar(g).....ผลการทดสอบ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง
หากควรปรับปรุง สาเหตุ.....วิธีการปรับปรุง.....
การทำงานของลิ้นนรภัย (Safety Valve) ผลการทดสอบ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง
หากควรปรับปรุง สาเหตุ.....วิธีการปรับปรุง.....

4. การตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบหรืออุปกรณ์ความปลอดภัย (Functional Test)

-การทำงานของกวดความดัน ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....
-การทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Feed Water Pump) ☒ ปกติ ควรปรับปรุง.....
-การทำงานของเครื่องควบคุมระดับน้ำ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....
-การทำงานของระบบสัญญาณเตือนภัย ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....
-การทำงานของเครื่องควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....
-หลอดแก้ววาล์วระดับน้ำ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....
-การทำงานของลิ้นกักจับ (Check Valve) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....

บริษัท บางกอก ไคเจนเนอเรชั่น จำกัด

ตรวจสอบความปลอดภัย ในการใช้หม้อน้ำ ขนาด 97.785 / 11.846 Tons/Hr.
หม้อน้ำหมายเลข 1 (HRS 11)
วันที่วิศวกรเข้าตรวจสอบ 22 กุมภาพันธ์ 2567
บริษัท บางกอก ไคเจนเนอเรชั่น จำกัด



แบบ ภ.บค
บุคคลธรรมดา



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ใบสำคัญ
การขึ้นทะเบียนเป็นผู้ให้บริการทดสอบหม้อน้ำ
ใบสำคัญเลขที่ ๑๖๑๓-๑๓-๒๕๖๒-๑๗๗๔

ขึ้นทะเบียนให้ :
เลขบัตรประจำตัวประชาชน :
ที่อยู่ เลขที่ ๑๔/๑๕๑ ซอยบางนา-ตราด ๒๓ แขวงบางนาเหนือ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร
เป็นบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานตามกฎหมายกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. ๒๕๖๔ ในการเป็นผู้ให้บริการทดสอบหม้อน้ำ หม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อน้ำความร้อน และภาชนะรับความดัน ทั้งนี้ สามารถดำเนินการได้เฉพาะงาน ตามประเภทและขนาด ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียน และการอนุญาต ให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

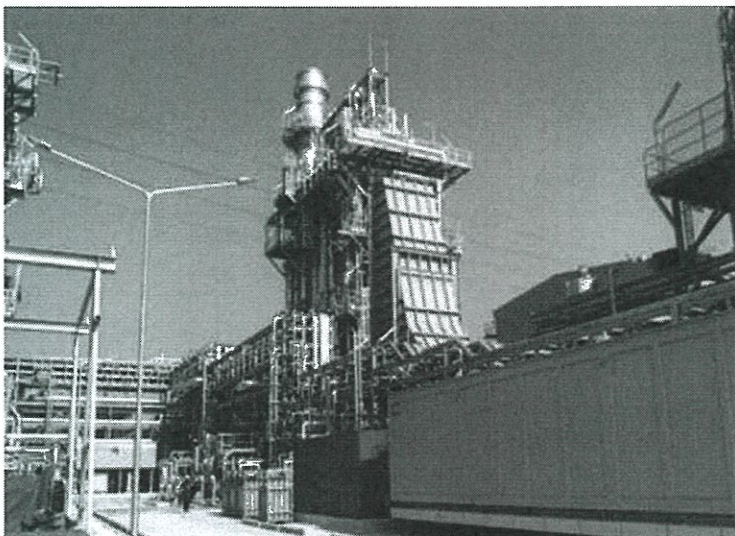
ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยแรงงาน

ตรวจสอบความปลอดภัย ในการใช้หม้อน้ำ ขนาด 97.785 / 11.846 Tons/Hr.
หม้อน้ำหมายเลข 1 (HRS 11)
วันที่วิศวกรเข้าตรวจสอบ 22 กุมภาพันธ์ 2567
บริษัท บางกอก ไคเจนเนอเรชั่น จำกัด

รายงานผลการตรวจทดสอบหม้อไอน้ำ

BANGKOK COGENERATION COMPANY LIMITED



หม้อไอน้ำหมายเลข 1 (HRSG 11)

หมายเลขเครื่อง 17542 – 11

HRSG STEAM BOILER

ตรวจทดสอบเมื่อ วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2567

Inspection HRSG Boiler Picture Log

Client	: บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเรชั่น จำกัด	Boiler No.	: HRSG 11
Location	: 7 อ.1-3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial	: 17542-11
Equipment Name	: HRSG BOILER	Date of Inspection	: 22 กุมภาพันธ์ 2567
Description	: วิศวกรผู้ตรวจทดสอบหม้อไอน้ำ และ ผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ		



วิศวกรผู้ตรวจทดสอบหม้อไอน้ำ และ ผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ

วิศวกรผู้ตรวจสอบ

เลขทะเบียนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ วท 759

วิศวกรตรวจทดสอบหม้อไอน้ำ ทะเบียนเลขที่ 6 – 65 – 486

Inspection HRSG Boiler Picture Log

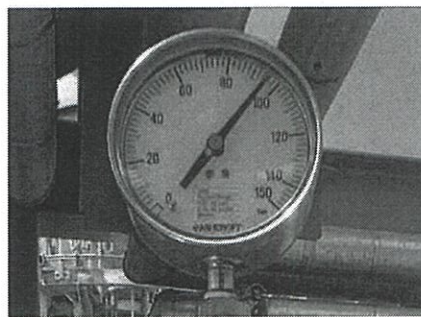
Client : บริษัท บางกอก โกลเดนเนเธอร์แลนด์ จำกัด	Boiler No. : HRSG 11
Location : 7 อ.1-3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial : 17542-11
Equipment Name : HRSG BOILER	Date of Inspection : 22 กุมภาพันธ์ 2567
Description : Hydrostatic Test	Hydrostatic Test : HP / LP Loop



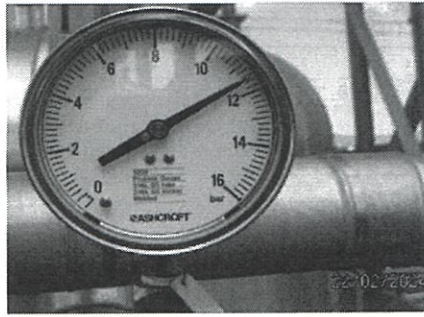
ภาพถ่ายวิศวกรตรวจสอบพร้อมผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ



HP Loop Hydrostatic Pressure Test



HP Drum + Superheat Loop Hydrostatic Pressure 95.5 barg.



LP Drum + Superheat Loop Hydrostatic Pressure 11.7 barg.

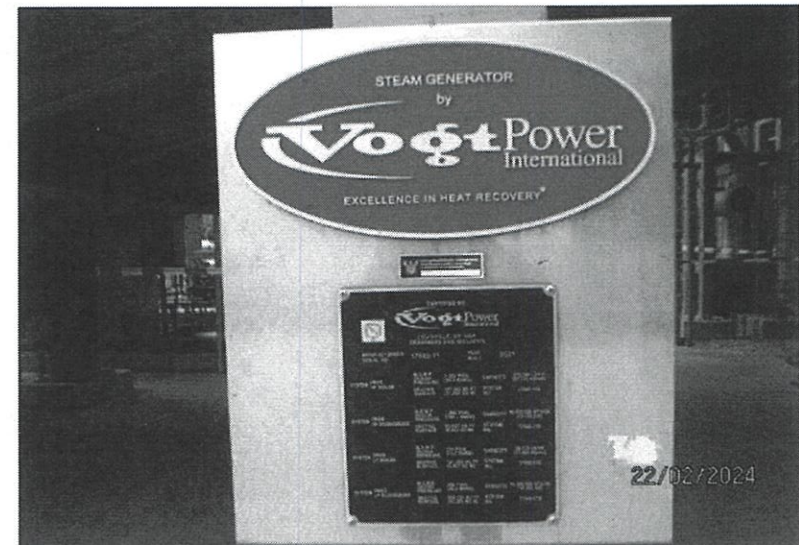
วิศวกรผู้ตรวจสอบ

เลขทะเบียนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ วท 759

วิศวกรตรวจสอบหม้อน้ำ ทะเบียนเลขที่ 6-65-486

Inspection HRSG Boiler Picture Log

Client : บริษัท บางกอก โกลเดนเนเธอร์แลนด์ จำกัด	Boiler No. : 1 (HRSG 11)
Location : 7 อ.1-3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial : 17542-11
Equipment Name : HRSG BOILER	Date of Inspection : 22 กุมภาพันธ์ 2567
Description : ภาพถ่าย Name Plate	:

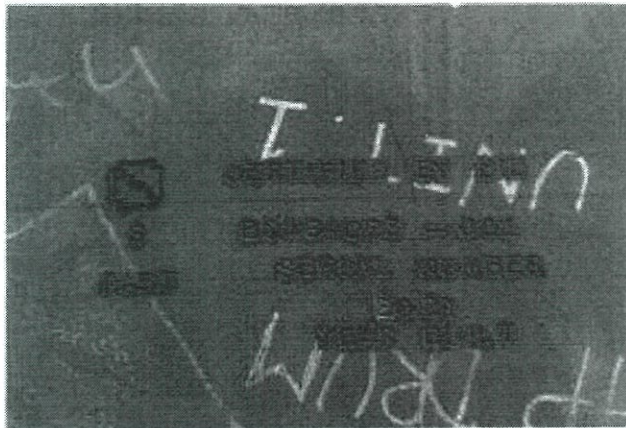
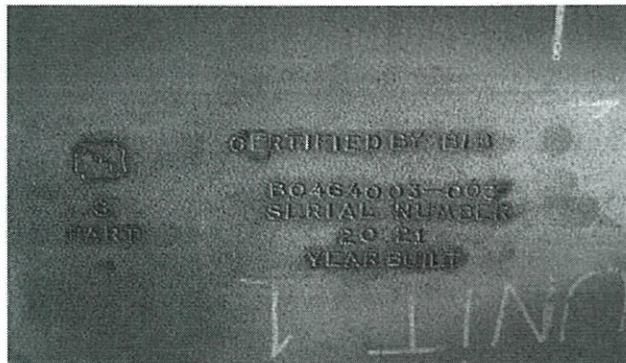


HRSG 17542 - 11

Inspection HRSG Boiler Picture Log

Client	: บริษัท บางกอก โกลเดนเนเธอร์แลนด์ จำกัด	Boiler No.	: HRSG 11
Location	: 7 อ.1-3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial	: 17542-11
Equipment Name	: HRSG BOILER	Date of Inspection	: 22 กุมภาพันธ์ 2567
Description	: ภาพถ่าย Name Plate LP Drum		

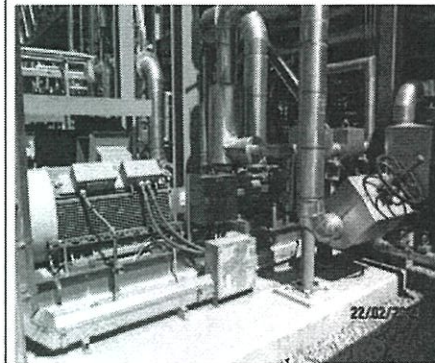
LP Drum Unit 1 S/N.B0464003-003



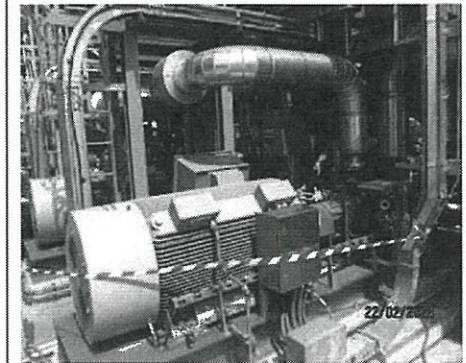
ASME "S" Stamp

Inspection HRSG Boiler Picture Log

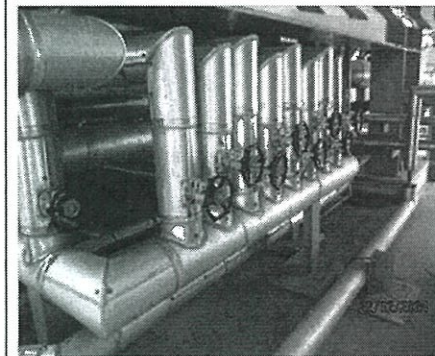
Client	: บริษัท บางกอก โกลเดนเนเธอร์แลนด์ จำกัด	Boiler No.	: HRSG 11
Location	: 7 อ.1-3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial	: 17542-11
Equipment Name	: HRSG BOILER	Date of Inspection	: 22 กุมภาพันธ์ 2567
Description	: Safety Protection และตรวจสอบอุปกรณ์ทั่วไป		



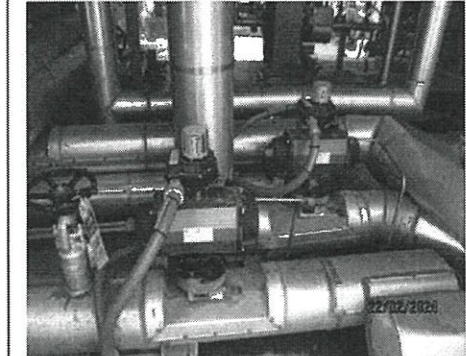
LP Boiler Feed Pump



HP Boiler Feed Pump

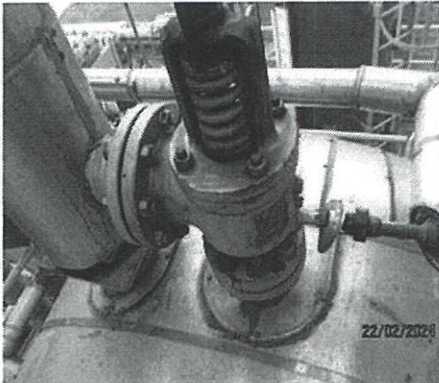
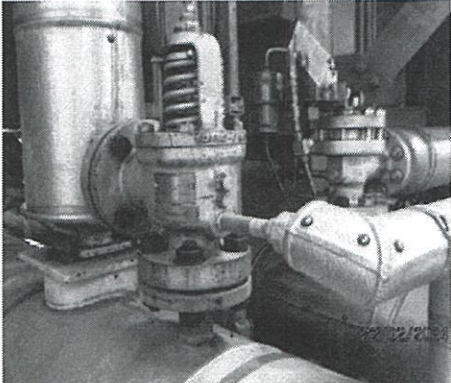
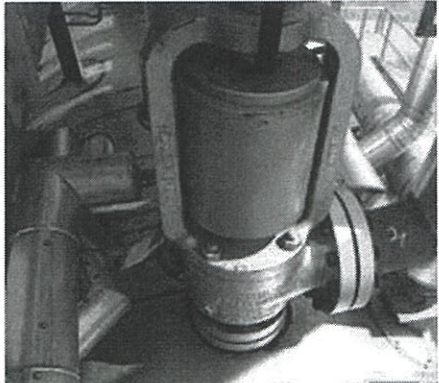
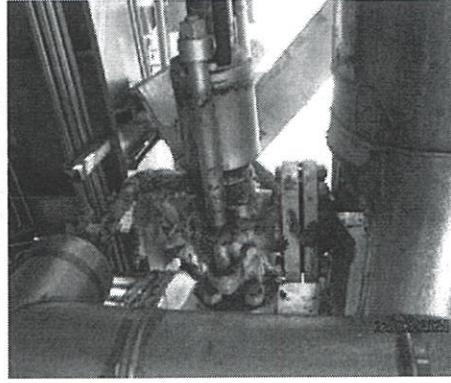


Drain Valve

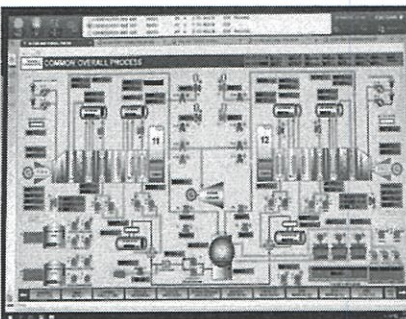

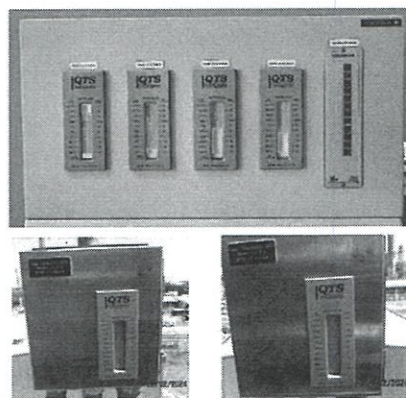
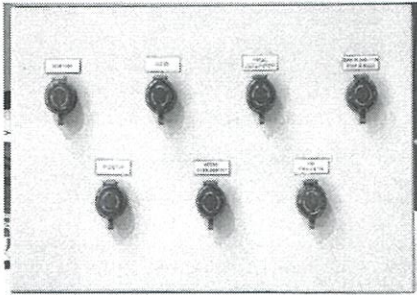


Superheat Drain Valve

Inspection HRSG Boiler Picture Log

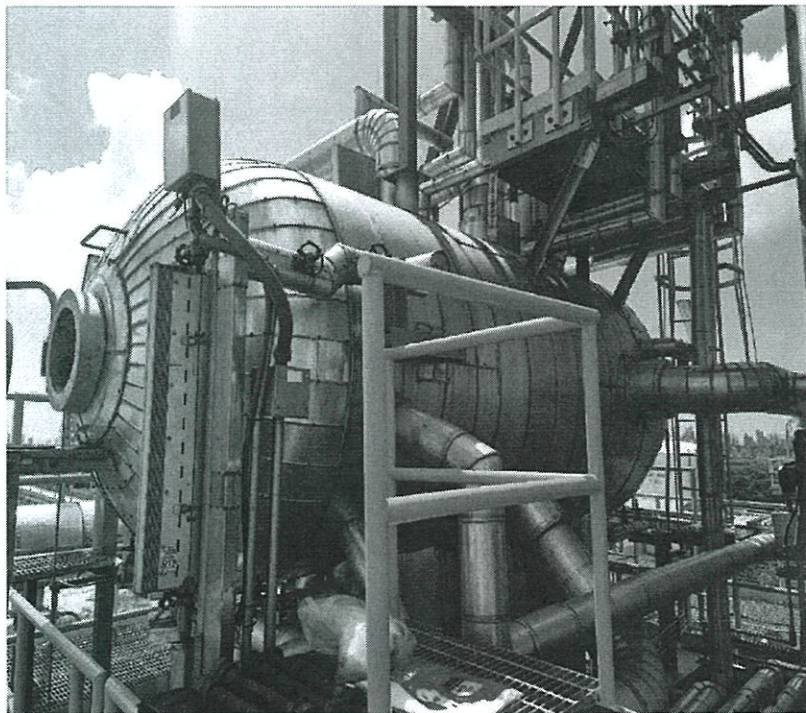
Client : บริษัท บางกอก โกลเดนเบอร์รี่ จำกัด	Boiler No. : HRSG 11
Location : 7 อ.I-3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial : 17542-11
Equipment Name : HRSG BOILER	Date of Inspection : 22 กุมภาพันธ์ 2567
Description : ตรวจสอบอุปกรณ์ทั่วไป	
	
Safety Valve LP Drum	Safety Valve LP main steam
	
Safety Valve HP Drum	Safety Valve HP main steam

Inspection HRSG Boiler Picture Log

Client : บริษัท บางกอก โกลเดนเบอร์รี่ จำกัด	Boiler No. : HRSG 11
Location : 7 อ.I-3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial : 17542-11
Equipment Name : HRSG BOILER	Date of Inspection : 22 กุมภาพันธ์ 2567
Description : ห้องควบคุม	Control Room
	
DCS Operator Monitoring	ห้องควบคุมหน้าไอที
	
Water Level Monitoring on Control Room	สวิทช์ฉุกเฉิน

Inspection HRSG Boiler Picture Log

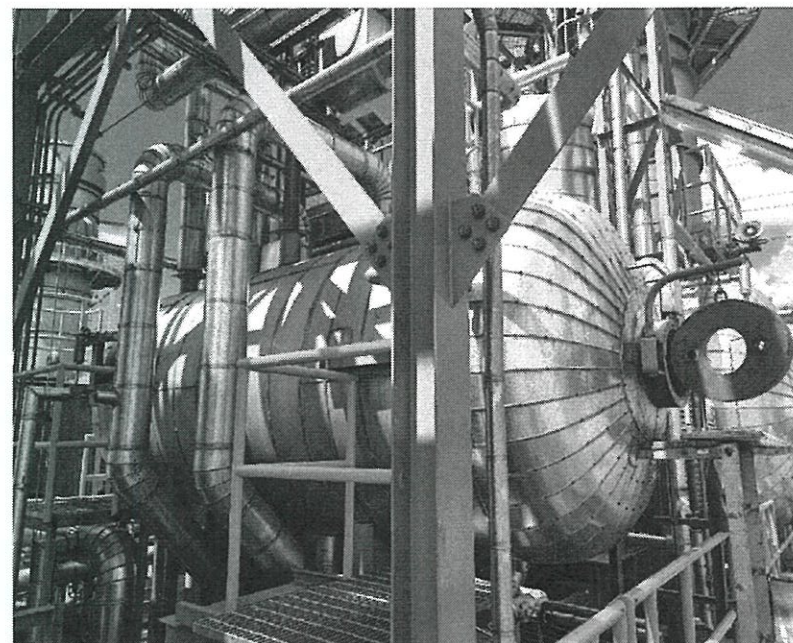
Client : บริษัท บางกอก โกลเดนเนอร์ชั่น จำกัด	Boiler No. : HRSG 11
Location : 7 อ.จ.3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial : 17542-11
Equipment Name : HRSG BOILER	Date of Inspection : 22 กุมภาพันธ์ 2567
Description : ภาพถ่าย HP Drum	:



HP DRUM

Inspection HRSG Boiler Picture Log

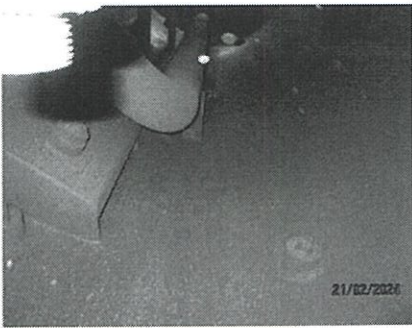
Client : บริษัท บางกอก โกลเดนเนอร์ชั่น จำกัด	Boiler No. : HRSG 11
Location : 7 อ.จ.3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial : 17542-11
Equipment Name : HRSG BOILER	Date of Inspection : 22 กุมภาพันธ์ 2567
Description : ภาพถ่าย LP Drum	:



LP DRUM

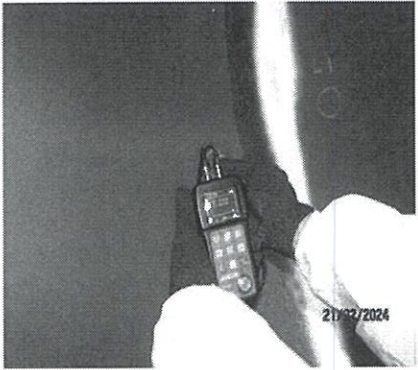
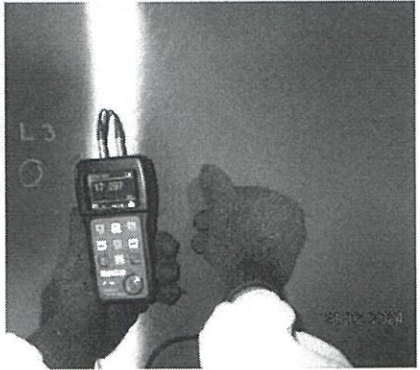

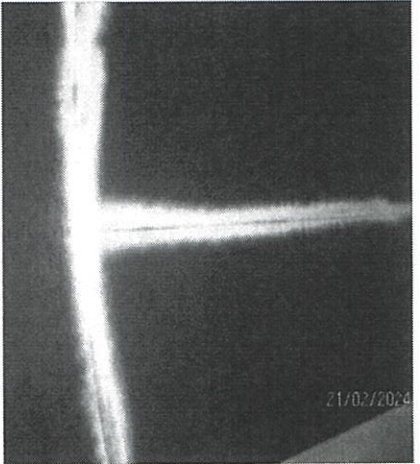
Inspection HRSG Boiler Picture Log

Client	: บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเธอร์แลนด์ จำกัด	Boiler No.	: HRSG 11
Location	: 7 ถ.วิ-3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial	: 17542-11
Equipment Name	: HRSG BOILER	Date of Inspection	: 24 กุมภาพันธ์ 2566
Description	: ภาพถ่าย Name Plate		:



HP DRUM

Client	: บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเธอร์แลนด์ จำกัด	Boiler No.	: HRSG 11
Location	: 7 ถ.วิ-3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial	: 17542-11
Equipment Name	: HRSG BOILER	Date of Inspection	: 22 กุมภาพันธ์ 2567
Description	: ภาพถ่าย ภายใน LP Drum		:

	
Inspection by Ultrasonic Thickness Measurement	Inspection by Ultrasonic Thickness Measurement
	
Inspection by Magnetic Particle	Inspection by Magnetic Particle

Inspection HRSG Boiler Picture Log

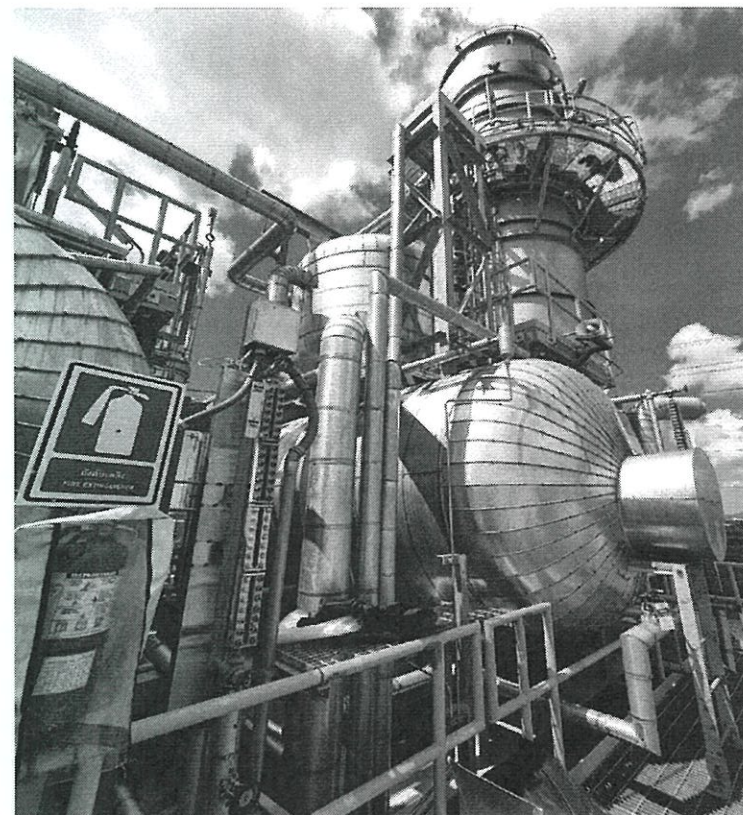
Client	: บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเรชั่น จำกัด	Boiler No.	: HRSG 11
Location	: 7 อ.ท-3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial	: 17542-11
Equipment Name	: HRSG BOILER	Date of Inspection	: 24 กุมภาพันธ์ 2566
Description	: ภาพถ่าย Name Plate		:



LP DRUM

Inspection HRSG Boiler Picture Log

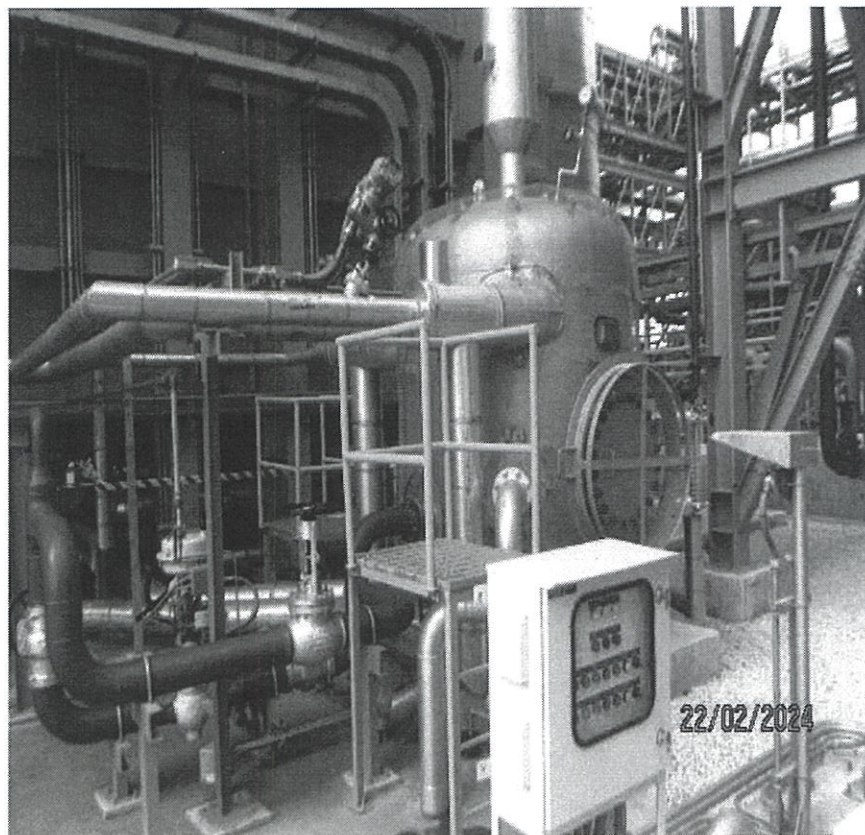
Client	: บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเรชั่น จำกัด	Boiler No.	: HRSG 11
Location	: 7 อ.ท-3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial	: 17542-11
Equipment Name	: HRSG BOILER	Date of Inspection	: 22 กุมภาพันธ์ 2567
Description	: ภาพถ่าย Feed Tank & Dearator Drum		:



Feed Tank & Dearator Drum

Inspection HRSG Boiler Picture Log

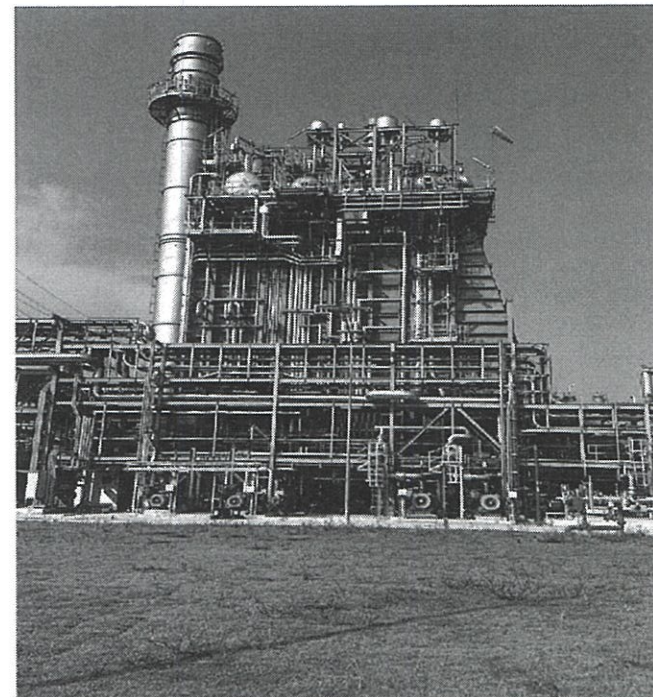
Client	: บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเรนจ์ จำกัด	Boiler No.	: HRSG 11
Location	: 7 ต.1-3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial	: 17542-11
Equipment Name	: HRSG BOILER	Date of Inspection	: 22 กุมภาพันธ์ 2567
Description	: ภาพถ่าย BlowDown		



Blowdown

รายงานผลการตรวจทดสอบหม้อไอน้ำ

BANGKOK COGENERATION COMPANY LIMITED



หม้อไอน้ำหมายเลข 2 (HRSG 12)

หมายเลขเครื่อง 17542 – 12

HRSG STEAM BOILER

ตรวจทดสอบเมื่อ วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2567

หนังสือรับรองของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เรื่อง ความเห็นเกี่ยวกับการให้ความเห็นชอบการตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่

ไม่เกิน ๕ ปี ต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้ง

เรียน ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย

วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2567

ข้าพเจ้า นายขรรค์ชัย ศิริรัชตพงษ์ วิชาชีพวิศวกร อายุ 65 ปี ที่อยู่เลขที่ 19/250

ซอย บางนา - ตราค 23 แขวงบางนาเหนือ เขตบางนา จังหวัดกรุงเทพมหานคร โทรศัพท์ 081-8179280

ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒

ประเภท/ระดับ วิศวกร ทะเบียนเลขที่ วก 759 ตั้งแต่วันที่ 21 ธันวาคม 2543 หมดยุติวันที่ ตลอดชีพ

ได้รับอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจสอบหม้อน้ำหรือหม้อคัมที่ใช้น้ำของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน
กับ กรมโรงงานอุตสาหกรรม ทะเบียนเลขที่ 6-65-486 หมดยุติวันที่ 31 ธันวาคม 2569 และไม่อยู่
ระหว่างสั่งพักหรือเพิกถอนใบอนุญาต

ข้าพเจ้าเป็นผู้ตรวจทดสอบรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อน้ำ หม้อน้ำหมายเลข 2 (HRSG 12)

หมายเลขเครื่อง 17542-12 สร้างโดย Vogt Power International อัตราการผลิต HP = 97.785 ต้นต่อชั่วโมง

และ LP = 11.846 ต้นต่อชั่วโมง ซึ่งติดตั้ง ณ บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเรชั่น จำกัด

เลขที่ 7 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถนน I-3A ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

เลขทะเบียนโรงงาน 72070000325635 (น-88(2)-3/2563 อนุพ)

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบอุปกรณ์ความปลอดภัย สภาพภายนอก และสภาพภายในของหม้อน้ำ

เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2567 อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรมแล้ว มีความเห็นว่าหม้อน้ำเครื่องนี้ สามารถใช้

งานได้อย่างปลอดภัยในระยะเวลาเกินกว่า 1 ปี แต่ไม่เกิน 3 ปี

ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อ พร้อมแนบสำเนาใบประกอบวิชาชีพควบคุม ไว้เป็นหลักฐาน

หมายเหตุ : 1. หม้อน้ำหมายเลข 2 (HRSG 12) ชื่อเดิมเป็นหม้อน้ำหมายเลข HRSG #11 (17542-11)

2. หม้อน้ำหมายเลขเครื่อง (Serial Number) 17542-12 ให้หมายถึง หมายเลข 17542-12A

หมายเลข 17542-12B , หมายเลข 17542-12C , หมายเลข 17542-1/D อุปกรณ์อื่นๆของหม้อไอน้ำ ภายใต้

หมายเลขเครื่อง (Serial Number) 17542-12

วิศวกรผู้ตรวจสอบ

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

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

ข้าพเจ้า.....อายุ.....65.....ปี อาชีพ.....วิศวกร.....
พักอยู่บ้านเลขที่.....19/250.....หมู่.....-.....ครอบครัว.....บวชนาน.....๒๖.....ปี.....
ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....กรุงเทพมหานคร.....โทรศัพท์.....081-8179280.....
สถานที่ทำงาน.....ตั้งอยู่.....โทรศัพท์.....081-8179280.....
ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.2542
เลขทะเบียน.....759.....ตั้งแต่วันที่.....21 ธันวาคม 2543.....ถึงวันที่.....ตลอดชีพ.....และไม่อยู่ในระหว่างถูกสั่งพักหรือเพิกถอน
ใบอนุญาตฯ ตามสำเนาบัตรประจำตัวที่แนบมาพร้อมนี้ ได้รับใบอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจสอบหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ
เลขทะเบียน.....6-65-486.....หมดอายุวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.2569

ข้าพเจ้าได้ทำการอ่านทดสอบและตรวจสอบสภาพหม้อไอน้ำของโรงงาน.....บริษัท.....
ซึ่งตั้งอยู่ เลขที่ 7 นิคมอุตสาหกรรมบางนา ต.บางนา อ.เมืองระยอง จ.ระยอง
ประกอบกิจการ.....ผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าและไอน้ำ ทะเบียนโรงงานเลขที่ 72070000325635 (น-88(2)-32563 ญนพ) หมดอายุวันที่.....
ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานชื่อ.....บริษัท.....จำนวนคนงาน.....45.....คน
ตรวจสอบเมื่อวันที่.....28 กุมภาพันธ์ 2567.....เวลา.....8.00 - 14.00 น. โรงงานนี้มีหม้อไอน้ำทั้งหมด.....2.....เครื่อง
หม้อไอน้ำเครื่องนี้หมายเลข.....2 (HRSG 12).....ขณะตรวจ หม้อไอน้ำเครื่องอื่นอยู่ในสภาพ.....กำลังใช้งาน.....หยุด.....
ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบสภาพหม้อไอน้ำเครื่องนี้ โดยการอัดน้ำ (Hydrostatic Test) ที่ความดันไม่น้อยกว่าเกณฑ์การอัดน้ำ
ทดสอบตามที่ระบุในหน้า 4 ของเอกสารนี้ และขอรับรองว่าหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ทุกส่วนของหม้อไอน้ำเป็นไปตามรายละเอียดแสดง
ไว้ในหน้า 2 และ 3 ของเอกสารนี้ ข้าพเจ้าได้ทำการตรวจสอบและหรือทดสอบอย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และหม้อไอน้ำเครื่องนี้
สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย เป็นเวลา 3 ปี นับตั้งแต่ตรวจสอบ ที่ความดัน ซึ่งได้บันทึกไว้ในรายละเอียดที่แนบมา
ไม่เกิน.....95.5 barg (HP) และ 11.7 barg (LP).....ข้าพเจ้าจึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน
หมายเลขเครื่อง 17542 - 12 จาก Name Plate : 17542-12A, 17542-12B, 17542-12C, 17542-12D

.....
(ลงชื่อ).....
(บริษัท บางกอก โกลบอลเทรดชั่น จำกัด)
วิศวกรผู้ตรวจทดสอบ.....ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงานหรือผู้รับมอบอำนาจ

ก่อนการตรวจสอบฯ โปรดอ่านรายละเอียดในหน้า 4 ของเอกสารนี้

หม้อไอน้ำเครื่องนี้เป็นแบบหม้อไอน้ำ.....☐ เรือ.....☐ รถไฟ.....☐ ถูกหุ้ม.....☒ ท่อน้ำขวาง.....☐ ท่อไฟนอน.....
☐ ดัดแปลงจากหม้อไอน้ำแบบ.....อื่น ๆ (ระบุ).....HRSG.....ใช้งานมาแล้ว.....2.....ปี
หมายเลขเครื่อง 17542-12 สร้างโดย.....Vogt Power International.....โดยออกแบบความดันสูงสุดไว้ที่.....95.5 barg (HP) และ 11.7 barg (LP)
อุณหภูมิ.....609 °C (HP) 296 °C (LP) อัตราการผลิต.....97.785 T/hr (HP) , 11.846 T/hr (LP).....พื้นที่ผิวรับความร้อน.....63,268 ตร.ม.....
แรงม้าหม้อไอน้ำ.....7,643.84 BHP.....การเคลื่อนย้ายหม้อไอน้ำ.....☒ ไม่เคย.....☐ เคย เมื่อ.....
ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ นายสมเกียรติ ขลิบทัญญา.....ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่.....314-197-17695.....หมดอายุ.....31 ธันวาคม 2567.....
ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ นายชัยวัฒน์ สุรมหาจุล.....ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่.....314-197-17692.....หมดอายุ.....31 ธันวาคม 2567.....
ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ นายไพฑล งามบุญเรือน.....ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่.....314-197-17696.....หมดอายุ.....31 ธันวาคม 2567.....

- 2 -

1. ตัวหม้อไอน้ำ

การต่อแผ่นเหล็กหม้อไอน้ำเป็นแบบ.....☒ เชื่อม.....☐ หมุดย้ำ.....เลือกหม้อไอน้ำหน้า.....หนึ่งด้านนอก.....6.....มม.....
ขนาดหัวหม้อไอน้ำ.....☐ ไม่มี.....☒ มี เป็นแบบ.....☐ โยแก้ว.....☐ Asbestos.....☐ อิฐทนไฟ.....☒ อื่น ๆ.....Mineral wool.....
ขนาดหม้อไอน้ำ.....12 x 29 x 30 mm (กxขxย).....ท่อไฟใหญ่ขนาด.....-.....ยาว.....-.....หนา.....-.....จำนวน.....-.....ท่อ.....
ท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ) HP Superheat ขนาด.....HP SH 1.2.3 = 38.1 มม. หนา 1.5473 มม. ยาว 15.2 ม. จำนวน.....ท่อ.....
ท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ) HP Evap ขนาด.....HP EV 1.4 = 31.8 มม. หนา 1.27 มม. ยาว 15.2 ม. จำนวน.....ท่อ.....
ท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ) HP Econ ขนาด.....HP EC 1.3 = 31.8 มม. หนา 1.27 มม. ยาว 15.2 ม. จำนวน.....ท่อ.....
ท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ) LP Superheat ขนาด.....LP SH 1 = 38.1 มม. หนา 1.27 มม. ยาว 15.2 ม. จำนวน.....ท่อ.....
ท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ) LP Evap ขนาด.....LP EV 1.3 = 31.8 มม. หนา 1.27 มม. ยาว 15.2 ม. จำนวน.....ท่อ.....
ท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ) LP Econ ขนาด.....LP EC 1.2 = 31.8 มม. หนา 1.27 มม. ยาว 15.2 ม. จำนวน.....ท่อ.....
แผ่นปิดขนาด.....หนา.....แผ่นด้านหน้า-หลัง (End Plates) หนา.....
ถังพักไอน้ำ (Header or Steam Dome) ขนาด.....HP Drum ID 2 x L 5 m หนา 1.70 มม. และ LP Drum : ID 2 x L 5.4 m หนา 1.6 มม.....
ช่องคนลง (Manhole).....☐ ไม่มี.....☒ มี จำนวน.....4.....ช่อง.....ช่องมือถอด (Handhole).....☐ ไม่มี.....☐ มี จำนวน.....-.....ช่อง.....

• ช่องทำความสะอาดท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำขวาง).....☐ ไม่มี.....☐ มี จำนวน.....-.....ช่อง.....
เหล็กยึดโยง เป็นแบบ.....☐ Stay Rod ขนาด.....-.....จำนวน.....-.....ชุด.....
☐ Stay Tube ขนาด.....-.....จำนวน.....-.....ชุด.....
☐ Gusset Stay หนา.....-.....ด้านหน้า.....-.....ชุด ด้านหลัง.....-.....ชุด.....
☐ อื่น ๆ.....-.....จำนวน.....-.....ชุด.....

2. สภาพอุปกรณ์ของหม้อไอน้ำ

2.1 ลิ้นนิรภัย (Safety Valve) มีจำนวน.....4.....ชุด เป็นแบบ.....
☐ แบบน้ำหนักถ่วง ขนาด.....-.....ระบายไอน้ำที่ความดัน.....HP Drum : 94.99 barg,
☒ แบบสปริงมีขนาดจัด ขนาด.....HP Drum : 2 1/2", HPSH Line : 1 1/2" ระบายไอน้ำที่ความดัน.....HP SH Line 89.94 barg
LP Drum : 3", LPSH Line 1 1/2" LP Drum : 11.99 barg,
LPSH Line 10.42 barg

2.2 ระบบความดัน

ความดันใช้งานปกติ (Working Pressure).....HP: 67 barg, LP: 6.8 barg.....
เกจวัดความดัน (Pressure Gauge) จำนวน.....HP 1 ชุด, LP 1.....ชุด ติดอยู่กับชุดอ่านได้ที่.....HP: 160 barg, LP: 20 barg.....
สวิตช์ควบคุมความดัน (Pressure Control Switch).....☐ ไม่มี.....☒ มี จำนวน.....-.....HP = 1, LP = 1.....ชุด.....
ตั้งไว้ที่ความดัน.....ควบคุมความดันอัตโนมัติ DCS.....Diff Pressure.....

2.3 ระบบน้ำ

หลอดแก้วและวาล์วบังคับมีจำนวน.....HP 1 ชุด และ LP 1 ชุด.....พร้อมท่อระบายจากวาล์วหลอดแก้วถึงระดับพื้น.....
เครื่องควบคุมระดับน้ำ (Water Level Control).....☐ ไม่มี.....☒ มี เป็นแบบ.....☐ ลูกลอย (Float Type).....☐ Electrode.....☒ Level transmitter.....
.....อื่น ๆ (ระบุ).....Electro Eye - Hye System.....จำนวน.....HP Drum 3 ชุด, LP Drum 3.....ชุด.....
เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำเป็นแบบ.....☐ Reciprocation.....☐ Turbine.....☒ อื่น ๆ Multistage.....จำนวน.....HP 2 ชุด, LP 2 ชุด.....
โดยใช้พลังงานจาก.....☒ ไฟฟ้า.....☐ ไอน้ำ.....☐ อื่น.....Motor Drive.....
วาล์วกันกลับ (Check Valve) ที่ท่อน้ำเข้าหม้อไอน้ำ ขนาด.....HP : 6 Inch 1 ชุด, LP : 3 Inch 1 ชุด.....ชุด.....
น้ำที่เข้าหม้อไอน้ำ.....☐ น้ำประปา.....☐ น้ำบาดาล.....☐ น้ำบ่อ.....☐ น้ำคลอง.....☒ อื่น ๆ (ระบุ).....Demin.Water.....
กรรมวิธีการปรับสภาพน้ำ.....☐ ไม่มี.....☒ มี เป็นแบบ.....☐ Softener (Resin).....☒ เติมนสารเคมี.....☒ อื่น ๆ Demineralization.....
คุณสมบัติของน้ำเข้าหม้อไอน้ำ pH =.....7.5 - 8.5.....Hardness =.....ไม่พบ.....อื่น ๆ (ถ้ามี).....-.....
วาล์วถ้ำน้ำ (Blow Down Valve) ขนาด.....1 1/2 นิ้ว.....จำนวน.....HP 9 ชุด, LP 5.....ชุด.....

2.4 ระบบการจ่ายไอน้ำ

วาล์วจ่ายไอน้ำ (Main Stream Valve) ขนาด \varnothing HP : 8 นิ้ว, LP : 6 นิ้ว จำนวน HP 1 ชุด, LP 1 ชุด
วาล์วกันกลับที่ท่อจ่ายไอน้ำ (Check Valve) ขนาด \varnothing HP : 8 นิ้ว, LP : 6 นิ้ว จำนวน HP 1 ชุด, LP 1 ชุด
ท่อจ่ายไอน้ำ (Stream Pipe) ขนาด \varnothing HP : 8 นิ้ว, LP : 6 นิ้ว, จำนวนชิ้นท่อจ่ายไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ Rock Wool

2.5 ระบบสัญญาณเตือนภัย ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ กระดิ่งไฟฟ้า ☒ โซน ☐ อื่น ๆ (ระบุ) DCS Alarm

2.6 ระบบการเผาไหม้

เชื้อเพลิงที่ใช้ ☐ ฟืน ☐ แกลบ ☐ ชี้อเลื่อย ☐ น้ำมันดีเซล ☐ น้ำมันเตาเกรด ☐ อื่น ๆ Exhaust จาก Gas Turbine ปริมาณการใช้ 487 Ton/hr (ต่อหน่วยเวลา)
☒ มีระบบควบคุมการจ่ายเชื้อเพลิง เป็นแบบ Gas Turbine ขนาดความสามารรถ ☐
การจัดทิศทางเปลวไฟ ☒ 1 Pass ☐ 2 Pass ☐ 3 Pass ☐ 4 Pass ปล่องไฟขนาด \varnothing 3 m. สูง 40 m.
ลมช่วยในการเผาไหม้ ☐ธรรมชาติ ☐พัดลมขนาด ☐
สายล่อฟ้า ☐ ไม่จำเป็นต้องมี ☒ จำเป็นต้องมี (☒ มีเหมาะสม ☐ ยังไม่มี)
ปลั๊กหลอมละลาย (Fusible Plug) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน ☐ ชุด

2.7 ระบบปรับปรุงประสิทธิภาพ

เครื่องอุ่นน้ำมัน (Oil Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ ☐ อุ่นถึงอุณหภูมิ ☐
เครื่องอุ่นอากาศ (Air Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ ☐ อุ่นถึงอุณหภูมิ ☐
เครื่องอุ่นน้ำ (Economizer) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ Saturated Fin Tube อุ่นถึงอุณหภูมิ ☐ °C
การนำคอนเดนเสดกลับมาใช้ ☐ ไม่มี ☒ มี ปริมาณ Ton/hr

2.8 ภาชนะรับแรงดันไอน้ำ (Pressure Vessel) ☐ ไม่มี ☒ มี (ระบุ)

ถังหั่นไอน้ำ ขนาด \varnothing ใหญ่ (High Pressure) Main steam pipe OD. inch to steam turbine จำนวน ☐ ชุด
ถัง ☐ จำนวน ☐ ชุด ใช้ความดัน ☐ มีลิ้นนิรภัยตั้งความดันที่ ☐
ถัง ☐ จำนวน ☐ ชุด ใช้ความดัน ☐ มีลิ้นนิรภัยตั้งความดันที่ ☐

รายงานผลการตรวจหม้อไอน้ำก่อนรับรอง

ท่อไฟใหญ่	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อไฟเล็ก	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ผนังด้านหน้า-หลัง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ผนังเตา	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เหล็กยึดโยง	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ช่องมือลอด	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ช่องคนลง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เกวียดความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ลิ้นนิรภัย	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	สวิทช์ควบคุมความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ระบบสัญญาณเตือนภัย	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	เครื่องควบคุมระดับน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
สภาพกระกรณภายในหม้อไอน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย

รายละเอียดของส่วนที่บกพร่องและอื่น ๆ

ข้าพเจ้าได้ให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขจนเป็นที่เรียบร้อยสมบูรณ์แล้ว
ก่อนลงลายมือชื่อรับรอง

(วิศวกร ผู้ตรวจทดสอบ)

ข้อกำหนดในการตรวจทดสอบฯ และกรอกรายงานในเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

ชื่อโรงงาน :- ใช้ตามที่ระบุไว้ในใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ถ้าไม่มีให้ใช้ชื่อผู้รับใบอนุญาตฯ
ประกอบกิจการโรงงาน :- ใช้ตามที่ระบุในบรรทัดที่ 7 ของหน้า ที่ 1 ในใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน, รง. 4 (นับจากวันที่ลงมา)
ทะเบียนโรงงานเลขที่ :- ใช้ตามที่ระบุในกรอบสี่เหลี่ยมมุมบนด้านขวาของใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน, รง. 4
หม้อไอน้ำหมายเลข :- หม้อไอน้ำที่ติดตั้งก่อนถือว่าเป็นหมายเลข 1
ออกแบบความดันสูงสุด :- ความดันสูงสุดที่ผู้สร้างกำหนดให้ใช้ (Max Allowable Working Pressure)
สวิทช์ควบคุมความดัน :- (ถ้ามี) จะต้องตั้งไว้ไม่เกินความดันใช้งานสูงสุด (Max Working Pressure)
ลิ้นนิรภัย :- - ต้องติดตั้งที่เลือกหรือถ่วงหัก โอ และต้องไม่มีวาล์วต่อกันกลาง
- ต้องเป็นแบบน้ำหนักถ่วงหรือแบบสปริงที่มีถ่วงน้ำหนัก ไม่มีก้านจำกัดให้ใช้ หรือแบบอื่นที่สามารถตรวจสอบ
การเปิดได้ง่าย มีขนาดที่สามารถระบายไอน้ำได้ทันเมื่อความดันเกินกำหนดและปรับตั้งให้ระบายที่ความดัน ไม่
เกิน 10% ของความดัน ใช้งานสูงสุด (Max Working Pressure) แต่ต้องไม่เกิน 3% ของการออกแบบความดัน
สูงสุด (Max Allowable Working Pressure)
- ต้องมีไม่น้อยกว่า 2 ชุด สำหรับหม้อไอน้ำที่มีพื้นที่ผิวรับความร้อนตั้งแต่ 50 ตารางเมตรขึ้นไป
ตะกรัน :- ถ้ามีหนากว่า 1/16 นิ้วจะต้องล้างออก
การตรวจทดสอบ :- ให้ใช้หลักวิชาการทางด้านวิศวกรรม หรือมาตรฐานสากลอันเป็นที่ยอมรับที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ
การอัตราทดสอบ :- ต้องใช้ความดัน 1.5 เท่าของความดันสูงสุดที่ออกแบบ (Max Allowable Working Pressure) ถ้าความดันใช้งาน
สูงสุดต่ำกว่า 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความดัน ใช้งานสูงสุด ถ้าความดัน
ใช้งานสูงสุดอยู่ในระหว่าง 60-80 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 120 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

หมายเหตุ

- ในการตรวจทดสอบหากพบว่า ส่วนประกอบและหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำส่วนหนึ่งส่วนใดมีข้อบกพร่องชำรุด หรือไม่ทำงาน วิศวกรผู้ตรวจทดสอบ ต้องแจ้งให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน ดำเนินการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ให้อยู่ใน สภาพเรียบร้อย ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ก่อนลงลายมือชื่อรับรอง
- ต้องกรอกข้อความให้ครบทุกข้อ ข้อความใดที่ไม่ได้กรอก ต้องแสดงเหตุผล มิฉะนั้น เจ้าหน้าที่จะถือว่าไม่ได้ตรวจทดสอบหรือดูสภาพ ส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำนั้น และอาจพิจารณาไม่รับเอกสารฯ ฉบับนี้
- ข้อความนอกเหนือจากที่ระบุในข้อกำหนด ให้ใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรม

คำรับรองของผู้ประกอบกิจการโรงงาน

- ข้าพเจ้าขอรับรองว่าในการตรวจทดสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำครั้งนี้ วิศวกรผู้ตรวจทดสอบ ได้ดำเนินการตรวจทดสอบ หม้อไอน้ำตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม กำหนดจริง หากกรมโรงงานอุตสาหกรรมตรวจพบในภายหลังว่า มิได้มีการตรวจทดสอบ หม้อไอน้ำตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ข้าพเจ้ายินดีให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมเพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงานโดยไม่มีเงื่อนไข
- เมื่อครบกำหนดที่จะต้องตรวจทดสอบหม้อไอน้ำครั้งต่อไป ข้าพเจ้าจะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม ในกรณี โรงงาน ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร หรือ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ในกรณี โรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่นอกเขตกรุงเทพมหานคร ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วัน เพื่อที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด จะได้ส่งเจ้าหน้าที่ไปสังเกตการณ์ใน การตรวจทดสอบหม้อไอน้ำ

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจในข้อความดังกล่าวข้างต้นแล้ว จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ

ลงชื่อ.....ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน
(บริษัท บางกอก โกลเดนเนเธอร์แลนด์ จำกัด)

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

รายงานผลการตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

การตรวจสอบ (Inspection)

บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเรชั่น จำกัด

หม้อน้ำหมายเลข 2 (HRSG 12) หมายเลขเครื่อง 17542-12

ประวัติการชำรุดและการซ่อมแซมโครงสร้าง อุปกรณ์ และการบำรุงรักษาในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา ดังนี้

- ลักษณะการชำรุด..... ซ่อมโดย..... เมื่อ.....
- ลักษณะการชำรุด..... ซ่อมโดย..... เมื่อ.....
- ลักษณะการชำรุด..... ซ่อมโดย..... เมื่อ.....
- วิศวกรควบคุมและอำนาจการซ่อม ชื่อ..... ทะเบียนเลขที่.....

1. การตรวจสอบสภาพภายนอก (External Inspection)

การติดตั้งหม้อไอน้ำ..... ปกติ..... การติดตั้งระบบท่อ..... ปกติ.....
สภาพภายนอกหม้อไอน้ำ (โครงสร้าง)..... ปกติ.....
การติดตั้งอุปกรณ์ทั่วไป หรือ อุปกรณ์ความปลอดภัย ตามกฎหมายกำหนด ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง (ระบุ).....
..... มีความมั่นคงแข็งแรงและปลอดภัย

2. การตรวจสอบสภาพภายใน (Internal inspection)

2.1. สภาพผิวด้านสัมผัสไฟ
สภาพท่อไฟใหญ่ ท่อไฟเล็ก ท่อน้ำ ผงังเตา ผงังหน้า-หลัง Smoke Chamber ปุ่มทนไฟ อิฐทนไฟ ฉนวนกันความร้อน (ลักษณะการชำรุด เสี่ยงรูป แคลกร้าว รั่วซึม กัดกร่อน ขึ้นฝ้า เหมม่า หรือ ความผิดปกติต่างๆ).....
..... มีความมั่นคงแข็งแรงและปลอดภัย

2.2. สภาพผิวด้านสัมผัสน้ำ
สภาพท่อไฟใหญ่ ท่อไฟเล็ก ท่อน้ำ ผงังเตา ผงังหน้า-หลัง Upper Drum Lower Drum (ลักษณะการชำรุด เสี่ยงรูป แคลกร้าว รั่วซึม กัดกร่อน ตะกรัน โกลนตะกอน การอุดตันของอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ).....
..... มีความมั่นคงแข็งแรงและปลอดภัย

3. การทดสอบความแข็งแรงของโครงสร้างโดยการอัดน้ำ (Hydrostatic Test)

กรณี ☐ สร้างใหม่ ☒ ประจำปี ☐ ตัดแปลง ☐ ซ่อมแซม ☐ เปลี่ยนโครงสร้าง ☐ อื่นๆ.....
ทดสอบที่ความดัน..... HP=95.5 / LP=11.7 bar(g)..... ผลการทดสอบ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง
หากควรปรับปรุง สาเหตุ..... วิธีการปรับปรุง.....
การทำงานของลิ้นนิรภัย (Safety Valve) ผลการทดสอบ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง
หากควรปรับปรุง สาเหตุ..... วิธีการปรับปรุง.....

4. การตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบหรืออุปกรณ์ความปลอดภัย (Functional Test)

-การทำงานของเกจวัดความดัน ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....
-การทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Feed Water Pump) ☒ ปกติ ควรปรับปรุง.....
-การทำงานของเครื่องควบคุมระดับน้ำ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....
-การทำงานของระบบสัญญาณเตือนภัย ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....
-การทำงานของเครื่องควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....
-หลอดแก้ววัดระดับน้ำ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....
-การทำงานของลิ้นกักสับ (Check Valve) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....

5. การตรวจสอบสภาพการทำงานจากระบบหรืออุปกรณ์ทั่วไป (General Equipment)

-การทำงานของเกจวัดอุณหภูมิปล่อย ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....
-ลักษณะเก็บน้ำป้อนเข้าหม้อไอน้ำ หรือ ถึงคอนเดนเสด รวมถึงระบบท่อ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....
-เครื่องปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนเข้าหม้อไอน้ำ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....
-ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....
-ฉนวนทั้งหมด (ตัวหม้อไอน้ำระบบท่ออุปกรณ์การใช้น้ำ ฯลฯ) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....
-วาล์วล้างน้ำ (Blow Down Valve) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....
-ลิ้นหรือวาล์วที่ติดทั้งกับหม้อไอน้ำ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง.....

6. รายละเอียดของส่วนที่บกพร่องเพิ่มเติม และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

-
-
-
-
-

7. สรุปผลการตรวจสอบ

- ☒ 8.1 ขอรับรองว่าหม้อไอน้ำเครื่องนี้สามารถใช้งานได้โดยปลอดภัยภายใต้ความดันใช้งานไม่เกิน..... LP 11.7 bar (g) , H.P. 95.5 bar (g).....
เป็นเวลา 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ตรวจสอบ
- ☐ 8.2 ขอรับรองว่าหม้อไอน้ำเครื่องนี้ตามข้อ 8.1 และผู้ประกอบกิจการโรงงานได้แก้ไขตามรายละเอียด ดังนี้แล้ว
- 8.2.1.....
- 8.2.2.....
- อื่นๆ.....

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลข้างต้นเป็นความจริงทุกประการจึงได้ลงลายมือชื่อรับรองไว้เป็นหลักฐาน

หมายเหตุ

- เอกสารนี้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ ที่ทะเบียนกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยการขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรควบคุมและอำนาจการใช้หม้อไอน้ำ วิศวกรตรวจสอบหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ ที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน วิศวกรควบคุมการสร้างหรือซ่อมหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ ที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนและผู้ควบคุม ประจำหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ ที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน พ.ศ.2528
- ในการตรวจสอบหากพบว่า ส่วนประกอบและหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดมีข้อบกพร่องไม่สมบูรณ์เชิงวิศวกรรม วิศวกรผู้ตรวจทดสอบต้องบันทึกข้อบกพร่องพร้อมคำแนะนำวิธีการแก้ไขในเอกสารรายงานฉบับนี้และแจ้งให้ผู้ประกอบ กิจการ โรงงาน ดำเนินการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่อยู่ในสภาพเรียบร้อยให้แล้วเสร็จสมบูรณ์
- ต้องกรอกข้อความให้ครบทุกข้อ ข้อความใดที่ไม่ได้กรอก ต้องแสดงเหตุผล มิฉะนั้น เจ้าหน้าที่จะถือว่าไม่ได้ตรวจสอบหรือดูสภาพ ส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ นั้น และอาจพิจารณาไม่รับเอกสารฯ ฉบับนี้
- ข้อความนอกเหนือจากที่ระบุในข้อกำหนด ให้ใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรม
- ต้องแนบภาพถ่ายซึ่งแสดงได้ว่าวิศวกรตรวจสอบ ได้กระทำโดยวิศวกรผู้ตรวจทดสอบ ทั้งนี้รายละเอียดของภาพถ่ายให้เป็นไปตามที่เจ้าหน้าที่

ปี ๒๕๖๒ : ๑๙๓๓๓



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๓ ธันวาคม ๒๕๖๕

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน

เรียน นายบรรลชัย ศิริรัชตพงษ์

ตามที่ท่าน นายบรรลชัย ศิริรัชตพงษ์ ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.๒๕๕๒ ประเภท วิศวกร เลขทะเบียน วก.๗๕๙ ได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนไว้ต่อ กรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วอนุญาตให้ นายบรรลชัย ศิริรัชตพงษ์ ต่ออายุทะเบียน เป็นวิศวกรตรวจสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๖-๖๔-๕๔๖ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๕

อนึ่ง กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้จัดทำ “ระบบจัดการหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน” เพื่อให้วิศวกรตรวจสอบรายงานความปลอดภัยผ่านระบบดังกล่าว โดยท่านจะสามารถใช้งานระบบได้ ก็ต่อเมื่อท่านยืนยันตัวตนและได้รับรหัสผ่าน (password) รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณ แห่งวิชาชีพวิศวกรรมโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๓๔ ต่อ ๒๓๓๖, ๒๓๓๗
โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๓๔ ต่อ ๒๓๓๐๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ srabangodw@mail.go.th

รหัส QR Code



(https://www.dhr.go.th/regist_enquiry)

ตรวจทดสอบความปลอดภัย ในการใช้หม้อน้ำ ขนาด 97.785 / 11.846 Tons/Hr.

หม้อน้ำหมายเลข 2 (HRSG 12)

วันที่วิศวกรเข้าตรวจทดสอบ 28 กุมภาพันธ์ 2567

บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเวอร์ชั่น จำกัด

ตรวจทดสอบความปลอดภัย ในการใช้หม้อน้ำ ขนาด 97.785 / 11.846 Tons/Hr.

หม้อน้ำหมายเลข 2 (HRSG 12)

วันที่วิศวกรเข้าตรวจทดสอบ 28 กุมภาพันธ์ 2567

บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเวอร์ชั่น จำกัด



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบสำคัญ

การขึ้นทะเบียนเป็นผู้ให้บริการทดสอบหม้อน้ำ

ใบสำคัญเลขที่ ๑๖๑๓-๑๓-๒๕๖๒-๐๗๙๙

ขึ้นทะเบียนให้

เลขบัตรประจำตัวประชาชน

ที่อยู่ เลขที่ ๑๙/๑๕๑ ซอยงามนาคะสิน ๒๓ แขวงนางพิกุล เขตบางนา กรุงเทพมหานคร

เป็นบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานตามกฎหมายกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร บันจัน และหม้อน้ำ พ.ศ. ๒๕๖๔ ในการเป็นผู้ให้บริการทดสอบหม้อน้ำ หม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน และภาชนะรับความดัน ทั้งนี้ สามารถดำเนินการได้เฉพาะงาน ตามประเภทและขนาด ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียน และการอนุญาต ให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยแรงงาน

ตรวจทดสอบความปลอดภัย ในการใช้หม้อน้ำ ขนาด 97.785 / 11.846 Tons/Hr.

หม้อน้ำหมายเลข 2 (HRSG 12)

วันที่วิศวกรเข้าตรวจทดสอบ 28 กุมภาพันธ์ 2567

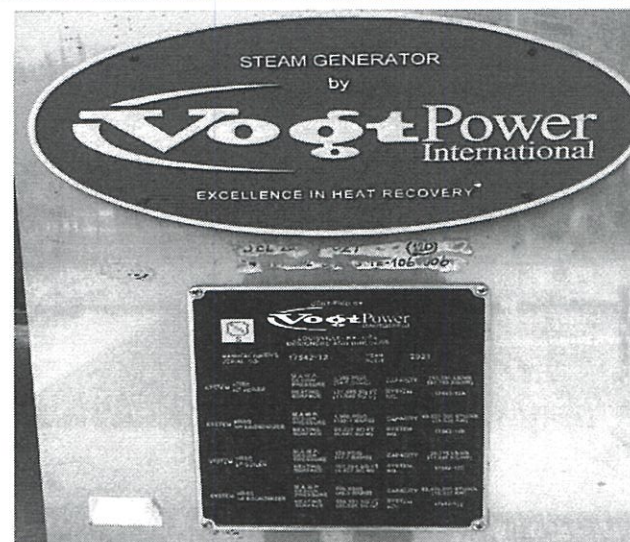
บริษัท บางกอก โกลเดนเนอร์ชั่น จำกัด

แบบ กก.นค
บุคคลธรรมดา



Inspection HRSG Boiler Picture Log

Client	: บริษัท บางกอก โกลเดนเนอร์ชั่น จำกัด	Boiler No.	: 2 (HRSG12)
Location	: 7 อ.1-3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial	: 17542-12
Equipment Name	: HRSG BOILER	Date of Inspection	: 28 กุมภาพันธ์ 2567
Description	: ภาพถ่าย Name Plate		:

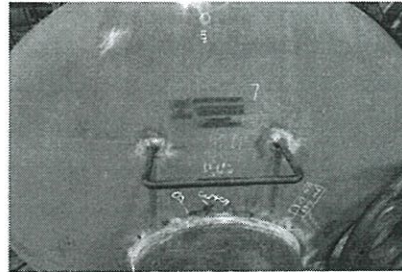
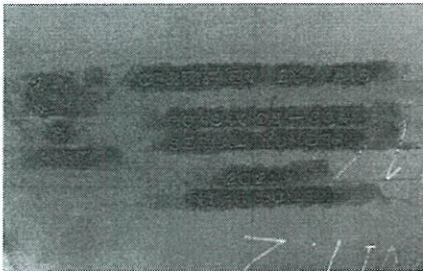


HRSG 17542 - 12

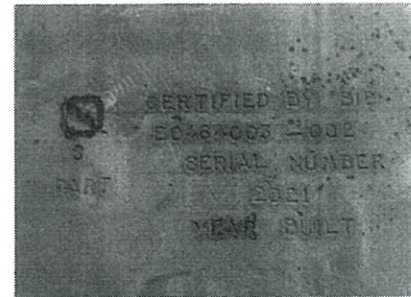
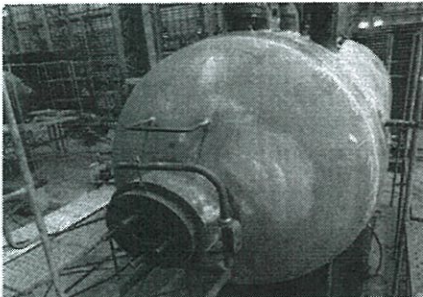
Inspection HRSG Boiler Picture Log

Client : บริษัท บางกอก โกลบอลเทรดดิ้ง จำกัด	Boiler No. : 2 (HRSG12)
Location : 7 ถ.วิ-3A ต.บางตาตุบ อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial : 17542-12
Equipment Name : HRSG BOILER	Date of Inspection : 28 กุมภาพันธ์ 2567
Description : ภาพถ่าย Name Plate LP Drum	

LP Drum Unit 2 S/N.B0464003-004



HP Drum S/N B0464003-002



ASME "S" Stamp

Inspection HRSG Boiler Picture Log

Client : บริษัท บางกอก โกลบอลเทรดดิ้ง จำกัด	Boiler No. : 2 (HRSG12)
Location : 7 ถ.วิ-3A ต.บางตาตุบ อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial : 17542-12
Equipment Name : HRSG BOILER	Date of Inspection : 28 กุมภาพันธ์ 2567
Description : วิศวกรผู้ตรวจทดสอบหม้อน้ำ และ ผู้ควบคุมหม้อน้ำ	



วิศวกรผู้ตรวจทดสอบหม้อน้ำ และ ผู้ควบคุมหม้อน้ำ

วิศวกรผู้ตรวจสอบ

เลขทะเบียนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ วก 759

วิศวกรตรวจสอบหม้อน้ำ ทะเบียนเลขที่ 6 - 65 - 486

Inspection HRSG Boiler Picture Log

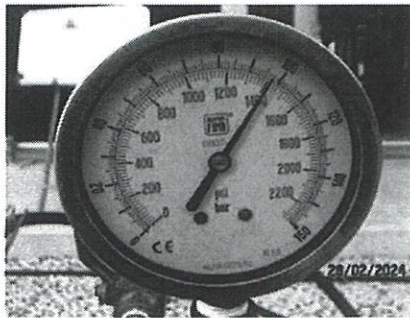
Client : บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเธอร์แลนด์ จำกัด	Boiler No. : 2 (HRSG12)
Location : 7 อ.I-3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial : 17542-12
Equipment Name : HRSG BOILER	Date of Inspection : 28 กุมภาพันธ์ 2567
Description : Hydrostatic Test	Hydrostatic Test : HP / LP Loop



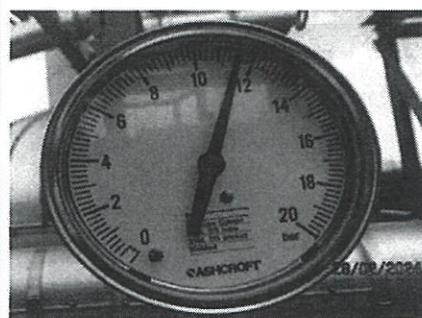
ภาพถ่ายวิศวกรตรวจสอบพร้อมผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ



HP Loop Hydrostatic Pressure Test



HP Drum + Superheat Loop Hydrostatic Pressure 95.5 barg.

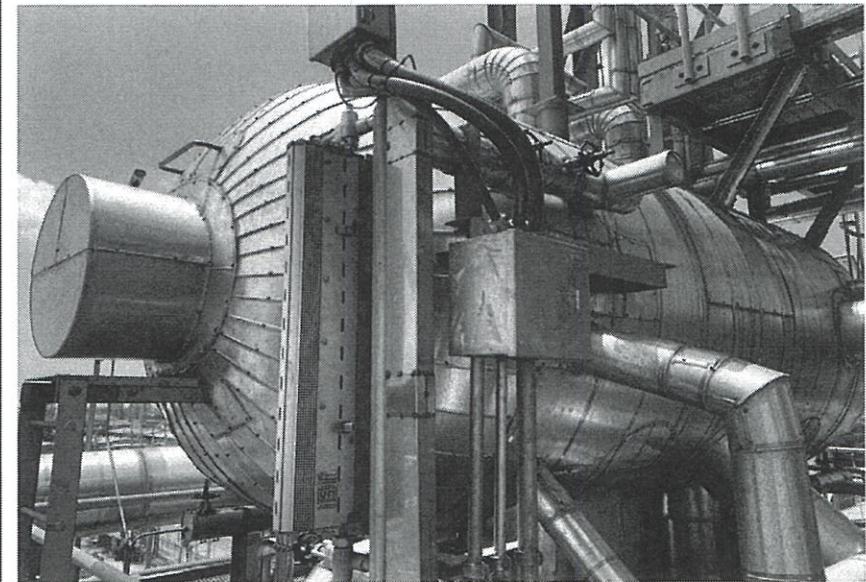


LP Drum + Superheat Loop Hydrostatic Pressure 11.7 barg.

วิศวกรผู้ตรวจสอบ
เลขทะเบียนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ วก 759
วิศวกรตรวจสอบหม้อไอน้ำ ทะเบียนเลขที่ 6 - 65 - 486

Inspection HRSG Boiler Picture Log

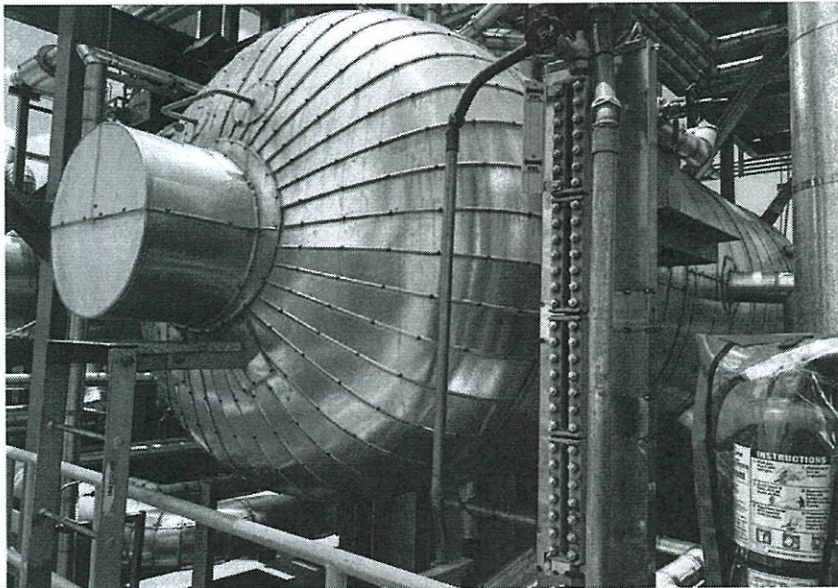
Client : บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเธอร์แลนด์ จำกัด	Boiler No. : 2 (HRSG12)
Location : 7 อ.I-3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial : 17542-12
Equipment Name : HRSG BOILER	Date of Inspection : 28 กุมภาพันธ์ 2567
Description : ภาพถ่าย HP Drum	:



HP DRUM

Inspection HRSG Boiler Picture Log

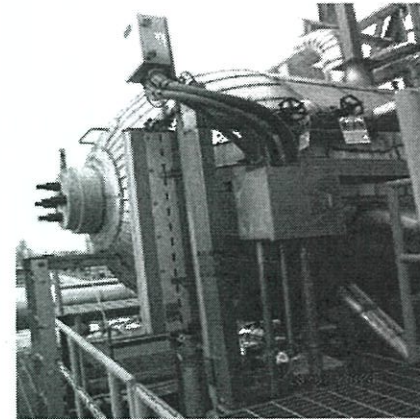
Client : บริษัท บางกอก โกลเดนเนเธอร์แลนด์ จำกัด	Boiler No. : 2 (HRSG12)
Location : 7 อ.1-3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial : 17542-12
Equipment Name : HRSG BOILER	Date of Inspection : 28 กุมภาพันธ์ 2567
Description : ภาพถ่าย LP Drum	:



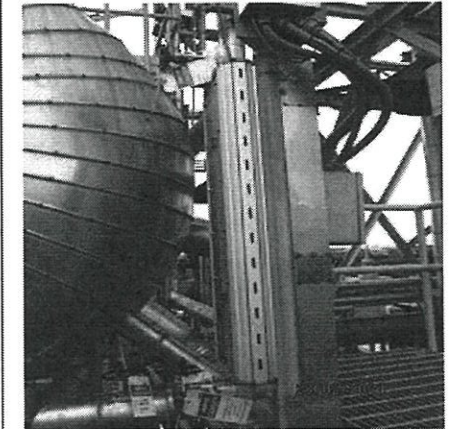
LP DRUM

Inspection HRSG Boiler Picture Log

Client : บริษัท บางกอก โกลเดนเนเธอร์แลนด์ จำกัด	Boiler No. : 2 (HRSG12)
Location : 7 อ.1-1A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial : 17542-12
Equipment Name : HRSG BOILER	Date of Inspection : 28 กุมภาพันธ์ 2567
Description : Safety Protection และตรวจสอบอุปกรณ์ทั่วไป	: HP Drum



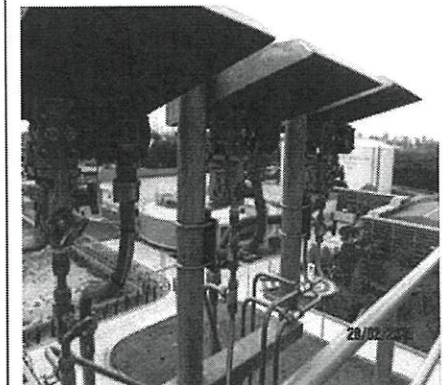
HP Drum Water Level Indicator



หลอดแก้วบอกระดับน้ำ HP Drum

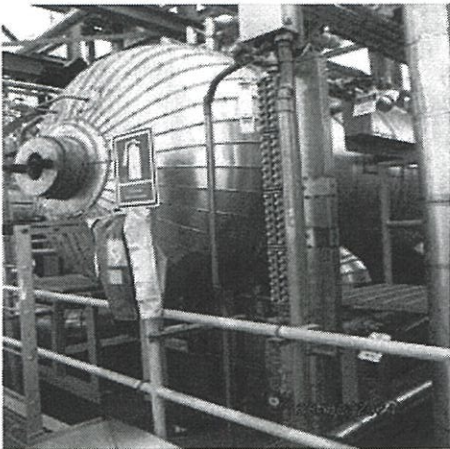
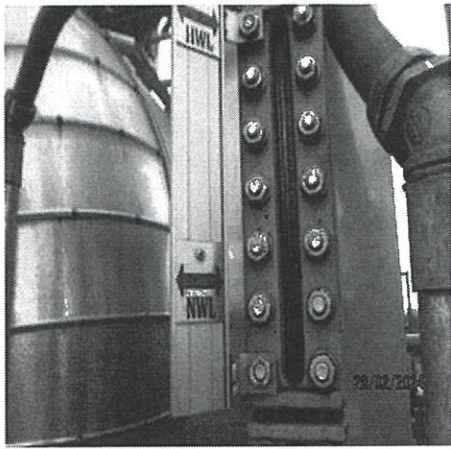
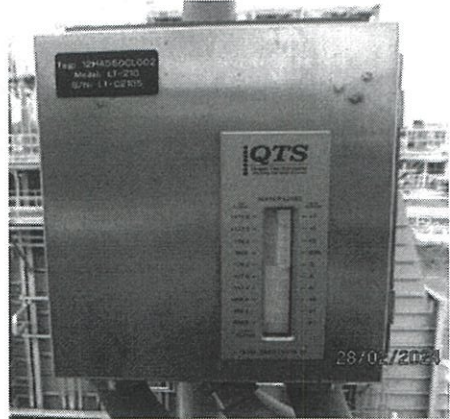
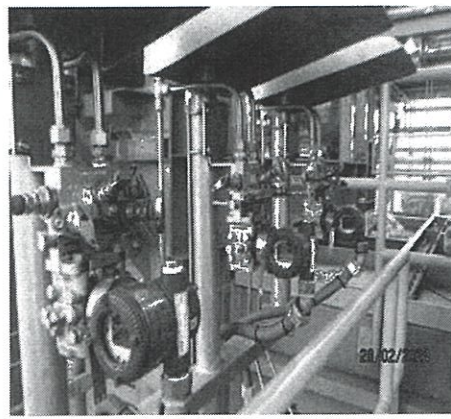


Water Level Indicator on Control Room

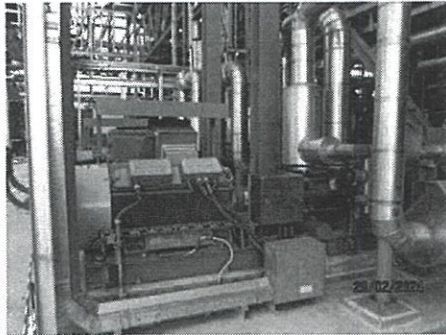
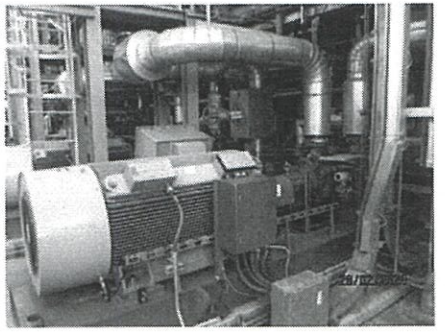
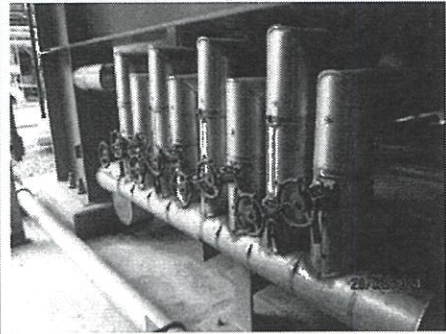
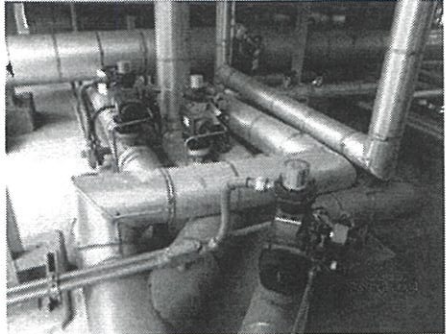


HP Pressure Transmitter


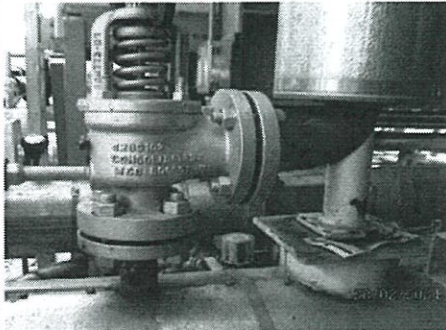


Inspection HRSG Boiler Picture Log

Client : บริษัท บางกอก โกลเดนเบอร์รี่ จำกัด	Boiler No. : 2 (HRSG12)
Location : 7 อ.1-1A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial : 17542-12
Equipment Name : HRSG BOILER	Date of Inspection : 28 กุมภาพันธ์ 2567
Description : Safety Protection และตรวจสอบอุปกรณ์ทั่วไป	: LP Drum
	
LP Drum Water Level Indicator	หลอดแก้วระดับน้ำ LP Drum
	
Water Level Monitoring	LP Water Level Transmitter

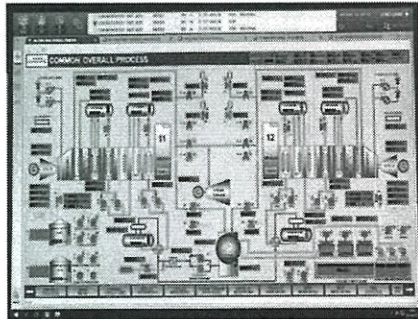

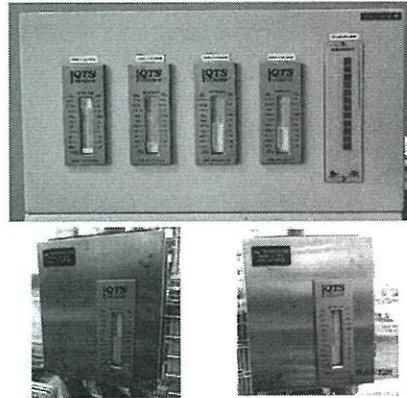
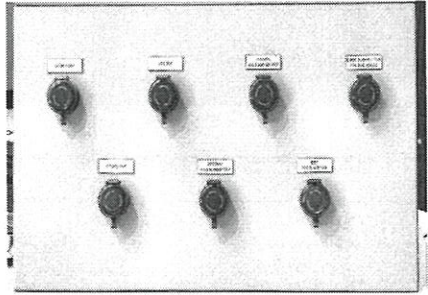
Inspection HRSG Boiler Picture Log

Client : บริษัท บางกอก โกลเดนเบอร์รี่ จำกัด	Boiler No. : 2 (HRSG12)
Location : 7 อ.1-3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial : 17542-12
Equipment Name : HRSG BOILER	Date of Inspection : 28 กุมภาพันธ์ 2567
Description : Safety Protection และตรวจสอบอุปกรณ์ทั่วไป	
	
LP Boiler Feed Pump	HP Boiler Feed Pump
	
Drain Valve	Superheat Drain Valve

Inspection HRSG Boiler Picture Log

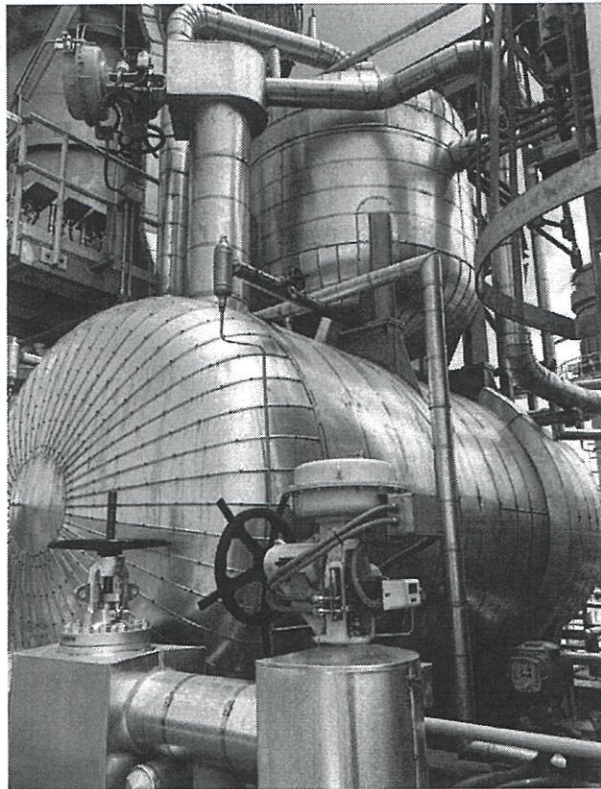
Client : บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเรนซ์ จำกัด	Boiler No. : 2 (HRSG12)
Location : 7 อ.1-3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial : 17542-12
Equipment Name : HRSG BOILER	Date of Inspection : 28 กุมภาพันธ์ 2567
Description : ตรวจสอบอุปกรณ์ทั่วไป	
	
Safety Valve LP Drum	Safety Valve LP main steam
	
Safety Valve HP Drum	Safety Valve HP main steam

Inspection HRSG Boiler Picture Log

Client : บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเรนซ์ จำกัด	Boiler No. : 2 (HRSG12)
Location : 7 อ.1-3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial : 17542-12
Equipment Name : HRSG BOILER	Date of Inspection : 28 กุมภาพันธ์ 2567
Description : ห้องควบคุม	Control Room
	
DCS Operator Monitoring	ห้องควบคุมหม้อไอน้ำ
	
Water Level Monitoring on Control Room	สวิทช์ฉุกเฉิน

Inspection HRSG Boiler Picture Log

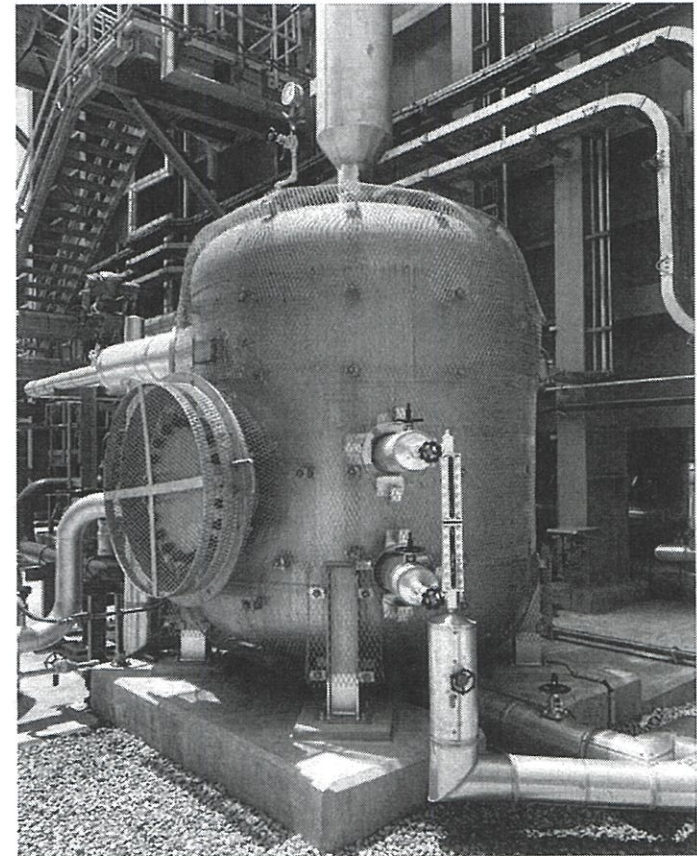
Client	: บริษัท บางกอก โกลบอลเทรดดิ้ง จำกัด	Boiler No.	: 2 (HRSG12)
Location	: 7 อ.1-3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial	: 17542-12
Equipment Name	: HRSG BOILER	Date of Inspection	: 28 กุมภาพันธ์ 2567
Description	: ภาพถ่าย Feed Tank & Dearator Drum		



Feed Tank & Dearator Drum

Inspection HRSG Boiler Picture Log

Client	: บริษัท บางกอก โกลบอลเทรดดิ้ง จำกัด	Boiler No.	: 2 (HRSG12)
Location	: 7 อ.1-3A ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	Serial	: 17542-12
Equipment Name	: HRSG BOILER	Date of Inspection	: 28 กุมภาพันธ์ 2567
Description	: ภาพถ่าย BlowDown		



Blowdown

ภาคผนวก ข.30

Procedure เรื่อง วิธีการปฏิบัติงานเกี่ยวกับ Plant Start-up

BANGKOK COGENERATION 	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	

วิธีปฏิบัติเรื่อง Plant Start-up

1. ชื่อเรื่อง

Plant Start-up

2. วัตถุประสงค์และขอบเขต

เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน Start-up plant ให้เป็นไปตามขั้นตอนที่ถูกต้อง

3. กำาจำกัดความ

Plant หมายถึง โรงไฟฟ้า บริษัท บางกอก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันประกอบด้วย เครื่องกังหันก๊าซ 2 หน่วย, เครื่องกำเนิดไอน้ำ 2 หน่วย และเครื่องกังหันไอน้ำ 1 หน่วย

Start-up หมายถึง การเริ่มต้นการทำงานของเครื่องจักรเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าและไอน้ำ เพื่อส่งออกแก่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (EGAT) ตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า (PPA) และถูกค้าอุตสาหกรรมในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

Loading หมายถึง การเพิ่มกำลังการผลิตของเครื่องจักร จากต่ำสุดไปถึงที่กำลังการผลิตใดๆ และจนถึงสูงสุดของกำลังการผลิตของเครื่องจักร

Unloading หมายถึง การลดกำลังการผลิตของเครื่องจักร จากสูงสุดของกำลังการผลิตของเครื่องจักร หรือที่กำลังการผลิตใดๆ จนถึงต่ำสุดของกำลังการผลิตของเครื่องจักร

4. หน้าที่ความรับผิดชอบ

ผู้จัดการส่วนผลิต มีหน้าที่ ส่งเสริมและให้คำแนะนำกับพนักงานปฏิบัติการในการปรับปรุงวิธีปฏิบัติงาน เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

พนักงานปฏิบัติการ มีหน้าที่ ปฏิบัติตามขั้นตอนวิธีปฏิบัติงานตามที่กำหนดไว้ และเสนอแนะวิธีปฏิบัติงานที่กระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่อผู้จัดการส่วนผลิต เพื่อหาวิธีป้องกันและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

5. ขั้นตอนการปฏิบัติ

โรงไฟฟ้า บริษัท บางกอก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด ประกอบไปด้วย เครื่องกังหันก๊าซ (Gas turbine, GTG) จำนวน 2 หน่วย, เครื่องกำเนิดไอน้ำ (Heat Recover Steam Generator, HRSG) จำนวน 2 หน่วย และเครื่องกังหันไอน้ำ (Steam turbine, STG) จำนวน 1 หน่วย ผลิตไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายแก่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (EGAT) ตามสัญญาที่ 30 MW ในขณะที่วันยังจำหน่ายไฟฟ้าและไอน้ำแก่ลูกค้าอุตสาหกรรมในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดอีกด้วย ดังนั้น หากโรงไฟฟ้ามีปัญหาจำเป็นต้องหยุดการเดินเครื่องจักรด้วยเหตุฉุกเฉินหรือเพื่อหยุดซ่อมบำรุง หลังจากดำเนินการจัดการกับเหตุการณ์ต่างๆ เรียบร้อยแล้ว โรงไฟฟ้าจะต้องเร่งดำเนินการ Start-up plant กลับมาเป็นปกติโดยเร็วและปลอดภัย ซึ่งลักษณะของการ Start-up แบ่งได้ดังนี้

- Cold start
- Warm start
- Hot start

ครั้งที่แก้ไข: 02	เอกสารควบคุม ห้ามทำสำเนา หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไข โดยไม่ได้รับอนุญาต	Page	3 of 41
-------------------	--	------	---------

BANGKOK COGENERATION 	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	

โดยเงื่อนไขการ Start-up ในแต่ละลักษณะมีค่ากำหนด ดังนี้

Reference Parameter	Cold Start	Warm Start	Hot Start	Immediate Restart
Steam turbine casing flange temperature	<140 C	> 140 C And	≥ 310C And	≥ 538 C
Stoppage period: Within		<10.30 Hr.	<10Hr.	

ทั้งนี้จำเป็นจะต้องคำนึงถึงสถานะของ HRSG Steam drum pressure เนื่องจากเป็นค่ากำหนดความสามารถในการ Loading ของ GTG ที่สัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิใน HRSG เนื่องจากเป็นต้นกำเนิดของพลังงานความร้อน

HP Drum Pressure	Start Condition	HP Ramp Rate
P > 42.8 bara	HP HOT START	56 C/min
1.7 bara < P < 42.8 bara	HP WARM START	26 C/min
P < 1.7 bara	HP COLD START	26 C/min
LP Drum Pressure	Start Condition	LP Ramp Rate
P > 1.7 bara	LP HOT START	56 C/min
1.3 bara < P < 1.7 bara	LP WARM START	28 C/min
P < 1.3 bara	LP COLD START	28 C/min

5.1 Start-up preparation

การดำเนินการ Start-up จะกระทำการผ่านระบบอัตโนมัติซึ่งการเตรียมการบางอย่างมีความจำเป็นจะต้องดำเนินการก่อน โดยเฉพาะ Cold Start ผู้ปฏิบัติงานจะต้องตรวจสอบสิ่งเหล่านี้ให้พร้อม ให้เข้าไปดู SEQUENCE ใน DCS และเตรียมระบบตาม SEQUENCE ดังนี้

5.1.1 Start up Sequence of the Total Plant

ลำดับหลักในการดำเนินงาน Startup plant จาก Cold condition โดยที่ทุกระบบถูกปิด (Every systems off) อยู่จนกระทั่งถึงการจ่าย Load เต็มกำลัง (Full load operation)

● Utility/service plant start-up

Utility/Service Plant Start Up ก่อนการเริ่มทำการ Start sequence ระบบ BOP โดยจะต้องทำการสวิตช์ โหลดควบคุมไปยัง Automatic mode เพื่อเป็นตามสภาวะของกระบวนการของระบบนั้น และทำให้ อุปกรณ์ต่างๆ ทำงานได้ถูกต้องตามกระบวนการ (Start หรือ Standby), BOP ประกอบด้วย

- Main cooling water system

ครั้งที่แก้ไข: 02	เอกสารควบคุม ห้ามทำสำเนา หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไข โดยไม่ได้รับอนุญาต	Page	4 of 41
-------------------	--	------	---------

BANGKOK COGENERATION  WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	


- Cooling water system
- Closed cooling water system
- Water pre-treatment plant
- Demineralization plant
- Service water system
- Waste water system
- Compressed air system (service & instrument air)
- Firefighting system (fire protection and fire detection)
- Main condensate system

อุปกรณ์ในระบบที่ต่างกันจะถูกสวิตช์ให้เป็นอัตโนมัติเมื่อถูกเริ่มสตาร์ทและจะมีระบบ duty-standby, lead-lag หรือ automatic back-up พังชั้นโดยที่ชั้นพวกนี้จะถูกทำงานให้อัตโนมัติอยู่ตลอด control valve และ open/close valve ทุกตัวในระบบจะถูกนำไปอยู่ในตำแหน่งสำหรับการทำงาน start-up และสวิตช์เป็นอัตโนมัติก่อนที่จะถูกสตาร์ท

● GTG/HRSG combination start-up

หลังจากระบบ Balance of plant ถูกสตาร์ท DCS จะแสดงข้อความ “Ready to start first Gas turbine” เมื่อ Operator เลือก Gas turbine ที่จะถูกสตาร์ทตัวแรกแล้ว ก็จะเริ่มสตาร์ท Gas turbine และ HRSG จาก DCS ในเวลากระหว่างสตาร์ท Gas turbine ตัวแรกและ Gas turbine ตัวที่สองจะสามารถสตาร์ทตามอย่างน้อยที่สุดภายใน 20 นาที และเวลาที่แนะนำเป็น 45 นาที ในช่วงเวลานี้ให้โอกาส Operator ตรวจสอบความถูกต้องของค่าต่างๆของ GTG/HRSG ตัวแรกสตาร์ทก่อนที่จะสองจะถูกสตาร์ทหลังจาก 15 นาที จากการเริ่มให้สัญญาณ Gas turbine ตัวแรก มันจะให้ DCS แสดงข้อความ “Second Gas turbine Ready to Start” และเริ่มส่งสัญญาณเริ่มสตาร์ทไปที่ Gas turbine ตัวที่สองแล้วก็จะเริ่มสตาร์ทเป็นลำดับตามลจิกของ GT/HRSG ตัวที่สอง แล้วก่อนสตาร์ท GT/HRSG ควรตรวจสอบสถานะของ Gas turbine จาก GT control system (Prestart up Check) เพื่อให้ Gas turbine อยู่ในสภาวะพร้อมในการสตาร์ทโดยแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่ปรากฏใน GT control system

ลำดับแรกในการ Start up ของ Gas turbine และ HRSG ที่ถูกเลือกในการ Start ลำดับการ Start จะเป็นการเติมหรือ Drain ของ Deaerator LP drum และ HP drum จนกระทั่งถึง Start-up Water Level โดย Deaerator level control valve, Evaporator drain valves อยู่ใน Automatic mode จากนั้นทำการ Start Boiler feed water pump และเลือก Drum level control valve เป็น Automatic mode, Feed water tank จะถูกเติมโดย Makeup water ที่ถูกเติมที่ Hot well ในขณะที่ LP drum และ HP drum จะถูกเติมโดย Boiler feed water pump

BANGKOK COGENERATION  WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	

ครั้งหนึ่งในการ Start-up Drum Level ถึงระดับและ Gas turbine ได้รับอนุญาตให้สตาร์ทจาก HRSG และ GTG control system แล้ว DCS จะแสดงข้อความ “GTG1/HRSG1 ready to start” (ซึ่งขึ้นอยู่กับ Unit ที่ถูกสตาร์ท) Operator สามารถคอนเฟิร์มสตาร์ทบน DCS และสัญญาณเริ่มสตาร์ทจะถูกส่งไปที่ Gas turbine

● 1st GTG Start-up

เมื่อ Utility/Service plant ทำการดำเนินการ Start up เรียบร้อยแล้ว และ First GTG/HRSG ได้รับ Permissive จาก GTG Control และ HRSG System ผู้ปฏิบัติงานจะสามารถดำเนินการ Start Up GTG/HRSG ได้ โดยผู้ปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติตาม SOP-Gas turbine Start up และ SOP-HRSG Start up

● 2nd GTG start-up

เมื่อ First GTG/HRSG ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้วเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 15 minute (แนะนำให้ใช้อย่างน้อย 45 minute) และ Second GTG/HRSG ได้รับ Permissive จาก GTG Control และ HRSG System ผู้ปฏิบัติงานจะสามารถดำเนินการ Start Up Second GTG/HRSG ได้ โดยผู้ปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติตาม SOP-Gas turbine Start up และ SOP-HRSG Start up

● Auxiliary system start-up

● Start-up

5.1.2 Loading of GTG

The ramp rate และระยะเวลาที่ Hold ที่จุดต่างๆ ที่ได้กล่าวเป็นตัวอย่างที่ได้รับการรับรองจาก GTG Suppliers’

● Loading GTG/HRSG

หลังจากการ Synchronized Gas turbine จะถือโหลดรออยู่ที่ 10% ของ Power output เพื่อเป็นการอุ่น HRSG โดยช่วงนี้จะใช้เวลา 10 นาที สำหรับ Cold starting หรือ 8 นาที สำหรับ Warm or Hot Starting, ซึ่งโหลดของ GT จะแตกต่างกันตาม Startup mode (Cold, Warm, Hot)

○ Loading GTG แบบ Cold start

โหลดของ GTG จะวิ่งขึ้นไปถึง 25% ด้วยกำลังที่เพิ่มขึ้น 1.5% ต่อนาที (600 kw/min) และ Gas turbine ง่ายโหลดได้ 25% และจะ Hold โหลดค้างไว้จนกระทั่งระบบ Gland steam จะสามารถทำงานได้และสามารถสร้าง Vacuum ใน Steam turbine Condenser ได้ และ HP and LP Bypass station ถูกควบคุมการปล่อย Steam สำหรับการ Start แบบ Cold ช่วงเวลาที่คาดไว้คือ 60-75 นาที (เช็ควง Commissioning), หลังจาก HP and LP Bypass station สามารถควบคุม Steam Pressure ได้ Gas turbine จะสามารถเพิ่มโหลดต่อไปที่ 40% ด้วยกำลังที่

ครั้งที่แก้ไข: 02	เอกสารควบคุม ห้ามทำสำเนา หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขโดยไม่ได้รับอนุญาต	Page	5 of 41
-------------------	---	------	---------

ครั้งที่แก้ไข: 02	เอกสารควบคุม ห้ามทำสำเนา หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขโดยไม่ได้รับอนุญาต	Page	6 of 41
-------------------	---	------	---------

BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	

เพิ่มขึ้น 1.5% ต่อนาที เป็นเวลา 8 นาที จากนั้นโหลดสามารถเพิ่มขึ้นที่ 2% ต่อนาที จนถึง โหลดสูงสุดเท่าที่จะสูงได้

○ Loading GTG แบบ Warm start

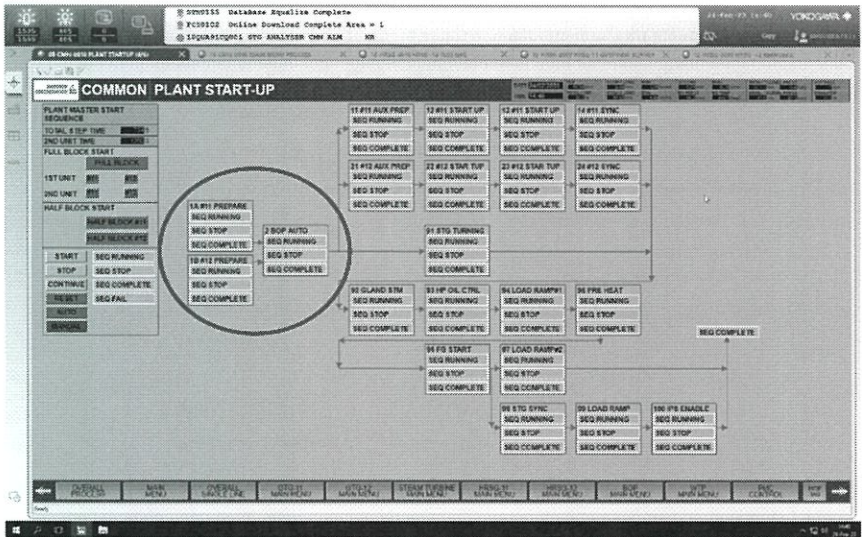
ในกรณี Start ใน Warm mode โหลดของ GTG จะวิ่งขึ้นไปถึง 25% ด้วยกำลังที่เพิ่มขึ้น 2% ต่อนาที (800 kw/min) และเมื่อถึงแล้ว Gas turbine จะถือโหลดค้างไว้จนกระทั่งระบบ Gland steam จะทำงานได้ สามารถสร้าง Vacuum ใน Steam turbine Condenser ได้ และ HP and LP Bypass station สามารถควบคุม Steam Pressure ได้ สำหรับการ Warm start ช่วงเวลาที่คาดไว้คือ 45-60 นาที (เช็ควง Commissioning) หลังจาก HP and LP Bypass station สามารถควบคุม Steam Pressure ได้ Gas turbine จะสามารถเพิ่ม โหลดต่อไปที่ 40% ด้วยกำลังที่เพิ่มขึ้น 2% ต่อนาที เป็นเวลา 3 นาที จากนั้นโหลดสามารถเพิ่มขึ้นที่ 3% ต่อนาที จนถึง โหลดสูงสุดเท่าที่จะสูงได้

○ Loading GTG แบบ Hot start

ในกรณี Start ใน Hot mode โหลดของ GTG จะวิ่งขึ้นไปถึง 25% ด้วยกำลังที่เพิ่มขึ้น 2% ต่อ นาที (800 kw/min) และเมื่อถึงแล้ว Gas turbine จะถือโหลดค้างไว้จนกระทั่งระบบ Gland steam จะทำงานได้ สามารถสร้าง Vacuum ใน Steam turbine Condenser ได้ และ HP and LP Bypass station ในกรณี Start ใน Warm mode สำหรับการ Hot Start HP and LP Bypass station จะพร้อมใช้งานและ Gas turbine จะสามารถขึ้น โหลดได้ในทันทีที่ 40% ด้วยกำลังที่ เพิ่มขึ้น 2% ต่อนาที เป็นเวลา 3 นาที จากนั้นโหลดสามารถเพิ่มขึ้นที่ 4% ต่อนาที จนถึง โหลด สูงสุดเท่าที่จะสูงได้

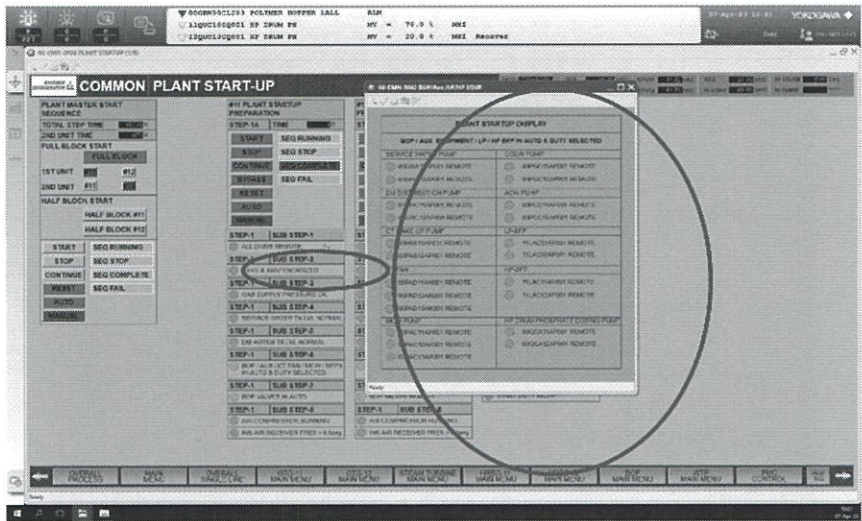
BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	

5.2 Start Up Sequence

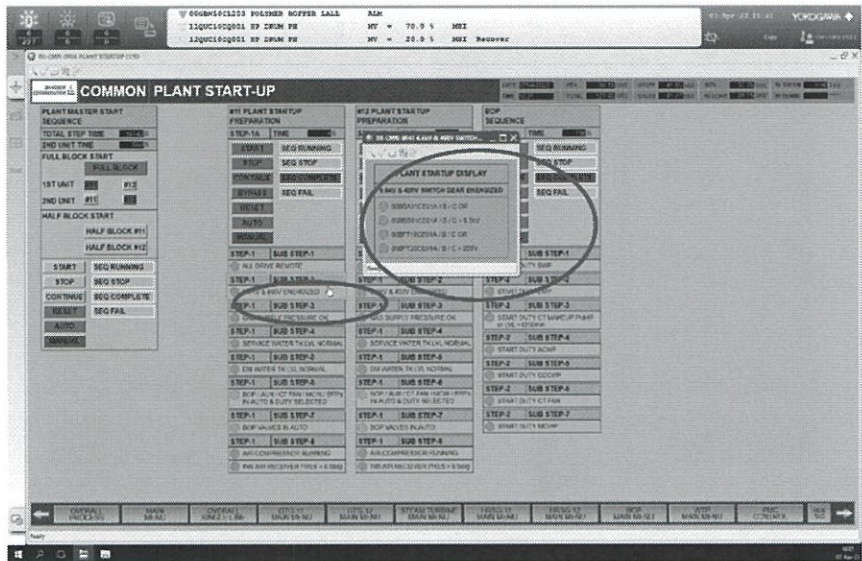


PREPARE Start

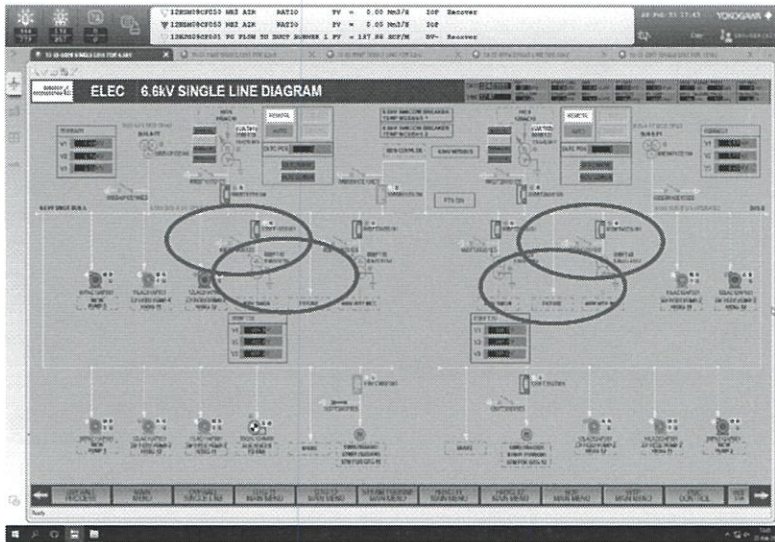
BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566 เรื่อง : Plant Start-up



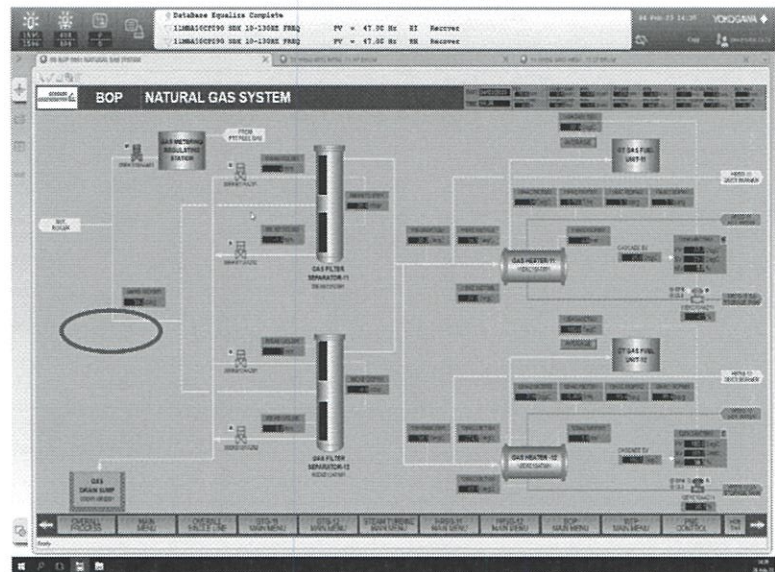
BOP/AUX EQUIPMENT/LP/HP BFP IN AUTO&DUTY Select



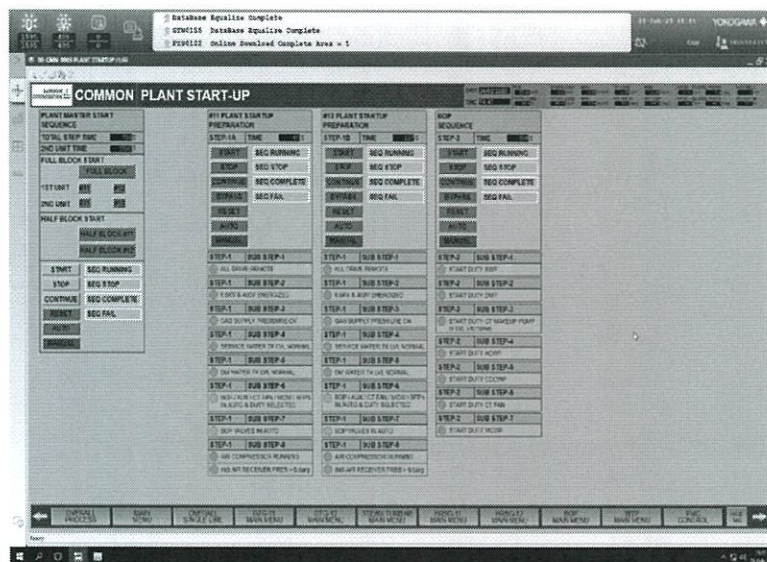
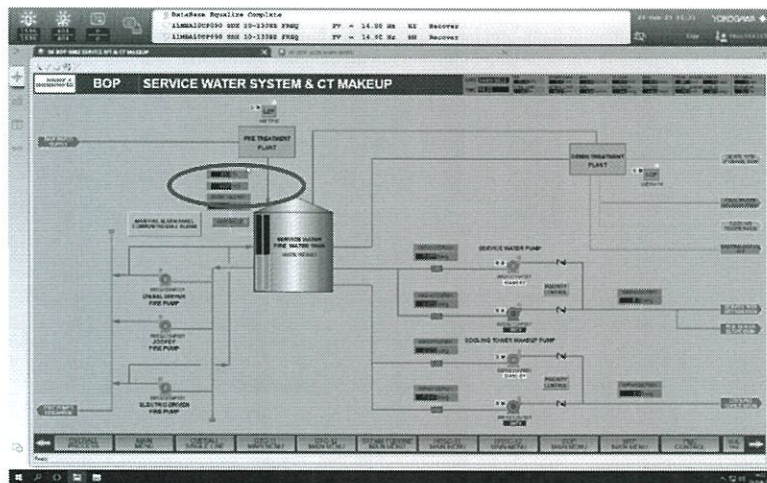
BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566 เรื่อง : Plant Start-up



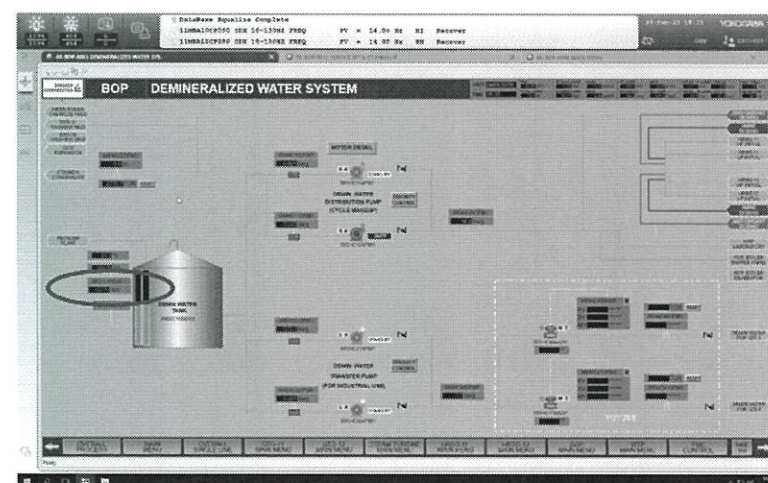
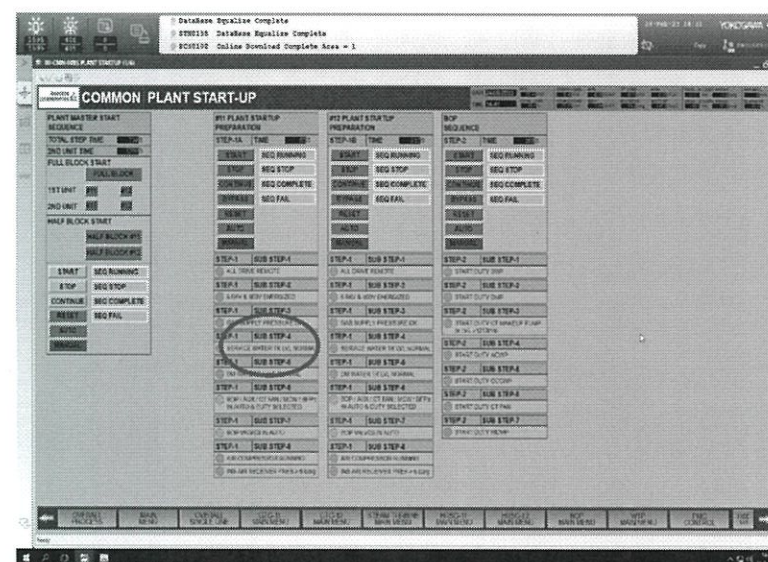
6.6 KV&400V Switch gear energize.



Gas supply pressure not low



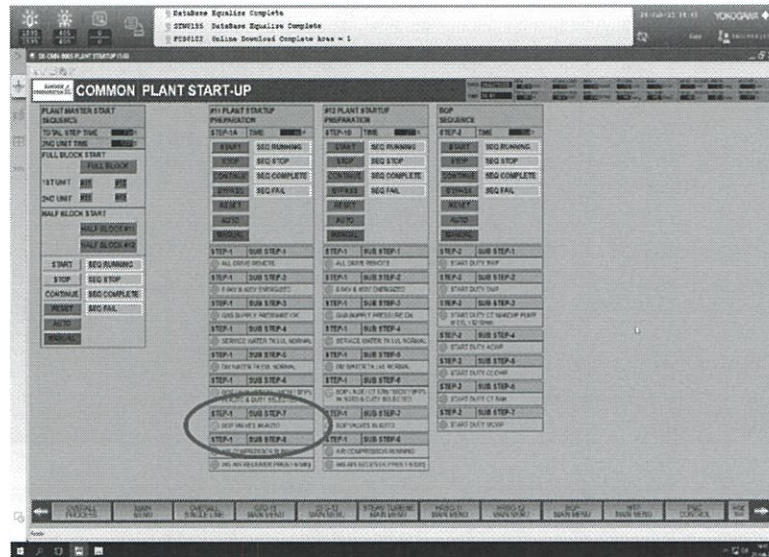
Service (Fire) Water tank Level Not Low > 2300 mm.



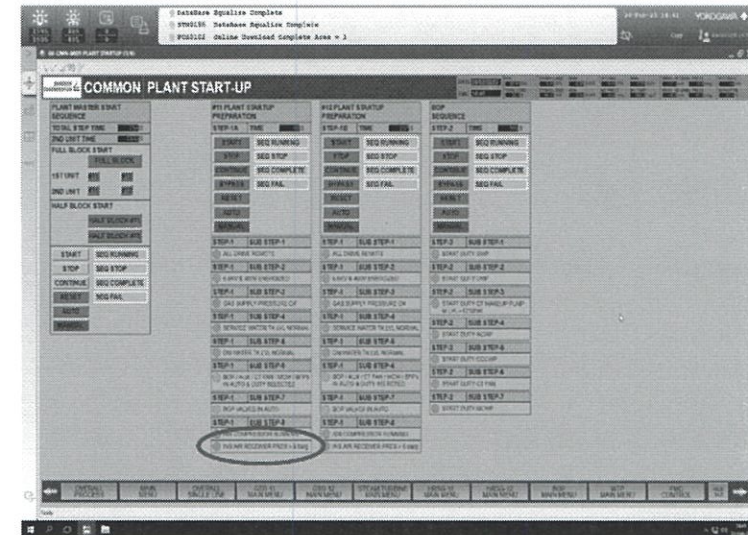
Demin Water Tank Level Not Low > 2200 mm.

BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	

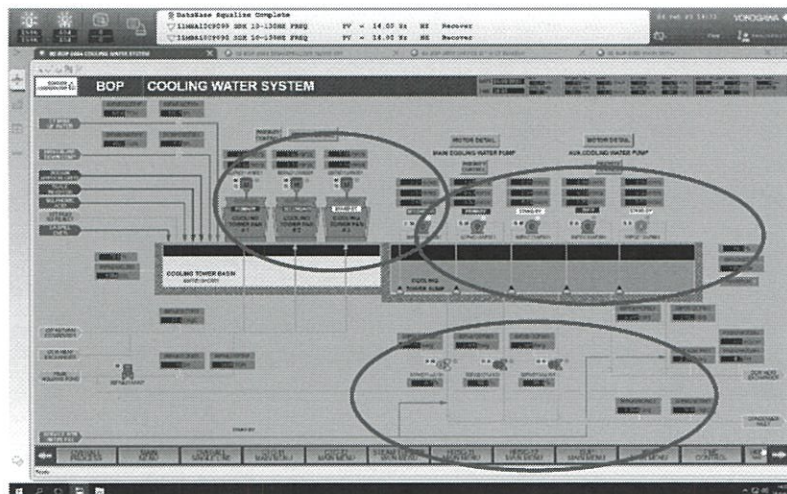
BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	



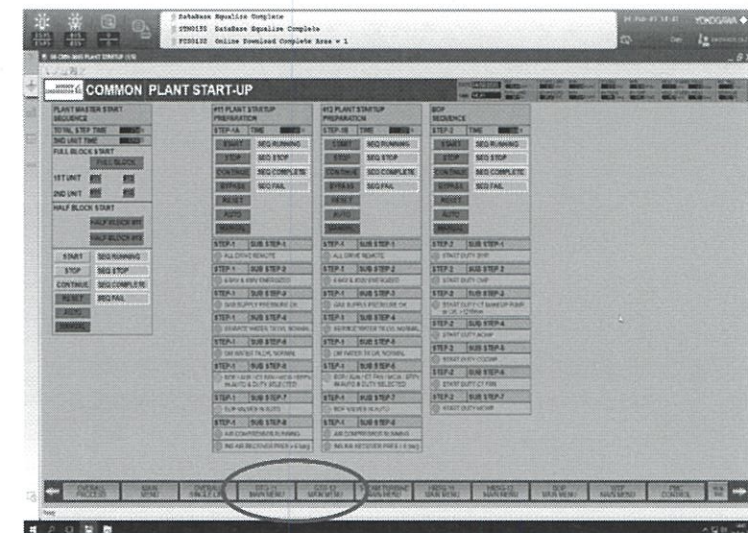
BOP/AUX/CT FAN/MCW/BFP IN AUTO&DUTY SELECTED



AIR COMP. START, Air Comp. Running, Inst. Air Press. Not Low >6 Bars

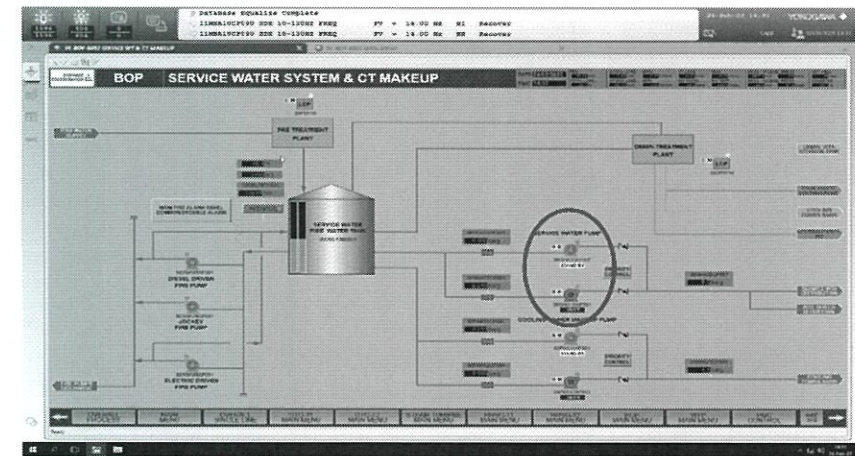
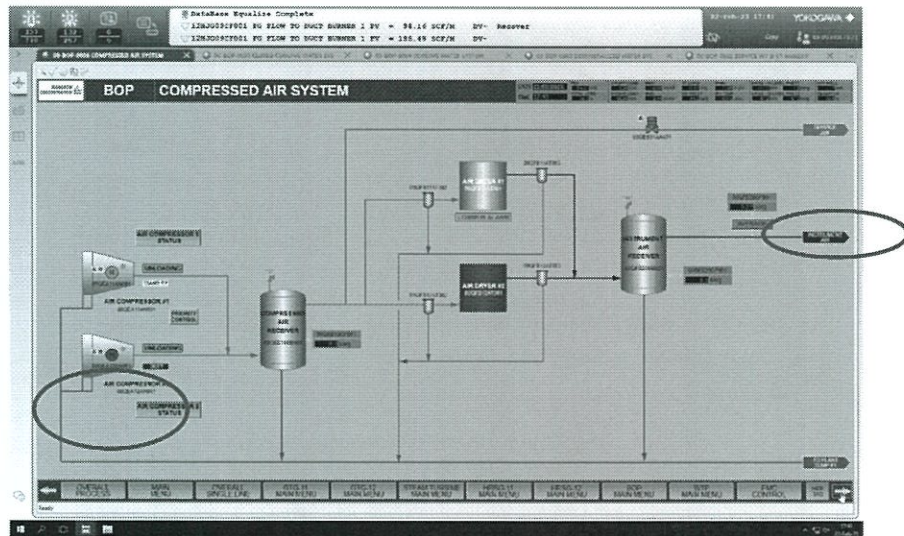


BOP VALVES IN AUTO Mode

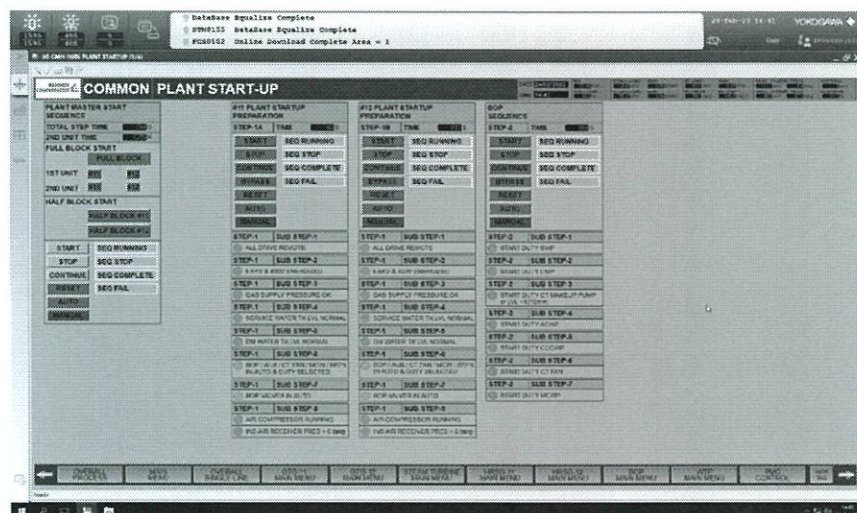


BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28 วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566 เรื่อง : Plant Start-up

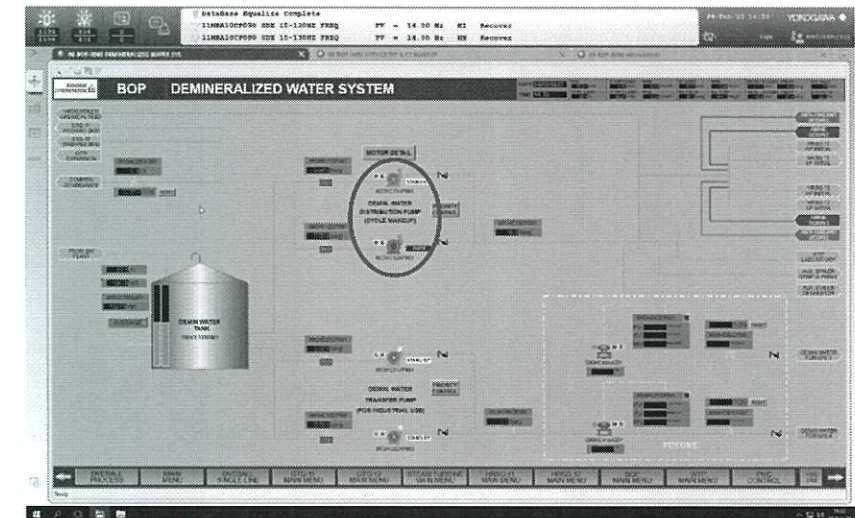
BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28 วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566 เรื่อง : Plant Start-up



Service Water pump start

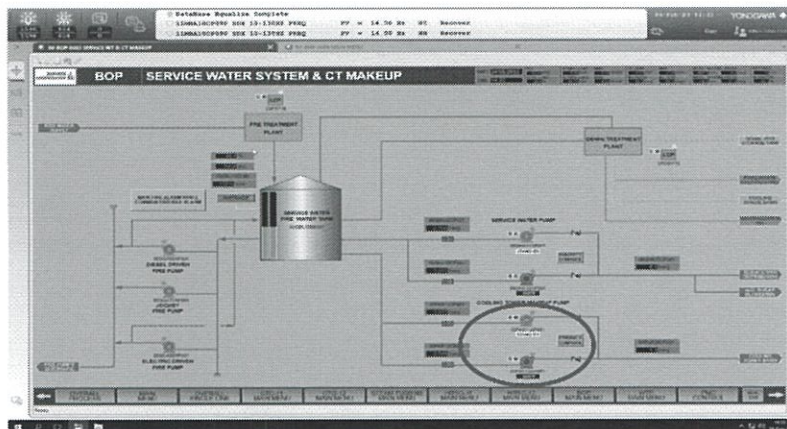


BOP SERVICE

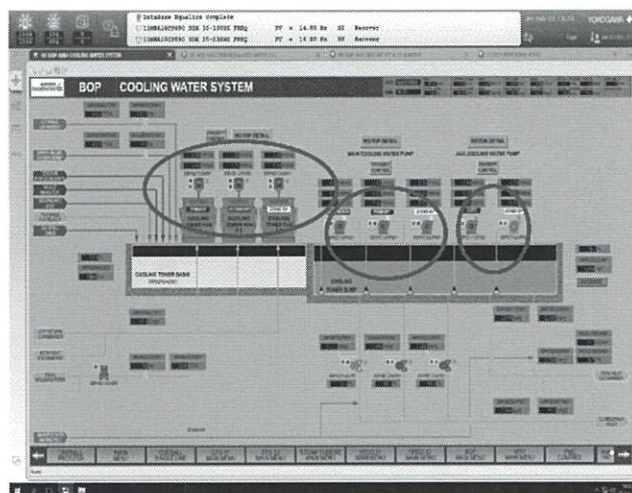


Demin. Water Distribution pump start

BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	



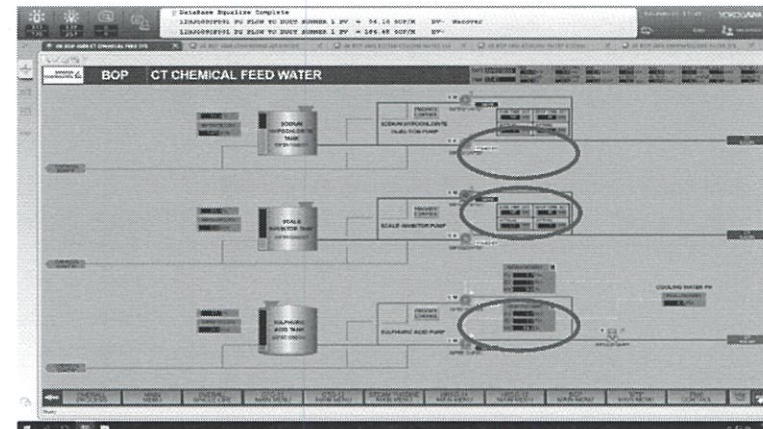
Cooling tower make up pump start or LVL>1210



COOLING WATER SYSTEM START

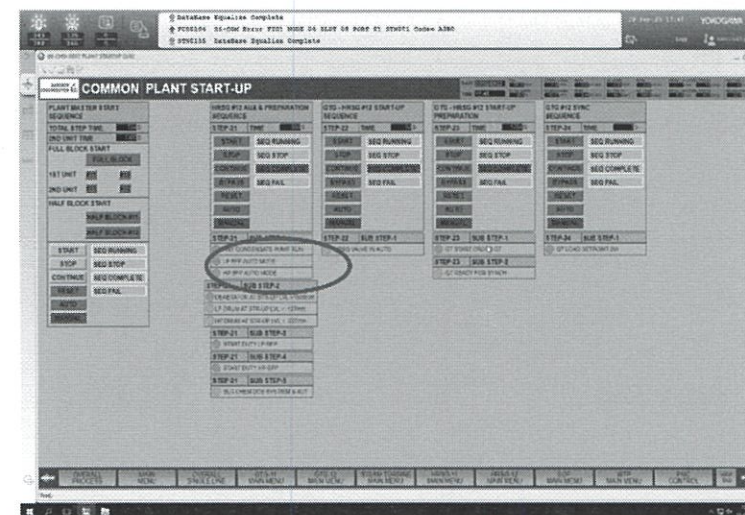
1. Aux. Cooling water Pump start
2. Closed cooling water pump start
3. CT Fan Cell 1&2 start
4. Main cooling water pump-1 start

BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	



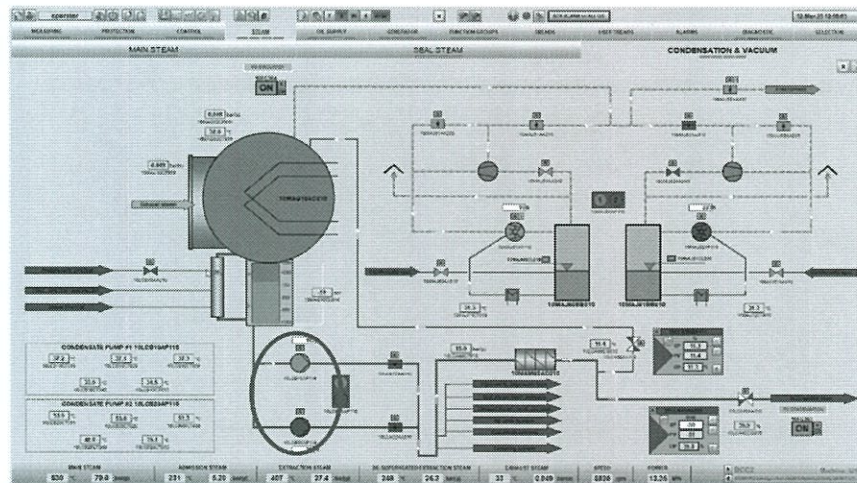
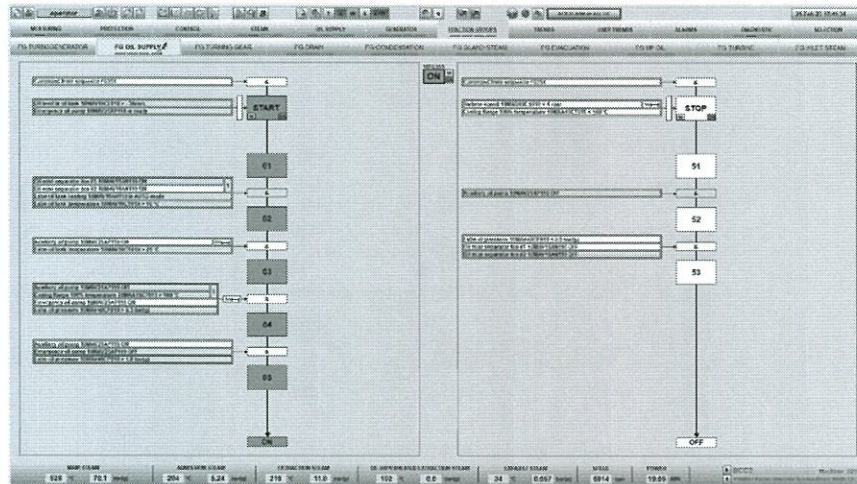
CT Chemical Feed Dosing Pump Start

1. Sodium Hypochlorite
2. Scale Inhibitor
3. Sulphuric Acid



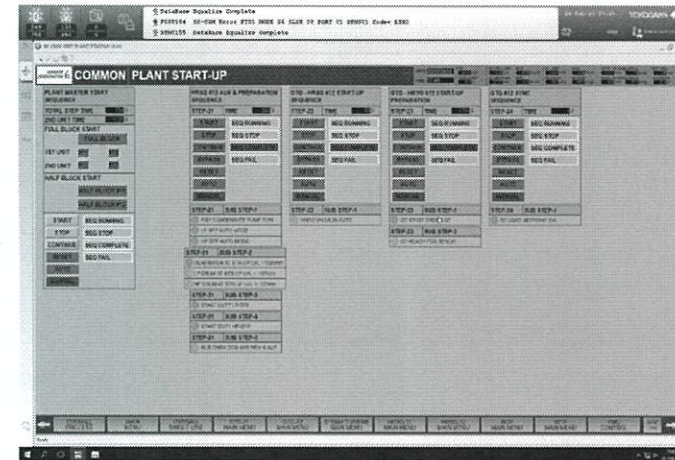
Condensate pump start

BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	



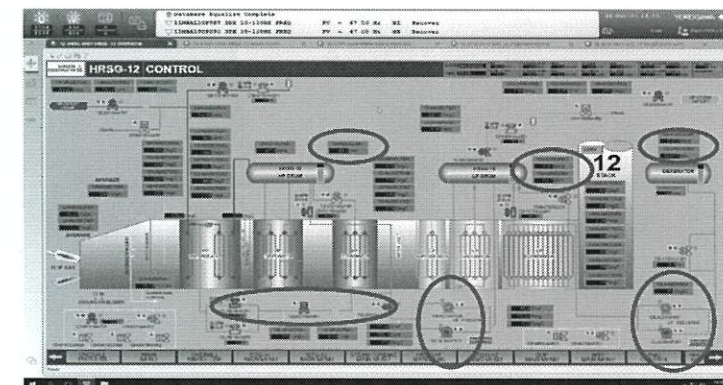
Condensate pump start

BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	

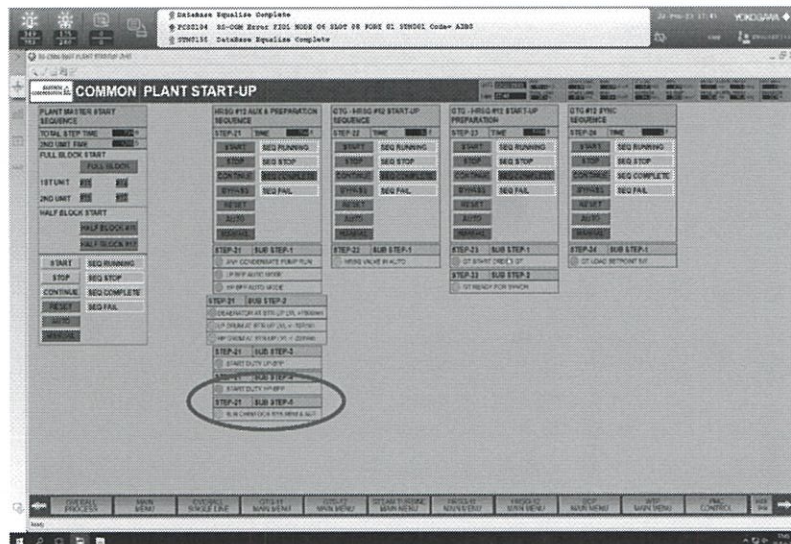


HRSO prepare start-up

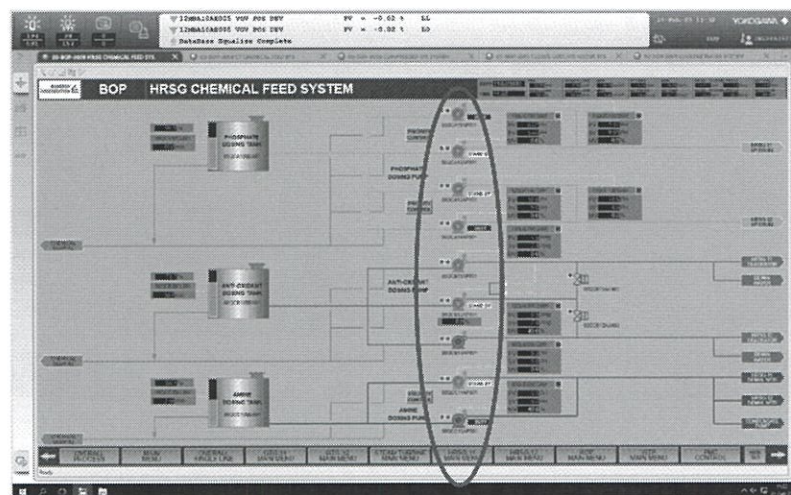
- LP pump Auto mode
- HP pump Auto mode
- Deaerator level not low>1500mm
- LP Drum level not low<-127mm
- HP Drum level not low<-227mm
- LP pump start
- HP pump start



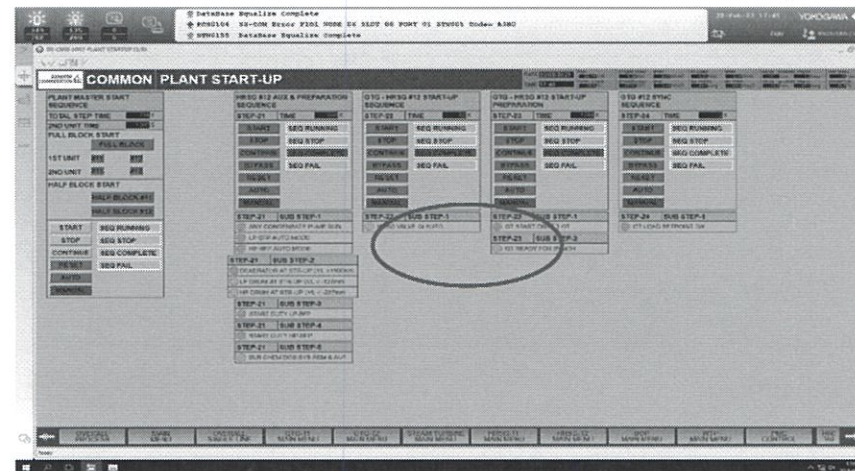
BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	



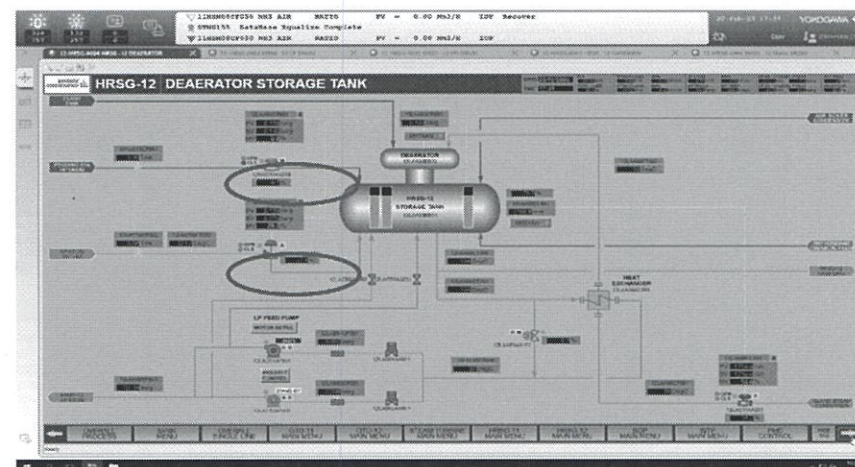
BOILER Chem Dos Sys Select Remote & Auto



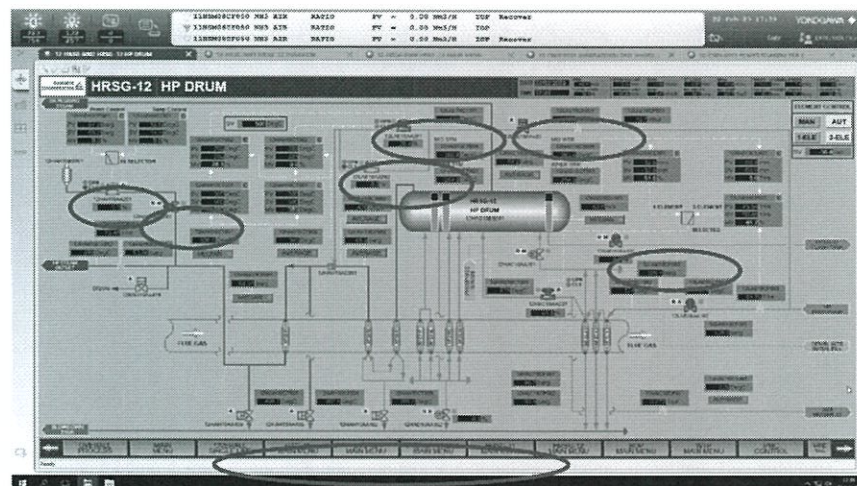
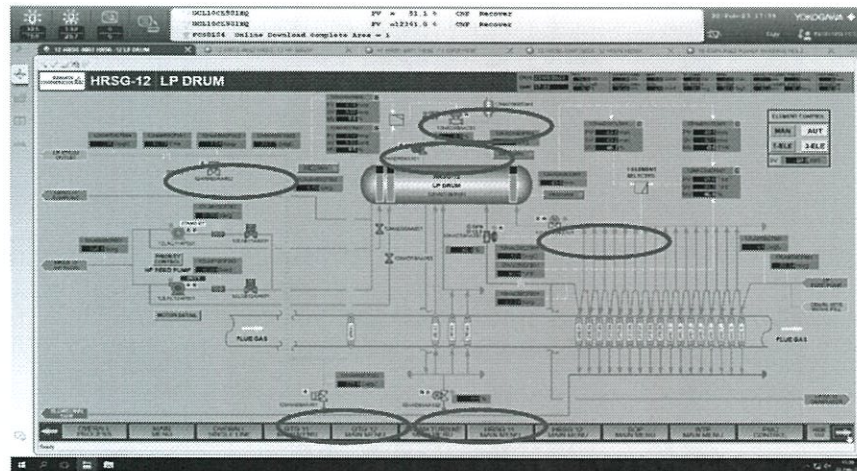
BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	



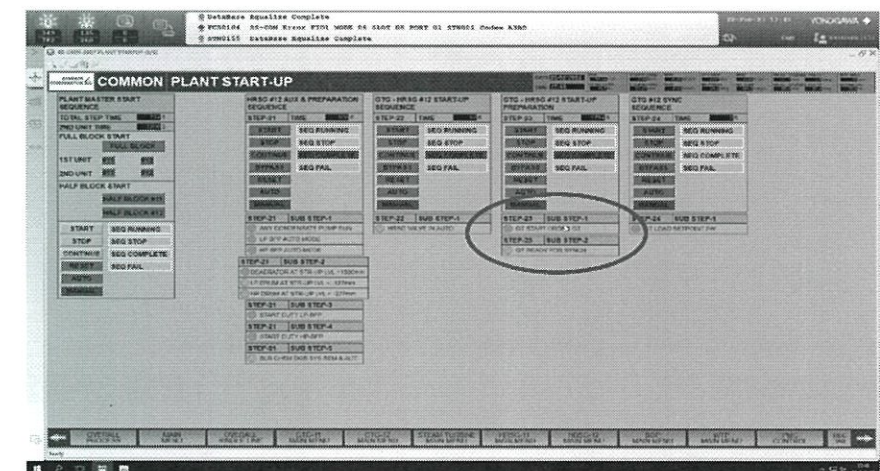
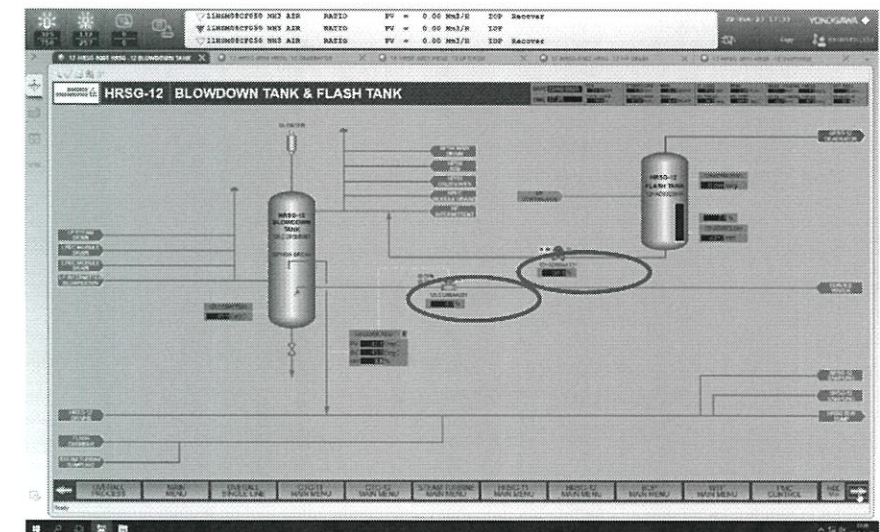
HRSG valve in Auto



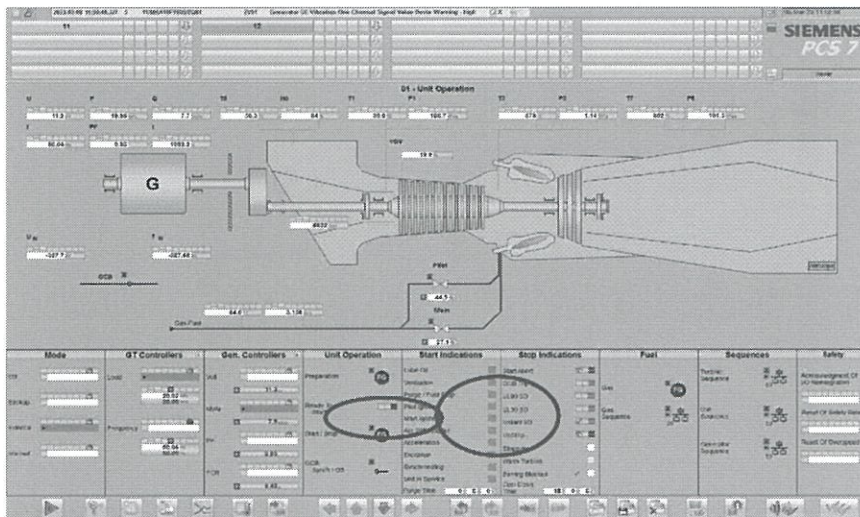
BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566 เรื่อง : Plant Start-up



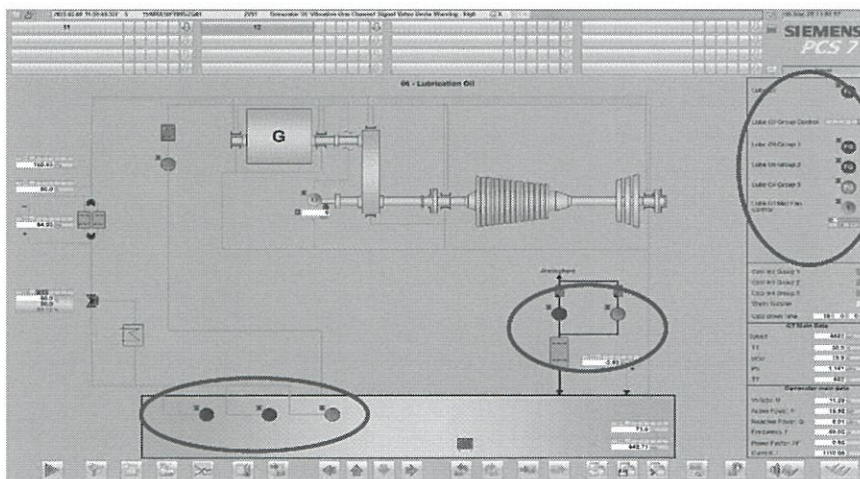
BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566 เรื่อง : Plant Start-up



BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	เรื่อง : Plant Start-up	

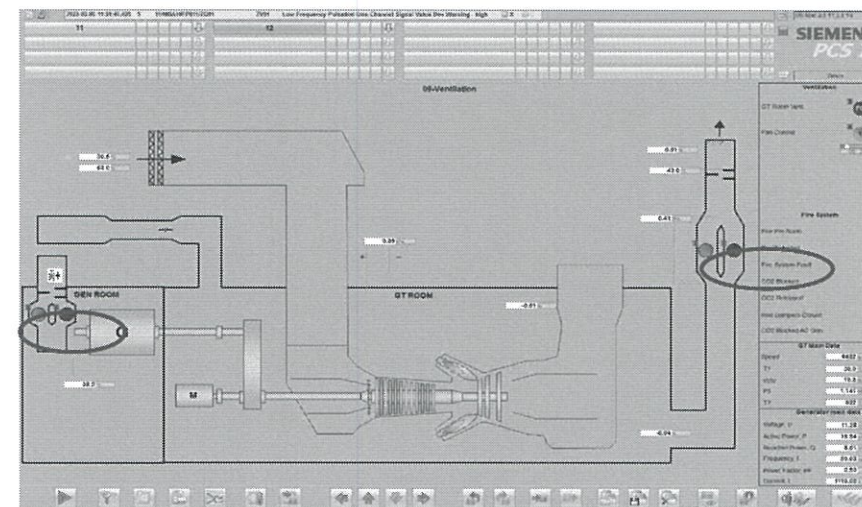


Prepare Start UP GTG

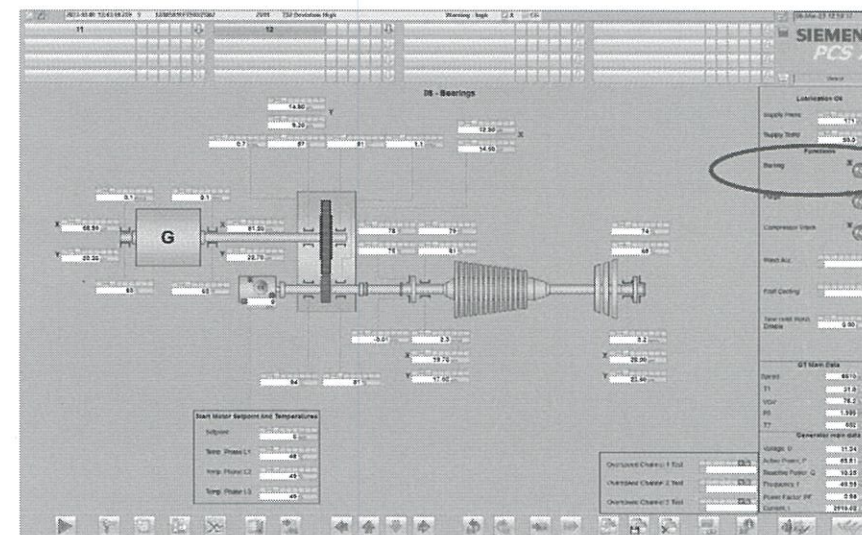


Start Lube oil system

BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	เรื่อง : Plant Start-up	

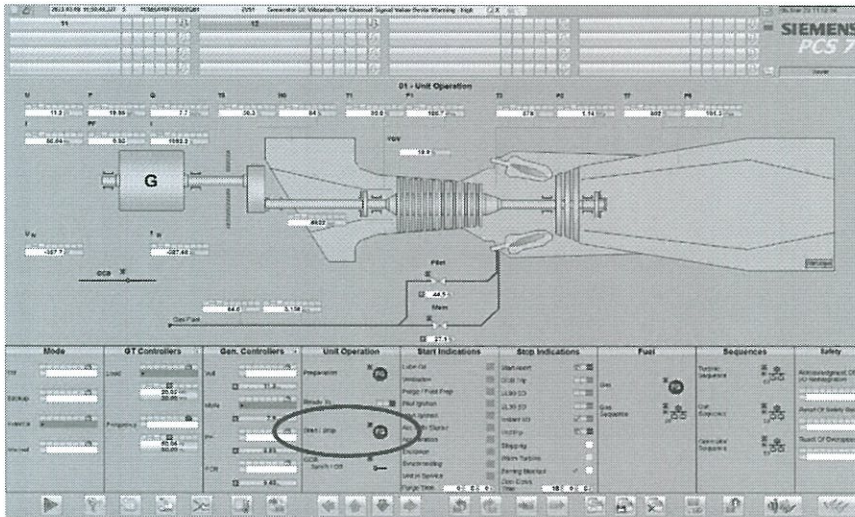


Prepare Start Ventilation System

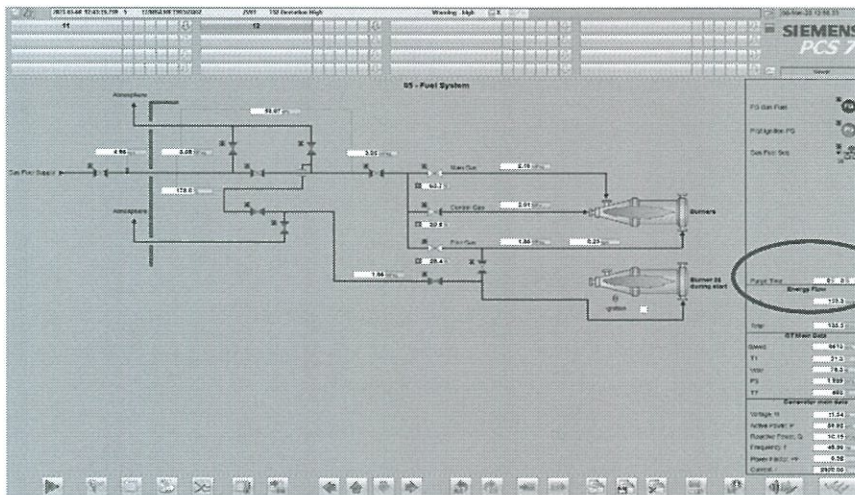


Prepare Start Barring

BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28 วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566 เรื่อง : Plant Start-up

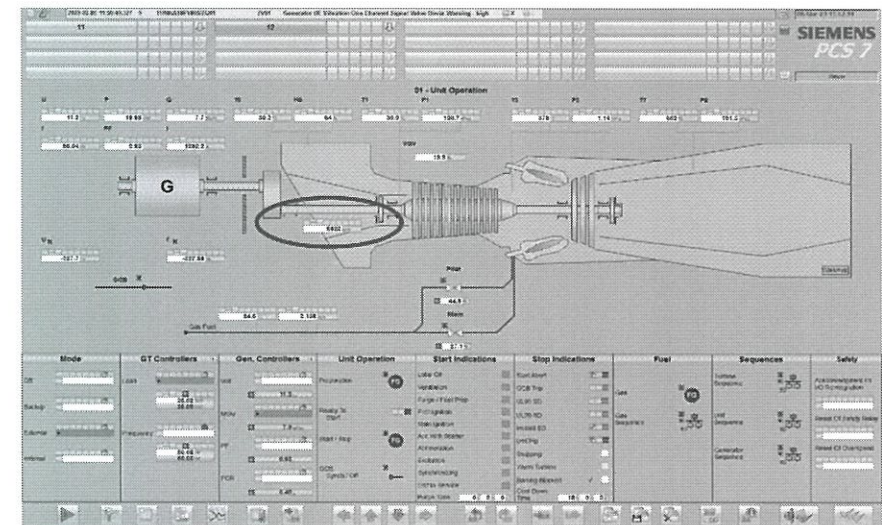


Start GTG

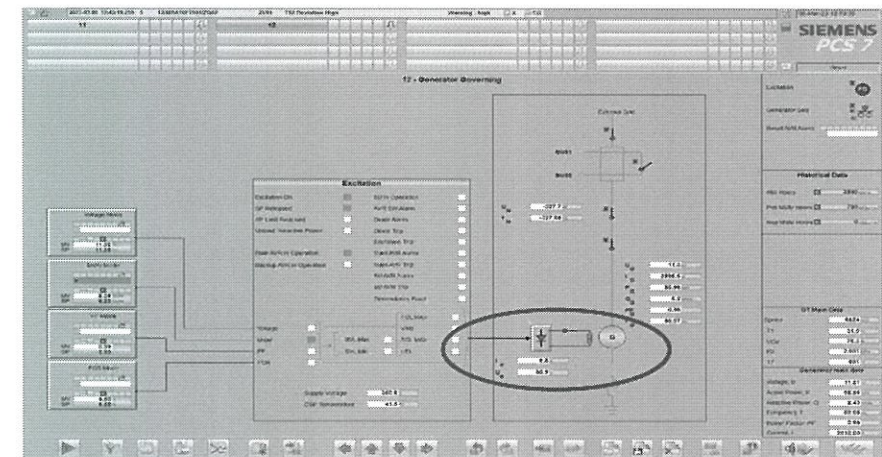


Purge 17 min & Firing

BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28 วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566 เรื่อง : Plant Start-up

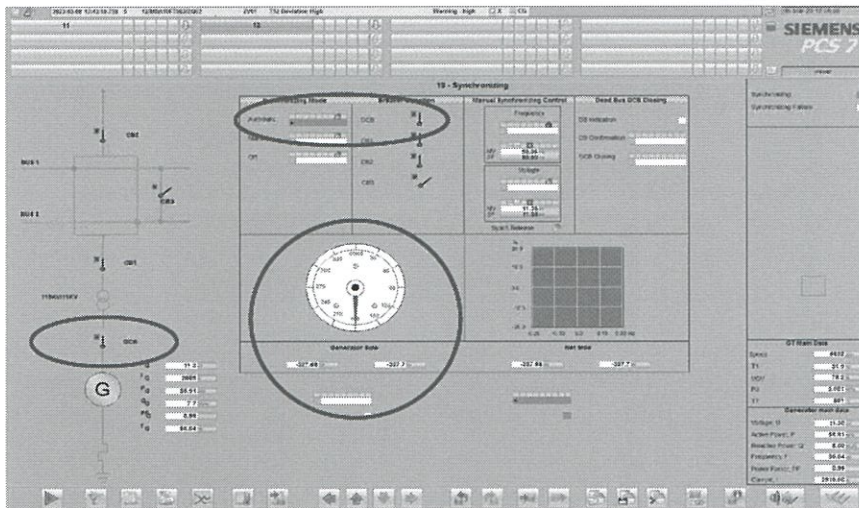


GTG FSNL

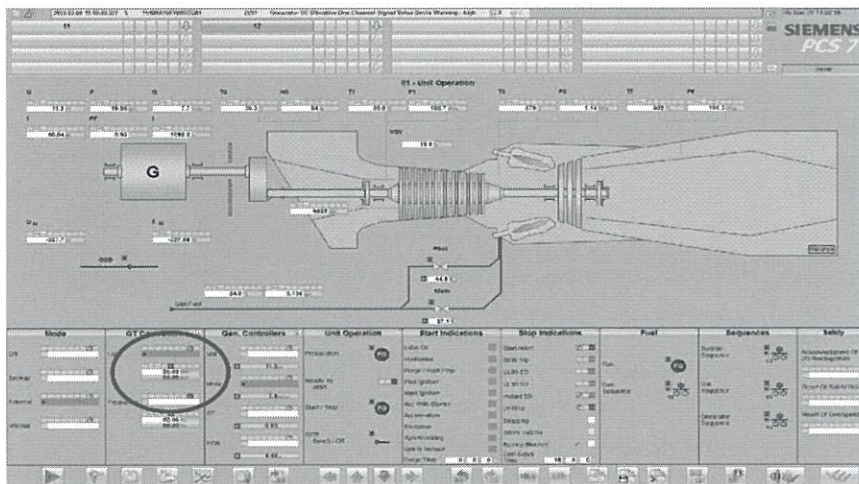


95% Speed Exciter on

BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	



Auto Sync GCB



Auto Set MW 5 MW

BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	

5.3 Start-up Steam Turbine (Cold Start)

5.3.1 MAIN CONDITIONS FOR SPEEDING THE TURBINE

ก่อนทำการ Start up Steam Turbine ให้ทำการตรวจสอบ Function Group (FG) ดังนี้

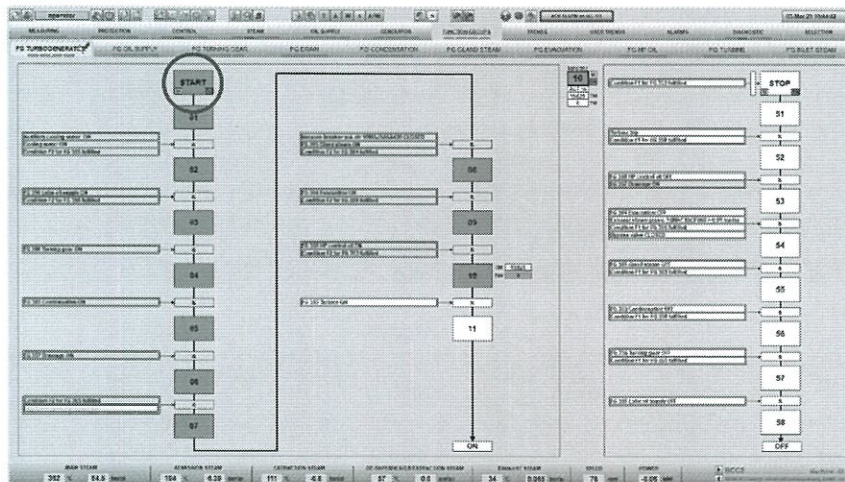
- FG HP control oil “ON”
- FG Lube oil supply “ON”
- FG Turning gear “ON”
- FG Condensation “Turn ON”
- FG Cooling water is in operation. (ด้วย DCS)
- No turbine trip (Relay Protection ต้องถูก Reset เรียบร้อยทั้งหมด)
- Main steam gate valve 10LBA10AA210 ต้อง “Open”
- Exhaust steam pressure 10MAC10CP950 ต้องไม่ Alarm High
- Emergency stop valve inlet pressure 10LBA10CP020 ต้องมากกว่า 59 bar(g)
- Emergency stop valve inlet temperature 10LBA10CT020 ต้องสูงกว่าอุณหภูมิ Saturation เท่ากับ 50°C ขึ้นไป
- Emergency stop valve inlet temperature 10LBA10CT020 ต้องมากกว่า 10MAA15CT010 (Casing flange 50% temperature)
- Emergency stop valve inlet temperature 10LBA10CT020 ต้องมากกว่า 10MAA15CT011 เท่ากับ 30°C ขึ้นไป (Casing flange 100% temperature)
- Lube oil temperature 10MAV40CT910 ต้องมากกว่า 33°C
- ต้องทำการ Turning gear (i.e. turbine speed 10MAD10CS910) มากกว่า 4 RPM และต้องทำการ Turning ต่อเนื่องมากกว่า 25 นาที
- พนักงานเดินเครื่องจะต้องได้รับข้อความแจ้งเตือน “TURBINE IS READY FOR START TURBINE” บน Steam Turbine HMI ซึ่งหมายถึง Steam turbine พร้อมที่จะทำการ startup แล้ว

ทั้งนี้สามารถใช้ “FG TURBOGENERATOR” บน STG HMI สั่งการทำงานของแต่ละระบบย่อย (FG) ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ได้ โดยการกด “START” FG (รูปที่ 1) ระบบจะสั่งการทำงานแบบอัตโนมัติจากลำดับ “01” จนถึง Startup completed (Loading of the turbine)

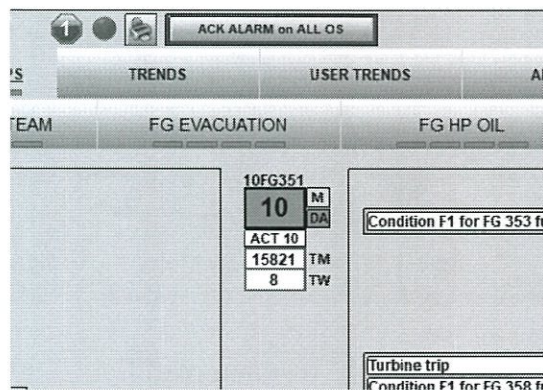
และในระหว่างการทำงานแบบอัตโนมัติตามลำดับนั้น หากระบบย่อยใดๆ ไม่เสร็จสมบูรณ์ ลำดับการทำงานจะหยุดแบบชั่วคราวเพื่อรอให้ระบบย่อยที่ยังไม่สมบูรณ์นั้นเสร็จสิ้นเสียก่อน (ลำดับการทำงานหยุดชั่วคราวที่ลำดับใด ตัวเลขที่กรอบสี่เหลี่ยมจะหยุดรอ ณ ลำดับที่นั้นๆ ดังรูปที่ 2)

BANGKOK COGENERATION WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	

นอกจากนี้ในระหว่างการทำงานแบบอัตโนมัติกำลังการทำงานที่ระบบย่อยอยู่นั้น พนักงานเดินเครื่องสามารถตรวจติดตามขั้นตอนการทำงานของแต่ละระบบได้โดยกดที่เมนู ของแต่ละ FG ตามรูปที่ 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 และ 10 หากขั้นตอนเสร็จสิ้นแล้วกรอบคำอธิบายจะเปลี่ยนสีพื้นหลังจากสีขาวเป็นสีเขียวและไม่กระพริบ

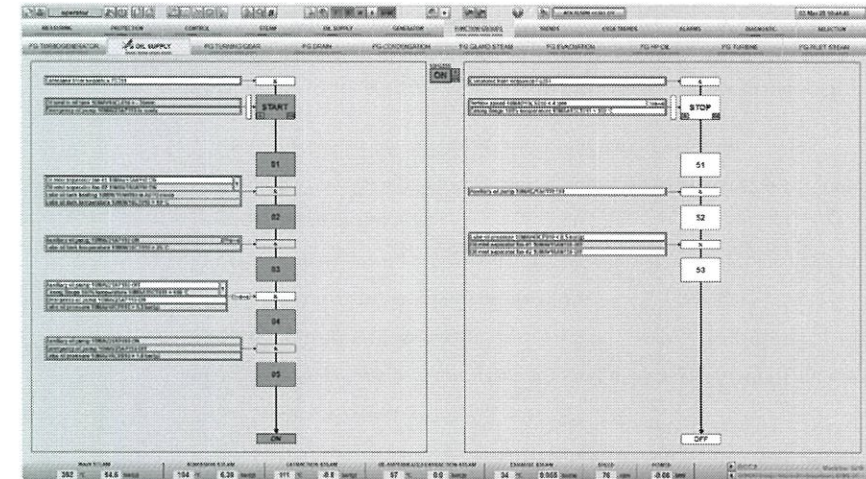


รูปที่ 1 หน้าจอ HMI "FG TURBOGENERATOR"

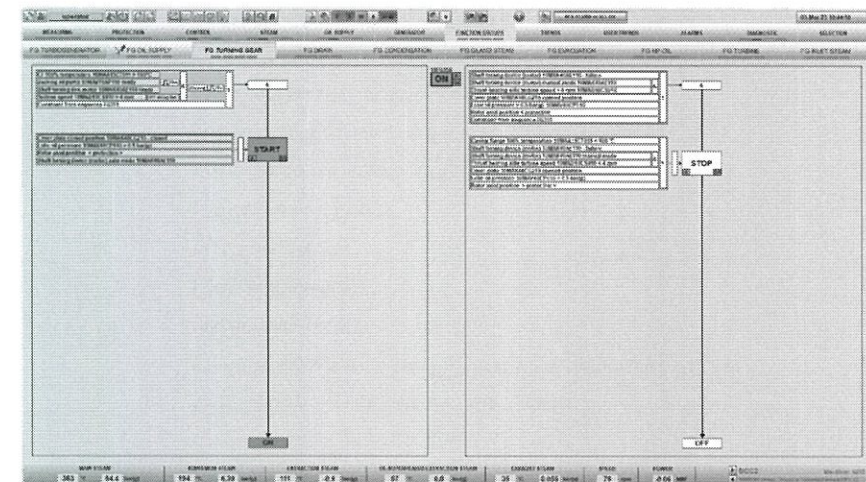


รูปที่ 2 ตัวเลขแสดงลำดับ ของการทำงานแบบอัตโนมัติที่กำลังทำงาน ณ ลำดับนั้น

BANGKOK COGENERATION WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	

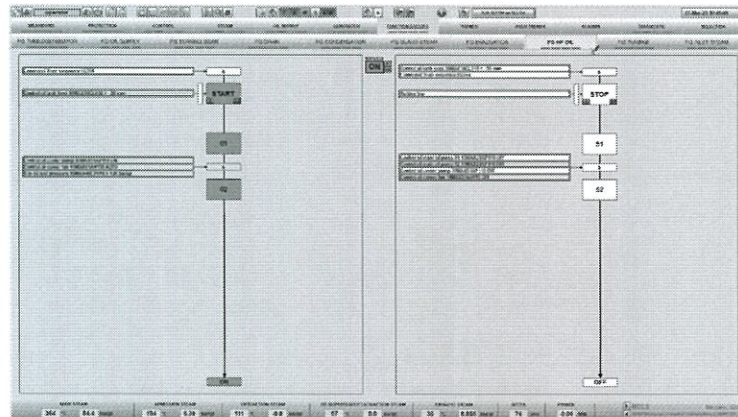


รูปที่ 3 FG OIL SUPPLY



รูปที่ 4 FG TURNING GEAR

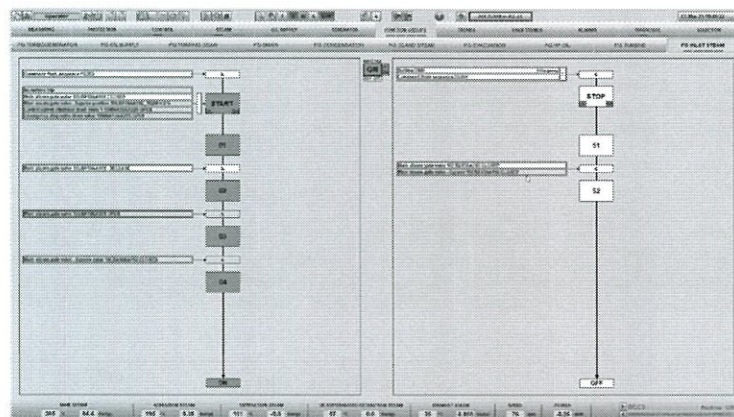
BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	เรื่อง : Plant Start-up	



รูปที่ 10 FG HP OIL

5.3.2 TURBINE SPEEDING AND SYNCHRONIZING

เมื่อระบบต่างๆ พร้อมแล้ว และ FG เข้าสู่ลำดับ FG INLET STEAM ในช่วงเวลาแรก Bypass valve 10LBA10AA102 จะถูกเปิดขึ้นเพื่อทำการเพิ่ม Pressure ที่ก่อนเข้า Emergency Stop Valve (ESV) ให้สูงกว่า Low (L) หรือมากกว่า 59.0 bar(g) จากนั้นระบบอัตโนมัติจะสั่งงานให้ Main steam gate valve 10LBA10AA101 ค่อยๆ เปิดขึ้นจน Fully open และสั่งงานให้ Bypass valve 10LBA10AA102 ปิดลงจน Fully close หรือตาม FG INLET STEAM ดังรูปที่ 11

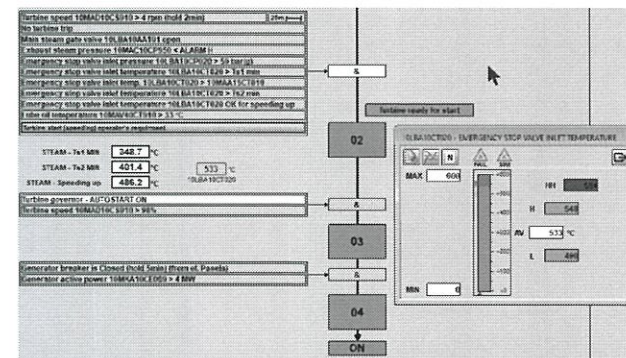


รูปที่ 11

BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	เรื่อง : Plant Start-up	

จากนั้นจะรอเงื่อนไขต่างๆ เพื่ออนุญาตให้ Start Steam turbine ได้คือ ไปดังนี้

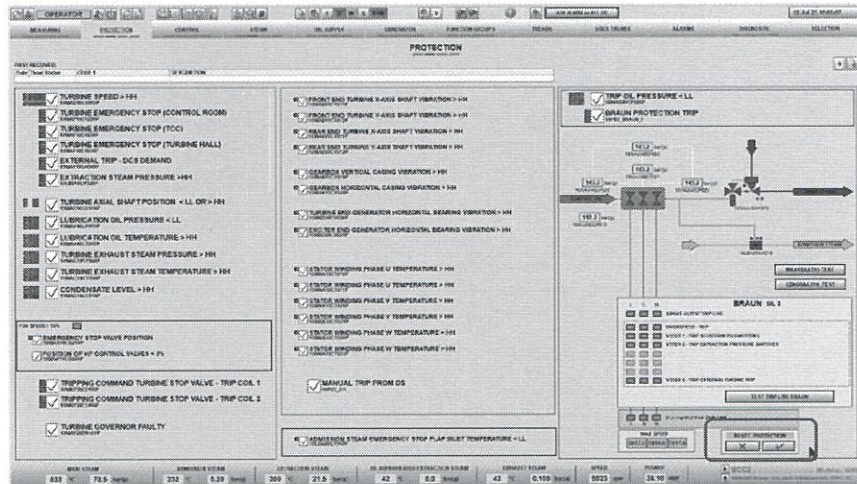
- Turbine speed ต้องมากกว่า 4 rpm
- No Turbine trip (Protection all clear หรือ กด Reset Protection “✓” ในรูปที่ 13)
- Main gate valve 10LBA10AA101 “OPEN”
- Exhaust steam pressure 10MAC10CP950 ต้องไม่ Alarm High
- Emergency stop valve inlet pressure 10LBA10CP020 ต้องมากกว่า 59.0 bar(g)
- Emergency stop valve inlet temperature 10LBA10CT020 ต้องมากกว่า Ts1 MIN ซึ่งเป็นค่าคำนวณของระบบ (รูปที่ 12)
- Emergency stop valve inlet temperature 10LBA10CT020 ต้องมากกว่า Casing flange 50% temperature 10MAA15CT010
- Emergency stop valve inlet temperature 10LBA10CT020 ต้องมากกว่า Ts2 MIN ซึ่งเป็นค่าคำนวณของระบบ (รูปที่ 12)
- Emergency stop valve temperature OK for speeding up
- อุณหภูมิ Lube oil 10MAV40CT910 ต้องมากกว่า 33°C



รูปที่ 12

เมื่อผ่านเงื่อนไขทั้งหมดแล้ว กรอบข้อความ “Turbine ready for start” จะเปลี่ยนพื้นหลังเป็นสีเขียว รวมถึงปุ่ม “Turbine start (speeding) operator’s requirement” เช่นกัน ให้ทำการคลิก 1 ครั้ง จะเป็นคำสั่งเริ่ม Start Steam turbine (รูปที่ 12)

BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	



รูปที่ 13 หน้าเมนู PROTECTION

จากนั้นรอบของ Steam Turbine จะค่อยเพิ่มขึ้น จากรอบ Turning ที่ 78 rpm จนถึง 5800 rpm หรือ Full speed no load (FSNL) ในระหว่าง Speeding นั้นสิ่งที่ต้องตรวจติดตาม มีดังนี้

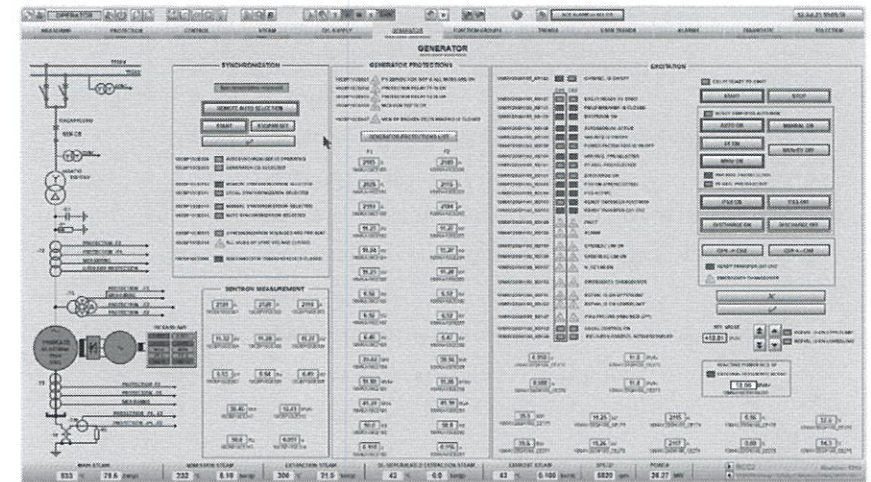
- ที่รอบ 300 rpm, Turning motor จะหยุดการทำงาน
- ที่รอบ 300 rpm, Anti-Condensing heater ของ Generator หยุดการทำงาน
- ที่ 90% ของรอบ FSNL, ระบบ Generator Exciter ทำงาน
- ที่ 90% ของรอบ FSNL, Auxiliary lube oil pump หยุดการทำงาน
- ที่ 90% ของรอบ FSNL, Emergency stop drain valve (10MAA10AA215) ปิดสุด

และเมื่อ Steam turbine FSNL พนักงานเดินเครื่องจะได้รับข้อความแจ้งเตือน “TURBINE IS TARTED” ระบบจะทำการ Hold speed ของ Steam turbine ไว้ที่ FSNL นี้เป็นเวลา 4 นาที จึงจะอนุญาตให้ทำการ ขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของ Steam turbine เข้าสู่ระบบได้ (Synchronization) โดยสังเกตได้จากกรอบ คำอธิบาย “Synchronization released” พื้นหลังเปลี่ยนเป็นสีเขียว (รูปที่ 14) (ข้อควรระวัง คือ ไม่ควรเดิน Steam turbine ด้วยรอบ FSNL เกิน 15 นาที)

ครั้งที่แก้ไข: 02	เอกสารควบคุม ห้ามทำสำเนา หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขโดยไม่ได้รับอนุญาต	Page	37 of 41
-------------------	---	------	----------

BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	

เมื่อพร้อมให้ Steam turbine generator ทำการ Synchronize เข้าระบบ ให้พนักงานเดินเครื่องกดที่ปุ่ม “REMOTE AUTO SELECTION” และตามด้วย “✓” “กดด้วยคีย์ปุ่ม “START” และตามด้วย “✓” ระบบจะทำการ Synchronize Steam turbine generator โดยอัตโนมัติ และเมื่อสำเร็จ Generator Circuit Breaker (GCB) จะ Close ดังรูปที่ 14



รูปที่ 14 หน้าเมนู GENERATOR

5.3.3 LOADING OF THE TURBINE

เมื่อ Synchronize Steam turbine generator เข้าระบบแล้วที่หน้า CONTROL บน HMI ที่ “ACTIVE POWER” ทำการ Set load ไปที่ 4 MW (หากอยู่ในช่วง Normal operation จะสามารถ Set load ได้ดีที่สุด คือ 4 MW)

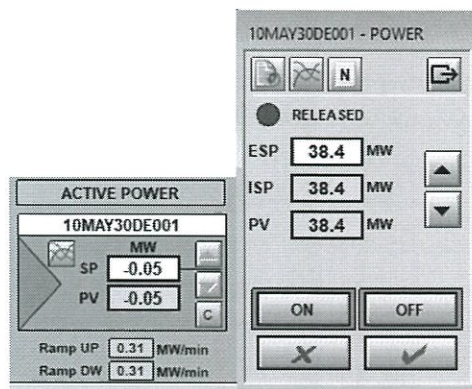
ทั้งนี้การ Ramp UP ของ ของ Load จะถูกจำกัดโดยระบบแบบอัตโนมัติ เช่น หลังจากพนักงานเดินเครื่อง set load แล้ว ระบบจะจำกัดให้ load ค่อยๆขึ้นไปที่ load ที่ set ไว้ด้วยอัตรา 0.31 MW/min (รูปที่ 15)

เมื่อ Load ถึง 4 MW แล้วพนักงานเดินเครื่องจะได้รับการแจ้งเตือน “FG TURBINE IS ON” หมายถึง ลำดับขั้นตอนการ Loading เสร็จเรียบร้อยแล้ว จากนั้นพนักงานเดินเครื่องสังเกต ปุ่ม “RELEASED” ถ้าขึ้นสีแดง (โดยการที่ขึ้นสีแดง release ได้ นั้น turbine casing flange 50% temperature (10MAA15CT010) จะต้องมีความมากกว่า 360°C) หมายถึง สามารถ “ON” การควบคุม Load ได้แบบ INLET STEAM PRESSURE โดยการ Set ค่า Pressure inlet ให้เป็นไปตามหรือภายในพื้นที่ของ PERMISSIBLE INLET STEAM CONDITIONS Diagram (รูปที่ 16) (Nominal parameters 79.0 Bar(g),

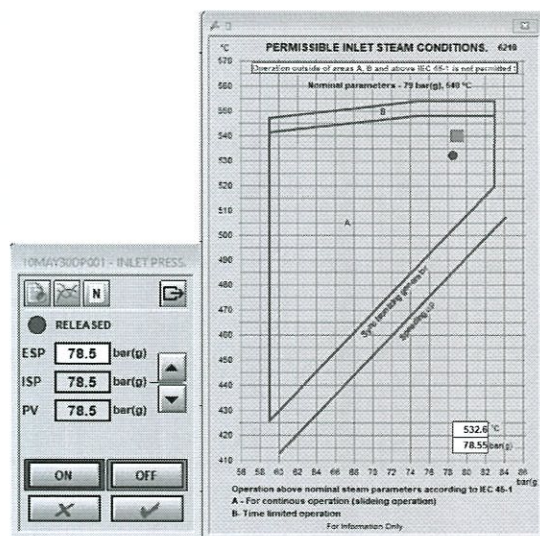
ครั้งที่แก้ไข: 02	เอกสารควบคุม ห้ามทำสำเนา หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขโดยไม่ได้รับอนุญาต	Page	38 of 41
-------------------	---	------	----------

BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	

540 °C) ซึ่งเมื่อ Steam turbine เข้าสู่การ Control แบบ INLET STEAM PRESSURE แล้ว Load จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว



รูปที่ 15 ACTIVE POWER CONTROL



รูปที่ 16 INLET PRESSURE CONTROL and PERMISSIBLE INLET STEAM CONDITIONS DIAGRAM

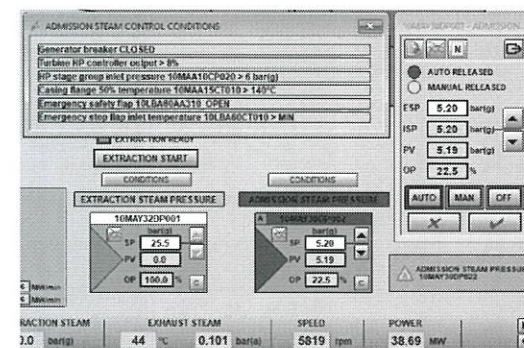
BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	

ส่วนการนำ Admission steam หรือ Induction Steam เข้าใช้งานนั้น จะต้องผ่านเงื่อนไขดังนี้

- Generator Breaker “Closed”
- Turbine HP controller output มากกว่า 8%
- HP Stage group pressure 10MAA10CP020 มากกว่า 6 bar(g)
- Casing flange 50% temperature 10MAA15CT010 มากกว่า 140 °C
- Emergency safety flap valve 10LBA60AA310 “OPEN” (เปิดด้วย manual command open)
- Emergency stop flap inlet temperature 10LBA60CT010 ต้องมากกว่า “MIN” ที่ถูกคำนวณด้วยระบบ (รูปที่ 18)

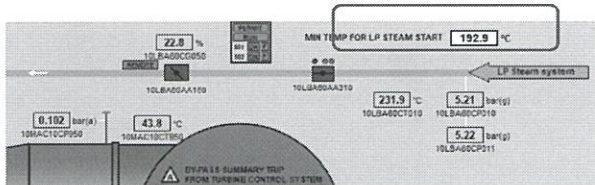
จากนั้นให้ใช้วิธี Manual released เพื่อเปิด Valve ให้ LP steam เข้าสู่ Steam turbine ดังนี้

- กดที่ Control block ADMISSION STEAM PRESSURE จะปรากฏ Block แบบทางด้านขวาในรูปที่ 17
- กด “MAN” และ “✓”
- กดที่ช่อง OP (Output) 1 ครั้งให้ปรากฏ Cursor ขึ้นในช่อง
- กดลูกศรสีดำด้านขวาล่างไว้ชั่วขณะเพื่อให้ค่าในช่อง OP ค่อยๆเพิ่มขึ้นโดยให้อยู่ในช่วง 3-5% ในแต่ละครั้ง
- หยุดเพื่อตรวจติดตาม ESP และ/หรือ ISP ให้มีค่าค่อยๆ เข้าใกล้ค่าควบคุมในพื้นที่ PERMISSIBLE INDUCTION STEAM PARAMETER DIAGRAM (Nominal parameters 5 Bar(g), 239.2 °C) รูปที่ 19
- ทำขั้นตอนที่ 4 และ 5 จนกว่า ESP และ/หรือ ISP จะมีค่า Stable อยู่ที่ 5.0-5.2 Bar(g)
- กด “AUTO” และ “✓”

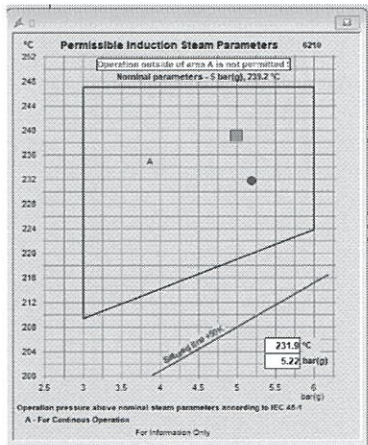


รูปที่ 17 ADMISSION STEAM PRESSURE CONTROLL

BANGKOK COGENERATION	บริษัท บางกอกโกลเดนเนอเรน จำกัด	
WORK INSTRUCTION วิธีปฏิบัติ	รหัสเอกสาร : WI-OPR-C10-28	วันที่บังคับใช้ : 24 เมษายน 2566
	เรื่อง : Plant Start-up	



รูปที่ 18 Minimum Temperature for LP steam start



รูปที่ 19 PERMISSIBLE INDUCTION STEAM PARAMETER DIAGRAM

เมื่อ “ON” “INLET STEAM PRESSURE” Control และ “ON” “ADMISSION STEAM PRESSURE” Control ได้ และทุกระบบของ Steam turbine มีความ Stable ที่เป็นอันตรึงขึ้นการ Startup Steam Turbine และ Startup Plant

5 เอกสารอ้างอิง

Steam Turbine SST400 Service Instruction Manual 6210/BCC2-Cogeneration EDITION 01/2022 REVISION: 0

6 บันทึก

7 เอกสารแนบ

ภาคผนวก ข.31

เอกสารการอบรมพนักงานควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า



CERTIFICATE OF APPRECIATION

Presented to



For your attend in our technical seminar on

High Voltage Substation Equipment, Motor and Generator:
Safety, Operation and Maintenance
17 - 19 July 2023

Your contribution is deeply appreciated.

This seminar has been certified by Council of Engineers for 18 PDUs. Activity code 301-03-2036/6607-0033



Chairman,
IEEE Thailand Section



Chairman,
IEEE Power & Energy Society (Thailand)



CERTIFICATE OF APPRECIATION

Presented to



For your attend in our technical seminar on

High Voltage Substation Equipment, Motor and Generator:
Safety, Operation and Maintenance
17 - 19 July 2023

Your contribution is deeply appreciated.

This seminar has been certified by Council of Engineers for 18 PDUs. Activity code 301-03-2036/6607-0033



Chairman,
IEEE Thailand Section



Chairman,
IEEE Power & Energy Society (Thailand)