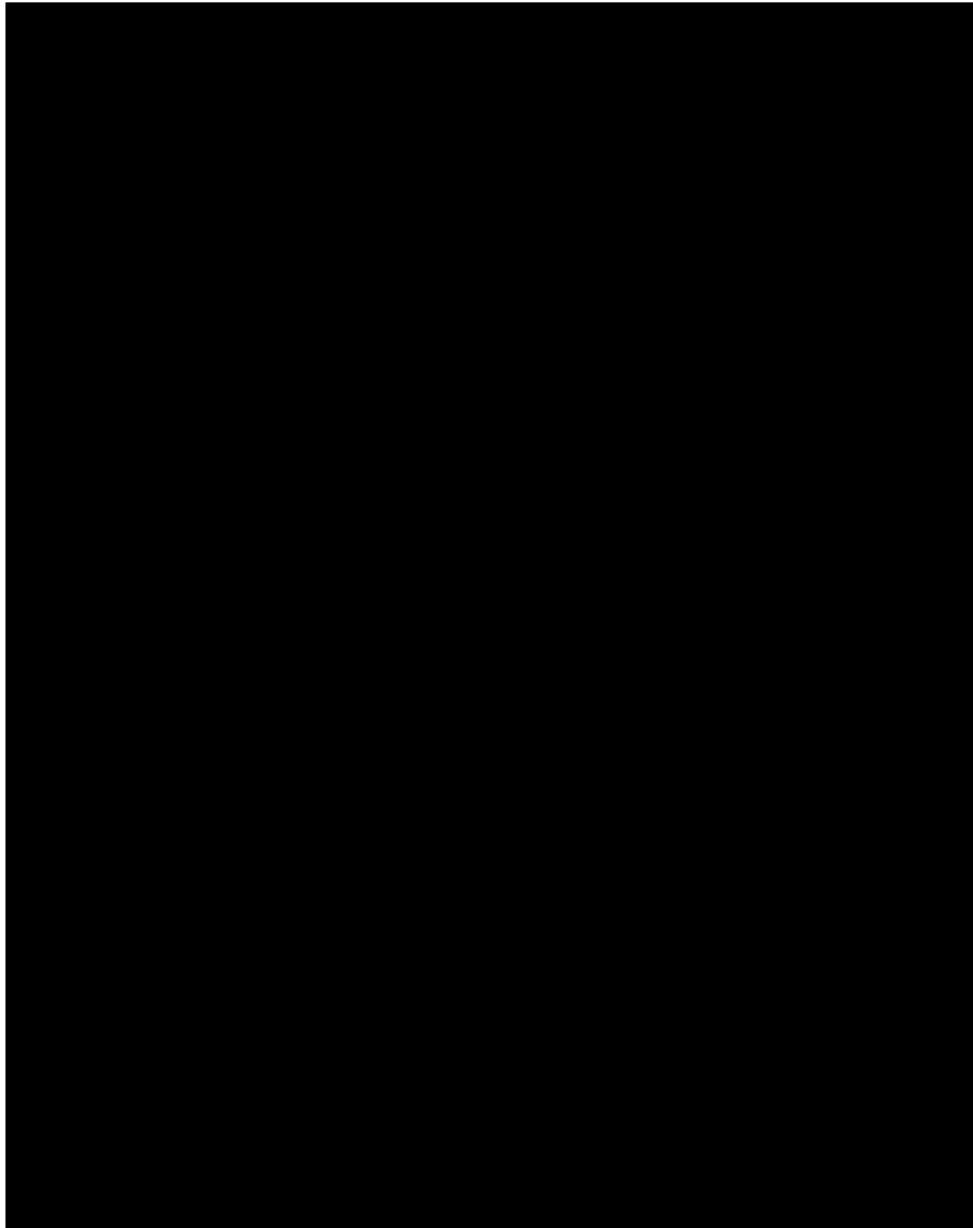


เอกสารแนบที่ 34

เอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

เอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ



1. ตัวหม้อไอน้ำ

การต่อแผ่นเหล็กหม้อไอน้ำเป็นแบบ ☒ เชื่อม ☐ หมุดย้ำ เปลือกหม้อไอน้ำหนา.....Shell=47.62 mm, Cap=25 mm.....  
 หนาหม้อไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มีเป็นแบบ ☒ โดมแก้ว ☐ Asbestos ☐ อิฐทนไฟ ☒ อื่นๆ.....Rock wool.....  
 ขนาดหม้อไอน้ำ.....ยาว.....ท่อไฟใหญ่ ขนาด.....ยาว.....หนา.....จำนวน.....ท่อ  
 ท่อไฟเล็กขนาด.....ยาว.....จำนวน.....ท่อ, ท่อไฟเล็กขนาด.....ยาว.....จำนวน.....ท่อ  
 ท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ) ขนาด.....38.1 mm.....ยาว.....1,200 mm.....จำนวน.....1,952.....ท่อ  
 ผนังเตาขนาด.....หนา.....6 mm.....ผนังด้านหน้าหลัง (End Plates) หนา.....6 mm.....  
 ถึงพักไอ (Header or Steam Dome) ขนาด.....1,924.8 x 5,200 x 48 mm.....  
 ช่องคนลง (Manhole) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน.....2.....ช่อง, ช่องมือสอด (Handhole) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....ช่อง  
 ช่องทำความสะอาดท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำตั้งแบบท่อน้ำวาง) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....ช่อง  
 เกล็ดยึดโยงเป็นแบบ ☐ Stay Rod ขนาด.....จำนวน.....ชุด  
☐ Stay Tube ขนาด.....จำนวน.....ชุด  
☐ Gusset Stay หนา.....ด้านหน้า.....ชุด ด้านหลัง.....ชุด  
☐ อื่นๆ.....จำนวน.....ชุด

2. สภาพอุปกรณ์ของหม้อไอน้ำ

2.1 ลิ้นนิวมัต (Safety Valve) มีจำนวน.....3.....ชุด เป็นแบบ  
☐ แบบน้ำหนักถ่วง ขนาด.....ระบายไอน้ำที่ความดัน.....  
☒ แบบสปริงมีกลไก ขนาด.....11/2", 2", 21/2".....ระบายไอน้ำที่ความดัน.....  
☐ แบบ.....ขนาด.....ระบายไอน้ำที่ความดัน.....  
 2.2 ระบบความดัน  
 ความดันใช้งานปกติ (Working Pressure).....55 Kg/cm2.....  
 เกจวัดความดัน (Pressure Gauge) จำนวน.....2.....ชุด สเกลสูงสุดอ่านได้.....105 Kg/cm2.....  
 สวิตช์ควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....ชุด  
 ตั้งไว้ที่ความดัน.....Diff. Pressure.....  
 2.3 ระบบน้ำ  
 หลอดแก้วและวาล์วบังคับ มีจำนวน.....2.....ชุด พร้อมท่อระบายจากวาล์วหลอดแก้วถึงระดับพื้น  
 เครื่องควบคุมระดับน้ำ (Water Level Control) ☐ ไม่มี ☐ มีเป็นแบบ ☐ ลูกลอย (Float Type) ☐ Electrode  
☒ อื่นๆ (ระบุ).....Level Transmitter.....จำนวน.....3.....ชุด  
 เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำเป็นแบบ ☐ Reciprocating ☐ Turbine ☒ อื่นๆ Centrifugal Pump จำนวน.....2.....ชุด  
 โดยไร้พลังงานจาก ☒ ไฟฟ้า ☐ ไอน้ำ ☐ อื่นๆ.....  
 วาล์วกันกลับ (Check Valve) ที่ท่อน้ำเข้าหม้อไอน้ำ ขนาด.....6".....จำนวน.....1.....ชุด  
 น้ำที่เข้าหม้อไอน้ำ ☐ น้ำประปา ☐ น้ำบาดาล ☐ น้ำบ่อ ☐ น้ำคลอง ☒ อื่นๆ (ระบุ).....น้ำ Demin water.....  
 กระบวนการปรับสภาพน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มีเป็นแบบ ☐ Softener (Resin) ☐ เติมน้ำเคมี ☒ อื่นๆ.....  
 คุณสมบัติของน้ำเข้าหม้อไอน้ำ pH=.....7-8.....Hardness = .....Nil.....อื่น ๆ (ถ้ามี).....  
 วาล์วถ่านน้ำ (Blow Down Valve) ขนาด.....1".....จำนวน.....1.....ชุด  
 2.4 ระบบการจ่ายไอน้ำ  
 วาล์วจ่ายไอน้ำ (Main Steam Valve) ขนาด.....8".....จำนวน.....1.....ชุด  
 วาล์วกันกลับที่ท่อจ่ายไอ (Check Valve) ขนาด.....8".....จำนวน.....1.....ชุด  
 ท่อจ่ายไอน้ำ (Steam Pipe) ขนาด.....8"....., หนาหม้อท่อน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มีเป็นแบบ.....Rock Wool.....

2.5 ระบบสัญญาณเตือนภัย ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ กระดิ่งไฟฟ้า ☐ ไจเรน ☒ อื่น ๆ (ระบุ)..... Buzzer alarm

2.6 ระบบการเผาไหม้

เชื้อเพลิงที่ใช้ ☐ ฟืน ☐ แกลบ ☐ ชี้อเลี้ยว ☐ น้ำมันดีเซล ☐ น้ำมันเตากรด..... ☒ อื่น ๆ (ระบุ)..... ก๊าซธรรมชาติ  
ปริมาณการใช้..... 1,927 Kcal/hr (ต่อหน่วยเวลา) ☒ มีระบบควบคุมการจ่ายเชื้อเพลิง เป็นแบบ..... Automatic  
ขนาดความสามารถ..... 30 Ton/Hr..... การจัดทิศทางเปลวไฟ ☒ 1 Pass ☐ 2 Pass ☐ 3 Pass ☐ 4 Pass  
เปลวไฟขนาด..... 3.759.มม..... สูง..... 60.000.มม.ช่วยในการเผาไหม้ ☒ ธรรมชาติ ☐ พัดลมขนาด.....  
สายล่อฟ้า ☐ ไม่จำเป็นต้องมี ☒ จำเป็นต้องมี ( ☒ มีเหมาะสม ☐ ยังไม่มี)

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

2.8 ระบบปรับปรุงประสิทธิภาพ

เครื่องอุ่นน้ำมัน (Oil Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ..... -..... อุณหภูมิ.....  
เครื่องอุ่นอากาศ (Air Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ..... -..... อุณหภูมิ.....  
เครื่องอุ่นน้ำ (Economizer) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ..... Vertical fin coil..... อุณหภูมิ..... 273.33 C  
การนำคอนเดนเสดกลับมาใช้ ☒ ไม่มี ☐ มี ปริมาณ.....

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

เครื่องจักรไอน้ำ ขนาด ☒ ใหญ่ (High Pressure)..... ขนาด ☐ เล็ก (Low Pressure).....  
จำนวน.....ชุด  
เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน..... ☐ มีล้นนิรภัยตั้งความดันที่.....  
เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน..... ☐ มีล้นนิรภัยตั้งความดันที่.....  
เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน..... ☐ มีล้นนิรภัยตั้งความดันที่.....  
เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน..... ☐ มีล้นนิรภัยตั้งความดันที่.....

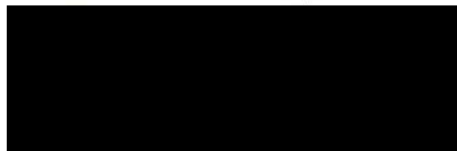
#### รายงานผลการตรวจหม้อไอน้ำก่อนรับรอง

ท่อไฟใหญ่	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อไฟเล็ก	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ช่องมือสลด	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ช่องคนลง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เกจวัดความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ล้นนิรภัย	<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
สภาพกะกรันภายในหม้อไอน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี		<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง
				<input type="checkbox"/> น้อย	

รายละเอียดของส่วนที่บกพร่องและอื่น ๆ

ประวัติ

ข้าพเจ้าได้ให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขจนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว  
ก่อนลงลายมือชื่อรับรอง



ข้อกำหนดในการตรวจสอบฯ และกรอกรายงานในเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

ชื่อโรงงาน :- ใช้ตามที่ระบุไว้ในใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ถ้าไม่มีให้ใช้ชื่อผู้รับใบอนุญาตฯ  
ประกอบกิจการโรงงาน :- ใช้ตามที่ระบุในบรรทัดที่ 7 ของหน้าที่ 1 ในใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน, ร.ง. 4 (นับจากรันที่ลงมา)  
ทะเบียนโรงงานเลขที่ :- ใช้ตามที่ระบุในกรอบสี่เหลี่ยมบนด้านขวาของใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน, ร.ง. 4  
หม้อไอน้ำหมายเลข :- หม้อไอน้ำที่ติดตั้งก่อนถือว่าเป็นหมายเลข 1  
ออกแบบความดันสูงสุด :- ความดันสูงสุดที่ผู้สร้างกำหนดให้ใช้ (Max. Allowable Working Pressure)  
สวิทช์ควบคุมความดัน :- (ถ้ามี) จะต้องตั้งไว้ไม่เกินความดันใช้งานสูงสุด (Max. Working Pressure)  
ล้นนิรภัย :-  
- ต้องติดตั้งที่ปลอดภัยหรือถังพักไอ และต้องไม่มีวาล์วต่อคันกลาง  
- ต้องเป็นแบบน้ำหนักถ่วงหรือแบบสปริงที่มีคานงัด ไม่มีความจำเป็นใช้ หรือแบบอื่นที่สามารถตรวจสอบการเกิดได้ง่าย มีขนาดที่สามารถระบายไอ ได้ทันเมื่อความดันเกินกำหนดและปรับตั้งให้ระบายที่ความดันไม่เกิน 10% ของความดันใช้งานสูงสุด (Max. Working Pressure) แต่ต้องไม่เกิน 3% ของการออกแบบความดันสูงสุด (Max. Allowable Working Pressure)  
- ต้องมีไม่น้อยกว่า 2 ชุด สำหรับหม้อไอน้ำที่มีพื้นที่ผิวรับความร้อนตั้งแต่ 50 ตารางเมตรขึ้นไป  
ถ้ามีมากกว่า 1/16 นิ้ว จะต้องล้างออก  
การตรวจสอบ :- ให้ใช้หลักวิชาการทางด้านวิศวกรรม หรือมาตรฐานสากลอันเป็นที่ยอมรับที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม เห็นชอบ  
การอัดน้ำทดสอบ :- ต้องใช้ความดัน 1.5 เท่าของความดันสูงสุดที่ออกแบบ (Max. Allowable Working Pressure) ถ้าความดันใช้งานสูงสุดต่ำกว่า 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดัน ไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความดันที่ใช้งานสูงสุด ถ้าความดันใช้งานสูงสุดอยู่ในระหว่าง 60-80 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดัน ไม่น้อยกว่า 120 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

#### หมายเหตุ

1. ในการตรวจสอบหากพบว่า ส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำส่วนหนึ่งส่วนใดมีข้อบกพร่องชำรุด หรือไม่ทำงาน วิศวกรผู้ตรวจทดสอบ ต้องแจ้งให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ดำเนินการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ก่อนลงลายมือชื่อรับรอง
2. ต้องกรอกข้อความให้ครบทุกข้อ ข้อความใดที่ไม่ได้กรอก ต้องแสดงเหตุผล มิฉะนั้น เจ้าหน้าที่จะถือว่าไม่ได้ตรวจสอบหรือดูสภาพ ส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำนั้น และอาจพิจารณาไม่รับเอกสารฯ ฉบับนี้
3. ข้อความนอกเหนือจากที่ระบุในข้อกำหนด ให้ใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรม

#### คำรับรองของผู้ประกอบกิจการโรงงาน

1. ข้าพเจ้าขอรับรองว่าในการตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำครั้งนี้ วิศวกรผู้ตรวจสอบได้ดำเนินการตรวจสอบหม้อไอน้ำ ตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดจริง หากกรมโรงงานอุตสาหกรรมตรวจพบในภายหลังว่า มิได้มีการตรวจสอบหม้อไอน้ำตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ข้าพเจ้ายินดีให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม เพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานโดยไม่มีเงื่อนไข
2. เมื่อครบกำหนดที่จะต้องตรวจสอบหม้อไอน้ำครั้งต่อไป ข้าพเจ้าจะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม ในกรณีโรงงานตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร หรือ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ในกรณีโรงงานตั้งอยู่นอกเขตกรุงเทพมหานคร ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วัน เพื่อที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด จะได้ส่งเจ้าหน้าที่ไปสังเกตการณ์ในการตรวจสอบหม้อไอน้ำ

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจในข้อความดังกล่าวข้างต้นแล้ว จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ





ภาพถ่ายประกอบรายงานผลการตรวจสอบหม้อน้ำ หมายเลข 5 (Boiler Unit(11 no. S-1001))



ภาพถ่ายโดยรวมของหม้อน้ำ

สำหรับประกอบเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อน้ำ หมายเลข 5 (S-1001) ของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)  
ตรวจสอบเรียบร้อยแล้ววันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2567



ภาพถ่ายโดยรวมของหม้อน้ำ

ภาพถ่ายประกอบรายงานผลการตรวจสอบหม้อน้ำ หมายเลข 5 (Boiler Unit(11 no. S-1001))



ภาพถ่ายอุปกรณ์หม้อน้ำ

1. วิศวกรผู้ตรวจสอบ  
- นายกรณเสฏฐ์ บิดอริยะนันท์
2. ผู้ควบคุมหม้อน้ำ  
- นายพิพัฒน์ เจริญสุข
3. วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2567



รูปด้านชั้นผิวของหม้อน้ำ

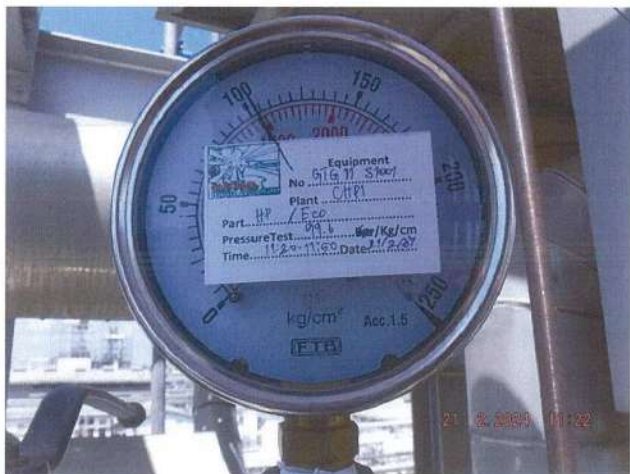
สำหรับประกอบเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อน้ำ หมายเลข 5 (S-1001) ของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)  
ตรวจสอบเรียบร้อยแล้ววันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2567



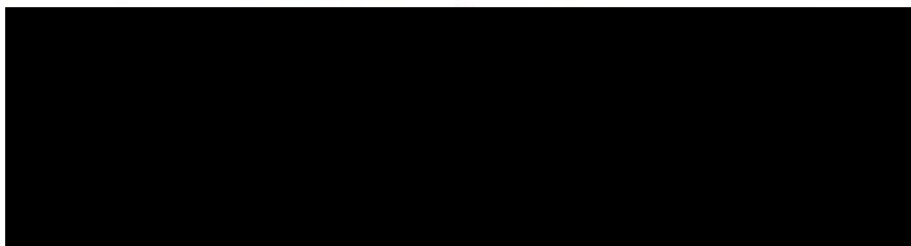
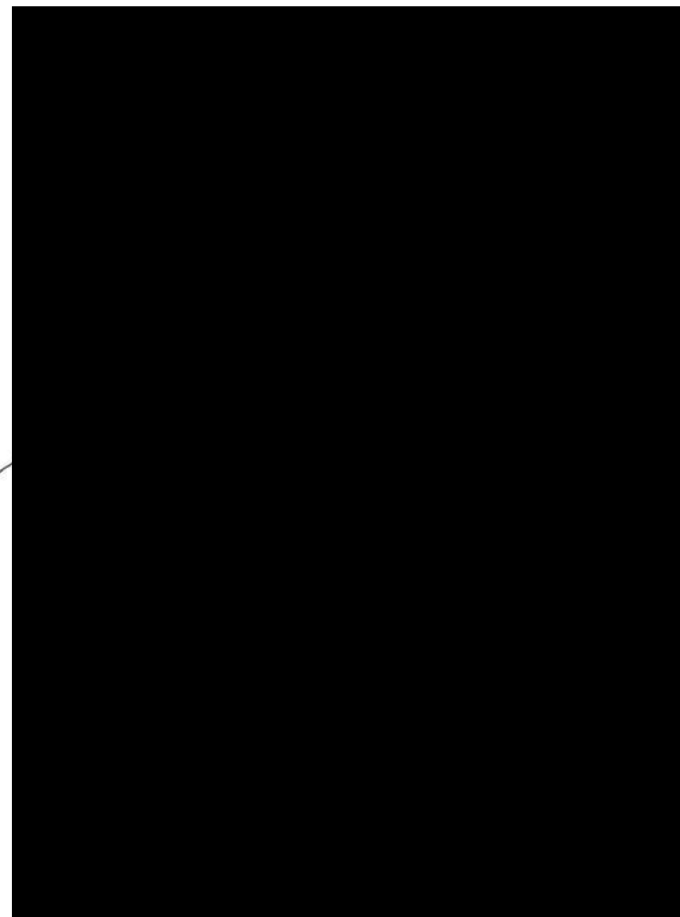
ภาพถ่ายประกอบรายงานผลการตรวจสอบหม้อน้ำ หมายเลข 5 (Boiler Unit11 no. S-1001)



รูปด้านซ้ายของหม้อน้ำ



ภาพถ่ายแสดงขณะทำการทดสอบความดันใน  
การตรวจสอบหม้อน้ำ





ที่ อก ๐๓๑๒ / ๑ ๐ ๒ ๐ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

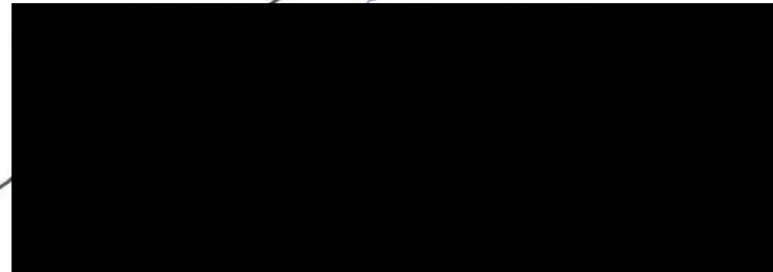
๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน  
เรียน นายกรณแสงชัย ปิติธวัชนันท์

ตามที่ท่าน นายกรณแสงชัย ปิติธวัชนันท์ ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.๒๕๔๒ ประเภท วิศวกร เลขทะเบียน วก.๔๓๐ ได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนไว้ต่อ กรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วอนุญาตให้ นายกรณแสงชัย ปิติธวัชนันท์ ต่ออายุทะเบียน เป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๖-๖๔-๖๒๗ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๕ ทั้งนี้ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมต้องยังไม่หมดอายุ หรือมี การต่ออายุเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

อนึ่ง กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้จัดทำ "ระบบจัดการหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำ ความร้อน" เพื่อให้วิศวกรตรวจทดสอบรายงานความผิดปกติผ่านระบบดังกล่าว โดยท่านจะสามารถใช้งานระบบ ได้ก็ต่อเมื่อท่านยืนยันตัวตนและได้รับรหัสผ่าน (password) รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย



กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
โทร. ๐ ๒๖๐๒ ๔๒๒๒  
โทรสาร ๐ ๒๖๕๕๔ ๓๓๔๒  
<http://www.diw.go.th/>

สิ่งที่ส่งมาด้วย

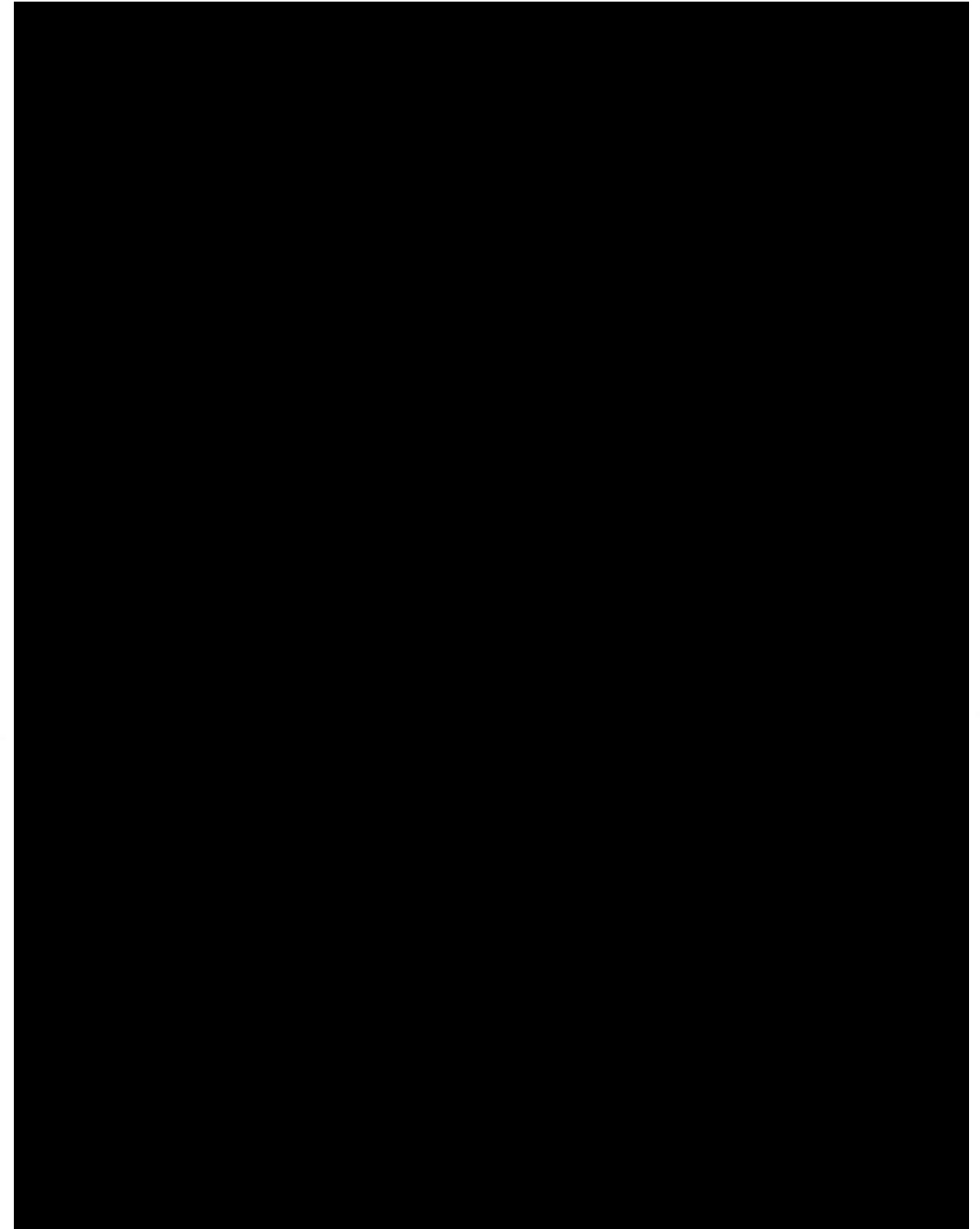


([https://www.diw.go.th/regist\\_engineer/](https://www.diw.go.th/regist_engineer/))

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

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

เอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ



## 1. ตัวหม้อไอน้ำ

การต่อแผ่นเหล็กหม้อไอน้ำเป็นแบบ ☒ เชื่อม ☐ หมุดยึด เลือกหม้อไอน้ำหนา Shell=47.62 mm Cap=25. mm  
 จำนวนหัวหม้อไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☒ ใต้แก้ว ☐ Asbestos ☐ อิฐทนไฟ ☒ อื่น ๆ Rock wool  
 ขนาดหม้อไอน้ำ Ø 3,231 x 27,508 mm 12,833 กก.  
 ขนาดท่อไอน้ำ Ø .....ยาว.....ท่อไฟใหญ่ ขนาด Ø .....ยาว.....หนา.....จำนวน.....ท่อ  
 ท่อไฟเล็กขนาด Ø .....ยาว.....จำนวน.....ท่อ, ท่อไฟเล็กขนาด Ø .....ยาว.....จำนวน.....ท่อ  
 ท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ) ขนาด Ø 38.1 mm ยาว 1,200 mm จำนวน 1,952 ท่อ  
 3,231 x 27,508 x 12,557 mm หนา 6 mm. แผ่นด้านหน้า-หลัง (End Plates) หนา 6 mm.  
 ถังพักไอ (Header or Steam Dome) ขนาด Ø 1,924.8 x 5,200 x 48 mm  
 ช่องคนลง (Manhole) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน.....2.....ช่อง, ช่องมือสอ (Handhole) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....ช่อง  
 ช่องทำความสะอาดท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำขวาง) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....ช่อง  
 เหล็กยึดโยงเป็นแบบ ☐ Stay Rod ขนาด Ø .....จำนวน.....ชุด  
☐ Stay Tube ขนาด Ø .....จำนวน.....ชุด  
☐ Gusset Stay หนา.....ด้านหน้า.....ชุด ด้านหลัง.....ชุด  
☐ อื่น ๆ .....จำนวน.....ชุด

## 2. สภาพอุปกรณ์ของหม้อไอน้ำ

2.1 ลิ้นรัย (Safety Valve) มีจำนวน.....3.....ชุด เป็นแบบ

☐ แบบน้ำหนักถ่วง ขนาด Ø .....ระยะโยนน้ำที่ความดัน.....  
☒ แบบสปริงมีแรงกด ขนาด Ø 11/2", 2", 21/2" ระยะโยนน้ำที่ความดัน.....  
☐ แบบ.....ขนาด Ø .....ระยะโยนน้ำที่ความดัน.....

62.16, 66.42 และ 68.40 Kg/cm2

## 2.2 ระบบความดัน

ความดันใช้งานปกติ (Working Pressure) 55 Kg/cm2  
 เกจวัดความดัน (Pressure Gauge) จำนวน.....2.....ชุด สเกลสูงสุดอ่านได้.....105 Kg/cm2  
 สวิตช์ควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....ชุด  
 ตั้งไว้ที่ความดัน.....Diff.Pressure.....

## 2.3 ระบบน้ำ

หลอดแก้วและตัววัดระดับ มีจำนวน.....2.....ชุด พร้อมท่อระบายจากตัวหลอดแก้วถึงระดับพื้น  
 เครื่องควบคุมระดับน้ำ (Water Level Control) ☐ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ ☐ ลูกลอย (Float Type) ☐ Electrode  
☒ อื่น ๆ Level Transmitter จำนวน.....3.....ชุด  
 เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำเป็นแบบ ☐ Reciprocating ☐ Turbine ☒ อื่น ๆ Centrifugal Pump จำนวน.....2.....ชุด  
 โดยให้พลังงานจาก ☒ ไฟฟ้า ☐ ไอน้ำ ☐ อื่น ๆ .....  
 วาล์วกันกลับ (Check Valve) ที่ท่อน้ำเข้าหม้อไอน้ำ ขนาด Ø 6" จำนวน.....1.....ชุด  
 น้ำที่เข้าหม้อไอน้ำ ☐ น้ำประปา ☐ น้ำบาดาล ☐ น้ำบ่อ ☐ น้ำคลอง ☒ อื่น ๆ (ระบุ).....น้ำ Demin water  
 กรรมวิธีการปรับสภาพน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ Softener (Resin) ☐ เติมน้ำสารเคมี ☒ อื่น ๆ .....  
 คุณสมบัติของน้ำเข้าหม้อไอน้ำ pH = 7-8 Hardness = Nil .....อื่น ๆ (ถ้ามี).....  
 วาล์วถ่วงน้ำ (Blow Down Valve) ขนาด Ø 1" จำนวน.....1.....ชุด

## 2.4 ระบบการจ่ายไอน้ำ

วาล์วจ่ายไอน้ำ (Main Steam Valve) ขนาด Ø 8" จำนวน.....1.....ชุด  
 วาล์วกันกลับที่ท่อจ่ายไอ (Check Valve) ขนาด Ø 8" จำนวน.....1.....ชุด  
 ท่อจ่ายไอน้ำ (Steam Pipe) ขนาด Ø 8" .....จำนวนหัวท่อจ่ายไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ Rock Wool

2.5 ระบบสัญญาณเตือนภัย ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ กระดิ่งไฟฟ้า ☐ไซเรน ☒ อื่น ๆ (ระบุ) Buzzer alarm

## 2.6 ระบบการเผาไหม้

เชื้อเพลิงที่ใช้ ☐ ฟืน ☐ แกลบ ☐ ชี้อเลื้อย ☐ น้ำมันดีเซล ☐ น้ำมันเตาเกรด..... ☒ อื่น ๆ (ระบุ) ก๊าซธรรมชาติ  
 ปริมาณการใช้ 1,927 Kcal/hr (ต่อหน่วยเวลา) ☒ มีระบบควบคุมการจ่ายเชื้อเพลิง เป็นแบบ Automatic  
 ขนาดความสามารถ.....30 Ton/Hr.....การฉีดทิศทางเปลวไฟ ☒ 1 Pass ☐ 2 Pass ☐ 3 Pass ☐ 4 Pass  
 ปล่องไฟขนาด 3.759 m สูง 60,000 มม.ลมช่วยในการเผาไหม้ ☒ ธรรมชาติ ☐ พัดลมขนาด.....  
 สายล่อฟ้า ☐ ไม่จำเป็นต้องมี ☒ จำเป็นต้องมี (มีเหมาะสม ☐ ยังไม่มี)

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

## 2.8 ระบบปรับปรุงประสิทธิภาพ

เครื่องอุ่นน้ำมัน (Oil Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ.....อุ่นถึงอุณหภูมิ.....  
 เครื่องอุ่นอากาศ (Air Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ.....อุ่นถึงอุณหภูมิ.....  
 เครื่องอุ่นน้ำ (Economizer) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ Vertical fin coil.....อุ่นถึงอุณหภูมิ 273.33 C  
 การนำคอนเดนเสดกลับมาใช้ ☒ ไม่มี ☐ มี ปริมาณ.....

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

เครื่องจักรไอน้ำ ขนาด Ø ใหญ่ (High Pressure).....ขนาด Ø เล็ก (Low Pressure).....  
 จำนวน.....ชุด  
 เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน.....☐ มีลิ้นรัยตั้งความดันที่.....  
 เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน.....☐ มีลิ้นรัยตั้งความดันที่.....  
 เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน.....☐ มีลิ้นรัยตั้งความดันที่.....  
 เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน.....☐ มีลิ้นรัยตั้งความดันที่.....

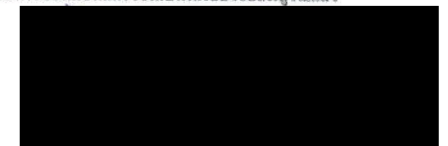
## รายงานผลการตรวจหม้อไอน้ำก่อนรับรอง

ท่อไฟใหญ่	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อไฟเล็ก	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ช่องมือสอ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ช่องคนลง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เกจวัดความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ลิ้นรัย	<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
สภาพตะกอนภายในหม้อไอน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี	มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย

รายละเอียดของส่วนที่บกพร่องและอื่น ๆ

สรุป

ข้าพเจ้าได้ให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขจนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว  
 ก่อนลงลายมือชื่อรับรอง





### ข้อกำหนดในการตรวจทดสอบฯ และกรอกรายงานในเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

- ชื่อโรงงาน :- ใช้ตามที่ระบุไว้ในใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ถ้าไม่มีให้ใช้ชื่อผู้รับใบอนุญาตฯ
- ประกอบกิจการโรงงาน :- ใช้ตามที่ระบุในบรรทัดที่ 7 ของหน้าที่ 1 ในใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน, รง. 4 (นับจากวันถัดมา)
- ทะเบียน โรงงานเลขที่ :- ใช้ตามที่ระบุในกรอบสี่เหลี่ยมบนด้านขวาของใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน, รง. 4
- หม้อไอน้ำหมายเลข :- หม้อไอน้ำที่ติดตั้งก่อนถือว่าเป็นหมายเลข 1
- ออกแบบความดันสูงสุด :- ความดันสูงสุดที่ผู้สร้างกำหนดให้ใช้ (Max. Allowable Working Pressure)
- ตัวชักชวนความดัน :- (ถ้ามี) จะต้องตั้งไว้ไม่เกินความดันใช้งานสูงสุด (Max. Working Pressure)
- ฉนวน :- - ต้องติดตั้งที่เปลือกหรือถังพักไอ และต้องไม่มีวัสดุคั่นกลาง  
- ต้องเป็นแบบน้ำหนักแห้งหรือแบบสปริงที่มีคานรัด ไม่มีคานรัดห้ามใช้ หรือแบบอื่นที่สามารถตรวจสอบการเปิดได้ง่าย มีขนาดที่สามารถระบายไอได้ทันเมื่อความดันเกินกำหนดและปรับตั้งให้ระบายที่ความดัน ไม่เกิน 10% ของความดัน ใช้งานสูงสุด (Max. Working Pressure) แต่ต้อง ไม่เกิน 3% ของการออกแบบความดันสูงสุด (Max. Allowable Working Pressure)  
- ต้องมีไม่น้อยกว่า 2 ชุด สำหรับหม้อไอน้ำที่มีพื้นที่ผิวรับความร้อนตั้งแต่ 50 ตารางเมตรขึ้นไป
- ตะกรัน :- ถ้ามีหนากว่า 1/16 นิ้ว จะต้องล้างออก
- การตรวจทดสอบ :- ให้ใช้หลักวิชาการทางด้านวิศวกรรม หรือมาตรฐานสากลอันเป็นที่ยอมรับที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม เห็นชอบ
- การอัดน้ำทดสอบ :- ต้องใช้ความดัน 1.5 เท่าของความดันสูงสุดที่ออกแบบ (Max. Allowable Working Pressure) ถ้าความดัน ใช้งานสูงสุดต่ำกว่า 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดัน ไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความดันที่ใช้งานสูงสุด ถ้าความดัน ใช้งานสูงสุดอยู่ระหว่าง 60-80 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดัน ไม่น้อยกว่า 120 ปอนด์ ต่อตารางนิ้ว

#### หมายเหตุ

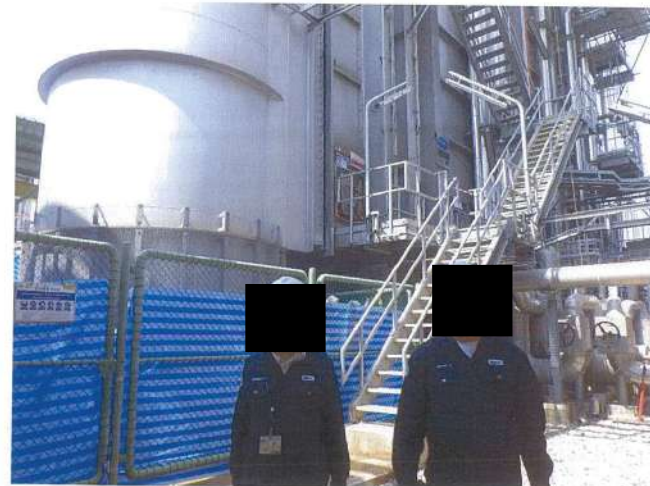
1. ในการตรวจทดสอบหากพบว่า ส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำส่วนหนึ่งส่วนใดมีข้อบกพร่องชำรุด หรือไม่ทำงาน วิศวกรผู้ตรวจทดสอบ ต้องแจ้งให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน ดำเนินการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ให้อยู่ใน สภาพเรียบร้อย ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ก่อนลงลายมือชื่อรับรอง
2. ต้องกรอกข้อความให้ครบทุกข้อ ข้อความใดที่ไม่ได้กรอก ต้องแสดงเหตุผล มิฉะนั้น เจ้าหน้าที่จะถือว่า ไม่ได้ตรวจทดสอบหรือดูสภาพ ส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำนั้น และอาจพิจารณาไม่รับเอกสารฯ ฉบับนี้
3. ข้อความนอกเหนือจากที่ระบุในข้อกำหนด ให้ใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรม

#### คำรับรองของผู้ประกอบกิจการโรงงาน

1. ข้าพเจ้าขอรับรองว่าในการตรวจทดสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำครั้งนี้ วิศวกรผู้ตรวจทดสอบได้ดำเนินการตรวจทดสอบ หม้อไอน้ำ ตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดจริง หากกรมโรงงานอุตสาหกรรมตรวจพบในภายหลังว่า มิได้มีการตรวจทดสอบ หม้อไอน้ำตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ข้าพเจ้ายินดีให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม เพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน โดยไม่มีเงื่อนไข
2. เมื่อครบกำหนดที่จะต้องตรวจทดสอบหม้อไอน้ำครั้งต่อไป ข้าพเจ้าจะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้กรม โรงงานอุตสาหกรรม ในกรณี โรงงานตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร หรือ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ในกรณี โรงงานตั้งอยู่นอกเขตกรุงเทพมหานคร ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วัน เพื่อที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด จะได้ส่งเจ้าหน้าที่ไปสังเกตการณ์ ในการตรวจทดสอบหม้อไอน้ำ

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจในข้อความดังกล่าวข้างต้นแล้ว จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ

ภาพถ่ายประกอบรายงานผลการตรวจทดสอบหม้อไอน้ำ หมายเลข 6 (Boiler Unit 12 no. S-1002)



ภาพถ่ายโดยรวมของหม้อไอน้ำ

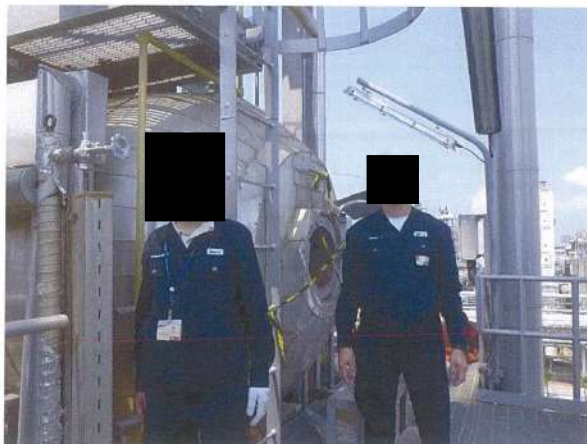
สำหรับประกอบเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ หมายเลข 6 (S-1002) ของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

ตรวจทดสอบเรียบร้อยแล้ววันที่ 7 มีนาคม 2567



ภาพถ่ายโดยรวมของหม้อไอน้ำ

ภาพถ่ายประกอบรายงานผลการตรวจสอบหม้อน้ำ หมายเลข 6 (Boiler Unit12 no. S-1002)



ภาพถ่ายอุปกรณ์หม้อน้ำ

1. วิศวกรผู้ตรวจสอบ
  - นายกรณแสงชัย วิจิตรระนันท์
2. ผู้ควบคุมหม้อน้ำ
  - นายพันธุเทพ เกื่อนวิธิ
3. วันที่ 7 มีนาคม 2567



รูปด้านซ้ายมือไฟของหม้อน้ำ

สำหรับประกอบเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อน้ำ หมายเลข 6 (S-1002) ของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)  
ตรวจสอบเรียบร้อยแล้ววันที่ 7 มีนาคม 2567

ภาพถ่ายประกอบรายงานผลการตรวจสอบหม้อน้ำ หมายเลข 6 (Boiler Unit11 no. S-1002)

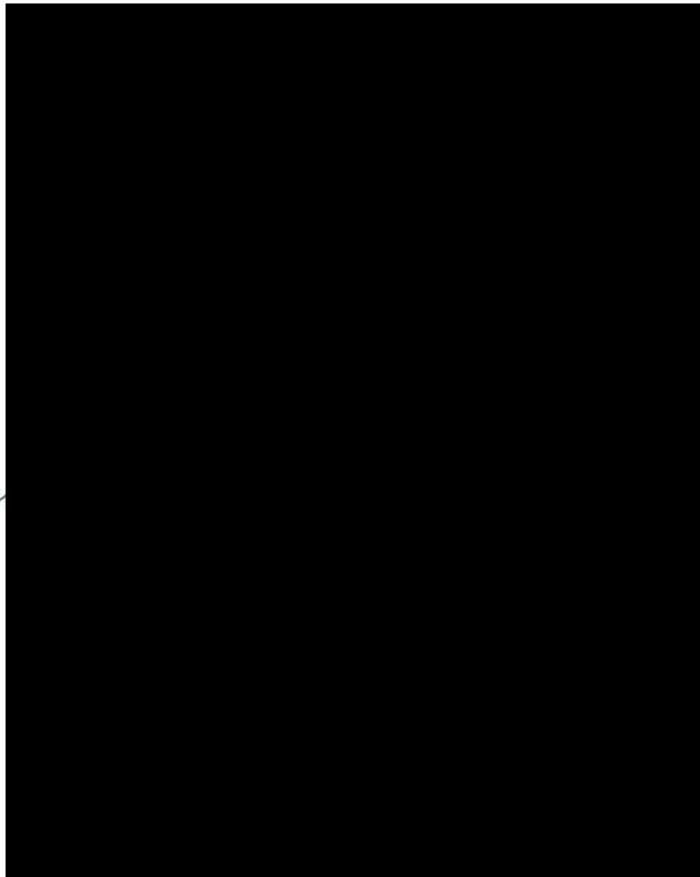


รูปด้านซ้ายมือไฟของหม้อน้ำ



ภาพถ่ายแสดงขณะทำการทดสอบความดันในการตรวจสอบหม้อน้ำ

สำหรับประกอบเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อน้ำ หมายเลข 6 (S-1002) ของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)  
ตรวจสอบเรียบร้อยแล้ววันที่ 7 มีนาคม 2567



ที่ อก ๐๓๒๒ / ๑๐๒๐๘



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๔

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อน

เรียน นายกรณแสงฤทธิ์ ปิติอริยะนันท์

ตามที่ท่าน นายกรณแสงฤทธิ์ ปิติอริยะนันท์ ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.๒๕๔๒ ประเภท วิศวกร เลขทะเบียน วก.๘๓๐ ได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อนไว้ต่อ กรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วอนุญาตให้ นายกรณแสงฤทธิ์ ปิติอริยะนันท์ ต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๖-๖๔-๖๒๗ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๔ ทั้งนี้ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมต้องยังไม่หมดอายุ หรือมีการต่ออายุเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

อนึ่ง กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้จัดทำ "ระบบจัดการหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อน" เพื่อให้วิศวกรตรวจทดสอบรายงานความปลอดภัยผ่านระบบดังกล่าว โดยท่านจะสามารถใช้งานระบบได้ก็ต่อเมื่อท่านยืนยันตัวตนและได้รับรหัสผ่าน (password) รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

แห่งวิชาชีพวิศวกรรม

จรรยาบรรณ

กองส่งเสริมและพัฒนาระบบความปลอดภัยโรงงาน  
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๒๒  
โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๓๕๒  
<http://www.dfw.go.th/>

ลิงค์ที่ส่งมาด้วย

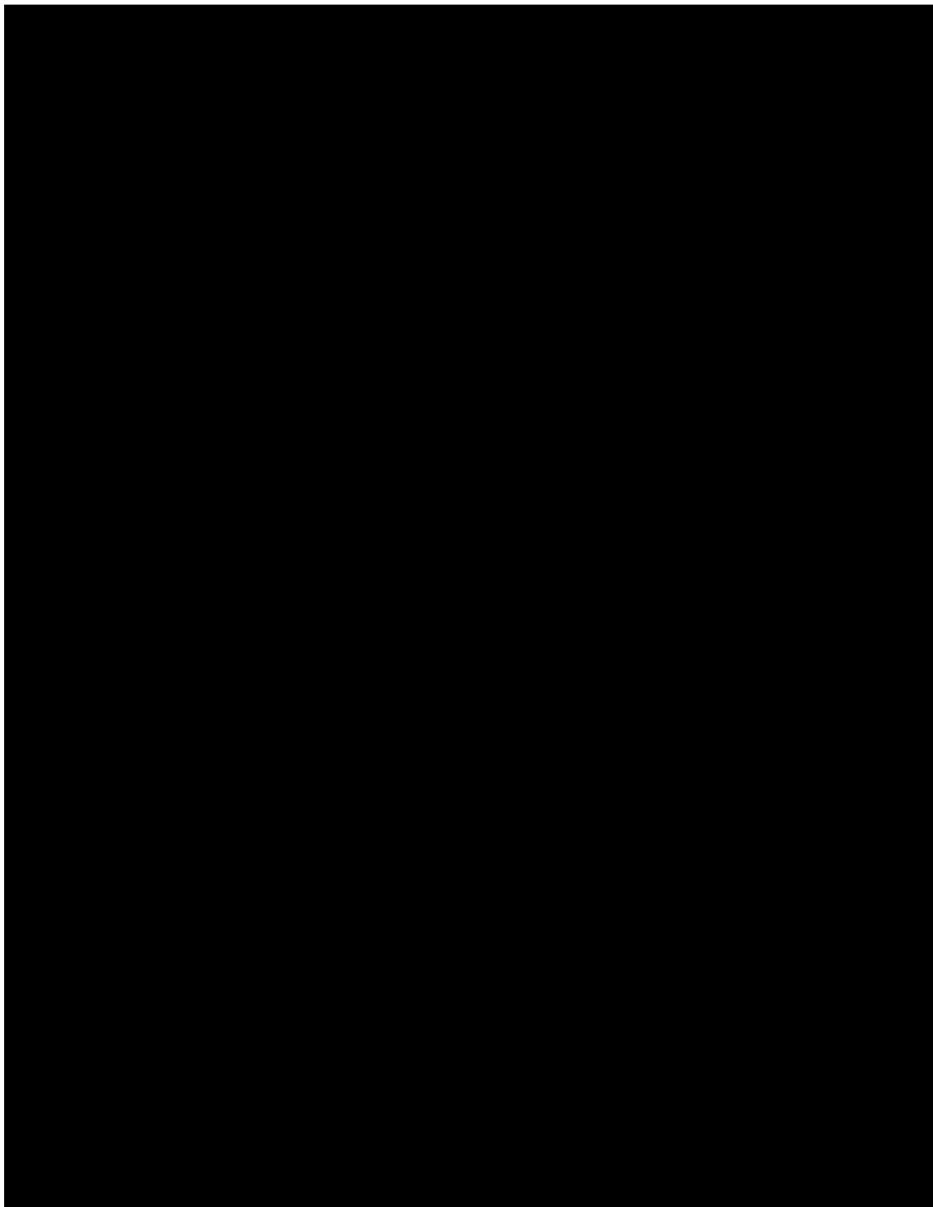


[https://www.dfw.go.th/regs\\_engineer/](https://www.dfw.go.th/regs_engineer/)



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

เอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ



1. ตัวหม้อไอน้ำ

การต่อแผ่นเหล็กหม้อไอน้ำ เป็นแบบ ☒ เชื่อม ☐ หมุดยึด เปลี่ยนหม้อไอน้ำหนา.....Shell=47.62 mm, Cap=25 mm.....  
ฉนวนหุ้มหม้อไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☒ โดแก้ว ☐ Asbestos ☐ อิฐทนไฟ ☒ อื่น ๆ ..Rock wool.....  
ขนาดหม้อไอน้ำ  $\varnothing$ .....ยาว.....ท่อไฟใหญ่ ขนาด  $\varnothing$ .....ยาว.....หนา.....จำนวน.....ท่อ  
ท่อไฟเล็กขนาด  $\varnothing$ .....ยาว.....จำนวน.....ท่อ, ท่อไฟเล็กขนาด  $\varnothing$ .....ยาว.....จำนวน.....ท่อ  
ท่อไอน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อไอน้ำ) ขนาด  $\varnothing$ .....38.1 mm.....ยาว.....1,200 mm.....จำนวน.....1,952.....ท่อ  
ขนาด  $3,231 \times 27,508 \times 12,833$  mm.....6 mm.....แผ่นด้านหน้า-หลัง (End Plates) หนา.....6 mm.....  
ถึงพักไอ (Header or Steam Dome) ขนาด  $\varnothing$ .....1,924.8 x 5,200 x 48 mm.....  
ช่องคนลง (Manhole) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน.....2.....ช่อง, ช่องมือถอด (Handhole) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....ช่อง  
ช่องทำความสะอาดท่อไอน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อไอน้ำข้าง) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....ช่อง  
เหล็กยึดโยงเป็นแบบ ☐ 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.....3.....ชุด เป็นแบบ

☐ แบบน้ำหนักถ่วง ขนาด  $\varnothing$ .....ระบายไอน้ำที่ความดัน.....  
☒ แบบสปริงมีคันจิก ขนาด  $\varnothing$ .....11/2", 2", 21/2" ระบายไอน้ำที่ความดัน.....  
☐ แบบ.....ขนาด  $\varnothing$ .....ระบายไอน้ำที่ความดัน.....

62.16, 66.42 และ 68.40 Kg/cm2

2.2 ระบบความดัน

ความดันใช้งานปกติ (Working Pressure).....55 Kg/cm2.....  
เกจวัดความดัน (Pressure Gauge) จำนวน.....2.....ชุด สเกลสูงสุดอ่านได้.....105 Kg/cm2.....  
สวิตช์ควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....ชุด  
ถังไว้ที่ความดัน.....Diff.Pressure.....

2.3 ระบบน้ำ

หลอดแก้วและวาล์วบังคับ มีจำนวน.....2.....ชุด พร้อมท่อระบายจากวาล์วหลอดแก้วถึงระดับพื้น  
เครื่องควบคุมระดับน้ำ (Water Level Control) ☐ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ ☐ ลูกลอย (Float Type) ☐ Electrode  
☒ อื่น ๆ (ระบุ).....Level Transmitter.....จำนวน.....3.....ชุด  
เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำ เป็นแบบ ☐ Reciprocating ☐ Turbine ☒ อื่น ๆ ..Centrifugal Pump.....จำนวน.....2.....ชุด  
โดยใช้พลังงานจาก ☒ ไฟฟ้า ☐ ไอน้ำ ☐ อื่น ๆ .....  
วาล์วกันกลับ (Check Valve) ที่ไอน้ำ เข้าหม้อไอน้ำ ขนาด  $\varnothing$ .....6".....จำนวน.....1.....ชุด  
น้ำเข้าหม้อไอน้ำ ☐ น้ำประปา ☐ น้ำบาดาล ☐ น้ำบ่อ ☐ น้ำคลอง ☒ อื่น ๆ (ระบุ).....น้ำ Demin water.....  
กรรมวิธีการปรับสภาพน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ Softener (Resin) ☐ เติมน้ำสารเคมี ☒ อื่น ๆ .....  
คุณสมบัติของน้ำเข้าหม้อไอน้ำ pH =.....7-8.....Hardness = ..Nil.....อื่น ๆ (ถ้ามี).....  
วาล์วถ่ายน้ำ (Blow Down Valve) ขนาด  $\varnothing$ .....1".....จำนวน.....1.....ชุด

2.4 ระบบการจ่ายไอน้ำ

วาล์วจ่ายไอน้ำ (Main Steam Valve) ขนาด  $\varnothing$ .....8".....จำนวน.....1.....ชุด  
วาล์วกันกลับที่ท่อจ่ายไอน้ำ (Check Valve) ขนาด  $\varnothing$ .....8".....จำนวน.....1.....ชุด  
ท่อจ่ายไอน้ำ (Steam Pipe) ขนาด  $\varnothing$ .....8".....ฉนวนหุ้มท่อจ่ายไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ, Rock Wool.....

2.5 ระบบสัญญาณเตือนภัย ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ กระดิ่งไฟฟ้า ☐ โซนเรน ☒ อื่น ๆ (ระบุ)..... Buzzer alarm

2.6 ระบบการเผาไหม้

เชื้อเพลิงที่ใช้ ☐ ฟืน ☐ แกลบ ☐ ชี้อเลื่อย ☐ น้ำมันดีเซล ☐ น้ำมันเตาเกรด..... ☒ อื่น ๆ (ระบุ)..... ก๊าซธรรมชาติ  
ปริมาณการใช้..... 1,927 Kcal/hr (ต่อหน่วยเวลา) ☒ มีระบบควบคุมการจ่ายเชื้อเพลิง เป็นแบบ..... Automatic  
ขนาดความสามารถ..... 30 Ton/Hr..... การจัดทิศทางเปลวไฟ ☒ 1 Pass ☐ 2 Pass ☐ 3 Pass ☐ 4 Pass  
ปล่องไฟขนาด..... 3.759.มม..... สูง..... 60,000.มม. ช่วยในการเผาไหม้ ☒ ธรรมชาติ ☐ พัดลมขนาด.....  
สายล่อฟ้า ☐ ไม่จำเป็นต้องมี ☒ จำเป็นต้องมี ☒ มีเหมาะสม ☐ ยังไม่มี

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

2.8 ระบบปรับปรุงประสิทธิภาพ

เครื่องอุ่นน้ำมัน (Oil Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ.....-..... จนถึงอุณหภูมิ.....-.....  
เครื่องอุ่นอากาศ (Air Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ.....-..... จนถึงอุณหภูมิ.....-.....  
เครื่องอุ่นน้ำ (Economizer) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ..... Vertical fin coil..... จนถึงอุณหภูมิ..... 273.33 C  
การนำคอนเดนเสดกลับมาใช้ ☒ ไม่มี ☐ มี ปริมาณ.....-

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

เครื่องจักรไอน้ำ ขนาด ☒ ใหญ่ (High Pressure).....-..... ขนาด ☐ เล็ก (Low Pressure).....-.....  
จำนวน.....-.....ชุด  
เครื่อง.....-.....จำนวน.....-.....ชุด ใช้ความดัน.....-..... ☐ มีล้นนิรภัยตั้งความดันที่.....-.....  
เครื่อง.....-.....จำนวน.....-.....ชุด ใช้ความดัน.....-..... ☐ มีล้นนิรภัยตั้งความดันที่.....-.....  
เครื่อง.....-.....จำนวน.....-.....ชุด ใช้ความดัน.....-..... ☐ มีล้นนิรภัยตั้งความดันที่.....-.....  
เครื่อง.....-.....จำนวน.....-.....ชุด ใช้ความดัน.....-..... ☐ มีล้นนิรภัยตั้งความดันที่.....-.....

รายงานผลการตรวจหม้อน้ำก่อนรับรอง

ท่อไฟใหญ่	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อไฟเล็ก	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ช่องมือสอด	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ช่องคนลง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เกจวัดความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ล้นนิรภัย	<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
สภาพตะกอนภายในหม้อไอน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี		<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย

รายละเอียดของส่วนที่บกพร่องและอื่น ๆ

ปรกติ

ข้าพเจ้าได้ให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขจนเป็นที่เรียบร้อยสมบูรณ์แล้ว  
ก่อนลงลายมือชื่อรับรอง

ข้อกำหนดในการตรวจทดสอบฯ และกรอกรายงานในเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

ชื่อโรงงาน :- ใช้ตามที่ระบุไว้ในใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ถ้าไม่มีให้ใช้ชื่อผู้รับใบอนุญาตฯ  
ประกอบกิจการโรงงาน :- ใช้ตามที่ระบุในบรรทัดที่ 7 ของหน้า 1 ในใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน, รง. 4 (นับจากวันที่ลงมา)  
ทะเบียนโรงงานเลขที่ :- ใช้ตามที่ระบุในกรอบสี่เหลี่ยมมุมบนด้านขวาของใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน, รง. 4  
หม้อไอน้ำหมายเลข :- หม้อไอน้ำที่ติดตั้งก่อนถือว่าเป็นหมายเลข 1  
ออกแบบความดันสูงสุด :- ความดันสูงสุดที่ผู้สร้างกำหนดให้ใช้ (Max. Allowable Working Pressure)  
สวิทช์ควบคุมความดัน :- (ถ้ามี) จะต้องตั้งไว้ไม่เกินความดันใช้งานสูงสุด (Max. Working Pressure)  
ล้นนิรภัย :-  
- ต้องติดตั้งที่เลือกหรือดังักไเอ และต้องไม่มีวาล์วคัตตันกลาง  
- ต้องเป็นแบบน้ำหนักถ่วงหรือแบบสปริงที่มีล้นจัด ไม่มีล้นจัดห้ามใช้ หรือแบบอื่นที่สามารถตรวจสอบการเปิดได้ง่าย มีขนาดที่สามารถระบายไเอได้ทันเมื่อความดันเกินกำหนดและปรับตั้งให้ระบายที่ความดันไม่เกิน 10% ของความดันใช้งานสูงสุด (Max. Working Pressure) แต่ต้องไม่เกิน 3% ของการออกแบบความดันสูงสุด (Max. Allowable Working Pressure)  
- ต้องมีไม่น้อยกว่า 2 ชุด สำหรับหม้อไอน้ำที่มีพื้นที่ผิวรับความร้อนตั้งแต่ 50 ตารางเมตรขึ้นไป  
ตะกรัน :- ถ้ามีมากกว่า 1/16 นิ้ว จะต้องล้างออก  
การตรวจทดสอบ :- ให้ใช้หลักวิชาการทางด้านวิศวกรรม หรือมาตรฐานสากลอันเป็นที่ยอมรับที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
เห็นชอบ  
การอัดน้ำทดสอบ :- ต้องใช้ความดัน 1.5 เท่าของความดันสูงสุดที่ออกแบบ (Max. Allowable Working Pressure) ถ้าความดันใช้งานสูงสุดต่ำกว่า 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความดันที่ใช้งานสูงสุด ถ้าความดันใช้งานสูงสุดอยู่ในระหว่าง 60-80 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 120 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

หมายเหตุ

1. ในการตรวจทดสอบหากพบว่า ส่วนประกอบและหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำส่วนหนึ่งส่วนใดมีข้อบกพร่องชำรุด หรือไม่ทำงาน วิศวกรผู้ตรวจทดสอบ ต้องแจ้งให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ดำเนินการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ก่อนลงลายมือชื่อรับรอง
2. ต้องกรอกข้อความให้ครบทุกข้อ ข้อความใดที่ไม่ได้กรอก ต้องแสดงเหตุผล มิฉะนั้น เจ้าหน้าที่จะถือว่าไม่ได้ตรวจทดสอบหรือดูสภาพส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำนั้น และอาจพิจารณาไม่รับเอกสารฯ ฉบับนี้
3. ข้อความนอกเหนือจากที่ระบุในข้อกำหนด ให้ใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรม

คำรับรองของผู้ประกอบกิจการโรงงาน

1. ข้าพเจ้าขอรับรองว่าในการตรวจทดสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำครั้งนี้ วิศวกรผู้ตรวจทดสอบ ได้ดำเนินการตรวจทดสอบหม้อไอน้ำ ตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดจริง หากกรมโรงงานอุตสาหกรรมตรวจพบในภายหลังว่า มิได้มีการตรวจทดสอบหม้อไอน้ำตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ข้าพเจ้ายินดีให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม เพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน โดยไม่มีเงื่อนไข
2. เมื่อครบกำหนดที่จะต้องตรวจทดสอบหม้อไอน้ำครั้งต่อไป ข้าพเจ้าจะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม ในกรณีโรงงานตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร หรือ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ในกรณีโรงงานตั้งอยู่นอกเขตกรุงเทพมหานคร ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วัน เพื่อที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด จะได้ส่งเจ้าหน้าที่ไปสังเกตการณ์ในการตรวจทดสอบหม้อไอน้ำ



ภาพถ่ายประกอบรายงานผลการตรวจสอบหม้อน้ำ หมายเลข 7 (Boiler Unit13 no. S-1003)



ภาพถ่ายโดยรวมของหม้อน้ำ

สำหรับประกอบเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อน้ำ หมายเลข 7 (S-1003) ของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)  
ตรวจทดสอบเรียบร้อยแล้ววันที่ 26 มีนาคม 2567



ภาพถ่ายโดยรวมของหม้อน้ำ

ภาพถ่ายประกอบรายงานผลการตรวจสอบหม้อน้ำ หมายเลข 7 (Boiler Unit13 no. S-1003)



ภาพถ่ายอุปกรณ์หม้อน้ำ

1. วิศวกรผู้ตรวจสอบ  
- นายกรณเชษฐ ปิติธวัชรัตน์
2. ผู้ควบคุมหม้อน้ำ  
- นายกิตติ บึงราช
3. วันที่ 26 มีนาคม 2567



รูปด้านสันผิวไฟของหม้อน้ำ

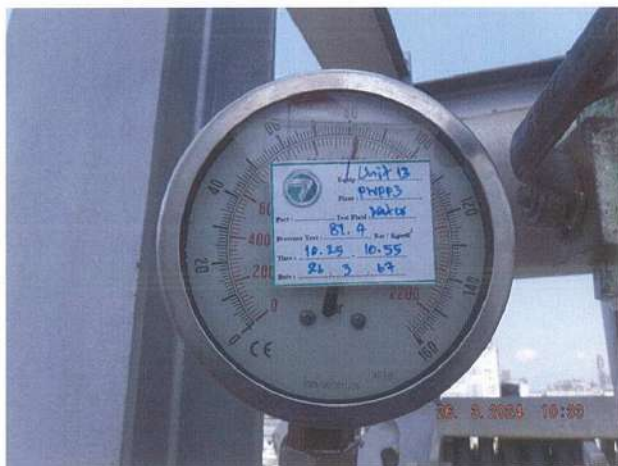
สำหรับประกอบเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อน้ำ หมายเลข 7 (S-1003) ของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)  
ตรวจทดสอบเรียบร้อยแล้ววันที่ 26 มีนาคม 2567



ภาพถ่ายประกอบรายงานผลการตรวจสอบหม้อน้ำ หมายเลข 7 (Boiler Unit13 no. S-1003)



รูปด้านชั้นพื้นน้ำของหม้อน้ำ



ภาพถ่ายแสดงขณะทำการทดสอบความดันใน  
การตรวจสอบหม้อน้ำ

สำหรับประกอบเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อน้ำ หมายเลข 7 (S-1003) ของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

ตรวจทดสอบเรียบร้อยแล้ววันที่ 26 มีนาคม 2567





ที่ อก ๐๓๗๒ / ๑๐๒๐๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน

เรียน นายกรณแสอยู่ ปิติอริยะนันท์

ตามที่ท่าน นายกรณแสอยู่ ปิติอริยะนันท์ ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.๒๕๔๒ ประเภท วิศวกรรม เลขทะเบียน วก.๔๓๐ ได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนไว้ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วอนุญาตให้ นายกรณแสอยู่ ปิติอริยะนันท์ ต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๖-๖๔-๖๒๗ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๕ ทั้งนี้ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมต้องยังไม่หมดอายุ หรือมีการต่ออายุเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

อนึ่ง กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้จัดทำ "ระบบจัดการหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน" เพื่อให้วิศวกรตรวจทดสอบรายงานความปลอดภัยผ่านระบบดังกล่าว โดยท่านจะสามารถใช้งานระบบได้ก็ต่อเมื่อท่านยืนยันตัวตนและได้รับรหัสผ่าน (password) รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

แห่งวิชา

นายกรณ

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๒๒  
โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๓๔๖  
<http://www.dlw.go.th/>

สิ่งที่ส่งมาด้วย



[https://www.dlw.go.th/regs\\_engineer/](https://www.dlw.go.th/regs_engineer/)



Thai Nondestructive Testing Public Company Limited

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

วันที่ .....  
เลขที่ .....  
(ลงชื่อ) (ลงนาม) (ลงนาม)



เจ้าชายอินทรี

การร่วมสมัย

☐ **ສິດທິ** \_\_\_\_\_ **ວັນທີ** \_\_\_\_\_ **ປະເທດ** \_\_\_\_\_

2. สภาทนายความจังหวัดขอนแก่น

## 2.2. การเก็บข้อมูล

.....

วาล์วปล่อยน้ำ (Blow Down Valve) ขนาด ๑" จำนวน ๑ ตัว

[illegible]

คำต่อท้าย.....จำนวน.....ชุด ใช้ความลับ..... ☐ มีเจ้าหน้าที่ลงนามลับที่.....

รวบรวมผลการตรวจวินิจฉัยจากคณะบรรดา

10.1002/9781118471996.ch101

\_\_\_\_\_







การทำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง...  
 การทำแบบทดสอบเรื่องน้ำดื่ม (Free Water Pump) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง...  
 การทำแบบทดสอบเรื่องความปลอดภัยทั่วไป ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง...  
 การทำแบบทดสอบเรื่องการใช้สัญญาณเตือนภัย ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง...  
 การทำแบบทดสอบเรื่องการใช้ระบบควบคุมอุณหภูมิ (Pressure Control Switch) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง...  
 ผลการประเมินโดยรวมทั้งหมด ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง...  
 การทำแบบทดสอบเรื่องความปลอดภัย (Check Value) ☒ ปกติ ☐ ควรปรับปรุง...

การกำหนดเขตหรือเขตเลือกตั้ง ☒ ปกติ ☐ การปรับปรุง  
 การจะขึ้นหรือลงจากตำแหน่ง หรือ สละตนเองลงจาก ตำแหน่งสมาชิก ☒ ปกติ ☐ การปรับปรุง  
 เกิดกรณีปัญหาข้อพิพาทโดยองค์การเจ้าหน้าที่ใด ☒ ปกติ ☐ การปรับปรุง  
 จะขอขึ้นหรือลงจากตำแหน่ง ☒ ปกติ ☐ การปรับปรุง  
 ขณะเป็นสมาชิก (ตัวนักกีฬา) จะขอยกเลิกการเป็นสมาชิก ☒ ปกติ ☐ การปรับปรุง  
 ภายหลังการเป็นสมาชิก (More Done Voted) ☒ ปกติ ☐ การปรับปรุง  
 การขึ้นหรือลงจากตำแหน่ง ☒ ปกติ ☐ การปรับปรุง

התאחדות רופאי הילדים

8.2. พฤติกรรมที่เปลี่ยนไปของตัวชี้วัดข้อ 8.1. และที่ประกอบกับผลของโครงการ ในด้าน ใฝ่หาความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

8.2.4 ได้รับใบเสร็จรับเงินจากบริษัทที่ซื้อสินค้าและบริการ

8.2.2 ใช้แผนที่ใบเสร็จรับเงินที่รับมาโดยสมบูรณ์เพื่อเป็นหลักฐาน

Figure 1

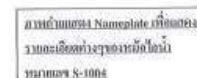
*Journal of Management Education* 36(8) 970-987  
© The Author(s) 2012. Reprints and permissions:  
<http://www.sagepub.com/journalsPermissions.nav>



๑. ผลการวิจัย คือได้เป็นที่ยอมรับว่าพอจะสรุปสรุปได้ว่างานการศึกษานี้ได้ให้การวิจัยที่มีประโยชน์ต่อ ชุมชนและเมืองมาโดยตลอดจากการนำ วิจัยครั้งนี้ไป  
๒. ประโยชน์ที่ได้รับคือการนำข้อมูลที่ได้มาเผยแพร่ให้คนอื่นได้รู้ ว่าการศึกษานี้พอจะตอบข้อสงสัยได้บ้างหรือไม่อย่างไรบ้างซึ่งพอจะหาข้อชี้แจงได้บางส่วนเท่านั้น โดยการนำข้อมูล  
๓. การวิจัยไปเผยแพร่ให้คนอื่นได้รู้ก็เพื่อประโยชน์ที่จะได้รู้ถึงข้อมูลที่ได้มาซึ่งเป็นการเพิ่มพูนความรู้ให้กับคนอื่นได้รู้ถึงข้อมูลที่ได้มาซึ่งเป็นการเพิ่มพูนความรู้ให้กับคนอื่นได้รู้ถึงข้อมูลที่ได้มา  
๔. ข้อจำกัดของการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ การที่ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการในการศึกษาที่จำกัดเพียงอย่างเดียว ซึ่งอาจจะทำให้การวิจัยมีความคลาดเคลื่อนได้บ้าง การที่ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการในการศึกษาที่จำกัดเพียงอย่างเดียว ซึ่งอาจจะทำให้การวิจัยมีความคลาดเคลื่อนได้บ้าง การที่ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการในการศึกษาที่จำกัดเพียงอย่างเดียว ซึ่งอาจจะทำให้การวิจัยมีความคลาดเคลื่อนได้บ้าง



1. วิศวกรผู้ตรวจทดสอบ  
- นายชวกร ภักฐะพงษ์
2. ผู้ควบคุมงานติดตั้ง  
- นายคณวัฒน์ วัฒนวิทย์



ใช้สำหรับประกาศผลการประกวดความปลอดภัยในการใช้มือไขน็อตขนาด 5-1004 ของ บริษัท โอตาริฟิชี จำกัด (มหาชน) ซึ่งตรวจจากตอน  
เก็บใบความรู้ที่ ๕ วันที่ ๒๖ มี.ค. ๒๕๕๔





ภาพถ่ายอุปกรณ์ประกอบเครื่องจักรกลโรงงานผลิตน้ำตาลทรายขาวใสโรงงานอุตสาหกรรม S-1004



ภาพถ่ายมาตรความดันของหม้อต้มไอน้ำ (Steam Drum) ในเครื่องจักรกลโรงงานผลิตน้ำตาลทรายขาวใสโรงงานอุตสาหกรรม S-1004



ภาพถ่ายมาตรความดันของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน (Economizer) ในเครื่องจักรกลโรงงานผลิตน้ำตาลทรายขาวใสโรงงานอุตสาหกรรม S-1004

ใช้สำหรับประกอบเอกสารประกอบการตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรกลโรงงานอุตสาหกรรม S-1004 ของ บริษัท ไทยนิคมอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) ซึ่งตรวจสอบเมื่อวันที่ 8 สิงหาคม 2564



ภาพถ่ายอุปกรณ์ประกอบเครื่องจักรกลโรงงานผลิตน้ำตาลทรายขาวใสโรงงานอุตสาหกรรม S-1004



ภาพถ่ายท่อน้ำในเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน (Flued Tube) ในเครื่องจักรกลโรงงานผลิตน้ำตาลทรายขาวใสโรงงานอุตสาหกรรม S-1004



ภาพถ่ายหม้อต้มไอน้ำ (Steam Drum) ในเครื่องจักรกลโรงงานผลิตน้ำตาลทรายขาวใสโรงงานอุตสาหกรรม S-1004

ใช้สำหรับประกอบเอกสารประกอบการตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรกลโรงงานอุตสาหกรรม S-1004 ของ บริษัท ไทยนิคมอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) ซึ่งตรวจสอบเมื่อวันที่ 8 สิงหาคม 2564







กรมโรงงานอุตสาหกรรม

นาม : \_\_\_\_\_  
 เลขที่ : \_\_\_\_\_ วันที่ : \_\_\_\_\_  
 (เพื่อใช้ D สำนักรับตัวเจ้าหน้าที่)



เด็วจะหนีฮักไฉน

[illegible]

2.1) **Valve (Safety Valve) ปลอดภัย**

☐ เทปปากเปล่าล้วน ขนาด ๘ ..... เวลาใช้ไม่เกิน ๑ ชั่วโมง

☒ เทปปากเปล่ากับสื่อ ขนาด ๘ ..... 11'2", 2", 21'2" เวลาใช้ไม่เกิน ๑ ชั่วโมง

☐ เทป ..... ขนาด ๘ ..... เวลาใช้ไม่เกิน ๑ ชั่วโมง

ការសិក្សា

ความดันใช้งานปกติ (Working Pressure) ..... 55 Bar.....  
การลดความดัน (Pressure Change) ขึ้นบน ..... 2 ..... ชุดทดสอบชุดเดียวได้ ..... Int. Bag.....  
สวิตช์ควบคุมความดันเป็น (Pressure Control Switch) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน ..... ชุด.....  
ค่าใช้ทดแทนตาม ..... Dist. Pressure

**Keywords:**

เครื่องควบคุมระดับน้ำ (Water Level Control) ☐ ไม่มี ☒ มีแบบ ☐ ลอย (Float Type) ☐ Electronic  
☒ อื่นๆ (ระบุ) ..... Level Transmitter ..... จำนวน ..... 3 ..... ชุด  
 เครื่องสูบน้ำชักน้ำใต้ดินเป็นแบบ ☐ Reciprocating ☐ Turbine ☐ อื่นๆ ..... Centrifugal pump ..... จำนวน ..... 2 ..... ชุด  
 โดสให้ดื่มน้ำจาก ☒ ใต้ดิน ☐ ใต้ ☐ น้ำ ☐ อื่นๆ .....  
 วาล์วเช็คน้ำ (Check Valve) ที่ติดตั้งตามลำน้ำมีจำนวน ๑ ..... 6 ..... จำนวน ..... 1 ..... ชุด  
 ที่เกิดจากน้ำใต้ดิน ☐ น้ำประปา ☐ น้ำบาดาล ☐ น้ำอื่น ☐ น้ำเสีย ☒ อื่นๆ (ระบุ) ..... Drinking Water  
 การบำบัดน้ำประปาจากน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มีแบบ ☐ Softener (Resin) ☐ อื่นๆ (ระบุ) .....  
 คุณภาพน้ำของน้ำที่เข้าท่อไปเป็น pH = ..... ๘.8 ..... Hardness = ..... Nil ..... (ระบุ)  
 วาล์วเป่าลม (Blow Down Valve) ..... 1 ..... จำนวน ..... 1 ..... ชุด

วันที่ 19 มิถุนายน 2558

ค่าเฉลี่ยของค่า (Mean Value) ขนาด ๑ ..... ๕ ..... จำนวน ..... ชุด

ท่อจ่ายไอน้ำ (Steam Pipe) ขนาด ๑ ..... ๕ ..... อนุญาตให้ท่อจ่ายไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นฉนวน ..... Rock wool







เจ้าพนักงานโขนไทยมี ๖ ราชปะแตน คือ  
กรมโขนและกรมการรวม

1. ประวัติการจ้างและการทำงานของบริษัท ผู้จ้างและผู้ถูกจ้างต้องลงนามในรอบ ๕ ปี ที่ผ่านมา ดังนี้

1. ชื่อหน่วยงาน	กลุ่ม โสภ	เมื่อ
2. ชื่อผู้จัดทำ	กลุ่ม โสภ	วันที่
3. ชื่อผลงาน	กลุ่ม โสภ	เดือน
4. ปีการศึกษา		

ขอรับรองว่า  
.....

2. การตรวจประเมินภายนอก (External Inspection)

[illegible]

### 3. การตรวจสอบภายใน (Internal Inspection)

2.3. 2000-2001

[illegible]

1. *Nov. linearis* (Baker) Kunt. ex DC. มีขนาด 10-15 ซม. ใบยาวรี ปลายแหลม โคนมน ขอบใบเรียบ ดอกสีขาว

### 3.2. การทบทวนเบื้องต้น

ผลการทดลองใหญ่ พบว่า น้ำดื่มที่มีค่า pH อยู่ระหว่าง 6.5-7.5 (Upper Daman Lower Daman) มีผลกระทบต่อสุขภาพน้อยกว่าน้ำดื่มที่มีค่า pH อยู่ต่ำกว่า 6.5 หรือสูงกว่า 7.5

Figure 1 illustrates the experimental setup. A subject (1) is seated at a table, looking at a video screen. A camera (2) is positioned above the screen. A horizontal bar (3) is placed between the subject and the screen. The screen displays a target area. The subject's hand is positioned near the bar.

4. การทดสอบความแข็งแรงของโองจรวินิจฉัยการฉีกขาด (Hydrostatic Test)

[illegible]

-1-

3. ตรวจหาคุณสมบัติการที่ระบบจะระบุหรือรู้ค่าการเปลี่ยนแปลง (Functional Test)

- การติดตั้งระบบระบายน้ำตามพื้นที่ ☒ ปลอดภัย ☐ การปรับปรุง  
- การติดตั้งระบบสูบน้ำบาดาล (Well Water Pump) ☒ ปลอดภัย ☐ การปรับปรุง  
- การติดตั้งระบบป้องกันไฟไหม้ตามอาคารสถานที่ ☒ ปลอดภัย ☐ การปรับปรุง  
- การติดตั้งระบบระบบปรับอากาศตามพื้นที่ ☒ ปลอดภัย ☐ การปรับปรุง  
- การติดตั้งระบบควบคุมความดันน้ำ (Pressure Control Switch) ☒ ปลอดภัย ☐ การปรับปรุง  
- ระบบป้องกันความชื้นตามพื้นที่ ☒ ปลอดภัย ☐ การปรับปรุง  
- การติดตั้งระบบกักเก็บน้ำดื่ม (Check Valve) ☒ ปลอดภัย ☐ การปรับปรุง

6. อัตรารวบรวมผลสหภาพที่นำของระบบการถือครองทั่วไป (General Equipment

-ການນຳມາເຈດນະຄວັດທຸກຄູນີ້ໄດ້ແກ້ ☒ ປັດ ☐ ກວາຍປີກໄປ  
 -ການເຊື່ອມຖືກເຮັດດ້ວຍເຄື່ອງມື ຫຼື ຈັດຕັ້ງແບບເສດ ກວາຍປີກໄດ້ແກ້ ☒ ປັດ ☐ ກວາຍປີກໄປ  
 -ເຄື່ອງປັ່ນປັດຊຸມຄວາມໄກກ່ອນຮັກມາເຮັດໄດ້ແກ້ ☒ ປັດ ☐ ກວາຍປີກໄປ  
 -ຮັກມຮັກມຄົນອື່ນຄວາມໄກກ່ອນ ☒ ປັດ ☐ ກວາຍປີກໄປ  
 -ຮັກມຄົນອື່ນ (ຖ້າເຮັດໄດ້) ກວາຍປັດ ຫຼາຍກ່ວາເຮັດໄດ້ເກົ່າ ☒ ປັດ ☐ ກວາຍປີກໄປ  
 -ນ້ຳຊຸ່ມກີ້ (Mud Trap Valve) ☒ ປັດ ☐ ກວາຍປີກໄປ  
 -ຊັດຕິກວ່າຊັດຕິກອື່ນໄດ້ແກ້ ☒ ປັດ ☐ ກວາຍປີກໄປ

๖. รายงานเขียนฉบับแรก มุ่งเน้นการวัดผลสัมฤทธิ์ และข้อเสนอแนะที่จะดำเนินการปรับปรุงต่อไป

8. [contact@worldnet.att.net](mailto:contact@worldnet.att.net)

8.1. ขอรับรองว่าข้อมูลที่ได้จากเว็บไซต์สามารถใช้งานได้โดยปลอดภัยและมีความลับไว้ตาม ไม่เกิน Operating Procedure ที่ 22/999  
เป็นวาระ ปี ที่ สืบค้นวันที่ ๒๖ กรกฎาคม

3.2. ขอรับรองว่ากรณีใด ๆ ก็ตามเมื่อเกิดข้อสงสัย 3.1. และผู้ให้บริการของบริการ 3.1 จะได้รับแจ้งจากทาง ผู้ดูแลโรค ดังต่อไปนี้

[illegible]

8.2.2 ให้ออกแบบและสร้างแบบจำลองที่แสดงถึงกระบวนการทำงานของระบบ

507



10222000

- [illegible]



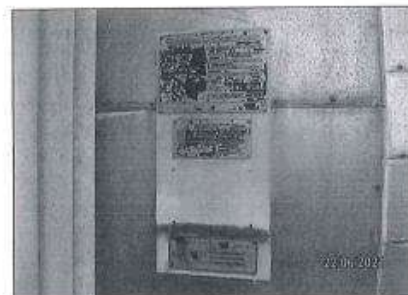


ภาพถ่ายตามตัวประกอบเอกสาร S-1005 ภาพตามตัวประกอบเอกสาร S-1005 ภาพตามตัวประกอบเอกสาร S-1005

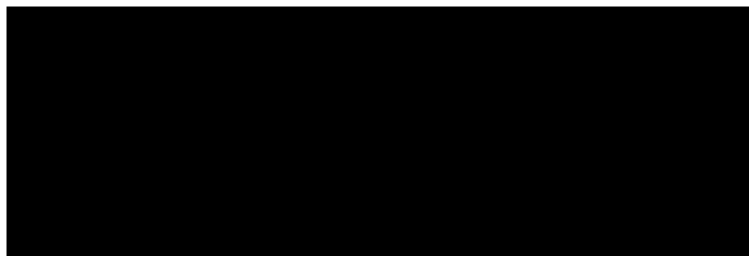


ภาพถ่ายตามตัวประกอบเอกสาร S-1005 ภาพตามตัวประกอบเอกสาร S-1005

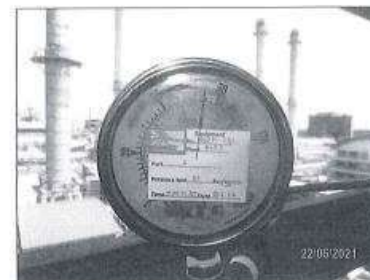
1. ภาพถ่ายตามตัวประกอบเอกสาร S-1005
2. ภาพถ่ายตามตัวประกอบเอกสาร S-1005



ภาพถ่ายตามตัวประกอบเอกสาร S-1005 ภาพตามตัวประกอบเอกสาร S-1005



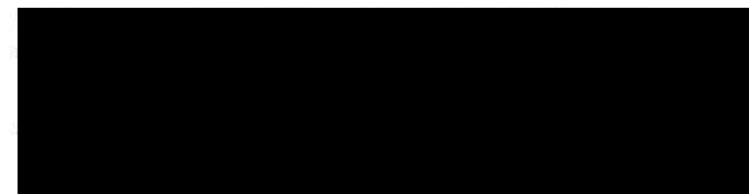
ภาพถ่ายตามตัวประกอบเอกสาร S-1005 ภาพตามตัวประกอบเอกสาร S-1005



ภาพถ่ายตามตัวประกอบเอกสาร S-1005 ภาพตามตัวประกอบเอกสาร S-1005

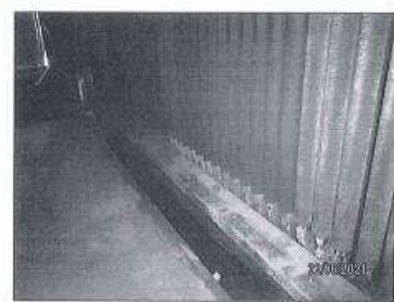


ภาพถ่ายตามตัวประกอบเอกสาร S-1005 ภาพตามตัวประกอบเอกสาร S-1005





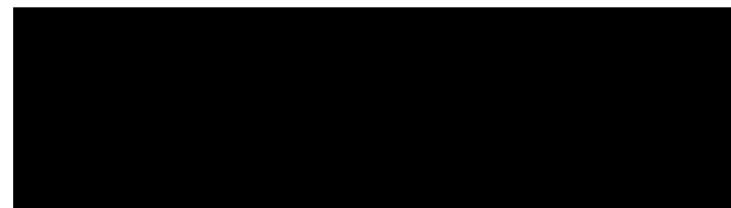
ภาพถ่ายแบบการวัดความหนาของท่อโรงงานผลิตอาหารสัตว์ของกรมปศุสัตว์  
เอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ



ภาพถ่ายแบบเป็น Flooded Tube ของหม้อไอน้ำ  
แสดง Flooded Tube ที่อยู่ในหม้อ



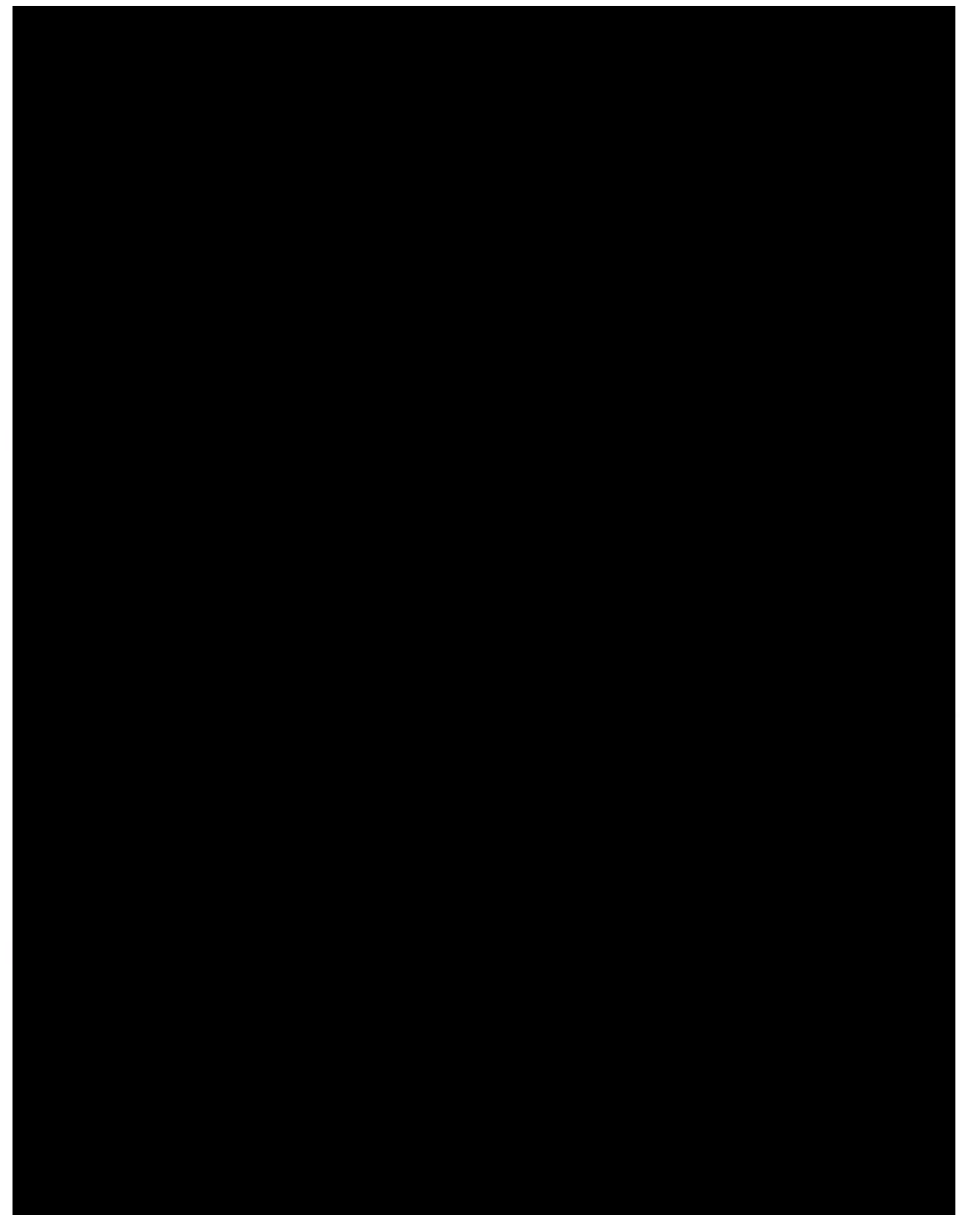
ภาพถ่ายแบบเป็น Steam Drum ของหม้อไอน้ำ  
แสดงน้ำที่เต็มในหม้อไอน้ำ



สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

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

เอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ



## 1. ตัวหม้อไอน้ำ

การต่อแผ่นเหล็กหม้อไอน้ำเป็นแบบ ☒ เชื่อม ☐ หมุดย้ำ เปลือกหม้อไอน้ำหนา.....Shell=47.62 mm, Cap=25 mm.....  
 ฉนวนหุ้มหม้อไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☒ โดแก้ว ☐ Asbestos ☐ อิฐทนไฟ ☒ อื่น ๆ .....Rock wool.....  
 ขนาดหม้อไอน้ำ ☒ .....ยาว.....สูง.....ท่อไฟใหญ่ ขนาด ☒ .....ยาว.....หนา.....จำนวน.....ท่อ  
 ท่อไฟเล็กขนาด ☒ .....ยาว.....จำนวน.....ท่อ, ท่อไฟเล็กขนาด ☒ .....ยาว.....จำนวน.....ท่อ  
 ท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ) ขนาด ☒ 38.1 mm .....ยาว.....1,200 mm.....จำนวน.....1,952 .....ท่อ  
 3,231 x 27,508 x 12,557 mm.....หนา.....6 mm.....แผ่นด้านหน้า-หลัง (End Plates) หนา.....6 mm.....  
 ถังพักไอ (Header or Steam Dome) ขนาด ☒ 1,924.8 x 5,200 x 48 mm.....  
 ช่องคนลง (Manhole) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน.....2.....ช่อง, ช่องมือถอด (Handhole) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....-.....ช่อง  
 ช่องทำความสะอาดท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำตั้งแบบท่อน้ำขวาง) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....-.....ช่อง  
 เหล็กยึดโยงเป็นแบบ ☐ 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.....3.....ชุด เป็นแบบ  
☐ แบบน้ำหนักถ่วง ขนาด ☒ .....ระยะไอน้ำที่ความดัน.....  
☒ แบบสปริงมีกลไก ขนาด ☒ 11/2", 2", 21/2".....ระยะไอน้ำที่ความดัน.....62.16, 66.42 และ 68.40 Kg/cm2.....  
☐ แบบ.....ขนาด ☒ .....ระยะไอน้ำที่ความดัน.....  
 2.2 ระบบความดัน  
 ความดันใช้งานปกติ (Working Pressure).....55 Kg/cm2.....  
 เกจวัดความดัน (Pressure Gauge) จำนวน.....2.....ชุด สเกลสูงสุดอ่านได้.....105 Kg/cm2.....  
 สวิตช์ควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....-.....ชุด  
 ตั้งไว้ที่ความดัน.....-.....Diff. Pressure.....-

## 2.3 ระบบน้ำ

หลอดแก้วและวาล์วบังคับ มีจำนวน.....2.....ชุด พร้อมท่อระบายจากวาล์วหลอดแก้วถึงระดับพื้น  
 เครื่องควบคุมระดับน้ำ (Water Level Control) ☐ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ ☐ ลูกลอย (Float Type) ☐ Electrode  
☒ อื่น ๆ (ระบุ).....Level Transmitter.....จำนวน.....3.....ชุด  
 เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำเป็นแบบ ☐ Reciprocating ☐ Turbine ☒ อื่น ๆ .....Centrifugal Pump.....จำนวน.....2.....ชุด  
 โดยให้พลังงานจาก ☒ ไฟฟ้า ☐ ไอน้ำ ☐ อื่น ๆ .....  
 วาล์วกันกลับ (Check Valve) ที่ท่อน้ำเข้าหม้อไอน้ำ ขนาด ☒ 6".....จำนวน.....1.....ชุด  
 น้ำที่เข้าหม้อไอน้ำ ☐ น้ำประปา ☐ น้ำบาดาล ☐ น้ำบ่อ ☐ น้ำคลอง ☒ อื่น ๆ (ระบุ).....น้ำ Demin water.....  
 กรรมวิธีการปรับสภาพน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ Softener (Resin) ☐ เดิมสารเคมี ☒ อื่น ๆ .....  
 คุณสมบัติของน้ำเข้าหม้อไอน้ำ pH = .....7-8.....Hardness = .....Nil.....  
 วาล์วถ่ายน้ำ (Blow Down Valve) ขนาด ☒ 1".....จำนวน.....1.....ชุด

## 2.4 ระบบการจ่ายไอน้ำ

วาล์วจ่ายไอน้ำ (Main Steam Valve) ขนาด ☒ 8".....จำนวน.....1.....ชุด  
 วาล์วกันกลับที่ท่อจ่ายไอ (Check Valve) ขนาด ☒ 8".....จำนวน.....1.....ชุด  
 ท่อจ่ายไอน้ำ (Steam Pipe) ขนาด ☒ 8".....ฉนวนหุ้มท่อจ่ายไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ.....Rock Wool.....

2.5 ระบบสัญญาณเตือนภัย ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ กระดิ่งไฟฟ้า ☐ โซนาร์ ☒ อื่น ๆ (ระบุ).....Buzzer alarm.....  
 2.6 ระบบการเผาไหม้  
 เชื้อเพลิงที่ใช้ ☐ ฟืน ☐ แกลบ ☐ ชี้อเลื้อย ☐ น้ำมันดีเซล ☐ น้ำมันเตาเกรด.....☒ อื่น ๆ (ระบุ).....ก๊าซธรรมชาติ.....  
 ปริมาณการใช้.....1,927 Kcal/hr.....(ต่อหน่วยเวลา) ☒ มีระบบควบคุมการจ่ายเชื้อเพลิง เป็นแบบ.....Automatic.....  
 ขนาดความสามารด.....30 Ton/Hr.....การจัดทิศทางเปลวไฟ ☒ 1 Pass ☐ 2 Pass ☐ 3 Pass ☐ 4 Pass  
 ปล่องไฟขนาด.....3.759 m.....สูง.....60,000 mm.....ลมช่วยในการเผาไหม้ ☒ ธรรมชาติ ☐ พัดลมขนาด.....  
 สายล่อฟ้า ☐ ไม่จำเป็นต้องมี ☒ จำเป็นต้องมี ☒ มีเหมาะสม ☐ ยังไม่มี

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

## 2.8 ระบบปรับปรุงประสิทธิภาพ

เครื่องอุ่นน้ำมัน (Oil Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ.....-.....อุ่นถึงอุณหภูมิ.....-.....  
 เครื่องอุ่นอากาศ (Air Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ.....-.....อุ่นถึงอุณหภูมิ.....-.....  
 เครื่องอุ่นน้ำ (Economizer) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ.....Vertical fin coil.....อุ่นถึงอุณหภูมิ.....273.33 C.....  
 การนำคอนเดนเสดกลับมาใช้ ☒ ไม่มี ☐ มี ปริมาณ.....-

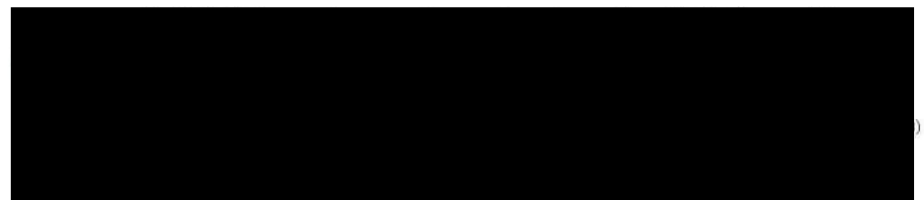
## 2.9 ภาชนะรับแรงดันไอน้ำ (Pressure Vessel) ☒ ไม่มี ☐ มี (ระบุ)

เครื่องจักรไอน้ำ ขนาด ☒ ไฮโดร (High Pressure).....ขนาด ☒ โลว์เพรสเชอร์ (Low Pressure).....  
 จำนวน.....-.....ชุด  
 เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน.....☐ มีลิ้นนิรภัยตั้งความดันที่.....  
 เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน.....☐ มีลิ้นนิรภัยตั้งความดันที่.....  
 เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน.....☐ มีลิ้นนิรภัยตั้งความดันที่.....  
 เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน.....☐ มีลิ้นนิรภัยตั้งความดันที่.....

## รายงานผลการตรวจหม้อไอน้ำก่อนรับรอง

ท่อไฟใหญ่	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อไฟเล็ก	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ช่องมือถอด	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ช่องคนลง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เกจวัดความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	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
สภาพตระก้นภายในหม้อไอน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี	มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย

รายละเอียดของส่วนที่บกพร่องและอื่น ๆ  
 ปรกติ





### ข้อกำหนดในการตรวจสอบฯ และกรอกรายงานในเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

- ชื่อโรงงาน :- ใช้ตามที่ระบุไว้ในใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน ถ้าไม่มีให้ใช้ชื่อผู้รับใบอนุญาต
- ประกอบกิจการโรงงาน :- ใช้ตามที่ระบุในบรรทัดที่ 7 ของหน้า 1 ในใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน, ร.ง. 4 (นับจากวันที่ลงมา)
- ทะเบียน โรงงานเลขที่ :- ใช้ตามที่ระบุในกรอบสี่เหลี่ยมบนด้านขวาของใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน, ร.ง. 4
- หม้อไอน้ำหมายเลข :- หม้อไอน้ำที่ติดตั้งก่อนถือว่าเป็นหมายเลข 1
- ออกแบบความดันสูงสุด :- ความดันสูงสุดที่ผู้สร้างกำหนดให้ใช้ (Max. Allowable Working Pressure)
- สวิตช์ควบคุมความดัน :- (ถ้ามี) จะต้องตั้งไว้ไม่เกินความดันใช้งานสูงสุด (Max. Working Pressure)
- ลิ้นระบาย :- - ต้องติดตั้งที่เปลือกหรือถังพักไอ และต้องไม่มีวาล์วคั่นกลาง
- ต้องเป็นแบบน้ำหนักถ่วงหรือแบบสปริงที่มีคานจับ ไม่มีคานจับห้ามใช้ หรือแบบอื่นที่สามารถตรวจสอบการเปิดได้ง่าย มีขนาดที่สามารถระบายไอได้ทันเมื่อความดันเกินกำหนดและปรับตั้งให้ระบายที่ความดันไม่เกิน 10% ของความดันใช้งานสูงสุด (Max. Working Pressure) แต่ต้อง ไม่เกิน 3% ของการออกแบบความดันสูงสุด (Max. Allowable Working Pressure)
- ต้องมีไม่น้อยกว่า 2 ชุด สำหรับหม้อไอน้ำที่มีพื้นที่ผิวรับความร้อนตั้งแต่ 50 ตารางเมตรขึ้นไป
- ตะกรัน :- ถ้ามีมากกว่า 1/16 นิ้ว จะต้องล้างออก
- การตรวจสอบ :- ให้ใช้หลักวิชาการทางด้านวิศวกรรม หรือมาตรฐานสากลอันเป็นที่อมรับที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม เห็นชอบ
- การอัดน้ำทดสอบ :- ต้องใช้ความดัน 1.5 เท่าของความดันสูงสุดที่ออกแบบ (Max. Allowable Working Pressure) ถ้าความดันใช้งานสูงสุดต่ำกว่า 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความดันที่ใช้งานสูงสุด ถ้าความดันใช้งานสูงสุดอยู่ในระหว่าง 60-80 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 120 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

#### หมายเหตุ

1. ในการตรวจสอบหากพบว่า ส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำส่วนหนึ่งส่วนใดมีข้อบกพร่องชำรุด หรือไม่ทำงาน วิศวกรผู้ตรวจสอบ ต้องแจ้งให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน ดำเนินการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ก่อนลงลายมือชื่อรับรอง
2. ต้องกรอกข้อความให้ครบทุกข้อ ข้อความใดที่ไม่ได้กรอก ต้องแสดงเหตุผล มิฉะนั้น เจ้าหน้าที่จะถือว่าไม่ได้ตรวจสอบหรือดูสภาพ ส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำนั้น และอาจพิจารณาไม่รับเอกสารฯ ฉบับนี้
3. ข้อความนอกเหนือจากที่ระบุในข้อกำหนด ให้ใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรม

#### การรับรองของผู้ประกอบการโรงงาน

1. ข้าพเจ้าขอรับรองว่าในการตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำครั้งนี้ วิศวกรผู้ตรวจสอบได้ดำเนินการตรวจสอบ หม้อไอน้ำ ตามที่กรม โรงงานอุตสาหกรรมกำหนดจริง หากกรม โรงงานอุตสาหกรรมตรวจพบในภายหลังว่า ไม่ได้มีการตรวจสอบ หม้อไอน้ำตามที่กรม โรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ข้าพเจ้ายินดีให้กรม โรงงานอุตสาหกรรม เพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงานโดยไม่มีเงื่อนไข
2. เมื่อครบกำหนดที่จะต้องตรวจสอบหม้อไอน้ำครั้งต่อไป ข้าพเจ้าจะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้กรม โรงงานอุตสาหกรรม ในกรณี โรงงานตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร หรือ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ในกรณี โรงงานตั้งอยู่นอกเขตกรุงเทพมหานคร ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วัน เพื่อที่กรม โรงงานอุตสาหกรรม หรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด จะได้ส่งเจ้าหน้าที่ไปสังเกตการณ์ ในการตรวจสอบหม้อไอน้ำ

### ภาพถ่ายประกอบรายงานผลการตรวจสอบหม้อไอน้ำ หมายเลข 10 (Boiler Unit 16 no. S-1006)



ภาพถ่ายโดยรวมของหม้อไอน้ำ

สำหรับประกอบเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ หมายเลข 10 (S-1006) ของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)  
ตรวจสอบเรียบร้อยแล้ววันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2567



ภาพถ่ายโดยรวมของหม้อไอน้ำ

ภาพถ่ายประกอบรายงานผลการตรวจสอบหม้อน้ำ หมายเลข 10 (Boiler Unit16 no. S-1006)

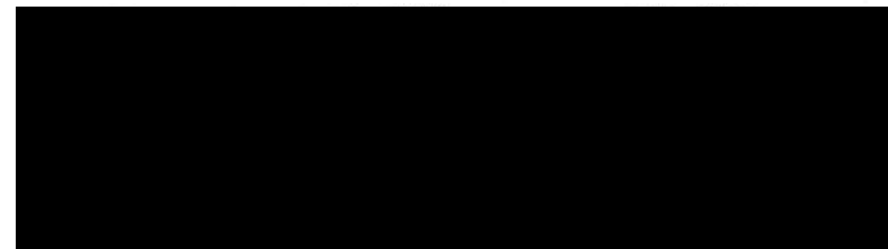


ภาพถ่ายอุปกรณ์หม้อน้ำ

1. วิศวกรผู้ตรวจสอบ
  - นายกรณแสงฤทธิ์ ปิทธิยะนันท์
2. ผู้ควบคุมหม้อน้ำ
  - นายนายพิพัฒน์ เจริญสุข
3. วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2567



รูปด้านสัณผัสไฟของหม้อน้ำ



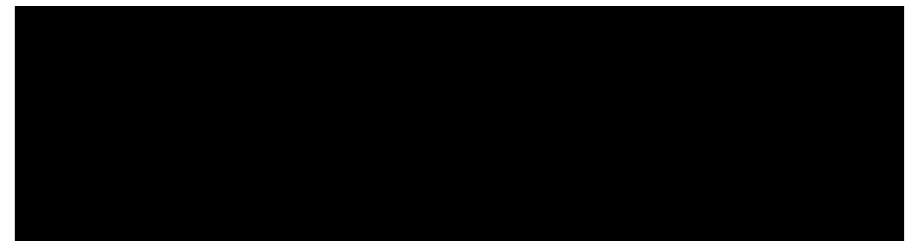
ภาพถ่ายประกอบรายงานผลการตรวจสอบหม้อน้ำ หมายเลข 10 (Boiler Unit16 no. S-1006)

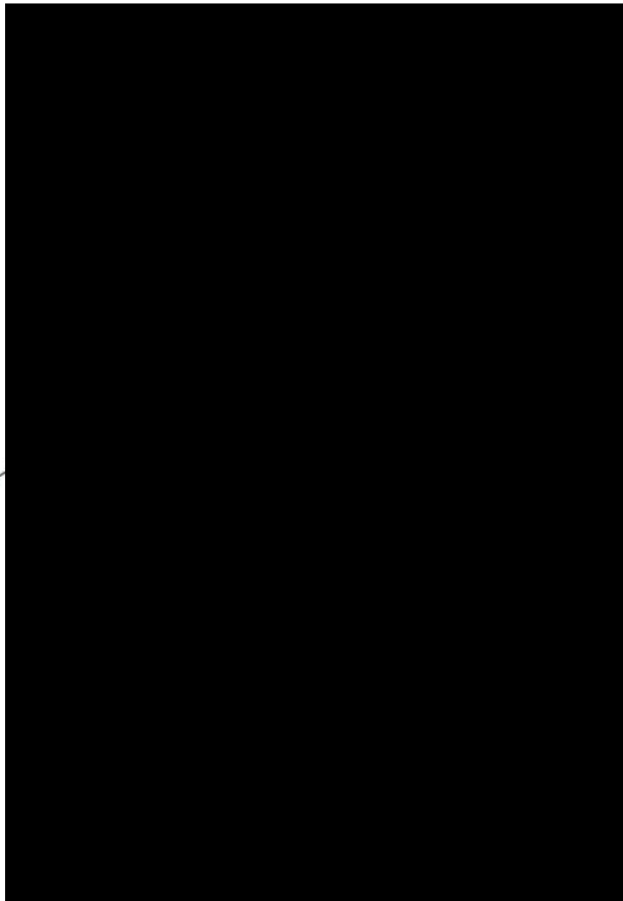


รูปด้านตัวเผื่อน้ำของหม้อน้ำ



ภาพถ่ายแสดงขณะทำการทดสอบความดันในการตรวจสอบหม้อน้ำ





ที่ อก ๐๓๑๒ / ๑๐๒๐๘



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๔

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อน  
เขียน

ตามที่ท่าน นายกรณแสงฤทธิ์ ปิทธิวิชานันท์ ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.๒๕๔๒ ประเภท วิศวกร เลขทะเบียน วก.๘๑๐ ได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อนไว้ต่อ กรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วอนุญาตให้ นายกรณแสงฤทธิ์ ปิทธิวิชานันท์ ต่ออายุทะเบียน เป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๖-๖๔-๖๒๗ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๘ ทั้งนี้ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมต้องยังไม่หมดอายุ หรือมี การต่ออายุเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

อนึ่ง กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้จัดทำ ระบบจัดการหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อน" เพื่อให้วิศวกรตรวจทดสอบรายงานความปลอดภัยผ่านระบบดังกล่าว โดยท่านจะสามารถใช้งานระบบ ได้ก็ต่อเมื่อท่านยืนยันตัวตนและได้รหัสผ่าน (password) รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอเชิญท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณ แห่งวิชาชีพ

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๒๒  
โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๑๔๒  
<http://www.diw.go.th/>

สิ่งที่ส่งมาด้วย



[https://www.diw.go.th/regist\\_engineer/](https://www.diw.go.th/regist_engineer/)





๒๐ มิถุนายน ๒๕๖๕

เรื่อง เห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน ๕ ปี ต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้ง  
เรียน ผู้ประกอบกิจการโรงงาน บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง คำขอความเห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน ๕ ปี  
ต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้งของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ลงวันที่ ๑ ธันวาคม ๒๕๖๔

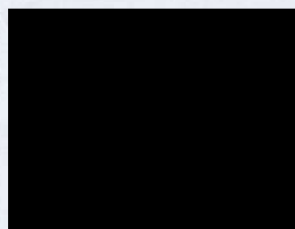
ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่เลขที่ ๒๙๙ หมู่ ๕ ถนนสุขุมวิท  
ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ประกอบกิจการผลิตพลังงานไฟฟ้าและไอน้ำ ทะเบียนโรงงานเลขที่  
ข๓-๘๘-๑/๓๖ uly ได้ยื่นคำขอความเห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน  
๕ ปี ต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้งต่อ กรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรม พิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ท่านตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลา  
เกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน ๓ ปี ต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้ง ดังนี้

ลำดับ	หม้อน้ำ หมายเลข	หม้อน้ำหมายเลข เครื่อง	อัตราการผลิตไอน้ำ (กิโลกรัมต่อชั่วโมง)	ตรวจสอบภายในหม้อน้ำ ครั้งต่อไป ไม่เกินวันที่	หมายเหตุ
๑	5(S-1001)	17446-1(A, B)	๘๐,๗๗๑	๒๙ พฤษภาคม ๒๕๖๗	๓ ปี
๒	6(S-1002)	17446-2(A, B)	๘๐,๗๗๑	๒๒ ตุลาคม ๒๕๖๗	๓ ปี
๓	7(S-1003)	17446-3(A, B)	๘๐,๗๗๑	๑๘ เมษายน ๒๕๖๗	๓ ปี
๔	8(S-1004)	17446-4(A, B)	๘๐,๗๗๑	๘ สิงหาคม ๒๕๖๗	๓ ปี
๕	9(S-1005)	17446-5(A, B)	๘๐,๗๗๑	๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๗	๓ ปี
๖	10(S-1006)	17446-6(A, B)	๘๐,๗๗๑	๕ มีนาคม ๒๕๖๗	๓ ปี

ทั้งนี้ ท่านจะต้องปฏิบัติตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการ  
ให้ความเห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน ๕ ปี ต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้ง  
พ.ศ. ๒๕๕๙ อย่างเคร่งครัด และเมื่อครบกำหนดการให้ความเห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำดังกล่าวแล้ว  
ท่านจะต้องยื่นคำขอความเห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน ๕ ปี  
ต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้งอีกครั้งต่อ กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ



## เอกสารแนบที่ 35

เอกสารรับรองวิศวกรในการออกแบบและควบคุมการก่อสร้างระบบท่อลำเลียงก๊าซธรรมชาติ

Person





เอกสารแนบที่ 36

บันทึกการตรวจสอบรอยเชื่อมต่อและทดสอบท่อ



ใบอนุญาตเลขที่ รย๒๑๑๐๑๐๒

แบบ ธพ.ข.๒

## กรมธุรกิจพลังงาน

ใบอนุญาตประกอบกิจการ สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

ใบอนุญาตนี้ออกให้เพื่อแสดงว่า  
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

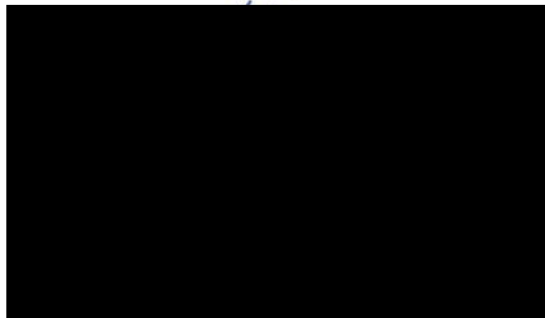
เลขที่ ๒๔๔ เขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี หมู่ที่ ๕ ถนนสุขุมวิท  
ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

เป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการควบคุมประเภทที่ ๓  
ตามมาตรา ๑๗ (๓) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๔๒

สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site  
เลขที่ ๒๔๔ เขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี หมู่ที่ ๕ ถนนสุขุมวิท  
ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

ใบอนุญาตนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่ ๓๑ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ออกให้ ณ วันที่ ๒๕ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



### เงื่อนไขการอนุญาต :

- (๑) ผู้ประกอบกิจการสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ ต้องดำเนินการให้มีกรรมธรรม์ประกันภัยคุ้มครองตลอดเวลาที่ประกอบกิจการสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ ตามประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการในการจัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายแก่ผู้ได้รับความเสียหายจากภัยอันเกิดจากการประกอบกิจการควบคุมประเภทที่ ๓ พ.ศ. ๒๕๕๗
- (๒) ใบอนุญาตฉบับนี้ ได้รับการอนุญาตให้ประกอบกิจการควบคุมประเภทที่ ๓ ตามพระราชบัญญัติควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๕๒ ดังนั้น ผู้รับใบอนุญาตจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและกฎเกณฑ์การประกอบกิจการควบคุมให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง ตลอดระยะเวลาที่ได้รับอนุญาต ทั้งนี้ หากมีการตรวจสอบพบว่า การประกอบกิจการของท่านไม่เป็นไปตามกฎหมายดังกล่าว จะถือว่าท่านฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติ และถือเป็นความผิดที่ต้องได้รับโทษทางอาญาหรือเป็นความผิดทางวินัย แล้วแต่กรณี

### หมายเหตุ :

๑. ใบอนุญาตประกอบกิจการควบคุมประเภทที่ ๓ ฉบับนี้ ให้ประกอบกับรายการอนุญาต สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site
๒. มาตรฐานความดันก๊าซต้องได้รับการทดสอบเปรียบเทียบทุก ๓ ปี  
ทดสอบเปรียบเทียบครั้งต่อไปปี พ.ศ. ๒๕๖๘
๓. การทดสอบและตรวจสอบการรั่วซึมของท่อก๊าซตามวาระการใช้งานทุก ๕ ปี  
การทดสอบและตรวจสอบครบวาระระหว่างการใช้งานครั้งต่อไปปี พ.ศ. ๒๕๖๘
๔. ขออนุญาตแก้ไขเปลี่ยนแปลง ครั้งที่ ๑/๒๕๖๕ โดยติดตั้งระบบท่อก๊าซเพิ่มเติม ขนาด ๒ นิ้ว ๖ นิ้ว และ ๑๒ นิ้ว ออกให้ ณ วันที่ ๒๖ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

### รายการอนุญาต

สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ออกแบบตามมาตรฐาน ASME/ANSI B 31.1, ASME/ANSI B 31.3 และมาตรฐาน ASME/ANSI B 31.8

โดยมีจุดเชื่อมต่อจากโครงการระบบท่อจำหน่ายก๊าซธรรมชาติในพื้นที่จังหวัดระยอง ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จากโหนดท่อเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒๐ และ ๑๖ นิ้ว เพื่อไปยังสถานีและวางท่อเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๒ นิ้ว ออกจากอุโมงค์วัดปริมาตรก๊าซธรรมชาติ ภายในสถานีควบคุม หลังจากนั้น วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒ นิ้ว ๔ นิ้ว ๖ นิ้ว ๘ นิ้ว และ ๑๒ นิ้ว ไปยัง Boiler และ Gas Turbine เพื่อนำก๊าซธรรมชาติ ไปใช้เป็นเชื้อเพลิง





รายงานผลการทดสอบและตรวจสอบระบบท่อ อุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติ และถังเก็บและจ่ายก๊าซ

เพื่อต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการควบคุมประเภทที่ 3

กิจการสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

TSN-660969

ใบอนุญาตเลขที่ รย2110102

สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site

สถานที่ทดสอบและตรวจสอบ : เลขที่ 299 เขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี หมู่ที่ 5  
ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

วันที่ทดสอบ : วันที่ 8 พฤศจิกายน 2566

ทดสอบโดย : บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด  
เลขที่ 158/1 ถนนบรมราชชนนี  
แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร  
โทร: 02-884-1664 โทรสาร: 02-884-1665



8 พฤศจิกายน 2566

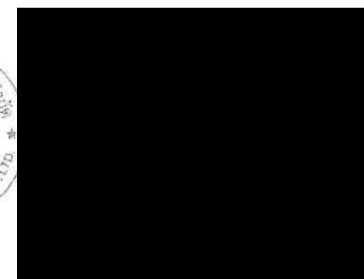
เรื่อง ขอส่งเอกสารรายงานผลการทดสอบและตรวจสอบ (เพื่อขอต่ออายุใบอนุญาต)

เรียน อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

ตามที่บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด ได้รับใบรับรองวิศวกรทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ เลขที่ ว.ธช.ช.1-006/2566 ได้ทำการทดสอบและตรวจสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติ (เพื่อขอต่ออายุใบอนุญาต) ประกอบกิจการควบคุมประเภทที่ 3 ซึ่งเป็นของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site โดยทำการทดสอบ และตรวจสอบ ณ เลขที่ 299 เขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี หมู่ที่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ในวันที่ 8 พฤศจิกายน 2566 ได้เสร็จสมบูรณ์แล้ว โดยมีเจ้าหน้าที่กรมธุรกิจพลังงาน และสามัญวิศวกรเครื่องกลประจำบริษัทฯ ร่วมเป็นพยานในการทดสอบและตรวจสอบนั้น ในการทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติดังกล่าว ปรากฏว่าระบบท่อและอุปกรณ์อยู่ในสภาพดี ไม่พบการรั่วซึมของระบบก๊าซ และไม่ปรากฏการลดลงของแรงดันที่เกจวัดความดัน สามารถรับแรงดันการทดสอบได้ และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ของกรมธุรกิจพลังงาน

บริษัทฯ ขอส่งรายงานผลการทดสอบและตรวจสอบมาให้พิจารณาต่อไป



8 พฤศจิกายน 2566

รายงานผลการทดสอบและตรวจสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติพร้อมอุปกรณ์

สำหรับการต่ออายุใบอนุญาตกิจการสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

(รับก๊าซจากระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ)

ตามที่บริษัท เทสติ้ง โซลูชัน จำกัด ซึ่งได้รับใบรับรองวิศวกรทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติประเภทที่ 1 เลขที่ ว.ธช.1-006/2566 ให้ไว้ ณ วันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ.2566 ใช้ได้ถึงวันที่ 26 มีนาคม พ.ศ.2569 สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่ เลขที่ 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร 10170 ได้ดำเนินการทดสอบสถานีควบคุมก๊าซ ระบบท่อก๊าซธรรมชาติพร้อมอุปกรณ์ ณ สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ ของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site โดยทำการทดสอบ และตรวจสอบ ณ เลขที่ 299 เขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี หมู่ที่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ในวันที่ 26 ตุลาคม 2566 โดยมี นายสุชาครีย์ กันภัย ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เลขที่ ภก.38458 เป็นวิศวกรทดสอบและตรวจสอบ และนายสมเกียรติ เชิดสันทิยะ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เลขที่ วก.938 เป็นหัวหน้าควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ ตรวจสอบตามแนบ จำนวน 16 หน้า

ขอรับรองว่าได้ดำเนินการทดสอบผลการทดสอบและตรวจสอบจริง และผลปรากฏว่าผ่านเกณฑ์ ตามมาตรฐานและหรือเป็นไปตามกฎหมาย

สรุปรายงานผลการทดสอบและตรวจสอบเพื่อต่ออายุประจำปี

ลำดับ	รายการทดสอบ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
1	ระบบท่อก๊าซธรรมชาติ	ประจำปี <input checked="" type="checkbox"/> ผ่านเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่ผ่านเกณฑ์ ครบวาระ 5 ปี <input type="checkbox"/> ผ่านเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่ผ่านเกณฑ์	<input checked="" type="checkbox"/> ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ
2	อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัดแบบระบาย	ภายในสถานีควบคุม <input type="checkbox"/> ผ่านเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่ผ่านเกณฑ์  ช่องที่ออกจากสถานีควบคุม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ผ่านเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่ผ่านเกณฑ์	<input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการโดยผู้จัดจำหน่ายก๊าซ <input type="checkbox"/> อื่น.....
3	มาตรวัดความดันก๊าซ	ภายในสถานีควบคุม <input type="checkbox"/> ผ่านเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่ผ่านเกณฑ์  ช่องที่ออกจากสถานีควบคุม <input type="checkbox"/> ไม่มีมาตรวัดความดันก๊าซ <input checked="" type="checkbox"/> มีมาตรวัดความดันก๊าซ <input type="checkbox"/> ผ่านเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่ผ่านเกณฑ์	<input type="checkbox"/> ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ <input type="checkbox"/> ดำเนินการโดยผู้จัดจำหน่ายก๊าซ <input checked="" type="checkbox"/> อื่น ผู้ประกอบการดำเนินการ...  <input type="checkbox"/> ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ <input checked="" type="checkbox"/> อื่น ผู้ประกอบการดำเนินการ...
4	เครื่องสูบลัดก๊าซ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ผ่านเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่ผ่านเกณฑ์	<input type="checkbox"/> ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ
5	ฝาครอบประทุ (Burst Disc)	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ผ่านเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่ผ่านเกณฑ์	<input type="checkbox"/> ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ
6	วัสดุหลอมละลาย (Fusible Plug)	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ผ่านเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่ผ่านเกณฑ์	<input type="checkbox"/> ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ

**บันทึกผลการทดสอบและตรวจสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติพร้อมอุปกรณ์**

กิจการสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

สถานที่ทำการทดสอบ : ..... บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site .....

**1.ระบบท่อน้ำก่อนเข้าสถานีควบคุม**

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ ☒ ท่อเหล็ก ..... 10 ..... นิ้ว  
☐ ท่อ HDPE ..... มิลลิเมตร  
ความดันใช้งาน ..... 53 ..... บาร์ หรือ ..... 769 ..... ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

การทดสอบระบบท่อ

**1.1 การพินิจด้วยสายตา**

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

..... ท่อและอุปกรณ์ อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ตามปกติ .....

**1.2 การตรวจสอบการรั่วซึม ☒ ประจำปี ☐ ครบวาระ 5 ปี**

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)  
☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก .....

แนวทางแก้ไข .....

**ตารางบันทึกอุปกรณ์**

ลำดับที่	ชนิดอุปกรณ์	ขนาด (นิ้ว)	เครื่องหมายการค้า	จำนวน
*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****

**2.ระบบท่อน้ำภายในสถานีควบคุม**

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อที่ออกจากอุปกรณ์วัดปริมาตรก๊าซเข้าสู่สถานที่ใช้ก๊าซ ..... 10 ..... นิ้ว

**2.1 ก่อนเข้าอุปกรณ์ปรับลดแรงดัน**

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ ☒ ท่อเหล็ก ..... 10 ..... นิ้ว  
☐ ท่อ HDPE ..... มิลลิเมตร  
ความดันใช้งาน ..... 53 ..... บาร์ หรือ ..... 769 ..... ปอนด์ต่อตารางนิ้ว  
การทดสอบระบบท่อ

**2.1.1 การพินิจด้วยสายตา**

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

..... ท่อและอุปกรณ์ อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ตามปกติ .....

**2.2.2 การตรวจสอบการรั่วซึม ☒ ประจำปี ☐ ครบวาระ 5 ปี**

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)  
☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก .....

แนวทางแก้ไข .....



ตารางบันทึกอุปกรณ์

ลำดับที่	ชนิดอุปกรณ์	ขนาด(นิ้ว)	เครื่องหมายการค้า	จำนวน
1	BALL VALVE	2	JAMESBURY	22
2	BALL VALVE	¾	JAMESBURY	8
3	BALL VALVE	12	JAMESBURY	8
4	BALL VALVE	½	JAMESBURY	3
5	BALL VALVE	8	JAMESBURY	3
6	FILTER	12x12	ELSTER	2
7	3 WAY VALVE	½	PARKER	8
8	BALL VALVE	¾	BOEHMER	4
9	HANDEL	½	SWAGELOK	2
10	PRESSURE GAUGE	4	WIKA	8
11	CHECK VALVE	8	PIETRO FIORENTINI	2
12	SAFETY VALVE	1x2	-	2
****	*****	*****	*****	*****
****	*****	*****	*****	*****

2.2 หลังอุปกรณ์ปรับลดแรงดัน

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ ☒ ท่อเหล็ก 12 นิ้ว

☐ ท่อ HDPE ..... มิลลิเมตร

ความดันใช้งาน 30 บาร์ หรือ 435 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

2.2.1 การทดสอบระบบท่อ

2.2.1.1 การพินิจด้วยสายตา

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

ท่อและอุปกรณ์ อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ตามปกติ

2.2.1.2 การตรวจสอบการรั่วซึม ☒ ประจำปี ☐ ครบวาระ 5 ปี

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์

เนื่องจาก

แนวทางแก้ไข

ตารางบันทึกอุปกรณ์

ลำดับที่	ชนิดอุปกรณ์	ขนาด(นิ้ว)	เครื่องหมายการค้า	จำนวน
1	3 WAY VALVE	¾	PARKER	2
2	PRESSURE GAUGE	4	WIKA	4
3	HANDLE VALVE	½	SWAGLOK	12
4	BALL VALVE	2	JAMESBURY	12
5	BALL VALVE	12	JAMESBURY	7
6	METER GAS	12	ELSTER	2
7	TEMP GAUGE	4	ROSE MOUNT	2
8	BALL VALVE	4	JAMESBURY	1
9	GLOBE VALVE	12	GUNNIUM	4
10	SAFETY VALVE	4x6	-	2
*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****

3. ระบบท่อก๊าซที่ออกจากสถานีควบคุม ถึงจุดที่นำก๊าซธรรมชาติไปใช้งาน

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ ☒ ท่อเหล็ก ..... นิ้ว  
☐ ท่อ HDPE ..... มิลลิเมตร  
 ความดันใช้งาน ..... บาร์ หรือ ..... ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

3.1 การทดสอบระบบท่อ

3.1.1 การพินิจด้วยสายตา

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

ท่อและอุปกรณ์ อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ตามปกติ.....  
 .....

3.1.2 การตรวจสอบการรั่วซึม ☒ ประจำปี ☐ ครบวาระ 5 ปี

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....  
 แนวทางแก้ไข.....

ตารางบันทึกอุปกรณ์

ลำดับที่	ชนิดอุปกรณ์	ขนาด(นิ้ว)	เครื่องหมายการค้า	จำนวน
*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****

4. อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัดแบบระบาย

มาตรฐานที่ใช้ในการทดสอบและตรวจสอบ .....

4.1 อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัดแบบระบายภายในสถานีควบคุม

- ☒ ดำเนินการโดยผู้จัดจำหน่ายก๊าซ ☐ อื่นๆ .....
- ☐ ดำเนินการโดยผู้ทดสอบและตรวจสอบ

ลำดับ	Model/ Serial number	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (นิ้ว)	เครื่องหมายการค้า	Set Pressure (bar/psi)	Popping Pressure (bar/psi)	Reseat Pressure (bar/psi)
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

- ☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)
- ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก .....

แนวทางแก้ไข .....

4.2 อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัดแบบระบายของระบบท่อก๊าซที่ออกจากสถานีควบคุม(ถ้ามี)

ลำดับ	Model/ Serial number	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (นิ้ว)	เครื่องหมายการค้า	Set Pressure (bar/psi)	Popping Pressure (bar/psi)	Reseat Pressure (bar/psi)
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

- ☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)
- ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก .....

แนวทางแก้ไข .....

5. การทดสอบปรับเทียบมาตรวัดความดันก๊าซ

- ☒ ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ ☐ ครบวาระ 3 ปี

5.1 มาตรวัดความดันก๊าซภายในสถานีควบคุม

- ☒ ดำเนินการโดยผู้จัดจำหน่ายก๊าซ ☐ อื่นๆ .....
- ☐ ดำเนินการโดยผู้ทดสอบและตรวจสอบ

Serial number ของมาตรวัดความดันที่นำมาอ้างอิง .....

ลำดับ	Model/ Serial number	ค่ามาตรวัดตัวที่นำมาอ้างอิง (bar or psi)	ค่ามาตรวัดตัวที่ต้องการทดสอบ(bar or psi)	ผลการทดสอบ
*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

- ☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการปรับเทียบมาตรวัดความดันอยู่ในภาคผนวก)
- ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก .....

แนวทางแก้ไข .....

5.2 มาตรวัดความดันก๊าซของระบบท่อก๊าซที่ออกจากสถานีควบคุม

- ☐ ดำเนินการโดยผู้จัดจำหน่ายก๊าซ ☐ อื่นๆ ดำเนินการโดยผู้ทดสอบและตรวจสอบ

Serial number ของมาตรวัดความดันที่นำมาอ้างอิง .....

ลำดับ	Model/ Serial number	ค่ามาตรวัดตัวที่นำมาอ้างอิง (bar or psi)	ค่ามาตรวัดตัวที่ต้องการทดสอบ(bar or psi)	ผลการทดสอบ
*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

- ☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)
- ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก .....

แนวทางแก้ไข .....



## 6 การทดสอบและตรวจสอบเครื่องสูบน้ำ (ถ้ามี)

มาตรฐานผู้ผลิต .....

### 6.1 ตรวจสอบการรั่วซึมของระบบท่อภายในเครื่องสูบน้ำที่ความดันใช้งาน

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก .....

แนวทางแก้ไข .....

### 6.2 ทดสอบกลไกการรั่วซึมแบบระบายทุกตัวภายในเครื่องสูบน้ำ

ลำดับ	Model/ Serial number	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (นิ้ว)	เครื่องหมายการค้า	Set Pressure (bar/psi)	Popping Pressure (bar/psi)	Reseat Pressure (bar/psi)
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก .....

แนวทางแก้ไข .....

### 6.3 ตรวจสอบเครื่องส่งเสียงดังเมื่อปั๊ม (ถ้ามี)

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก .....

แนวทางแก้ไข .....

## 7. ฝาครอบประทุ (Burst Disc) ของอุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินปกติ ต้องตรวจสอบและทดสอบอย่างน้อย ทุกๆ 5

ปี โดยวิธีพินิจ (ถ้ามี)

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก .....

แนวทางแก้ไข .....

## 8. วัสดุหลอมละลาย (Fusible Plug) หรือฝาครอบประทุของอุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินปกติ ต้องตรวจสอบและ

ทดสอบอย่างน้อย ทุกๆ 5 ปี โดยวิธีพินิจ (ถ้ามี)

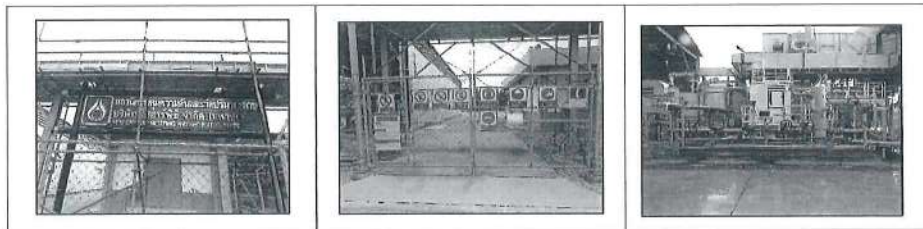
สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก .....

แนวทางแก้ไข .....

## 9. รูปถ่ายประกอบการทดสอบและตรวจสอบ



9.1 ระบบท่อก่อนเข้าสถานีควบคุม



การพินิจด้วยสายตา

การตรวจสอบการรั่วซึม

## 9.2 ระบบท่อภายในสถานีควบคุม

### 9.2.1 ก่อนเข้าอุปกรณ์ปรับลดแรงดัน



การพินิจด้วยสายตา

การตรวจสอบการรั่วซึม

ความดันทดสอบ

## 9.2.2 หลังอุปกรณ์ปรับลดแรงดัน

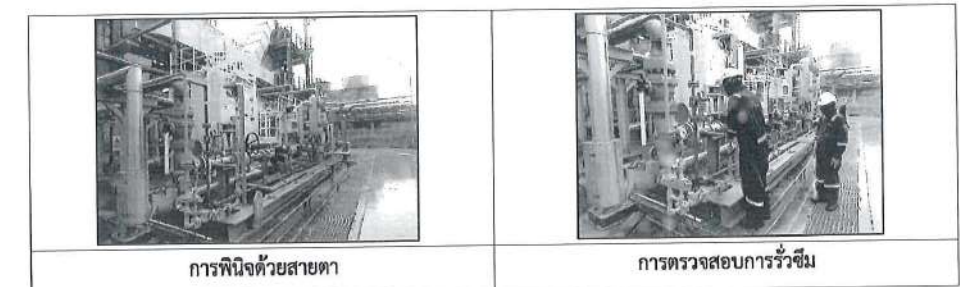


การพินิจด้วยสายตา

การตรวจสอบการรั่วซึม

ความดันทดสอบ

## 9.3 ระบบท่อก๊าซที่ออกจากสถานีควบคุม ถึงจุดที่นำก๊าซธรรมชาติไปใช้งาน

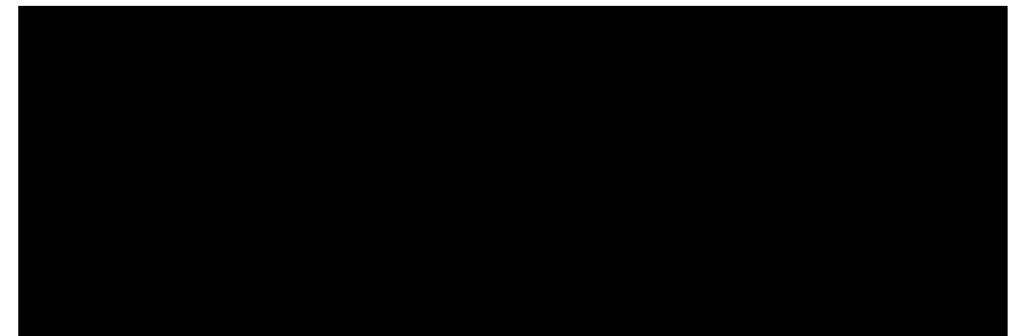
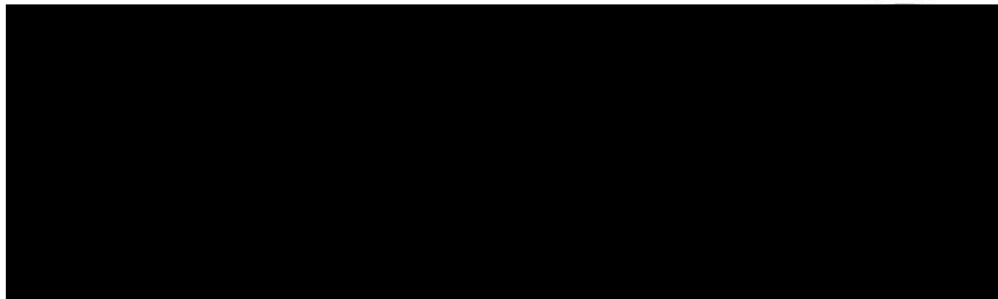
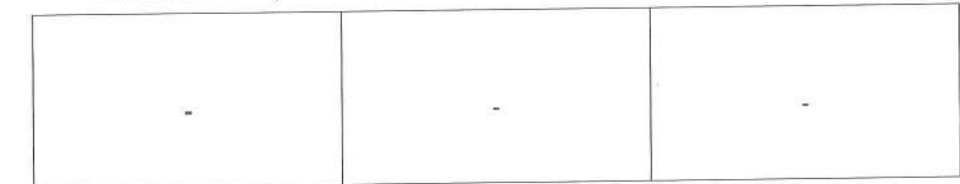


การพินิจด้วยสายตา

การตรวจสอบการรั่วซึม

## 9.4 อุปกรณ์ควบคุมความดันกันก๊าซเกินพิกัดแบบระบาย

### 9.4.1 ภายในสถานีควบคุม



9.4.2 ภายนอกสถานีควบคุม

-	-	-
---	---	---

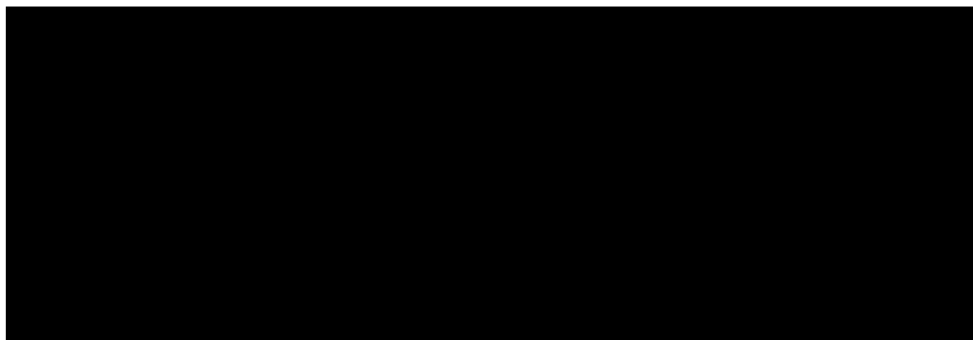
9.5 มาตรฐานความดันก๊าซ (ครบวาระ 3 ปี)

9.5.1 ภายในสถานีควบคุม

-	-	-
---	---	---

9.5.2 ภายนอกสถานีควบคุม

-	-	-
---	---	---



9.6 เครื่องสูบลัดก๊าซ (ถ้ามี)

9.6.1 ตรวจสอบการรั่วซึมของระบบท่อภายในเครื่องสูบลัดก๊าซ

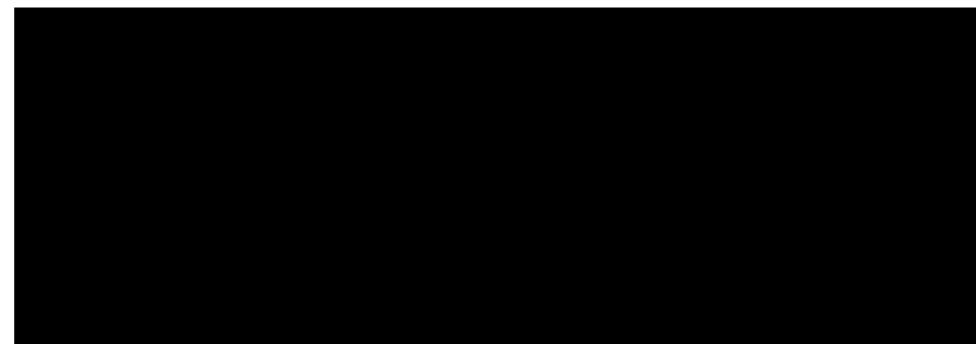
-	-	-
---	---	---

9.6.2 ทดสอบกลไกการมีรภัยแบบระบายทุกตัวภายในเครื่องสูบลัดก๊าซ

-	-	-
---	---	---

9.6.3 ตรวจสอบเครื่องส่งเสียงดังเมื่อก๊าซรั่ว (ถ้ามี)

-	-	-
---	---	---

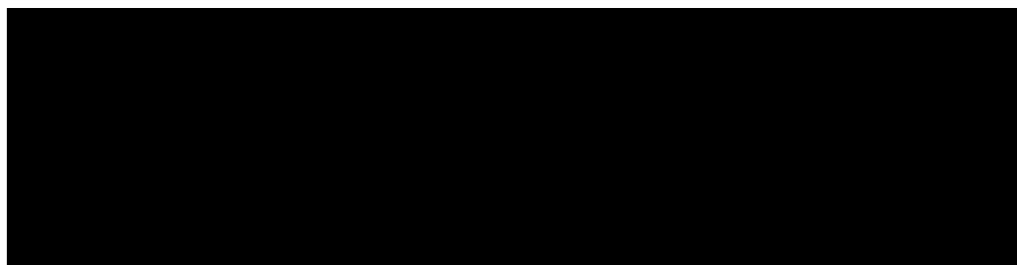


9.7 ฝาครอบประทุ (Burst Disc) ของอุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัด (ครบวาระ 5 ปี)

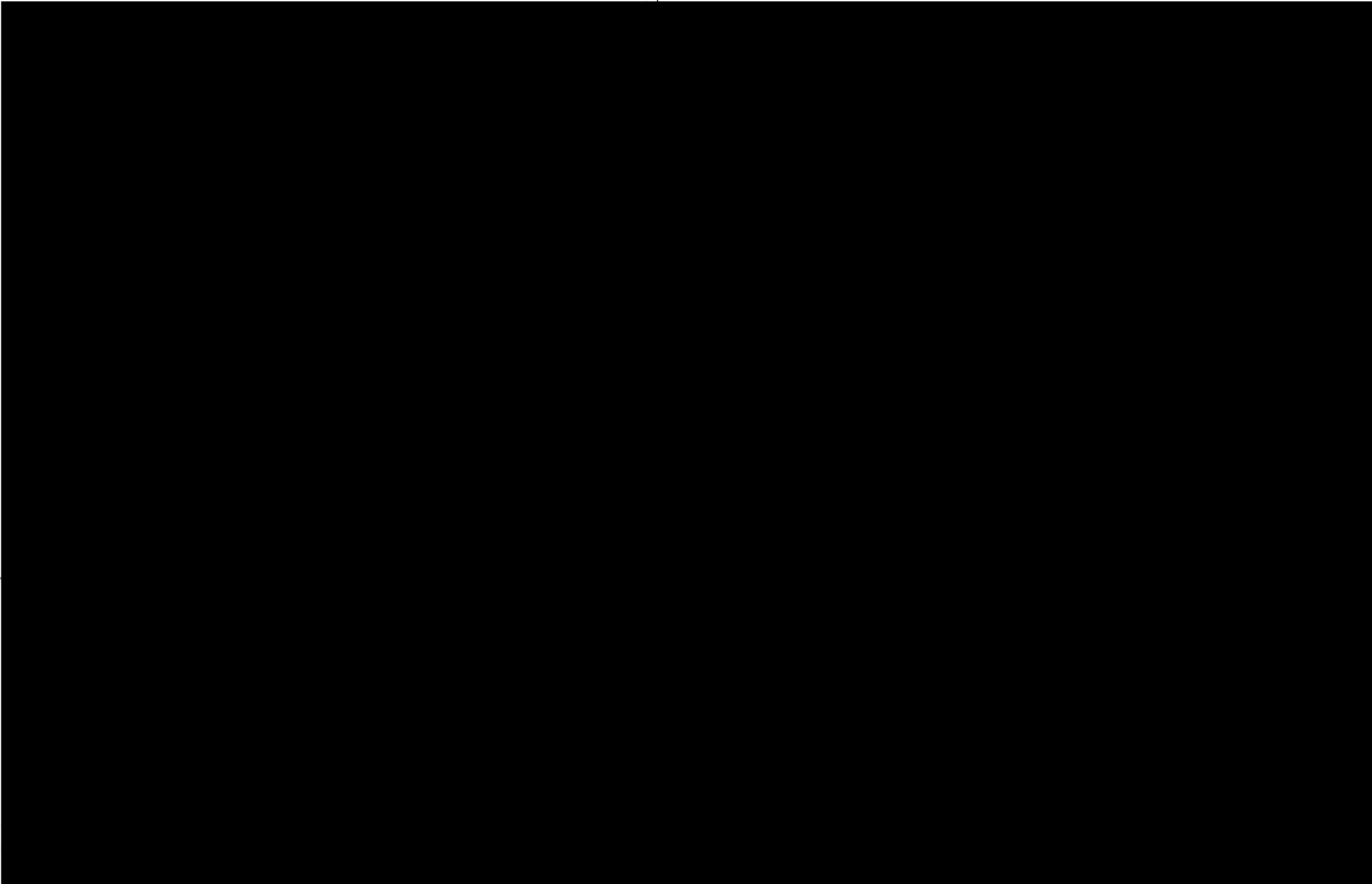
-	-	-
---	---	---

9.8 วัสดุหลอมละลาย (Fusible Plug) หรือฝาครอบประทุของอุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัด (ครบวาระ 5 ปี)

-	-	-
---	---	---









รายงานการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า  
เพื่อขอต่ออายุใบอนุญาตของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ  
TSE-660970



ชื่อผู้ประกอบการ : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site

สถานที่ทดสอบและตรวจสอบ : เลขที่ 299 เขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี หมู่ที่ 5  
ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

วันที่ทดสอบ : วันที่ 8 พฤศจิกายน 2566

ทดสอบโดย : บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด  
158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงฉิมพลี  
เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170  
โทร. 0-2884-1664 แฟกซ์. 0-2884-1665

Q66-0480/NU  
FM-ADM-022



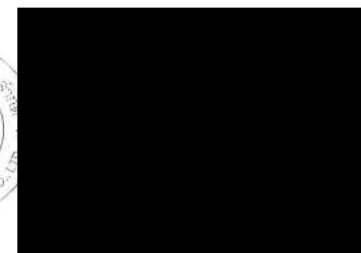
8 พฤศจิกายน 2566

เรื่อง ขอส่งเอกสารรายงานผลการทดสอบและตรวจสอบ (เพื่อต่ออายุใบอนุญาต)  
เรียน อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน  
สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการทดสอบและตรวจสอบระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้า

ตามที่ทางบริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด ได้รับมอบหมายให้ทำการทดสอบและตรวจสอบระบบไฟฟ้า  
อุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้า สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ ณ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site  
โดยทำการทดสอบและตรวจสอบ ณ เลขที่ 299 เขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี หมู่ที่ 5 ถนนสุขุมวิท  
ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ในวันที่ 8 พฤศจิกายน 2566 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ผลการทดสอบและตรวจสอบการติดตั้งระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้า ในบริเวณ  
อันตราย โดยมีรายละเอียดการตรวจสอบตามบันทึกผลการตรวจสอบที่แนบมาพร้อมนี้ ปรากฏว่าเป็นไปตาม  
มาตรฐานและข้อกำหนดในประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่องการกำหนดบริเวณอันตรายอุปกรณ์ไฟฟ้า มาตรฐานขั้นต่ำ  
ระบบไฟฟ้า

บริษัทฯ ขอจัดส่งรายงานผลการทดสอบและตรวจสอบมาให้พิจารณาต่อไป



## หนังสือรับรอง ระบบไฟฟ้า ของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

เขียนที่ บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด

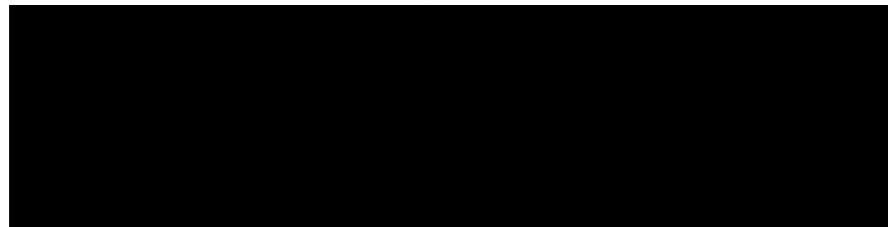
8 พฤศจิกายน 2566

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด เลขที่ 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร

ได้รับใบรับรองให้เป็นผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ ประเภทนิติบุคคล ตามแบบ สธช./ฟ.2/1 เลขที่ ฟ.น.ช. 001/2566 ตามประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่องการกำหนดบริเวณอันตราย อุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า มาตรฐานขั้นต่ำระบบไฟฟ้าการตรวจสอบและการออกหนังสือรับรองให้ ผู้ตรวจสอบ พ.ศ.2550 ประกาศ ณ วันที่ 7 พฤศจิกายน 2550 และขณะนี้ไม่ได้ถูกเพิกถอนใบอนุญาต ให้ประกอบวิชาชีพดังกล่าว

ขอรับรองว่า ได้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้า ณ สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ ของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site โดยทำการทดสอบ และตรวจสอบ ณ เลขที่ 299 เขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี หมู่ที่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

จากการตรวจสอบการติดตั้งระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้า ในบริเวณอันตราย โดยมีรายละเอียดการตรวจสอบตามบันทึกผลการตรวจสอบที่แนบมาพร้อมนี้ ปรากฏว่าเป็นไปตามมาตรฐาน และข้อกำหนดใน ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่องการกำหนดบริเวณอันตราย อุปกรณ์ไฟฟ้า มาตรฐานขั้นต่ำระบบไฟฟ้า การตรวจสอบ และการออกหนังสือรับรองให้ผู้ตรวจสอบ พ.ศ. 2550 ประกาศ ณ วันที่ 7 พฤศจิกายน 2550



## สรุปรายงานผลการทดสอบและตรวจสอบระบบไฟฟ้าเพื่อต่ออายุประจำปี

ลำดับ	รายการทดสอบ	ผลการตรวจสอบ
1	การเดินสายไฟและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าบริเวณอันตราย	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน เหตุผล.....
2	การต่อลงดิน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน เหตุผล.....
3	ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน เหตุผล.....
4	ป้ายห้ามและคำเตือน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน เหตุผล.....
5	ระบบป้องกันการกัตุกร่อน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน เหตุผล.....



รายงานการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า  
ในการรับรองระบบไฟฟ้าภายในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

1. ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า โดย บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด  
ใบรับรองผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า ตามแบบ สธช./ฟ.2/1 เลขที่ ฟ.น.ช. 001/2566  
ให้ไว้ ณ วันที่ 1 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2566 ใช้ได้ถึงวันที่ 26 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2569  
วิศวกรตรวจสอบระบบไฟฟ้า ชื่อ นายสกุลกร องค์มนตรี ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
ระดับ ภาควิศวกร สาขา วิศวกรรมไฟฟ้าแขนงไฟฟ้ากำลัง เลขทะเบียน ภพก.18852

2. สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site  
เลขที่ 299 เขตประกอบการอุตสาหกรรม ไออาร์พีซี  
หมู่ที่ 5 ซอย - ถนน สุขุมวิท ตำบล/แขวง เชียงใหม่  
อำเภอ/เขต เมืองระยอง จังหวัด ระยอง

3. ข้อมูล และรายละเอียดการตรวจสอบระบบไฟฟ้า

3.1 ระบบจำหน่ายไฟฟ้า

- ☐ การไฟฟ้านครหลวง  
☒ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
☐ การไฟฟ้าฝ่ายผลิต

3.2 ระบบไฟฟ้าที่ใช้ภายในโรงงาน

- ☐ 12 kV/415-240 V  
☒ 22 kV/400-230 V  
☐ 24 kV/415-240 V  
☐ 33 kV/400-230 V  
☐ 6.6 kV/400-230 V

3.3 ขนาดสายไฟฟ้า

- ☒ แรงต่ำ ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง  
☐ แรงสูง ☐ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง



3.4 การติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้า หรือ อุปกรณ์ไฟฟ้า ในบริเวณอันตราย

3.4.1 ภายในสถานควบคุม

- ☒ แรงต่ำ ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง  
☐ ไม่มีการติดตั้ง

3.4.2 เครื่องสูบลูกก๊าซ หรือ ภายในห้องที่มีเครื่องสูบลูกก๊าซ

- ☐ แรงต่ำ ☐ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง  
☒ ไม่มีเครื่องสูบลูกก๊าซ

3.5 การเดินสายไฟฟ้า และการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า บริเวณอันตราย โซน 0

- |  |   |                                     |
|--|---|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> การเดินสายไฟในท่อร้อยสายไฟ                   | <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง |
| <input checked="" type="checkbox"/> สายเคเบิล                                    | <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง |
| <input checked="" type="checkbox"/> กล่อง เครื่องประกอบการเดินท่อ ท่ออ่อน ข้อต่อ | <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง |
| <input checked="" type="checkbox"/> ข้อต่อเกลียว                                 | <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง |
| <input checked="" type="checkbox"/> การปิดผนึก                                   | <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง |
| <input type="checkbox"/> ไม่มีการติดตั้ง   |   |                                     |

3.6 การเดินสายไฟ และการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าบริเวณอันตราย โซน 1

- |  |   |                                     |
|--|---|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> การเดินสายไฟในท่อร้อยสายไฟหรือในท่อร้อยสายไฟ | <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง |
| <input checked="" type="checkbox"/> สายเคเบิล                                    | <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง |
| <input checked="" type="checkbox"/> กล่อง เครื่องประกอบการเดินท่อ ท่ออ่อน ข้อต่อ | <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง |
| <input checked="" type="checkbox"/> ข้อต่อเกลียว                                 | <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง |
| <input checked="" type="checkbox"/> การปิดผนึก                                   | <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง |
| <input type="checkbox"/> ไม่มีการติดตั้ง   |   |                                     |

3.7 การเดินสายไฟ และการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าบริเวณอันตราย โซน 2

- |  |   |                                     |
|--|---|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> การเดินสายไฟในท่อร้อยสายไฟหรือในท่อร้อยสายไฟ | <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง |
| <input checked="" type="checkbox"/> สายเคเบิล                                    | <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง |
| <input checked="" type="checkbox"/> กล่อง เครื่องประกอบการเดินท่อ ท่ออ่อน ข้อต่อ | <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง |
| <input checked="" type="checkbox"/> ข้อต่อเกลียว                                 | <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง |
| <input checked="" type="checkbox"/> การปิดผนึก                                   | <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง |
| <input type="checkbox"/> ไม่มีการติดตั้ง   |   |                                     |





3.8 การต่อลงดิน

- |   |   |                                     |
|---|---|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> ระบบไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้า | <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง |
| <input checked="" type="checkbox"/> ท่อก๊าซธรรมชาติ                           | <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง |
| <input checked="" type="checkbox"/> บริเวณรั้วของสถานีควบคุม                  | <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง |

3.9 ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า

3.9.1 ครอบคลุมสถานีควบคุม

- |  |   |                                     |
|--|---|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> มีการติดตั้ง | <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง |
| <input type="checkbox"/> ไม่มีสถานีควบคุม        |   |                                     |

3.9.2 บริเวณถังเก็บและจ่ายก๊าซ

- |   |                                  |                                     |
|---|----------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> มีการติดตั้ง                       | <input type="checkbox"/> ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง |
| <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีถังเก็บและจ่ายก๊าซ |                                  |                                     |

3.9.3 อาคารที่ติดตั้งถังเก็บและจ่ายก๊าซหรือเครื่องสูบน้ำ

- |  |                                  |                                     |
|--|----------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> มีการติดตั้ง          | <input type="checkbox"/> ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง |
| <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีอาคาร |                                  |                                     |

3.10 การตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> รั่ว | <input checked="" type="checkbox"/> ไม่รั่ว |
|-------------------------------|---|

3.11 ระบบป้องกัน และระงับอัคคีภัย

3.11.1 เครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้งหรือชนิดอื่นตามมาตรฐาน

- |  |   |                                |
|--|---|--------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> ที่ตั้งสถานีควบคุม | <input checked="" type="checkbox"/> มี, ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่มี |
| <input type="checkbox"/> ที่ตั้งเครื่องอัดสับก๊าซ      | <input type="checkbox"/> มี, ถูกต้อง            | <input type="checkbox"/> ไม่มี |
| <input type="checkbox"/> ที่ตั้งภาชนะบรรจุก๊าซ         | <input type="checkbox"/> มี, ถูกต้อง            | <input type="checkbox"/> ไม่มี |

3.11.2 ป้ายห้ามและคำเตือน

- |   |   |                                |
|---|---|--------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> บริเวณสถานีควบคุม | <input checked="" type="checkbox"/> มี, ถูกต้อง | <input type="checkbox"/> ไม่มี |
| <input type="checkbox"/> บริเวณเครื่องอัดสับก๊าซ      | <input type="checkbox"/> มี, ถูกต้อง            | <input type="checkbox"/> ไม่มี |



รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้าในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site

เลขที่ 299 เขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี หมู่ที่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง



โดย

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด






ลำดับ	รายงานการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่			
2	การติดตั้งระบบไฟฟ้าในเครื่องปรับอากาศ					- ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด กำหนด	

รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้าในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10170 โทร. 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665  
Testing Solution Co., Ltd. 158/1 Boromrajchonni Rd., Chimpalee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665



ลำดับ	รายงานการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่			
1	การติดตั้งระบบไฟฟ้าและบริเวณอื่นตามข้อกำหนด 0.1.2	✓				- ปลายท่อของกล่องอุปกรณ์ แบบระบาย (Safety Valve) ภายใน บริเวณอื่นตามข้อกำหนด 0 ไม่มีการ เดินสายไฟฟ้าภายในรัศมี 1.50 เมตร - ภายในบริเวณสถานที่มีความสูง จากระดับพื้นดินติดตั้งท่อเดิน สายไฟฟ้าได้ระดับและติดตั้ง เป็นอุปกรณ์ป้องกันกระแทก ถูกต้องตามแบบแปลนของกรม ธุรกิจพลังงาน	

รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้าในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10170 โทร. 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665  
Testing Solution Co., Ltd. 158/1 Boromrajchonni Rd., Chimpalee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665



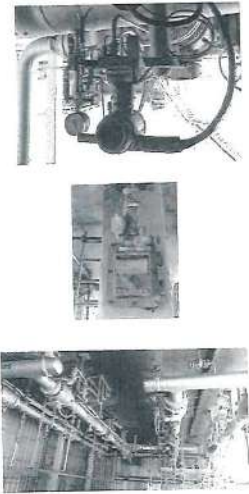


ลำดับ	รายงานการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่			
4	การเดินสายไฟฟ้าในอาคาร					- ไม่พบการเดินสายไฟฟ้าในอาคารที่ไม่ถูกต้อง ก๊าซธรรมชาติ	

รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้าในสถานใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10170 โทร 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665  
Testing Solution Co., Ltd. 158/1 Boromrajchonni Rd., Chimphee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665



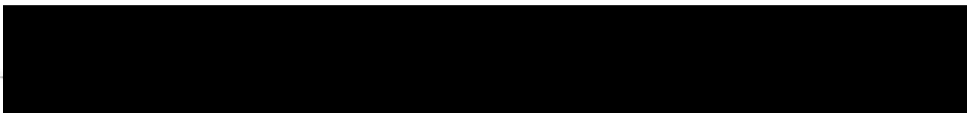
ลำดับ	รายงานการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่			
3	การเดินสายไฟฟ้าในสถานใช้ก๊าซธรรมชาติ	✓				- ภายในบริเวณสถานใช้ก๊าซธรรมชาติ พบการเดินสายไฟฟ้าที่ไม่ถูกต้อง ตรงตามมาตรฐาน ซึ่งจัดเป็นอันตราย ไหม 1 มีการเดินสายไฟฟ้า, สายเคเบิล ไม่พบการเดินสายไฟฟ้าที่ไม่ถูกต้อง พบการเดินสายไฟฟ้าที่ไม่ถูกต้อง เป็นอันตรายเล็กน้อย เป็นอุปสรรค ต่อการเดินสายไฟฟ้า ถูกต้องตามมาตรฐานของกรม ธุรกิจพลังงาน	


รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้าในสถานใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10170 โทร 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665  
Testing Solution Co., Ltd. 158/1 Boromrajchonni Rd., Chimphee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665









ลำดับ	รายงานการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความถี่ของผูตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่			
6	การติดตั้ง บอร์ดไฟฟ้าของตู้	✓				1.93 โหมม วัดค่าความถี่ของสายไฟได้ โหมม 2 ในการติดตั้งบริเวณตู้ ตรวจสอบได้ ซึ่งจุดเป็นโหมมตามราย - ภายในสถานีควบคุมการ	การติดตั้งตู้ไฟฟ้าของ ผู้ติดตั้งตามมาตรฐานของ

รายละเอียดผลการตรวจสอบความถี่ของตู้ไฟฟ้าในสถานที่ใช้ไฟฟ้า บริษัท ไออาร์พี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site

บริษัท ทดสอบ โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10170 โทร. 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665  
Testing Solution Co., Ltd. 158/1 Boro-marajachonni Rd., Chimpalee, Talungchen, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665



ลำดับ	รายงานการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความถี่ของผูตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่			
5	การติดตั้งตู้ไฟฟ้าและ อุปกรณ์ไฟฟ้า	✓			 	0.69 ถึง 1.42 โหมม อุปกรณ์ไฟฟ้า วัดค่าความถี่ของ สายไฟได้ 0.69 ถึง 1.42 โหมม ผู้ติดตั้งบริเวณตู้ไฟฟ้า และ - ภายในสถานีควบคุมการ	การติดตั้งตู้ไฟฟ้าของ ผู้ติดตั้งตามมาตรฐานของ

รายละเอียดผลการตรวจสอบความถี่ของตู้ไฟฟ้าในสถานที่ใช้ไฟฟ้า บริษัท ไออาร์พี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site

บริษัท ทดสอบ โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10170 โทร. 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665  
Testing Solution Co., Ltd. 158/1 Boro-marajachonni Rd., Chimpalee, Talungchen, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665





รายละเอียดการดำเนินงานของศูนย์ฯ สามารถดูได้ที่เว็บไซต์ Sea Site

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนสุขุมวิท 101/10 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665  
Testing Solution Co., Ltd. 158/1 Boromrajchonni Rd., Chimpalee, Talungchan, Bangkok 10110, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665

TESTING SOLUTION ធម្មតា កម្ពុជា កម្ពុជា កម្ពុជា

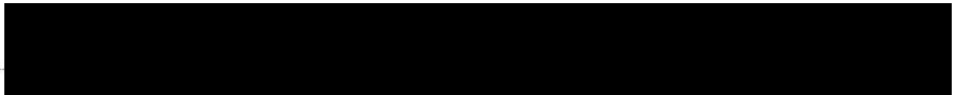


รายละเอียดของโครงการและงบประมาณโครงการจะแนบมาในเอกสารแนบท้าย

บริษัท โซลูชั่น เทคโนโลยี จำกัด 158/1 เบอรอมจhorni Rd., Chimphee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665

**TESTING SOLUTION** บริษัท เสด็จ จำกัด





ลำดับ	รายงานผลการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่			
10	การตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซไฮโดรเจนในถังความดันสูง	✓				- ตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซไฮโดรเจนในถังความดันสูง - ใช้เครื่องมือวัดความดัน 0% LEL ความดันสูง - ไม่พบการรั่วไหลของก๊าซไฮโดรเจน	

รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้าในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10170 โทร. 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665  
Testing Solution Co., Ltd. 158/1 Boro-marachonni Rd., Chimpalee, Talangchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665



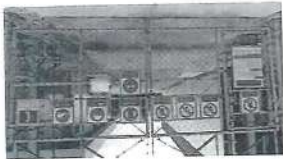
ลำดับ	รายงานผลการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่			
9	ระบบป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า	✓				- สถานการณ์ความปลอดภัยของระบบป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าแบบ Faraday Cage - ตรวจสอบค่าความต้านทานของสายดินได้ 1.33 ถึง 5.29 โอห์ม - ไม่พบเครื่องอุปโภคบริโภคในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ - ไม่พบสิ่งกีดขวางในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ	

รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้าในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10170 โทร. 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665  
Testing Solution Co., Ltd. 158/1 Boro-marachonni Rd., Chimpalee, Talangchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665






ลำดับ	รายงานการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่			
11	11.2 ป้ายห้ามและคำเตือน	✓				- บริเวณสถานีควบคุมความดัน ภายในห้องเครื่องทั้งหมดมีป้าย ห้ามและป้ายเตือน ถูกต้องตาม ข้อกำหนดของกฎกระทรวงงาน ใช้ไฟฟ้าฯ  - ไม่มีเครื่องใช้ไฟฟ้าในสถานที่ ใช้ไฟฟ้าฯ	

รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้าในสถานที่ใช้ไฟฟ้าฯ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10170 โทร. 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665  
Testing Solution Co., Ltd. 158/1 Boromrajchonni Rd., Chimpalee, Talinghchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665



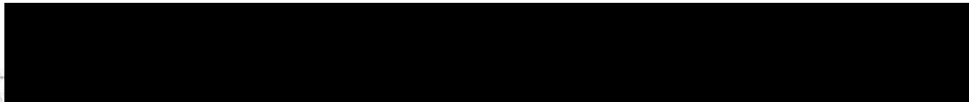
ลำดับ	รายงานการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่			
11	11.1 เครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง หรือชนิดอื่นตามมาตรฐาน - เครื่องดับเพลิง - เครื่องใช้ไฟฟ้า - เครื่องใช้ไฟฟ้าในสถานที่ ใช้ไฟฟ้าฯ	✓				- บริเวณสถานีควบคุมความดัน มีการติดตั้งถังดับเพลิง ชนิดผงเคมีแห้ง ขนาด 15 ปอนด์ ถูกต้องตามข้อกำหนดของกรม ธุรกิจพลังงาน  - ไม่มีเครื่องใช้ไฟฟ้าในสถานที่ ใช้ไฟฟ้าฯ	



รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้าในสถานที่ใช้ไฟฟ้าฯ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10170 โทร. 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665  
Testing Solution Co., Ltd. 158/1 Boromrajchonni Rd., Chimpalee, Talinghchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665









ลำดับ	รายงานการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่			
12	ระบบป้องกันการกัดกร่อน	✓			 	บริเวณสถานีควบคุมกำลัง ตรวจสอบการป้องกันของโพลี คัลคาต Cathodic Protection วัดค่าแรงดันไฟฟ้า -1.314 Vdc ถูกต้องตามข้อกำหนดของ กรมธุรกิจพลังงาน	

รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้าในสถานใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10170 โทร. 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665  
Testing Solution Co., Ltd. 158/1 Boromrajchonni Rd., Chimpalee, Talangchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665



ลำดับ	รายงานการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่			
11	11.3 วาล์วปิดฉุกเฉิน 11.4 การติดตั้งเครื่องดับเพลิง บริเวณโรงงาน ที่เกี่ยวข้องกับก๊าซ	✓			 	- บริเวณสถานีควบคุมกำลัง ตรวจสอบการติดตั้งถังดับเพลิง ประเภท ABC ที่เกี่ยวข้องกับก๊าซ ฉุกเฉิน ถูกต้องตามข้อกำหนด ของกรมธุรกิจพลังงาน - มีการติดตั้งเครื่องดับเพลิง บริเวณโรงงาน ที่เกี่ยวข้องกับก๊าซ ธรรมชาติ ถูกต้องตามข้อกำหนดของกรม ธุรกิจพลังงาน	

รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้าในสถานใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10170 โทร. 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665  
Testing Solution Co., Ltd. 158/1 Boromrajchonni Rd., Chimpalee, Talangchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665








บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด  
TESTING SOLUTION Co., Ltd.

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170 โทร. 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665  
Testing Solution Co., Ltd. 158/1 Boramrajchonni Rd., Chimpalee, Talingschan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665

### รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้าในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ Sea Site

ลำดับ	รายการงานการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ		รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง			
13	เครื่องหมายแสดงตำแหน่งและแนวของท่อก๊าซ สำหรับท่อที่ฝังใต้ดิน และทิศทางการไหลของก๊าซในท่อ	✓			มีการแสดงเครื่องหมายตำแหน่งและแนวของท่อก๊าซ สำหรับท่อที่ฝังใต้ดิน และทิศทางการไหลของก๊าซในท่อ ถูกต้องตามข้อกำหนดของกรมธุรกิจพลังงาน	



FM-ADM-022

เลขที่ พ.น.ช. ๐๐๑/๒๕๖๖



ใบรับรองผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า  
สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

สรช./ฟ.๒/๑

FM-ADM-022

แคลมป์วัดความต้านทานดิน/ดิจิตอล (DIGITAL EARTH CLAMP TESTERS)

Brand : KYORITSU 4200 Model : 4200 S/N : 8249509



Certificate No. : PRC23-E122

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Submitted By : TESTING SOLUTION CO.,LTD.  
158/1 Boromrajchonni Rd., ChimpLee, Talengchan,  
Bangkok 10170

Equipment : DIGITAL EARTH CLAMP TESTER  
Manufacture : KYORITSU Id. No. : N/A  
Model : 4200 Received Date : 19 JULY 2023  
Serial No. : 8332743 Calibration Date : 20 JULY 2023  
Range : See to Data Issued Date : 25 JULY 2023  
Resolution : See to Data Calibrated Location : In Laboratory

Environment Condition : 26.5 +/- 2 °C  
: 61.4 +/- 15 %RH

Calibration Method : Manufacture's manual

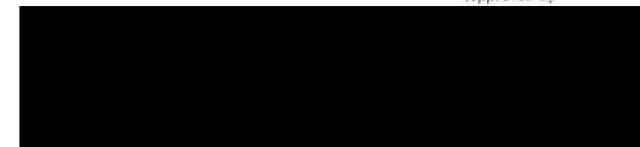


Reference Standard :	Equipment	Serial No.	Certificate No.	Expire Date	Traceability
Multifunction Calibrator		9649048	WK2208-300-162	26 AUG 2023	WK Electric Co.,Ltd.
Resistance Box		6366G14	WK2209-300-318	28 SEP 2023	WK Electric Co.,Ltd.

This result calibrate was found accurate as shown on date place of calibrate only  
This certificate is traceability to the International System of Unit (SI)

Measurement Uncertainty :  
The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2,  
providing a level of confidence approximately 95%

Approved By



Certificate No. : PRC23-E122

Result of Calibration : Without Adjustment

Function : AC Current Calibration at 50 Hz

UUC* Range	Standard Value	UUC* Reading	Uncertainty ( $\pm$ )	Tolerance Limit Values
100 mA	50 mA	50.2 mA	0.022 mA	48.3 ~ 51.7 mA
	90 mA	90.2 mA	0.022 mA	87.5 ~ 92.5 mA
1000 mA	500 mA	500 mA	0.36 mA	490 ~ 510 mA
	900 mA	900 mA	0.36 mA	882 ~ 918 mA
10 A	5.0 A	4.99 A	0.033 A	4.90 ~ 5.10 A
	9.0 A	8.99 A	0.033 A	8.82 ~ 9.18 A
30 A	15 A	14.9 A	0.10 A	14.7 ~ 15.3 A
	29 A	28.8 A	0.10 A	28.4 ~ 29.6 A

Function : Resistance Calibration

UUC* Range	Standard Value	UUC* Reading	Uncertainty ( $\pm$ )	Tolerance Limit Values
20 $\Omega$	1 $\Omega$	1.01 $\Omega$	0.060 $\Omega$	0.93 ~ 1.07 $\Omega$
	5 $\Omega$	5.02 $\Omega$	0.060 $\Omega$	4.87 ~ 5.13 $\Omega$
	10 $\Omega$	9.99 $\Omega$	0.060 $\Omega$	9.80 ~ 10.20 $\Omega$
	15 $\Omega$	14.97 $\Omega$	0.060 $\Omega$	14.72 ~ 15.28 $\Omega$
	19 $\Omega$	18.95 $\Omega$	0.060 $\Omega$	18.66 ~ 19.34 $\Omega$
200 $\Omega$	50 $\Omega$	49.9 $\Omega$	0.20 $\Omega$	48.5 ~ 51.5 $\Omega$
	100 $\Omega$	99.8 $\Omega$	0.20 $\Omega$	97.5 ~ 102.5 $\Omega$
	150 $\Omega$	149.3 $\Omega$	0.20 $\Omega$	143.5 ~ 156.5 $\Omega$
	190 $\Omega$	189.7 $\Omega$	0.20 $\Omega$	182.3 ~ 197.7 $\Omega$
1200 $\Omega$	300 $\Omega$	299 $\Omega$	5.0 $\Omega$	280 ~ 320 $\Omega$
	400 $\Omega$	399 $\Omega$	5.0 $\Omega$	375 ~ 425 $\Omega$
	500 $\Omega$	499 $\Omega$	5.0 $\Omega$	440 ~ 560 $\Omega$
	1000 $\Omega$	1000 $\Omega$	5.0 $\Omega$	890 ~ 1110 $\Omega$

UUC\* - Unit Under Calibration

Comment: The result report in this certificate refer to the condition of the instrument on the date of the calibration and carry no implication reading to long-term stability of the instrument

\*\*\*\*\*End Of Report\*\*\*\*\*



เครื่องวัดกระแสไฟฟ้า (Amp Meter)

Brand : Digicon Model : 181041373 S/N : DM-6118







# Premier Calibrate Instrument Co., Ltd.

9/106 Soi Pahonyotin 61, Pahonyotin Rd., Anusawaree, Bangkok 10220

Phone : 02-9702378 ; Fax 02-9702379 ; E-mail : premier\_calibrate@hotmail.com



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number : E23-0401  
Submitted by : TESTING SOLUTION CO., LTD.  
: 158/1 Boromrajchonn Rd., Chimploe, Talingchan  
: Bangkok 10170  
Description : Digital Clamp Meter  
Manufacturer : Digicon  
Model : DM-611S  
Serial No. : 181041373  
Identification No. : -  
Environment Condition :  $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$  ;  $(50 \pm 15) \% \text{RH}$ .  
Location : Premier Calibrate Instrument Co., Ltd.  
Received date : 03 April 2023  
Calibration date : 03 April 2023  
Issue date : 05 April 2023

Calibration method : EURAMET eg-15

Reference standard instruments :

Instruments	Model	Serial No	Certificate No.	Due date	Traceable
Multi-Product Calibrator	5025E	1207C12	E1U222917	09 Jul 2023	NA Cal.

This certificate is traceable to International System of Unit (SI Unit) traceability at :-

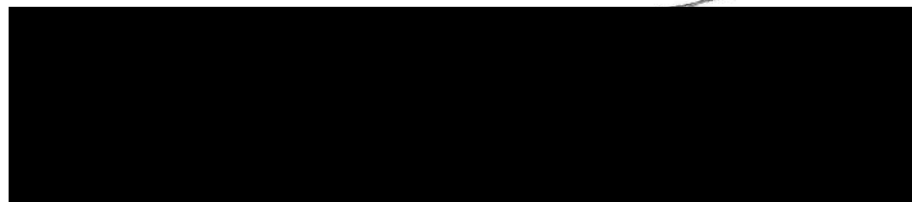
NA Cal. : NA Caltechnologies Co., Ltd. (Calibration ANAB AC-2658)

Uncertainty :

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$ , providing a level of confidence of approximately 95%.

Comment :

1. This result of calibration was found accurate as shown on date and plate of calibration only.
2. This certificate is not any commercial transaction.



© Copyright of this certificate is owned jointly by Premier calibrate instrument Co., Ltd.

This certificate shall not be reproduced except in full, without the prior written approval of the Premier calibrate instrument Co., Ltd.

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Issued By :



Premier Calibrate Instrument Co., Ltd.

Certificate Number

E23-0401

Result of Calibration : Without adjustment

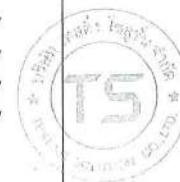
Instrument condition : Used Item

Function : AC Voltage Measurement

Range	Frequency	Standard Value	UUC* Reading	UUC* Error	Uncertainty (±)
4 V	50 Hz	0.40000 V	0.399 V	-0.001 V	0.43 mV
	1 kHz	0.40000 V	0.395 V	-0.005 V	0.43 mV
	50 Hz	2.00000 V	2.004 V	0.004 V	1.2 mV
	1 kHz	2.00000 V	1.986 V	-0.014 V	1.2 mV
	50 Hz	3.60000 V	3.613 V	0.013 V	4.9 mV
40 V	1 kHz	3.60000 V	3.582 V	-0.018 V	4.9 mV
	50 Hz	36.000 V	36.14 V	0.14 V	55 mV
	1 kHz	36.000 V	36.16 V	0.16 V	55 mV
400 V	50 Hz	360.00 V	361.1 V	1.1 V	0.51 V
	1 kHz	360.00 V	361.4 V	1.4 V	0.51 V
600 V	50 Hz	540.00 V	541 V	1 V	1.2 V
	1 kHz	540.00 V	540 V	0 V	1.2 V

Function : DC Voltage Measurement

Range	Standard Value	UUC* Reading	UUC* Error	Uncertainty (±)
4 V	0.400000 V	0.399 V	-0.001 V	0.60 mV
	-0.400000 V	-0.399 V	0.001 V	0.60 mV
	2.000000 V	1.996 V	-0.004 V	0.67 mV
	-2.000000 V	-1.996 V	0.004 V	0.67 mV
	3.600000 V	3.594 V	-0.006 V	0.81 mV
40 V	-3.600000 V	-3.594 V	0.006 V	0.81 mV
	4.000000 V	3.99 V	-0.01 V	6.0 mV
	36.000 V	35.96 V	-0.04 V	8.4 mV
	-36.000 V	-35.96 V	0.04 V	8.4 mV
	40.000 V	39.9 V	-0.1 V	60 mV
400 V	360.00 V	359.4 V	-0.6 V	92 mV
	-360.00 V	-359.4 V	0.6 V	92 mV
	60.00 V	60 V	0 V	71 mV
	540.00 V	540 V	0 V	0.62 V
	-540.00 V	-540 V	0 V	0.62 V





# CERTIFICATE OF CALIBRATION

Issued By :



Premier Calibrate Instrument Co., Ltd.

Certificate Number

E23-0401

Result of Calibration : Without adjustment

Instrument condition : Used Item

Function : Resistance Measurement

Range	Standard Value	UUC* Reading	UUC* Error	Uncertainty (±)
400 Ω	UUC Short	0.0 Ω	0.0 Ω	82 mΩ
	40.00 Ω	40.7 Ω	0.7 Ω	0.10 Ω
	360.00 Ω	360.3 Ω	0.3 Ω	0.29 Ω
4 kΩ	0.400 kΩ	0.399 kΩ	-0.001 kΩ	1.4 Ω
	3.600 kΩ	3.600 kΩ	0.000 kΩ	2.1 Ω
40 kΩ	4.000 kΩ	4.00 kΩ	0.00 kΩ	6.8 Ω
	36.000 kΩ	35.98 kΩ	-0.02 kΩ	16 Ω
400 kΩ	100 kΩ	99.9 kΩ	-0.1 kΩ	0.58 kΩ
4 MΩ	1 MΩ	0.999 MΩ	-0.001 MΩ	0.75 kΩ
40 MΩ	10 MΩ	9.98 MΩ	-0.02 MΩ	17 kΩ

Function : \* AC Current Jaw Measurement

Range	Frequency	Standard Value	UUC* Reading	UUC* Error	Uncertainty (±)
40 A	50 Hz	4.0000 A	4 A	0 A	0.81 A
	50 Hz	36.0000 A	36 A	0 A	0.82 A
400 A	50 Hz	40.0000 A	40 A	0 A	0.82 A
	50 Hz	360.0000 A	365 A	5 A	1.6 A
600 A	50 Hz	60.0000 A	61 A	1 A	0.83 A
	50 Hz	540.0000 A	550 A	10 A	2.7 A



Remark : 1. Calibration Marker \* "Not ONSC Accredited" in this Certificate have included for completeness.

2. UUC\* = Under Under Calibration

End of report ...

Page : 3 of 3

เอกสารแนบที่ 37

เอกสารทดสอบระบบลำเลียงก๊าซ

	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120912264		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-85212
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 Feb 2024
Site/Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 Feb 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

a. ป้ายความปลอดภัยสถานี

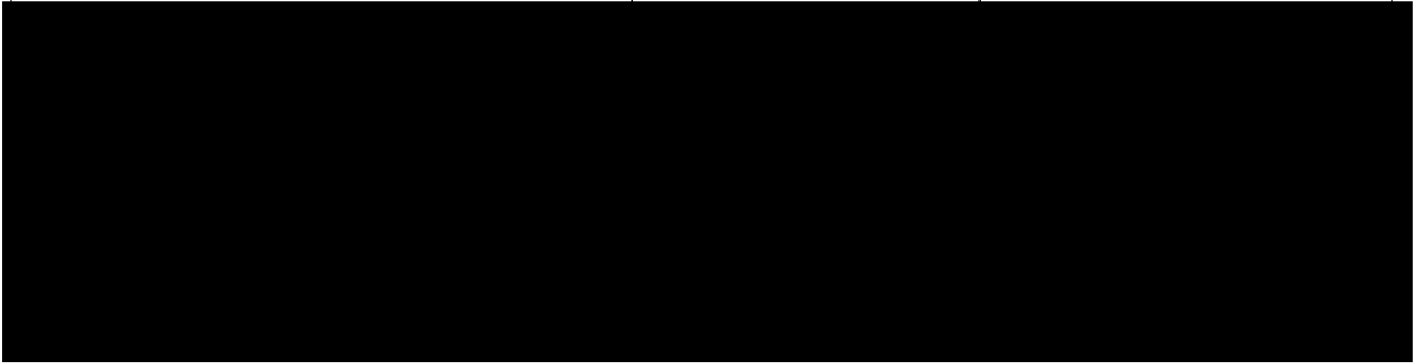
ชื่อป้าย	สภาพป้าย			อธิบายสภาพ
	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	
1.ป้ายชื่อสถานี	✓			
2.ป้ายสวมหมวกนิรภัย	✓			
3.ป้ายสวมรองเท้าหุ้มส้น	✓			
4.ป้ายห้ามทำให้เกิดประกายไฟ	✓			
5.ป้ายห้ามสูบบุหรี่	✓			
6.ป้ายหมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน	✓			
7.ป้ายห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต	✓			
8.ป้ายห้ามใช้โทรศัพท์มือถือ	✓			
9.ป้ายกฎความปลอดภัย	✓			
10.ป้ายถังดับเพลิง	✓			
11.ป้าย Pressure set point	✓			
12.ป้าย Emergency Valve	✓			
13.ป้ายแวนตา Safety	✓			

b. อุปกรณ์ความปลอดภัยสถานี

รายการที่ต้องการตรวจสอบ	จำนวน	ปกติ	ไม่ปกติ	อธิบายสภาพ
1.จำนวนถังดับเพลิง				
a.ถังดับเพลิง CO2	2	0	2	ถังเป็นสนิม
b.จำนวนเคมีแห้ง	6	6	0	Ex.0425
รายการที่ต้องการตรวจสอบ	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	อธิบายสภาพ
2.ปุ่มแจ้งเหตุเพลิงไหม้	✓	-	-	
3.ไฟฉุกเฉิน (Emergency Light)	✓	-	-	
4.Status on Fire Alarm / Gas Detector	✓	-	-	

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
--	--------------	-----------	------



	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120912264		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-85212
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 Feb 2024
Site/ Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 Feb 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

c. สภาพทั่วไปของระบบ Utility ภายในสถานี

รายการที่ต้องการตรวจสอบ	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	อธิบายสภาพ
1.สภาพรั่ว/ประดู(รวมสภาพสี)	✓			
2.ไฟฟ้าแสงสว่างภายนอกอาคาร	✓			
3.ระบบน้ำประปา	✓			
4.ถังบอกลีดทางลม			✓	
5.ตู้ดับเพลิง(สายฉีด, หัวฉีด, ข้อต่อ, ขวาน)			✓	
6.โทรศัพท์ และวิทยุสื่อสาร	✓			
7.ไฟฟ้าแสงสว่างภายใน F/C, RTU	✓			

d. สภาพทั่วไปของระบบ ท่อ และอุปกรณ์ ภายในสถานี

รายการที่ต้องการตรวจสอบ	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	อธิบายสภาพ
1.ความสะอาดของท่อ อุปกรณ์ พื้นสถานี	✓			
2.สภาพสี/ความผุกร่อนของ ท่อและอุปกรณ์	✓			
3.สภาพการรั่วซึมของ ท่อและอุปกรณ์	✓			
4.สภาพความเสี่ยงต่อ Safety เช่น อุปกรณ์ Explosion proof, สายดิน อยู่ในสภาพไม่สมบูรณ์	✓			

e. ระดับแรงดัน/อุณหภูมิก๊าซในท่อ (Inlet, Set point , Outlet)

จุดตรวจสอบ	Value	Unit
ความดันขาเข้า	52.3800	barg
ความดันขาออก	28.3100	barg
อุณหภูมิขาออก	24.4100	°C

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
<div></div>			



	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120912264		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-85212
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 Feb 2024
Site/ Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 Feb 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

f. การทำงานของ อุปกรณ์ควบคุมก๊าซ

การทำงานของ อุปกรณ์ควบคุมก๊าซ : <input checked="" type="radio"/> มี <input type="radio"/> ไม่มี								
จำนวน Metering Run 2 Run จำนวน PCV ในแต่ละ Run 2 ตัว								
Metering Run	Active/Working					Monitor		Unit
B	435					405		psig
A	435					415		psig
สถานะการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมแรงดัน								
จุดตรวจสอบ	A	B	C	D	E	F	Value	Unit
PCV RUN ที่กำลังใช้งาน	✓						415	psig
Filter Run ที่กำลังใช้งาน(PDI)	✓	✓					0	psig
Meter Run ที่กำลังใช้งาน	✓							
สถานะ SSV ทุกตัว <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input checked="" type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ไม่ปกติ							

g. การทำงานของ อุปกรณ์วัดปริมาณก๊าซ

รายการที่ต้องตรวจสอบ	มี Alarm	ไม่มี Alarm	ไม่มี อุปกรณ์	อธิบายสภาพ Alarm
Flow Computer		✓		
USM			✓	
EVC			✓	
องค์ประกอบของก๊าซ	SG: 0.5965	CO2:1.620	N2:1.522	

h. การทำงานของ เครื่องวัดวิเคราะห์คุณภาพ ☒ ไม่มี

รายการที่ต้องตรวจสอบ	Alarm		Flow Meter		Leak		Pressure Gauge		Calibration Gas Pressure (psi)		อธิบายสภาพ
	มี	ไม่มี	ปรับ	ปกติ	มี	ไม่มี	ปรับ	ปกติ	No.1	No.2	
<input type="checkbox"/> Probe											
<input type="checkbox"/> OMA											
<input type="checkbox"/> BTU											

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
<div></div>			

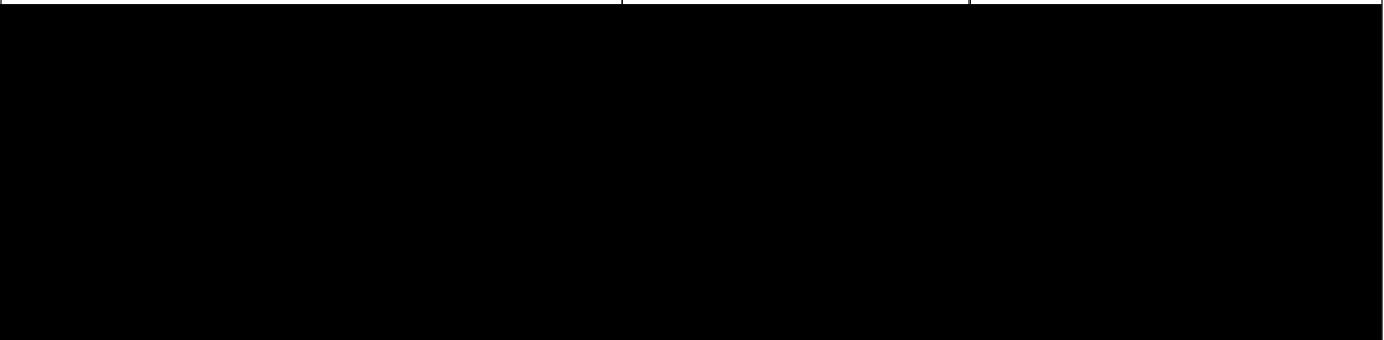
	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120912264		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-85212
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 Feb 2024
Site/Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 Feb 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

i. การทำงานของ อุปกรณ์ไฟฟ้า

- MDB : <input checked="" type="radio"/> มี <input type="radio"/> ไม่มี		1 Ph ไม่เกิน 230 + 10% 3 Ph ไม่เกิน 400 + 10%								
Phase		3Ph	L-N	R-S	S-T	T-R				
Main AC Voltage (V)				402.1	402.3	401				
Main AC Current(A)				0.88	0.11	0.1114				
Automatic Transfer Switch		<input checked="" type="radio"/> มี <input type="radio"/> ไม่มี								
สถานการณ์ทำงาน		<input checked="" type="radio"/> Main <input type="radio"/> Backup    สภาพ <input checked="" type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ไม่ปกติ								
พัดลม และหลอดไฟ ของตู้ Flow Computer, RTU, อื่นๆ		<input checked="" type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ไม่ปกติ								
Air conditioner ทุกตัวทำงานปกติ หรือไม่มีน้ำรั่ว		<input checked="" type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ไม่ปกติ <input type="radio"/> ไม่มี								
Charger / UPS :		<input checked="" type="radio"/> มี <input type="radio"/> ไม่มี								
Charger / UPS		Status/Alarm		Output		Battery		Oxide ที่ขั้ว Batt		อธิบายสภาพ
		ปกติ	ไม่ปกติ	V	I	V	I	มี	ไม่มี	
<input checked="" type="checkbox"/>	Charger#1	<input checked="" type="checkbox"/>		27.2	9.0	27.3	0.5		<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Charger#2	<input checked="" type="checkbox"/>		27.3	5.2	27.3	0.5		<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	UPS #1									
<input type="checkbox"/>	UPS #2									

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
--	--------------	-----------	------



	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120912264		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-85212
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 Feb 2024
Site/ Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 Feb 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

j. สภาพทั่วไปของ อุปกรณ์อื่นๆในสถานี

รายการที่ต้องการตรวจสอบ	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	อธิบายสภาพ
1. Gauge ภายในสถานีทั้งหมด (แสดงค่าถูกต้อง, ไม่แตกร้าว, ไม่สกปรก)	✓			
2. HV ภายในสถานีทั้งหมด (ตำแหน่งวาล์วถูกต้อง, ไม่มีน้ำมันรั่วซึม)	✓			
3. HOV/MOV/POV ภายในสถานีทั้งหมด (ตำแหน่งวาล์วถูกต้อง, ไม่มีน้ำมันรั่วซึม ไม่มี Alarm)	✓			
4. Control Valve ภายในสถานีทั้งหมด (ตำแหน่งวาล์วถูกต้อง, ไม่มีน้ำมันรั่วซึม)			✓	
5. PT/TT/PDT ภายในสถานีทั้งหมด (ฝาครอบปิดแน่นหนา, จอแสดงผลปกติ, ข้อต่อต่างๆเรียบร้อย)	✓			
6. Level Indicator ภายในสถานีทั้งหมด (แสดงตำแหน่งถูกต้อง, สภาพทั่วไป)			✓	
7. Kirk Cell / SSD (ขั้วต่อต่างๆ, ระดับ / สีของ KOH)	✓			

Comment

/

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
<div></div>			

	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120920625		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-88012
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 Mar 2024
Site/Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 Mar 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

a. ป้ายความปลอดภัยสถานี

ชื่อป้าย	สภาพป้าย			อธิบายสภาพ
	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	
1.ป้ายชื่อสถานี	✓			
2.ป้ายสวมหมวกนิรภัย	✓			
3.ป้ายสวมรองเท้าหุ้มส้น	✓			
4.ป้ายห้ามทำให้เกิดประกายไฟ	✓			
5.ป้ายห้ามสูบบุหรี่	✓			
6.ป้ายหมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน	✓			
7.ป้ายห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต	✓			
8.ป้ายห้ามใช้โทรศัพท์มือถือ	✓			
9.ป้ายกฎความปลอดภัย	✓			
10.ป้ายถังดับเพลิง	✓			
11.ป้าย Pressure set point	✓			
12.ป้าย Emergency Valve	✓			
13.ป้ายแว่นตา Safety	✓			

b. อุปกรณ์ความปลอดภัยสถานี

รายการที่ต้องการตรวจสอบ	จำนวน	ปกติ	ไม่ปกติ	อธิบายสภาพ
1.จำนวนถังดับเพลิง				
a.ถังดับเพลิง CO2	2	2	0	EX.0128
b.จำนวนเคมีแห้ง	6	6	0	Ex.0425
รายการที่ต้องการตรวจสอบ	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	อธิบายสภาพ
2.ปุ่มแจ้งเหตุเพลิงไหม้	✓	-	-	
3.ไฟฉุกเฉิน (Emergency Light)	✓	-	-	
4.Status on Fire Alarm / Gas Detector	✓	-	-	

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
--	--------------	-----------	------



	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบทอสงก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120920625		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-88012
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 Mar 2024
Site/Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 Mar 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

c. สภาพทั่วไปของระบบ Utility ภายในสถานี

รายการที่ต้องการตรวจสอบ	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	อธิบายสภาพ
1.สภาพรั่ว/ประดุด(รวมสภาพสี)	✓			
2.ไฟฟ้าแสงสว่างภายนอกอาคาร	✓			
3.ระบบน้ำประปา	✓			
4.ถังบอกลีดทางลม			✓	
5.ตู้ดับเพลิง(สายฉีด, หัวฉีด, ข้อต่อ, ขวาน)			✓	
6.โทรศัพท์ และวิทยุสื่อสาร	✓			
7.ไฟฟ้าแสงสว่างภายใน F/C, RTU	✓			

d. สภาพทั่วไปของระบบ ท่อ และอุปกรณ์ ภายในสถานี

รายการที่ต้องการตรวจสอบ	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	อธิบายสภาพ
1.ความสะอาดของท่อ อุปกรณ์ พื้นสถานี	✓			
2.สภาพสี/ความผุกร่อนของ ท่อและอุปกรณ์	✓			
3.สภาพการรั่วซึมของ ท่อและอุปกรณ์	✓			
4.สภาพความเสี่ยงต่อ Safety เช่น อุปกรณ์ Explosion proof, สายดิน อยู่ในสภาพไม่สมบูรณ์	✓			

e. ระดับแรงดัน/อุณหภูมิก๊าซในท่อ (Inlet, Set point , Outlet)

จุดตรวจสอบ	Value	Unit
ความดันขาเข้า	52.1400	barg
ความดันขาออก	28.1500	barg
อุณหภูมิขาออก	24.7600	°C

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date

	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120920625		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-88012
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 Mar 2024
Site/Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 Mar 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

f. การทำงานของ อุปกรณ์ควบคุมก๊าซ

การทำงานของ อุปกรณ์ควบคุมก๊าซ : <input checked="" type="radio"/> มี <input type="radio"/> ไม่มี								
จำนวน Metering Run 2 Run จำนวน PCV ในแต่ละ Run 2 ตัว								
Metering Run	Active/Working					Monitor		Unit
B	435					405		psig
A	435					415		psig
สถานะการทำงานของ อุปกรณ์ควบคุมแรงดัน								
จุดตรวจสอบ	A	B	C	D	E	F	Value	Unit
PCV RUN ที่กำลังใช้งาน	✓						415	psig
Filter Run ที่กำลังใช้งาน(PDI)	✓	✓					0	psig
Meter Run ที่กำลังใช้งาน		✓						
สถานะ SSV ทุกตัว <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input checked="" type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ไม่ปกติ							

g. การทำงานของ อุปกรณ์วัดปริมาณก๊าซ

รายการที่ต้องตรวจสอบ	มี Alarm	ไม่มี Alarm	ไม่มี อุปกรณ์	อธิบายสภาพ Alarm
Flow Computer		✓		
USM			✓	
EVC			✓	
องค์ประกอบของก๊าซ	SG: 0.6003	CO2:1.804	N2:1.568	

h. การทำงานของ เครื่องวัดวิเคราะห์คุณภาพ ☒ ไม่มี

รายการที่ต้องตรวจสอบ	Alarm		Flow Meter		Leak		Pressure Gauge		Calibration Gas Pressure (psi)		อธิบายสภาพ
	มี	ไม่มี	ปรับ	ปกติ	มี	ไม่มี	ปรับ	ปกติ	No.1	No.2	
<input type="checkbox"/> Probe											
<input type="checkbox"/> OMA											
<input type="checkbox"/> BTU											

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date




	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120920625		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-88012
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 Mar 2024
Site/Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 Mar 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

i. การทำงานของ อุปกรณ์ไฟฟ้า

- MDB : <input checked="" type="radio"/> มี <input type="radio"/> ไม่มี		1 Ph ไม่เกิน 230 + 10% 3 Ph ไม่เกิน 400 + 10%								
Phase		3Ph	L-N	R-S	S-T	T-R				
Main AC Voltage (V)				402.1	402.3	401				
Main AC Current(A)				0.88	0.11	0.1114				
Automatic Transfer Switch		<input checked="" type="radio"/> มี <input type="radio"/> ไม่มี								
สถานการณ์ทำงาน		<input checked="" type="radio"/> Main <input type="radio"/> Backup    สภาพ <input checked="" type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ไม่ปกติ								
พัดลม และหลอดไฟ ของตู้ Flow Computer, RTU, อื่นๆ		<input checked="" type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ไม่ปกติ								
Air conditioner ทุกตัวทำงานปกติ หรือไม่มีน้ำรั่ว		<input checked="" type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ไม่ปกติ <input type="radio"/> ไม่มี								
Charger / UPS :		<input checked="" type="radio"/> มี <input type="radio"/> ไม่มี								
Charger / UPS		Status/Alarm		Output		Battery		Oxide ที่ขั้ว Batt		อธิบายสภาพ
		ปกติ	ไม่ปกติ	V	I	V	I	มี	ไม่มี	
<input checked="" type="checkbox"/>	Charger#1	<input checked="" type="checkbox"/>		27.2	7.3	27.3	0.5		<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Charger#2	<input checked="" type="checkbox"/>		27.3	7.0	27.3	0.5		<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	UPS #1									
<input type="checkbox"/>	UPS #2									

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date

	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120920625		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-88012
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 Mar 2024
Site/ Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 Mar 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

j. สภาพทั่วไปของ อุปกรณ์อื่นๆในสถานี

รายการที่ต้องการตรวจสอบ	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	อธิบายสภาพ
1. Gauge ภายในสถานีทั้งหมด (แสดงค่าถูกต้อง, ไม่แตกร้าว, ไม่สกปรก)	✓			
2. HV ภายในสถานีทั้งหมด (ตำแหน่งวาล์วถูกต้อง, ไม่มีน้ำมันรั่วซึม)	✓			
3. HOV/MOV/POV ภายในสถานีทั้งหมด (ตำแหน่งวาล์วถูกต้อง, ไม่มีน้ำมันรั่วซึม ไม่มี Alarm)	✓			
4. Control Valve ภายในสถานีทั้งหมด (ตำแหน่งวาล์วถูกต้อง, ไม่มีน้ำมันรั่วซึม)			✓	
5. PT/TT/PDT ภายในสถานีทั้งหมด (ฝาครอบปิดแน่นหนา, จอแสดงผลปกติ, ข้อต่อต่างๆเรียบร้อย)	✓			
6. Level Indicator ภายในสถานีทั้งหมด (แสดงตำแหน่งถูกต้อง, สภาพทั่วไป)			✓	
7. Kirk Cell / SSD (ขั้วต่อต่างๆ, ระดับ / สีของ KOH)	✓			

Comment

/

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
<div></div>			



	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120927921		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-90880
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 Apr 2024
Site/Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 Apr 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

a. ป้ายความปลอดภัยสถานี

ชื่อป้าย	สภาพป้าย			อธิบายสภาพ
	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	
1.ป้ายชื่อสถานี	✓			
2.ป้ายสวมหมวกนิรภัย	✓			
3.ป้ายสวมรองเท้าหุ้มส้น	✓			
4.ป้ายห้ามทำให้เกิดประกายไฟ	✓			
5.ป้ายห้ามสูบบุหรี่	✓			
6.ป้ายหมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน	✓			
7.ป้ายห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต	✓			
8.ป้ายห้ามใช้โทรศัพท์มือถือ	✓			
9.ป้ายกฎความปลอดภัย	✓			
10.ป้ายถังดับเพลิง	✓			
11.ป้าย Pressure set point	✓			
12.ป้าย Emergency Valve	✓			
13.ป้ายแว่นตา Safety	✓			

b. อุปกรณ์ความปลอดภัยสถานี

รายการที่ต้องการตรวจสอบ	จำนวน	ปกติ	ไม่ปกติ	อธิบายสภาพ
1.จำนวนถังดับเพลิง				
a.ถังดับเพลิง CO2	2	2	0	EX.0128
b.จำนวนเคมีแห้ง	6	6	0	Ex.0425
รายการที่ต้องการตรวจสอบ	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	อธิบายสภาพ
2.ปุ่มแจ้งเหตุเพลิงไหม้	✓	-	-	
3.ไฟฉุกเฉิน (Emergency Light)	✓	-	-	
4.Status on Fire Alarm / Gas Detector	✓	-	-	

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
<div></div>			

	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120927921		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-90880
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 Apr 2024
Site/ Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 Apr 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

c. สภาพทั่วไปของระบบ Utility ภายในสถานี

รายการที่ต้องการตรวจสอบ	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	อธิบายสภาพ
1.สภาพรั่ว/ประดุด(รวมสภาพสี)	✓			
2.ไฟฟ้าแสงสว่างภายนอกอาคาร	✓			
3.ระบบน้ำประปา	✓			
4.ถังบอกลีดทางลม			✓	
5.ตู้ดับเพลิง(สายฉีด, หัวฉีด, ข้อต่อ, ขวาน)			✓	
6.โทรศัพท์ และวิทยุสื่อสาร	✓			
7.ไฟฟ้าแสงสว่างภายใน F/C, RTU	✓			

d. สภาพทั่วไปของระบบ ท่อ และอุปกรณ์ ภายในสถานี

รายการที่ต้องการตรวจสอบ	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	อธิบายสภาพ
1.ความสะอาดของท่อ อุปกรณ์ พื้นสถานี	✓			
2.สภาพสี/ความผุกร่อนของ ท่อและอุปกรณ์	✓			
3.สภาพการรั่วซึมของ ท่อและอุปกรณ์	✓			
4.สภาพความเสี่ยงต่อ Safety เช่น อุปกรณ์ Explosion proof, สายดิน อยู่ในสภาพไม่สมบูรณ์	✓			

e. ระดับแรงดัน/อุณหภูมิก๊าซในท่อ (Inlet, Set point , Outlet)

จุดตรวจสอบ	Value	Unit
ความดันขาเข้า	52.1400	barg
ความดันขาออก	28.1500	barg
อุณหภูมิขาออก	24.7600	°C

Representative Signature

Name-Surname	Signature	Date
--------------	-----------	------

	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120927921		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-90880
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 Apr 2024
Site/ Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 Apr 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

f. การทำงานของ อุปกรณ์ควบคุมก๊าซ

การทำงานของ อุปกรณ์ควบคุมก๊าซ : <input checked="" type="radio"/> มี <input type="radio"/> ไม่มี								
จำนวน Metering Run 2 Run จำนวน PCV ในแต่ละ Run 2 ตัว								
Metering Run	Active/Working					Monitor		Unit
A	435					415		psig
B	435					405		psig
สถานะการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมแรงดัน								
จุดตรวจสอบ	A	B	C	D	E	F	Value	Unit
PCV RUN ที่กำลังใช้งาน	✓						415	psig
Filter Run ที่กำลังใช้งาน(PDI)	✓	✓					0	psig
Meter Run ที่กำลังใช้งาน	✓							
สถานะ SSV ทุกตัว <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input checked="" type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ไม่ปกติ							

g. การทำงานของ อุปกรณ์วัดปริมาณก๊าซ


รายการที่ต้องตรวจสอบ	มี Alarm	ไม่มี Alarm	ไม่มีอุปกรณ์	อธิบายสภาพ Alarm
Flow Computer		✓		
USM			✓	
EVC			✓	
องค์ประกอบของก๊าซ	SG: 0.6102	CO2:1.991	N2:1.432	

h. การทำงานของ เครื่องวัดวิเคราะห์คุณภาพ ☒ ไม่มี

รายการที่ต้องตรวจสอบ	Alarm		Flow Meter		Leak		Pressure Gauge		Calibration Gas Pressure (psi)		อธิบายสภาพ
	มี	ไม่มี	ปรับ	ปกติ	มี	ไม่มี	ปรับ	ปกติ	No.1	No.2	
<input type="checkbox"/> Probe											
<input type="checkbox"/> OMA											
<input type="checkbox"/> BTU											

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
<div></div>			

	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ				ML1							
Work Order No.:	120927921											
Tag name.:	TSO-IRPC		Work Permit:		24-HT-90880							
Division/Region:	ปท.3-2		Working Date:		01 Apr 2024							
Site/Customer:	TSO-IRPC		Type of Station:		NGR							
Create Date:	01 Apr 2024		Create by:		YURANAN SATMARK							
i. การทำงานของ อุปกรณ์ไฟฟ้า												
<div>- MDB : <input checked="" type="radio"/> มี <input type="radio"/> ไม่มี <span>1 Ph ไม่เกิน 230 + 10% 3 Ph ไม่เกิน 400 + 10%</span></div>												
Phase			3Ph		L-N		R-S		S-T		T-R	
Main AC Voltage (V)							402.1		402.3		401	
Main AC Current(A)							0.88		0.11		0.1114	
Automatic Transfer Switch			<input checked="" type="radio"/> มี <input type="radio"/> ไม่มี									
สถานการณ์ทำงาน			<input checked="" type="radio"/> Main <input type="radio"/> Backup    สภาพ <input checked="" type="radio"/>									
พัดลม และหลอดไฟ ของตู้ Flow Computer, RTU, อื่นๆ			<input checked="" type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ไม่ปกติ									
Air conditioner ทุกตัวทำงานปกติ หรือไม่มีน้ำรั่ว			<input checked="" type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ไม่ปกติ <input type="radio"/> ไม่มี									
Charger / UPS :			<input checked="" type="radio"/> มี <input type="radio"/> ไม่มี									
Charger / UPS		Status/Alarm		Output		Battery		Oxide ที่ขั้ว Batt		อธิบายสภาพ		
		ปกติ	ไม่ปกติ	V	I	V	I	มี	ไม่มี			
<input checked="" type="checkbox"/>	Charger#1	<input checked="" type="checkbox"/>		27.2	8.1	27.3	0.5		<input checked="" type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Charger#2	<input checked="" type="checkbox"/>		27.3	5.6	27.3	0.5		<input checked="" type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>	UPS#1											
<input type="checkbox"/>	UPS#2											
Representative Signature												
		Name-Surname				Signature				Date		



	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120927921		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-90880
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 Apr 2024
Site/Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 Apr 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

j. สภาพทั่วไปของ อุปกรณ์อื่นๆในสถานี


รายการที่ต้องการตรวจสอบ	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	อธิบายสภาพ
1. Gauge ภายในสถานีทั้งหมด (แสดงค่าถูกต้อง, ไม่แตกร้าว, ไม่สกปรก)	✓			
2. HV ภายในสถานีทั้งหมด (ตำแหน่งวาล์วถูกต้อง, ไม่มีน้ำมันรั่วซึม)	✓			
3. HOV/MOV/POV ภายในสถานีทั้งหมด (ตำแหน่งวาล์วถูกต้อง, ไม่มีน้ำมันรั่วซึม ไม่มี Alarm)	✓			
4. Control Valve ภายในสถานีทั้งหมด (ตำแหน่งวาล์วถูกต้อง, ไม่มีน้ำมันรั่วซึม)			✓	
5. PT/TT/PDT ภายในสถานีทั้งหมด (ฝาครอบปิดแน่นหนา, จอแสดงผลปกติ, ข้อต่อต่างๆเรียบร้อย)	✓			
6. Level Indicator ภายในสถานีทั้งหมด (แสดงตำแหน่งถูกต้อง, สภาพทั่วไป)			✓	
7. Kirk Cell / SSD (ขั้วต่อต่างๆ, ระดับ / สีของ KOH)	✓			

Comment

-

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date

	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ		ML1	
Work Order No.:	120936000			
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-93490	
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 May 2024	
Site/Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR	
Create Date:	01 May 2024	Create by:	YURANAN SATMARK	
a. ป้ายความปลอดภัยสถานี				
ชื่อป้าย	สภาพป้าย			อธิบายสภาพ
	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	
1.ป้ายชื่อสถานี	✓			
2.ป้ายสวมหมวกนิรภัย	✓			
3.ป้ายสวมรองเท้าหุ้มส้น	✓			
4.ป้ายห้ามทำให้เกิดประกายไฟ	✓			
5.ป้ายห้ามสูบบุหรี่	✓			
6.ป้ายหมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน	✓			
7.ป้ายห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต	✓			
8.ป้ายห้ามใช้โทรศัพท์มือถือ	✓			
9.ป้ายกฎความปลอดภัย	✓			
10.ป้ายถังดับเพลิง	✓			
11.ป้าย Pressure set point	✓			
12.ป้าย Emergency Valve	✓			
13.ป้ายแว่นตา Safety	✓			
b. อุปกรณ์ความปลอดภัยสถานี				
รายการที่ต้องการตรวจสอบ	จำนวน	ปกติ	ไม่ปกติ	อธิบายสภาพ
1.จำนวนถังดับเพลิง				
a.ถังดับเพลิง CO2	2	2	0	EX.0128
b.จำนวนเคมีแห้ง	6	6	0	Ex.0425
รายการที่ต้องการตรวจสอบ	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	อธิบายสภาพ
2.ปุ่มแจ้งเหตุเพลิงไหม้	✓	-	-	
3.ไฟฉุกเฉิน (Emergency Light)	✓	-	-	
4.Status on Fire Alarm / Gas Detector	✓	-	-	
Representative Signature				
	Name-Surname	Signature	Date	
<div></div>				

	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบทอสงก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120936000		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-93490
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 May 2024
Site/ Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 May 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

c. สภาพทั่วไปของระบบ Utility ภายในสถานี

รายการที่ต้องการตรวจสอบ	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	อธิบายสภาพ
1.สภาพรั่ว/ประดุด(รวมสภาพสี)	✓			
2.ไฟฟ้าแสงสว่างภายนอกอาคาร	✓			
3.ระบบน้ำประปา	✓			
4.ถังบอกลีดทางลม			✓	
5.ตู้ดับเพลิง(สายฉีด, หัวฉีด, ข้อต่อ, ขวาน)			✓	
6.โทรศัพท์ และวิทยุสื่อสาร	✓			
7.ไฟฟ้าแสงสว่างภายใน F/C, RTU	✓			

d. สภาพทั่วไปของระบบ ท่อ และอุปกรณ์ ภายในสถานี

รายการที่ต้องการตรวจสอบ	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	อธิบายสภาพ
1.ความสะอาดของท่อ อุปกรณ์ พื้นสถานี	✓			
2.สภาพสี/ความผุกร่อนของ ท่อและอุปกรณ์	✓			
3.สภาพการรั่วซึมของ ท่อและอุปกรณ์	✓			
4.สภาพความเสี่ยงต่อ Safety เช่น อุปกรณ์ Explosion proof, สายดิน อยู่ในสภาพไม่สมบูรณ์	✓			

e. ระดับแรงดัน/อุณหภูมิก๊าซในท่อ (Inlet, Set point , Outlet)

จุดตรวจสอบ	Value	Unit
ความดันขาเข้า	52.0100	barg
ความดันขาออก	29.0000	barg
อุณหภูมิขาออก	26.9000	°C

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
<div></div>			

	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120936000		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-93490
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 May 2024
Site/ Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 May 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

f. การทำงานของ อุปกรณ์ควบคุมก๊าซ

การทำงานของ อุปกรณ์ควบคุมก๊าซ : <input checked="" type="radio"/> มี <input type="radio"/> ไม่มี								
จำนวน Metering Run 2 Run จำนวน PCV ในแต่ละ Run 2 ตัว								
Metering Run	Active/Working					Monitor		Unit
A	435					415		psig
B	435					405		psig
สถานะการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมแรงดัน								
จุดตรวจสอบ	A	B	C	D	E	F	Value	Unit
PCV RUN ที่กำลังใช้งาน	✓						415	psig
Filter Run ที่กำลังใช้งาน(PDI)	✓	✓					0	psig
Meter Run ที่กำลังใช้งาน		✓						
สถานะ SSV ทุกตัว <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input checked="" type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ไม่ปกติ							

g. การทำงานของ อุปกรณ์วัดปริมาณก๊าซ

รายการที่ต้องตรวจสอบ	มี Alarm	ไม่มี Alarm	ไม่มี อุปกรณ์	อธิบายสภาพ Alarm
Flow Computer		✓		
USM			✓	
EVC			✓	
องค์ประกอบของก๊าซ	SG: 0.6196	CO2:2.815	N2:1.551	

h. การทำงานของ เครื่องวัดวิเคราะห์คุณภาพ ☒ ไม่มี

รายการที่ต้องตรวจสอบ	Alarm		Flow Meter		Leak		Pressure Gauge		Calibration Gas Pressure (psi)		อธิบายสภาพ
	มี	ไม่มี	ปรับ	ปกติ	มี	ไม่มี	ปรับ	ปกติ	No.1	No.2	
<input type="checkbox"/> Probe											
<input type="checkbox"/> OMA											
<input type="checkbox"/> BTU											

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
<div></div>			




	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120936000		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-93490
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 May 2024
Site/Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 May 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

i. การทำงานของ อุปกรณ์ไฟฟ้า

- MDB : <input checked="" type="radio"/> มี <input type="radio"/> ไม่มี		1 Ph ไม่เกิน 230 + 10% 3 Ph ไม่เกิน 400 + 10%								
Phase		3Ph	L-N	R-S	S-T	T-R				
Main AC Voltage (V)				402.1	402.3	401				
Main AC Current(A)				0.88	0.11	0.1114				
Automatic Transfer Switch		<input checked="" type="radio"/> มี <input type="radio"/> ไม่มี								
สถานการณ์ทำงาน		<input checked="" type="radio"/> Main <input type="radio"/> Backup    สภาพ <input checked="" type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ไม่ปกติ								
พัดลม และหลอดไฟ ของตู้ Flow Computer, RTU, อื่นๆ		<input checked="" type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ไม่ปกติ								
Air conditioner ทุกตัวทำงานปกติ หรือไม่มีน้ำรั่ว		<input checked="" type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ไม่ปกติ <input type="radio"/> ไม่มี								
Charger / UPS :		<input checked="" type="radio"/> มี <input type="radio"/> ไม่มี								
Charger / UPS		Status/Alarm		Output		Battery		Oxide ที่ขั้ว Batt		อธิบายสภาพ
		ปกติ	ไม่ปกติ	V	I	V	I	มี	ไม่มี	
<input checked="" type="checkbox"/>	Charger#1	<input checked="" type="checkbox"/>		27.2	8.1	27.3	0.5		<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Charger#2	<input checked="" type="checkbox"/>		27.3	5.6	27.3	0.5		<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	UPS #1									
<input type="checkbox"/>	UPS #2									

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date

	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120936000		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-93490
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 May 2024
Site/ Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 May 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

j. สภาพทั่วไปของ อุปกรณ์อื่นๆในสถานี

รายการที่ต้องการตรวจสอบ	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	อธิบายสภาพ
1. Gauge ภายในสถานีทั้งหมด (แสดงค่าถูกต้อง, ไม่แตกร้าว, ไม่สกปรก)	✓			
2. HV ภายในสถานีทั้งหมด (ตำแหน่งวาล์วถูกต้อง, ไม่มีน้ำมันรั่วซึม)	✓			
3. HOV/MOV/POV ภายในสถานีทั้งหมด (ตำแหน่งวาล์วถูกต้อง, ไม่มีน้ำมันรั่วซึม ไม่มี Alarm)	✓			
4. Control Valve ภายในสถานีทั้งหมด (ตำแหน่งวาล์วถูกต้อง, ไม่มีน้ำมันรั่วซึม)			✓	
5. PT/TT/PDT ภายในสถานีทั้งหมด (ฝาครอบปิดแน่นหนา, จอแสดงผลปกติ, ข้อต่อต่างๆเรียบร้อย)	✓			
6. Level Indicator ภายในสถานีทั้งหมด (แสดงตำแหน่งถูกต้อง, สภาพทั่วไป)			✓	
7. Kirk Cell / SSD (ขั้วต่อต่างๆ, ระดับ / สีของ KOH)	✓			

Comment

-

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date

	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120944184		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-96737
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 Jun 2024
Site/Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 Jun 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

a. ป้ายความปลอดภัยสถานี

ชื่อป้าย	สภาพป้าย			อธิบายสภาพ
	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	
1.ป้ายชื่อสถานี	✓			
2.ป้ายสวมหมวกนิรภัย	✓			
3.ป้ายสวมรองเท้าหุ้มส้น	✓			
4.ป้ายห้ามทำให้เกิดประกายไฟ	✓			
5.ป้ายห้ามสูบบุหรี่	✓			
6.ป้ายหมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน	✓			
7.ป้ายห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต	✓			
8.ป้ายห้ามใช้โทรศัพท์มือถือ	✓			
9.ป้ายกฎความปลอดภัย	✓			
10.ป้ายถังดับเพลิง	✓			
11.ป้าย Pressure set point	✓			
12.ป้าย Emergency Valve	✓			
13.ป้ายแว่นตา Safety	✓			

b. อุปกรณ์ความปลอดภัยสถานี

รายการที่ต้องการตรวจสอบ	จำนวน	ปกติ	ไม่ปกติ	อธิบายสภาพ
1.จำนวนถังดับเพลิง				
a.ถังดับเพลิง CO2	2	2	0	EX.0128
b.จำนวนเคมีแห้ง	6	6	0	Ex.0425
รายการที่ต้องการตรวจสอบ	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	อธิบายสภาพ
2.ปุ่มแจ้งเหตุเพลิงไหม้	✓	-	-	
3.ไฟฉุกเฉิน (Emergency Light)	✓	-	-	
4.Status on Fire Alarm / Gas Detector	✓	-	-	

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
<div></div>			

	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบทอสงก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120944184		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-96737
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 Jun 2024
Site/ Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 Jun 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

c. สภาพทั่วไปของระบบ Utility ภายในสถานี

รายการที่ต้องการตรวจสอบ	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	อธิบายสภาพ
1.สภาพรั่ว/ประดุด(รวมสภาพสี)	✓			
2.ไฟฟ้าแสงสว่างภายนอกอาคาร	✓			
3.ระบบน้ำประปา	✓			
4.ถังบอกลีดทางลม			✓	
5.ตู้ดับเพลิง(สายฉีด, หัวฉีด, ข้อต่อ, ขวาน)			✓	
6.โทรศัพท์ และวิทยุสื่อสาร	✓			
7.ไฟฟ้าแสงสว่างภายใน F/C, RTU	✓			

d. สภาพทั่วไปของระบบ ท่อ และอุปกรณ์ ภายในสถานี

รายการที่ต้องการตรวจสอบ	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	อธิบายสภาพ
1.ความสะอาดของท่อ อุปกรณ์ พื้นสถานี	✓			
2.สภาพสี/ความผุกร่อนของ ท่อและอุปกรณ์	✓			
3.สภาพการรั่วซึมของ ท่อและอุปกรณ์	✓			
4.สภาพความเสี่ยงต่อ Safety เช่น อุปกรณ์ Explosion proof, สายดิน อยู่ในสภาพไม่สมบูรณ์	✓			

e. ระดับแรงดัน/อุณหภูมิก๊าซในท่อ (Inlet, Set point , Outlet)

จุดตรวจสอบ	Value	Unit
ความดันขาเข้า	52.1200	barg
ความดันขาออก	28.8800	barg
อุณหภูมิขาออก	25.0400	°C

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
--	--------------	-----------	------



	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120944184		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-96737
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 Jun 2024
Site/ Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 Jun 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

f. การทำงานของ อุปกรณ์ควบคุมก๊าซ

การทำงานของ อุปกรณ์ควบคุมก๊าซ : <input checked="" type="radio"/> มี <input type="radio"/> ไม่มี								
จำนวน Metering Run 2 Run จำนวน PCV ในแต่ละ Run 2 ตัว								
Metering Run	Active/Working					Monitor		Unit
A	435					415		psig
B	435					405		psig
สถานะการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมแรงดัน								
จุดตรวจสอบ	A	B	C	D	E	F	Value	Unit
PCV RUN ที่กำลังใช้งาน	✓						415	psig
Filter Run ที่กำลังใช้งาน(PDI)	✓	✓					0	psig
Meter Run ที่กำลังใช้งาน	✓							
สถานะ SSV ทุกตัว <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input checked="" type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ไม่ปกติ							

g. การทำงานของ อุปกรณ์วัดปริมาณก๊าซ


รายการที่ต้องตรวจสอบ	มี Alarm	ไม่มี Alarm	ไม่มี อุปกรณ์	อธิบายสภาพ Alarm
Flow Computer		✓		
USM			✓	
EVC			✓	
องค์ประกอบของก๊าซ	SG: 0.6225	CO2:3.200	N2:1.565	

h. การทำงานของ เครื่องวัดวิเคราะห์คุณภาพ ☒ ไม่มี

รายการที่ต้องตรวจสอบ	Alarm		Flow Meter		Leak		Pressure Gauge		Calibration Gas Pressure (psi)		อธิบายสภาพ
	มี	ไม่มี	ปรับ	ปกติ	มี	ไม่มี	ปรับ	ปกติ	No.1	No.2	
<input type="checkbox"/> Probe											
<input type="checkbox"/> OMA											
<input type="checkbox"/> BTU											

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
<div></div>			

	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120944184		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-96737
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 Jun 2024
Site/Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 Jun 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

i. การทำงานของ อุปกรณ์ไฟฟ้า

- MDB : <input checked="" type="radio"/> มี <input type="radio"/> ไม่มี		1 Ph ไม่เกิน 230 + 10% 3 Ph ไม่เกิน 400 + 10%								
Phase		3Ph	L-N	R-S	S-T	T-R				
Main AC Voltage (V)				402.1	402.3	401				
Main AC Current(A)				0.88	0.11	0.1114				
Automatic Transfer Switch		<input checked="" type="radio"/> มี <input type="radio"/> ไม่มี								
สถานการณ์ทำงาน		<input checked="" type="radio"/> Main <input type="radio"/> Backup    สภาพ <input checked="" type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ไม่ปกติ								
พัดลม และหลอดไฟ ของตู้ Flow Computer, RTU, อื่นๆ		<input checked="" type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ไม่ปกติ								
Air conditioner ทุกตัวทำงานปกติ หรือไม่มีน้ำรั่ว		<input checked="" type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ไม่ปกติ <input type="radio"/> ไม่มี								
Charger / UPS :		<input checked="" type="radio"/> มี <input type="radio"/> ไม่มี								
Charger / UPS		Status/Alarm		Output		Battery		Oxide ที่ขั้ว Batt		อธิบายสภาพ
		ปกติ	ไม่ปกติ	V	I	V	I	มี	ไม่มี	
<input checked="" type="checkbox"/>	Charger#1	<input checked="" type="checkbox"/>		27.2	8.1	27.3	0.5		<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Charger#2	<input checked="" type="checkbox"/>		27.3	5.6	27.3	0.5		<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	UPS#1									
<input type="checkbox"/>	UPS#2									

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date

	แบบฟอร์มตรวจสอบ M/R Station สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ		ML1
Work Order No.:	120944184		
Tag name.:	TSO-IRPC	Work Permit:	24-HT-96737
Division/Region:	ปท.3-2	Working Date:	01 Jun 2024
Site/ Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	01 Jun 2024	Create by:	YURANAN SATMARK

j. สภาพทั่วไปของ อุปกรณ์อื่นๆในสถานี


รายการที่ต้องการตรวจสอบ	ปกติ	ชำรุด	ไม่มี	อธิบายสภาพ
1. Gauge ภายในสถานีทั้งหมด (แสดงค่าถูกต้อง, ไม่แตกร้าว, ไม่สกปรก)	✓			
2. HV ภายในสถานีทั้งหมด (ตำแหน่งวาล์วถูกต้อง, ไม่มีน้ำมันรั่วซึม)	✓			
3. HOV/MOV/POV ภายในสถานีทั้งหมด (ตำแหน่งวาล์วถูกต้อง, ไม่มีน้ำมันรั่วซึม ไม่มี Alarm)	✓			
4. Control Valve ภายในสถานีทั้งหมด (ตำแหน่งวาล์วถูกต้อง, ไม่มีน้ำมันรั่วซึม)			✓	
5. PT/TT/PDT ภายในสถานีทั้งหมด (ฝาครอบปิดแน่นหนา, จอแสดงผลปกติ, ข้อต่อต่างๆเรียบร้อย)	✓			
6. Level Indicator ภายในสถานีทั้งหมด (แสดงตำแหน่งถูกต้อง, สภาพทั่วไป)			✓	
7. Kirk Cell / SSD (ขั้วต่อต่างๆ, ระดับ / สีของ KOH)	✓			

Comment

-

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
<div></div>			

	PRESSURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120910111	Division/Region:	ปท.3-2
Work Permit:	24-HT-83213	Customer Type:	IND
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด(มหาชน) (IRPC)
Model:	3051S1C65A2A11A1AI1M504	F/C Tag.No.:	FY-0141A
Serial No.:	2263079	Tag. No.:	TSO-IRPC -5614-PT -0141A
Pressure Range:	Min: 0.0000 Max : 60.0000	Date of Calibration:	10 Jan 2024
Receiver:	Flowcom	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus <input checked="" type="radio"/> barg <input type="radio"/> psig <input type="radio"/> MBar

Test Result

Pressure Input		As Found (Accuracy : 0.0750 % of Full Scale)		As Left (Accuracy : 0.0300 % of Full Scale)	
%	barg	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale
0%	0.0000	0.0050	0.0083	-	-
25%	15.0000	14.9820	-0.0300	-	-
50%	30.0000	29.9880	-0.0200	-	-
75%	45.0000	44.9850	-0.0250	-	-
100%	60.0000	59.9960	-0.0067	-	-
75%	45.0000	44.9940	-0.0100	-	-
50%	30.0000	29.9940	-0.0100	-	-
25%	15.0000	14.9920	-0.0133	-	-
0%	0.0000	-0.0020	-0.0033	-	-

Calibration Result: Pass


Comment:

Test Equipment

Equipment Name:	TSO-TEQR3 -0330-DWP-018		
Manufacturer:	DH Budenberg	Model:	CPP1200-X
SerialNo:	32737	Calibration Date:	26 Jul 2022 - 26 Jul 2025

Representative Signature

Name-Surname	Signature	Date
<div></div>		

	TEMPERATURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120910111	Division/Region:	ปท.3-2
Work Permit:	24-HT-83213	Customer Type:	IND
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด(มหาชน) (IRPC)
Model:	3144PD1A2I1M5C2Q4XA	F/C Tag.No.:	FY-0141A
Serial No.:	2263087	Tag. No.:	TSO-IRPC -5614-TT -0141A
Temperature Range:	Min: 0.0000 Max : 60.0000	Date of Calibration:	10 Jan 2024
Recevier:	RTU	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus <input checked="" type="radio"/> °C <input type="radio"/> °F

Test Result

Standard Temperature			As Found (Accuracy : 0.2000 % Of Full span)		As Left (Accuracy : 0.0500 % Of Full span)	
%	Ohms	°C	Flow Computer Reading (RTU)	Error % Of Full span	Flow Computer Reading (RTU)	Error % Of Full span
0%	100.0000	0.0000	-0.0450	-0.0750	0.0060	0.0100
25%	105.8490	15.0000	14.9590	-0.0683	15.0080	0.0133
50%	111.6730	30.0000	29.9400	-0.1000	29.9970	-0.0050
75%	117.4700	45.0000	44.9490	-0.0850	44.9940	-0.0100
100%	123.2420	60.0000	59.9540	-0.0767	60.0010	0.0017

Calibration Result: Pass

Comment:

One Point Check (Full Loop Test with RTD)		
Standard Temperature °C	Flow Computer Reading °C	Error °C
31.2400	31.3420	0.1020

Calibration Result: Pass

Turbine Index: 40186761.0000

Comment:

Test Equipment Decade Box

Equipment Name:	TSO-TEQR3 -0330-DCB- 006		
Manufacturer:	Yokogawa	Model:	279301
SerialNo:	63VX0117	Calibration Date:	14 Jun 2023 - 14 Jun 2024


Test Equipment Standard Thermometer

Equipment Name:	TSO-TEQR3 -0330-DGT- 012		
Manufacturer:	Fluke	Model:	1523
Serial No:	2716007	Calibration Date:	04 Sep 2023 - 04 Sep 2024

Representative Signature

Name-Surname	Signature	Date
<div></div>		



	PRESSURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120910111	Division/Region:	ปท.3-2
Work Permit:	24-HT-83213	Customer Type:	IND
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด(มหาชน) (IRPC)
Model:	3051S1C65A2A11A1AI1M504	F/C Tag.No.:	FY-0141B
Serial No.:	2263080	Tag. No.:	TSO-IRPC -5614-PT -0141B
Pressure Range:	Min: 0.0000 Max : 60.0000	Date of Calibration:	10 Jan 2024
Receiver:	Flowcom	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus <input checked="" type="radio"/> barg <input type="radio"/> psig <input type="radio"/> MBar

Test Result

Pressure Input		As Found (Accuracy : 0.0750 % of Full Scale)		As Left (Accuracy : 0.0300 % of Full Scale)	
%	barg	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale
0%	0.0000	-0.0150	-0.0250	0.0000	0.0000
25%	15.0000	14.9740	-0.0433	14.9920	-0.0133
50%	30.0000	29.9790	-0.0350	29.9980	-0.0033
75%	45.0000	44.9830	-0.0283	45.0000	0.0000
100%	60.0000	59.9850	-0.0250	60.0010	0.0017
75%	45.0000	44.9850	-0.0250	45.0010	0.0017
50%	30.0000	29.9810	-0.0317	29.9980	-0.0033
25%	15.0000	14.9798	-0.0337	14.9930	-0.0117
0%	0.0000	-0.0160	-0.0267	0.0000	0.0000

Calibration Result: Pass


Comment:

Test Equipment

Equipment Name:	TSO-TEQR3 -0330-DWP-018		
Manufacturer:	DH Budenberg	Model:	CPP1200-X
SerialNo:	32737	Calibration Date:	26 Jul 2022 - 26 Jul 2025

Representative Signature

Name-Surname	Signature	Date
<div></div>		

	TEMPERATURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120910111	Division/Region:	ปท.3-2
Work Permit:	24-HT-83213	Customer Type:	IND
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด(มหาชน) (IRPC)
Model:	3144PD1A2I1M5C2Q4XA	F/C Tag.No.:	FY-0141B
Serial No.:	2263088	Tag. No.:	TSO-IRPC -5614-TT -0141B
Temperature Range:	Min: 0.0000 Max : 60.0000	Date of Calibration:	10 Jan 2024
Recevier:	RTU	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus <input checked="" type="radio"/> °C <input type="radio"/> °F

Test Result

Standard Temperature			As Found (Accuracy : 0.2000 % Of Full span)		As Left (Accuracy : % Of Full span)	
%	Ohms	°C	Flow Computer Reading (RTU)	Error % Of Full span	Flow Computer Reading (RTU)	Error % Of Full span
0%	100.0000	0.0000	-0.0210	-0.0350	-	-
25%	105.8490	15.0000	14.9850	-0.0250	-	-
50%	111.6730	30.0000	29.9700	-0.0500	-	-
75%	117.4700	45.0000	44.9790	-0.0350	-	-
100%	123.2420	60.0000	59.9860	-0.0233	-	-

Calibration Result: Pass

Comment:

One Point Check (Full Loop Test with RTD)		
Standard Temperature °C	Flow Computer Reading °C	Error °C
30.9900	31.1730	0.1830

Calibration Result: Pass

Turbine Index: 0.0000

Comment: Turbine Meter runB Prover

Test Equipment Decade Box


Equipment Name:	TSO-TEQR3 -0330-DCB- 006		
Manufacturer:	Yokogawa	Model:	279301
SerialNo:	63VX0117	Calibration Date:	14 Jun 2023 - 14 Jun 2024

Test Equipment Standard Thermometer

Equipment Name:	TSO-TEQR3 -0330-DGT- 012		
Manufacturer:	Fluke	Model:	1523
Serial No:	2716007	Calibration Date:	04 Sep 2023 - 04 Sep 2024

Representative Signature

Name-Surname	Signature	Date
<div></div>		

	PRESSURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120933854	Division/Region:	ปท.3-2
Work Permit:	24-HT-91531	Customer Type:	IND
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด(มหาชน) (IRPC)
Model:	3051S1C65A2A11A1AI1M504	F/C Tag.No.:	FY-0141A
Serial No.:	2263079	Tag. No.:	TSO-IRPC -5614-PT -0141A
Pressure Range:	Min: 0.0000 Max : 60.0000	Date of Calibration:	05 Apr 2024
Recevier:	Flowcom	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus <input checked="" type="radio"/> barg <input type="radio"/> psig <input type="radio"/> MBar

Test Result

Pressure Input		As Found (Accuracy : 0.0750 % of Full Scale)		As Left (Accuracy : 0.0300 % of Full Scale)	
%	barg	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale
0%	0.0000	0.0050	0.0083	-	-
25%	15.0000	14.9880	-0.0200	-	-
50%	30.0000	29.9850	-0.0250	-	-
75%	45.0000	44.9880	-0.0200	-	-
100%	60.0000	59.9950	-0.0083	-	-
75%	45.0000	44.9970	-0.0050	-	-
50%	30.0000	29.9990	-0.0017	-	-
25%	15.0000	14.9960	-0.0067	-	-
0%	0.0000	0.0050	0.0083	-	-


Calibration Result: Pass  
Comment:

Test Equipment

Equipment Name:	TSO-TEQR3 -0330-DWP-018		
Manufacturer:	DH Budenberg	Model:	CPP1200-X
SerialNo:	32737	Calibration Date:	26 Jul 2022 - 26 Jul 2025

Representative Signature

Name-Surname	Signature	Date

	TEMPERATURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120933854	Division/Region:	ปท.3-2
Work Permit:	24-HT-91531	Customer Type:	IND
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด(มหาชน) (IRPC)
Model:	3144PD1A2I1M5C2Q4XA	F/C Tag.No.:	FY-0141A
Serial No.:	2263087	Tag. No.:	TSO-IRPC -5614-TT -0141A
Temperature Range:	Min: 0.0000 Max : 60.0000	Date of Calibration:	05 Apr 2024
Recevier:	RTU	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus <input checked="" type="radio"/> °C <input type="radio"/> °F

Test Result

Standard Temperature		As Found (Accuracy : 0.2000 % of Full Scale)			As Left (Accuracy : 0.0500 % of Full Scale)	
%	Ohms	°C	Flow Computer Reading (RTU)	Error % of Full Scale	Flow Computer Reading (RTU)	Error % of Full Scale
0%	100.0000	0.0000	0.0370	0.0617	-	-
25%	105.8490	15.0000	15.0290	0.0483	-	-
50%	111.6730	30.0000	30.0260	0.0433	-	-
75%	117.4700	45.0000	45.0170	0.0283	-	-
100%	123.2420	60.0000	60.0320	0.0533	-	-

Calibration Result: Pass

Comment:

One Point Check (Full Loop Test with RTD)		
Standard Temperature °C	Flow Computer Reading °C	Error °C
35.0200	34.7900	-0.2300

Calibration Result: Pass

Turbine Index: 42628073.0000

Comment:

Test Equipment Decade Box

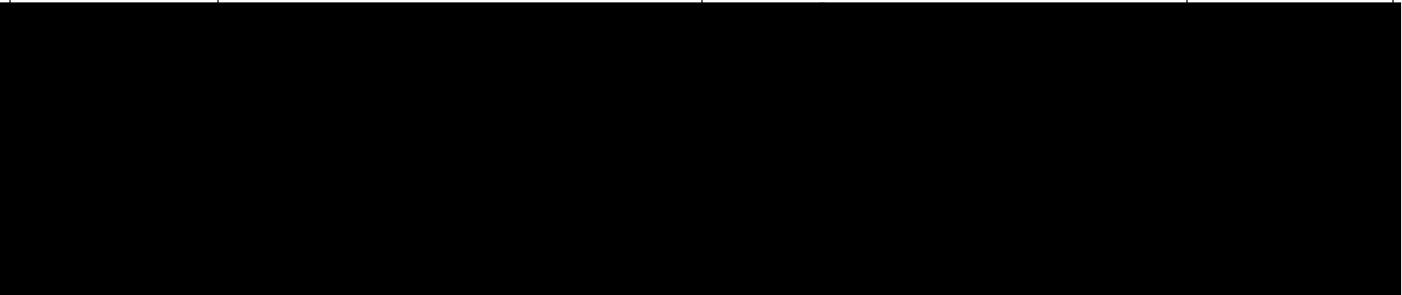
Equipment Name:	TSO-TEQR3 -0330-DCB- 006		
Manufacturer:	Yokogawa	Model:	279301
SerialNo:	63VX0117	Calibration Date:	14 Jun 2023 - 14 Jun 2024


Test Equipment Standard Thermometer

Equipment Name:	TSO-TEQR3 -0330-DGT- 008		
Manufacturer:	Fluke	Model:	1523
Serial No:	9974012	Calibration Date:	11 Oct 2023 - 11 Oct 2024

Representative Signature

Name-Surname	Signature	Date



	PRESSURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120933854	Division/Region:	ปท.3-2
Work Permit:	24-HT-91531	Customer Type:	IND
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด(มหาชน) (IRPC)
Model:	3051S1C65A2A11A1AI1M504	F/C Tag.No.:	FY-0141B
Serial No.:	2263080	Tag. No.:	TSO-IRPC -5614-PT -0141B
Pressure Range:	Min: 0.0000 Max : 60.0000	Date of Calibration:	05 Apr 2024
Recevier:	Flowcom	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus <input checked="" type="radio"/> barg <input type="radio"/> psig <input type="radio"/> MBar

Test Result

Pressure Input		As Found (Accuracy : 0.0750 % of Full Scale)		As Left (Accuracy : 0.0300 % of Full Scale)	
%	barg	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale
0%	0.0000	0.0120	0.0200	-	-
25%	15.0000	14.9990	-0.0017	-	-
50%	30.0000	30.0010	0.0017	-	-
75%	45.0000	45.0030	0.0050	-	-
100%	60.0000	60.0120	0.0200	-	-
75%	45.0000	45.0120	0.0200	-	-
50%	30.0000	30.0124	0.0207	-	-
25%	15.0000	15.0030	0.0050	-	-
0%	0.0000	0.0130	0.0217	-	-

Calibration Result: Pass  
Comment:


Test Equipment

Equipment Name:	TSO-TEQR3 -0330-DWP-018		
Manufacturer:	DH Budenberg	Model:	CPP1200-X
SerialNo:	32737	Calibration Date:	26 Jul 2022 - 26 Jul 2025

Representative Signature

Name-Surname	Signature	Date
<div></div>		



	TEMPERATURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120933854	Division/Region:	ปท.3-2
Work Permit:	24-HT-91531	Customer Type:	IND
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด(มหาชน) (IRPC)
Model:	3144PD1A2I1M5C2Q4XA	F/C Tag.No.:	FY-0141B
Serial No.:	2263088	Tag. No.:	TSO-IRPC -5614-TT -0141B
Temperature Range:	Min: 0.0000 Max : 60.0000	Date of Calibration:	05 Apr 2024
Recevier:	RTU	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus <input checked="" type="radio"/> °C <input type="radio"/> °F

Test Result

Standard Temperature			As Found (Accuracy : 0.2000 % of Full Scale)		As Left (Accuracy : 0.0500 % of Full Scale)	
%	Ohms	°C	Flow Computer Reading (RTU)	Error % of Full Scale	Flow Computer Reading (RTU)	Error % of Full Scale
0%	100.0000	0.0000	-0.0360	-0.0600	-	-
25%	105.8490	15.0000	14.9670	-0.0550	-	-
50%	111.6730	30.0000	29.9710	-0.0483	-	-
75%	117.4700	45.0000	44.9680	-0.0533	-	-
100%	123.2420	60.0000	59.9670	-0.0550	-	-

Calibration Result: Pass

Comment:

One Point Check (Full Loop Test with RTD)		
Standard Temperature °C	Flow Computer Reading °C	Error °C
34.8900	34.7470	-0.1430

Calibration Result: Pass

Turbine Index: 21336669.0000

Comment:

Test Equipment Decade Box

Equipment Name:	TSO-TEQR3 -0330-DCB- 006		
Manufacturer:	Yokogawa	Model:	279301
SerialNo:	63VX0117	Calibration Date:	14 Jun 2023 - 14 Jun 2024

Test Equipment Standard Thermometer

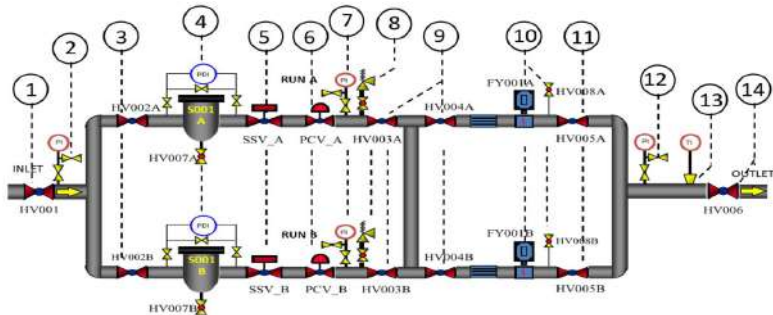
Equipment Name:	TSO-TEQR3 -0330-DGT- 008		
Manufacturer:	Fluke	Model:	1523
Serial No:	9974012	Calibration Date:	11 Oct 2023 - 11 Oct 2024

Representative Signature

Name-Surname	Signature	Date

Work Order No.:	120933854	Date:	05 Apr 2024
Site:	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด(มหาชน) (IRPC)	Region:	ปท.3

☒ MR & Gate Station Leak Check (H)
 ☐ Block Valve



จุด Leak	การแก้ไข
----------	----------

**MR & Gate Station Leak Check (H)**

- 1.ตรวจสอบหน้า Flange
 

☒ Pass
 ☐ Leak
- 2.ตรวจสอบข้อต่อ Fitting ของอุปกรณ์

Equipment	Pass	Leak	N/A	การแก้ไข	Equipment	Pass	Leak	N/A	การแก้ไข
Valve Body	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ตรวจเช็คเรียบร้อยแล้ว	Meter System	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ตรวจเช็คเรียบร้อยแล้ว
PCV	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ตรวจเช็คเรียบร้อยแล้ว	Filter/PDI	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ตรวจเช็คเรียบร้อยแล้ว
SSV	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ตรวจเช็คเรียบร้อยแล้ว	PI	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ตรวจเช็คเรียบร้อยแล้ว
PSV	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ตรวจเช็คเรียบร้อยแล้ว	TI	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ตรวจเช็คเรียบร้อยแล้ว

**Gas Turbine Meter Lubricant (H)**    ☒ มี    ☐ ไม่มี

สถาน้ำมัน
 

☒ ใส่
 ☐ เปลี่ยนสี/มีตะกอน

6 Stroke/ca
 

☒ Oil Injected
 ☐ No Inject

การแก้ไข

ระบุสาเหตุ

**Odorant Inspection (Q)**    ☐ มี    ☒ ไม่มี

All Pump Operate
 

☐ Pass
 ☐ Fail

Discharge Pressure
 

☐ Normal
 ☐ Abnormal

Leakage
 

☐ Pass
 ☐ Leak


Level
 

☐ Normal
 ☐ Abnormal

Tank Pressure
 

☐ Normal
 ☐ Abnormal

Failure Record

	บันทึกการทดสอบ Pressure Regulator และ Safety Device สำหรับ Gas Metering and Regulating Station/Gate Station สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ		ML2
Work Order No.:	120933854	Date:	05 Apr 2024
Site:	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด(มหาชน) (IRPC)	Region:	ปท.3-2
Work Permit:	24-HT-91531	Unit:	psig
Valve Size:	4" ANSI 600 RF		

\*Pressure Regulator Test: Max. Error ± 2 % of Set Point

Tag No.	Set Point	As-found	%Error	As-Left	%Error	Regulator	Lock up pressure	Set point Result*	Lock up Result*	Valve Positioner
TSO-IRPC -5614-PCV-0132B	405.0000	405.1000	0.0250	-	-	Single Regulator	408.3000	Pass	Pass	มี : ปกติ
TSO-IRPC -5614-PCV-0132A	415.0000	415.4000	0.0960	-	-	Single Regulator	417.9000	Pass	Pass	มี : ปกติ

Reference Equipment

Equipment Name	Manufacturer	Model	S/N.	Calibration Date
TSO-TEQR3 -0330-DTG- 006	Additel	ADT681IS-02-GP2K-BAR-N	211H13130197	24 Aug 2023
TSO-TEQR3 -0330-DTG- 006	Additel	ADT681IS-02-GP2K-BAR-N	211H13130197	24 Aug 2023

\*Pressure Shut off Valve Test: Max. Error ±1 % of Set Point

Tag No.	Set Point	As-found	%Error	As-Left	%Error	Result*

Reference Equipment

Equipment Name	Manufacturer	Model	S/N.	Calibration Date

\*Pressure Relief Valve Test: Max. Error [±2 psig @ Pr.<=70 psig] and [±3% @ Pr.>70 psig]

Tag No.	Set Point	As-found	%Error	As-Left	%Error	Result*

Reference Equipment

Equipment Name	Manufacturer	Model	S/N.	Calibration Date

Note

Representative Signature			
	Name-Surname	Signature	Date



Testing Form  
Natural Gas Transmission  
Fire Alarm System และ Fire & Gas  
สำหรับ MR Station / Block Valve / Gate Station

ML2

Work order:	120933854	Status:	Verify by Unit Head
Tag No:	TSO-IRPC -5614-FAL-001	Work Permit:	24-HT-91531
Division/Region:	ปท3-2	Date:	05 Apr 2024
Site/Customer:	TSO-IRPC	Type of Station:	NGR
Create Date:	05 Apr 2024	Create by:	YURANAN SATMARK
Modify Date:	05 Apr 2024	Modify by:	YURANAN SATMARK

Fire Alarm System และ Fire & Gas

Fire Alarm Control Panel (FCP)/Fire Indicator Panel (FIP) Graphic Annunciator

FCP/FIP No.	Task (รายการทดสอบ)	Results	
5614-FAL-001	1.ทดสอบหลอดไฟต่างๆ Fire Indicator Panel พร้อมใช้งาน	<input checked="" type="radio"/> ปกติ	<input type="radio"/> ผิดปกติ
	2.ทดสอบการทำงาน All Status & Trouble Sound	<input checked="" type="radio"/> ปกติ	<input type="radio"/> ผิดปกติ
	3.ทดสอบการคายประจุไฟฟ้า/ค่าแรงดันขณะมีโหลดของแบตเตอรี่	<input checked="" type="radio"/> ปกติ	<input type="radio"/> ผิดปกติ
	**บันทึกผลการวัดค่าอุปกรณ์ทุก 6 เดือน**		
	4.Main Power Supply: 229.3 V	<input checked="" type="radio"/> ปกติ	<input type="radio"/> ผิดปกติ
	5.Battery Backup: Cell 1 : 13.82 V <input type="checkbox"/> N/A	<input checked="" type="radio"/> ปกติ	<input type="radio"/> ผิดปกติ
	6.Battery Backup: Cell 2 : 13.74 V <input type="checkbox"/> N/A	<input checked="" type="radio"/> ปกติ	<input type="radio"/> ผิดปกติ


☐ ผ่านหรือทำงาน ☐ ไม่ผ่านหรือไม่ทำงาน N/A=ไม่เกี่ยวข้องหรือไม่มีในระบบ

Smoke detector

Smoke detector No.	Full loop Test							
	Eq.Function Test LED Status Blinking	Bell/Sound /Horn Alarm	Beacon / Strobe light Alarm	ตู้ FCP/FIP Alarm	หน้าจอ F&G Alarm	SCADA to Gas Control	<input type="checkbox"/> HMI	หมายเหตุ

Representative Signature


	Name-Surname	Signature	Date
--	--------------	-----------	------


	Testing Form										ML2	
	Natural Gas Transmission											
	Fire Alarm System และ Fire & Gas											
	สำหรับ MR Station / Block Valve / Gate Station											
Work order:	120933854					Status:	Verify by Unit Head					
Tag No:	TSO-IRPC -5614-FAL-001					Work Permit:	24-HT-91531					
Division/Region:	ปท๓3-2					Date:	05 Apr 2024					
Site/Customer:	TSO-IRPC					Type of Station:	NGR					
Create Date:	05 Apr 2024					Create by:	YURANAN SATMARK					
Modify Date:	05 Apr 2024					Modify by:	YURANAN SATMARK					
Fire Alarm System และ Fire & Gas												
1	ทำงาน		ทำงาน		N/A		ทำงาน		ทำงาน			
2	ทำงาน		ทำงาน		N/A		ทำงาน		ทำงาน			
Integrate test	Fire Suppression								Fire Damper		หมายเหตุ	
Heat detector												
Heat detector No.	Full loop Test											
	Eq.Function Test LED Status Blinking		Bell/Sound /Horn Alarm		Beacon / Strobe light Alarm		ตู้ FCP/FIP Alarm		หน้าจอ F&G Alarm		<input type="checkbox"/> HMI      หมายเหตุ	
Integrate test	Fire Suppression								Fire Damper		หมายเหตุ	
Flame detector Multi type IR												
Flame detector No.	Equipment Function Test ( Oi Accuracy : 100 ± % )						Full loop Test					
	As-Found			As-Left			Bell/Sound /Horn Alarm	Beacon / Strobe light Alarm	หน้าจอ F&G Alarm		<input type="checkbox"/> HMI      FCP/FIP Alarm	
	Last Wide Oi%	Last Narrow Oi%	Last Short Oi%	Last Wide Oi%	Last Narrow Oi%	Last Short Oi%						


Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
--	--------------	-----------	------



	<div>Testing Form</div> <div>Natural Gas Transmission</div> <div>Fire Alarm System และ Fire &amp; Gas</div> <div>สำหรับ MR Station / Block Valve / Gate Station</div>												ML2				
Work order:		120933854					Status:		Verify by Unit Head								
Tag No:		TSO-IRPC -5614-FAL-001					Work Permit:		24-HT-91531								
Division/Region:		ปท๓-2					Date:		05 Apr 2024								
Site/Customer:		TSO-IRPC					Type of Station:		NGR								
Create Date:		05 Apr 2024					Create by:		YURANAN SATMARK								
Modify Date:		05 Apr 2024					Modify by:		YURANAN SATMARK								
Fire Alarm System และ Fire & Gas																	
Flame detector Type UV&IR																	
Flame detector No.	LED Indicator	AS Calibration		After Calibration		Full loop Test											
		UV	IR	UV	IR	Viewing Windows	Test Magnatic		Test Lamp		Bell/Sound /Horn Alarm	Beacon / Strobe light Alarm	Panel Alarm	หน้าจอ F&G Alarm		<input type="checkbox"/> HMI	FCP/FIP Alarm
							Pass	Fail	Pass	Fail							
Manual Call Point																	
Manual Call Point No.		Eq.Function Test Shot Circuit Test/กดPush Button		Full loop Test													
				Bell/Sound /Horn Alarm		Beacon / Strobe light Alarm		ตู้ FCP/FIP Alarm		หน้าจอ F&G Alarm		SCADA to Gas Control		<input type="checkbox"/> HMI			
1		ทำงาน		ทำงาน		N/A		ทำงาน		ทำงาน		ทำงาน					
Robber & Help																	
Representative Signature																	
		Name-Surname					Signature					Date					

	Testing Form											ML2		
	Natural Gas Transmission													
	Fire Alarm System และ Fire & Gas													
	สำหรับ MR Station / Block Valve / Gate Station													
Work order:	120933854					Status:	Verify by Unit Head							
Tag No:	TSO-IRPC -5614-FAL-001					Work Permit:	24-HT-91531							
Division/Region:	ปท๓3-2					Date:	05 Apr 2024							
Site/Customer:	TSO-IRPC					Type of Station:	NGR							
Create Date:	05 Apr 2024					Create by:	YURANAN SATMARK							
Modify Date:	05 Apr 2024					Modify by:	YURANAN SATMARK							
Fire Alarm System และ Fire & Gas														
Tag no.	Full loop Test													
	SCADA		Gas Control		DCS.		หน้าจอ F&G Alarm		FCP/FIP Alarm					
Bell/Sound/Horn Alarm														
Tag no.	ทำงาน		ไม่ทำงาน		หมายเหตุ									
5614-FAL-001	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>											
GAS detector Calibration														
Tag no.	Gas Type	Standard %LEL	AS Found		AS Left		At %LEL	Bell/Sound /Horn Alarm	Beacon / Strobe light Alarm	หน้าจอ F&G Alarm	FGS Panel		<input type="checkbox"/> HMI	FCP/FIP Alarm
			UCC Reading	Error (%LEL)	UCC Reading	Error (%LEL)								
Hydrogen detector Calibration														
Tag no.	Gas Type	Standard %LEL	AS Found	AS Left	At %LEL	Bell/Sound /Horn Alarm	Beacon / Strobe light Alarm	หน้าจอ F&G Alarm	FGS Panel		<input type="checkbox"/> HMI	FCP/FIP Alarm	A/C OFF	Fam ON
Representative Signature														
	Name-Surname				Signature						Date			

	Testing Form												ML2			
	Natural Gas Transmission															
Fire Alarm System และ Fire & Gas																
สำหรับ MR Station / Block Valve / Gate Station																
Work order:		120933854						Status:		Verify by Unit Head						
Tag No:		TSO-IRPC -5614-FAL-001						Work Permit:		24-HT-91531						
Division/Region:		ปท๓3-2						Date:		05 Apr 2024						
Site/Customer:		TSO-IRPC						Type of Station:		NGR						
Create Date:		05 Apr 2024						Create by:		YURANAN SATMARK						
Modify Date:		05 Apr 2024						Modify by:		YURANAN SATMARK						
Fire Alarm System และ Fire & Gas																
			UCC Reading	Error (%LEL)	UCC Reading	Error (%LEL)										
Equipment Failure Record:																
Representative Signature																
		Name-Surname						Signature				Date				



ML2-F-คป.มคด.-1025

## แบบฟอร์มตรวจสอบงานบำรุงรักษาแบบป้องกันของ RTU และอุปกรณ์ประกอบ

เลขที่เอกสาร :120933854

วันที่ :05 Apr 2024

สถานี บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด(มหาชน) (IRPC)	เขตปฏิบัติการ ปท.3	ชื่อผู้ดำเนินการ
AREA CODE RTU: TSO-IRPC -5614-RTU-001		
ชื่อ RTU: <input checked="" type="radio"/> Kingfisher <input type="radio"/> Allen Bradley <input type="radio"/> Valmet <input type="radio"/> อื่นๆ		
เวลาเริ่มทำการ PM: 05 Apr 2024 09:00 เวลาดำเนินการแล้วเสร็จ: 05 Apr 2024 16:00		

หมายเหตุ : กรณีสลับไฟสลับ Before ก่อนทำงาน

หมายเหตุ : กรณีเกิดฝนตกฟ้าคะนองให้หยุดปฏิบัติงานและรอนกว่าฝนตกฟ้าคะนองหยุดจึงปฏิบัติงานต่อได้

ID.	DESCRIPTION	CHECK		Remark
1	การปรับโหมด Main Valve เป็น Local	<input checked="" type="radio"/> ทำ	<input type="radio"/> ไม่ทำ	
2	แจ้ง Gas Control ขอทำการ PM และตรวจสอบสถานะของสถานีกับระบบ SCADA บันทึกผลสิ่งผิดปกติ	<input checked="" type="radio"/> ทำ	<input type="radio"/> ไม่ทำ	
3	ตรวจสอบการทำงานของ RTU และพัดลมภายในตู้ ด้วยสายตา และบันทึกผลสิ่งผิดปกติ	<input checked="" type="radio"/> ปกติ	<input type="radio"/> ไม่ปกติ	
4	ทำความสะอาดตู้ฝุ่นภายใน และภายนอกตู้ RTU ด้วยเครื่องดูดฝุ่น	<input checked="" type="radio"/> ทำ	<input type="radio"/> ไม่ทำ	
5	ทำความสะอาดตู้ภายใน และภายนอกตู้ RTU ด้วยน้ำยาเช็ดตู้ Cabinet	<input checked="" type="radio"/> ทำ	<input type="radio"/> ไม่ทำ	
6	ตรวจสอบสิ่งผิดปกติ เช่น รอยไหม้,สายหลวม ด้วยสายตา และบันทึกผลสิ่งผิดปกติ	<input checked="" type="radio"/> ปกติ	<input type="radio"/> ไม่ปกติ	
7	ตรวจเช็คความแน่นของสาย Ground RTU กับ Bar Ground รวมถึงตรวจสอบความแน่นของสายสัญญาณต่างๆ ภายในตู้ RTU	<input checked="" type="radio"/> ปกติ	<input type="radio"/> ไม่ปกติ	
8	ทำความสะอาดตู้ฝุ่นที่พัดลม ที่ถอดทำความสะอาดแผ่นฝุ่นกรอง(Filter)ตู้ RTU	<input checked="" type="radio"/> ทำ	<input type="radio"/> ไม่ทำ	
9	ตรวจสอบสภาพภายในและภายนอกของ DC/DC Converter ด้วยสายตาและบันทึกผลสิ่งผิดปกติ	<input checked="" type="radio"/> ปกติ	<input type="radio"/> ไม่ปกติ	
10	วัดความต่างศักย์ DC ที่ Terminal RTU ให้อยู่ในระดับ24.5+0.2V	24.5000 Vdc	<input type="checkbox"/> N/A	
11	ตรวจสอบสถานะของสถานีที่ปฏิบัติงานในระบบ SCADA จาก Gas Control	<input checked="" type="radio"/> ปกติ	<input type="radio"/> ไม่ปกติ	
12	ทำการแก้ไขสิ่งผิดปกติให้แล้วเสร็จก่อนเลิกปฏิบัติงาน หากไม่สามารถแก้ไขได้ในเวลานั้นให้แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและบันทึกผลรายการผิดปกติทั้งหมดลงในช่องหมายเหตุ	<input checked="" type="radio"/> ไม่มีรายการแก้ไข	<input type="radio"/> มีรายการแก้ไข	
13	ทำการปรับโหมด Main Valve ให้เป็น Remote	<input checked="" type="radio"/> ทำ	<input type="radio"/> ไม่ทำ	
14	แจ้ง Gas Control ดำเนินการ PM แล้วเสร็จ	<input checked="" type="radio"/> ทำ	<input type="radio"/> ไม่ทำ	
15	แจ้งหน่วยงาน คป. เพื่อดำเนินการการแก้ไขสิ่งผิดปกติอุปกรณ์ RTU ในกรณีที่พบสิ่งผิดปกติหรืออุปกรณ์ชำรุด	<input checked="" type="radio"/> ปกติ	<input type="radio"/> ไม่ปกติ	
16	ทำการตรวจเช็คความถูกต้องของกราฟฟิก Touch Screen Panel RTU ในกรณีที่พบว่าไม่ถูกต้องให้แจ้ง คป. ทำการแก้ไข	<input checked="" type="radio"/> ปกติ	<input type="radio"/> ไม่ปกติ	

NOTE: ทำการตรวจสอบอุณหภูมิ Room Temperature และ RTU Cabinet Temperature  
(ในกรณีที่พบอุณหภูมิคลาดเคลื่อนจากปกติ ให้ทำการตรวจสอบและแก้ไขอุปกรณ์ Temp. Transmitter และ/หรือ Probe Temperature)  
RTU Cabinet Temperature 26.3000 °C ☐ N/A  
RTU Room Temperature 24.9000 °C ☐ N/A

## หมายเหตุ:

รายการสิ่งผิดปกติ	การดำเนินการแก้ไข
N/A	N/A

ผู้ดำเนินการ	YURANAN SATMARK	ผู้ตรวจสอบ	CHAIWAT WONGMAK
--------------	-----------------	------------	-----------------


# Attactment File Before

	Work Order : 120933854	ส่วน : ปท.3-2
	Tag No : TSO-IRPC	สถานที่ : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด(มหาชน) (IRPC)
	ผู้ปฏิบัติงาน : YURANAN SATMARK	วันที่ : 05 Apr 2024






# Attactment File After


	Work Order : 120933854	ส่วน : ปท.3-2
	Tag No : TSO-IRPC	สถานที่ : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด(มหาชน) (IRPC)
	ผู้ปฏิบัติงาน : ██████████	วันที่ : 05 Apr 2024



	<b>Parameter Record UPS / Charger</b>			<b>ML2</b>		
	<b>Natural Gas Transmission</b>					
Work Order No.:	120933854		Division/Region:	ปท.3-2		
Manufacturer:	AGE		Site:	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด(มหาชน) (IRPC)		
Model:	24TPRe175		Battery Cell Per String:	12.0000		
Serial No.:	22566		Equipment Type:	<input type="radio"/> UPS <input checked="" type="radio"/> Charger		
	<input type="radio"/> Single <input checked="" type="radio"/> Redundant					
<b>3 เฟส    Date : 05 Apr 2024</b>						
<b>Main</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>NORMAL</b>	<b>ADJUST</b>	<b>Comment</b>
I/P Current	2.0000	1.8000	1.9000	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>Main</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Unit</b>	<b>NORMAL</b>	<b>ADJUST</b>	<b>Comment</b>
O/P Voltage	27.0900	27.1100	V	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
O/P Current	10.0000	10.2000	A	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Float Voltage	27.1300	27.1400	V			
<b>Redundant</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>NORMAL</b>	<b>ADJUST</b>	<b>Comment</b>
I/P Current	1.9000	1.9000	1.8000	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>Redundant</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Unit</b>	<b>NORMAL</b>	<b>ADJUST</b>	<b>Comment</b>
O/P Voltage	27.0900	27.1100	V	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
O/P Current	10.0000	10.2000	A	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Float Voltage	27.1300	17.1400	V			

เอกสารแนบที่ 38

แผนบำรุงรักษาอุปกรณ์เกี่ยวกับระบบท่อก๊าซธรรมชาติ ประจำปี 2567

<div><div>สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)</div></div>										ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 3				
<div>แผนปฏิบัติการและบำรุงรักษาอุปกรณ์สถานีควบคุมและวัดปริมาตรก๊าซสำหรับลูกค้า ประจำปี 2567</div> <div>ชื่อลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) (IRPC)</div>										หน่วย/แผนก ปท.3-2				
										Plan Revision 0/2024				
แผนกิจกรรม	Year 2024												ผู้รับผิดชอบ	
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec		
1.ตัดยอดก๊าซฯ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	คุณเยรนนท์ สัตย์มาก โทร. 087-786-2216 Email: yuranan.s@pttplc.com โทร. 038-978-524	
2.สอบเทียบอุปกรณ์การวัดปริมาณก๊าซ Transmitter-F/C	Q			Q			Q			Q				
3.การทำ Gas Turbine Meter Calibration & Flow Computer														
3.1 Turbine-A, S/N 10522589											3Y(24)			
3.2 Turbine-B, S/N 10515078												3Y(26)		
4.ตรวจสอบความปลอดภัยสถานี (Inspection)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	เบอร์ Standby 24 Hr โทร. 081-925-8876	
5.บำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบควบคุม (Test & Adjustment)				H						H,Y				
6.ทำความสะอาดสถานี				H						H			ช่องทางติดต่อเพิ่มเติม 1.ทีมสนับสนุน นายชัยวัฒน์ วงศ์มาก โทร. 087-136-4159 2.Gas Control โทร. 081-295-8895	
7.Overhaul HOV			5Y(27)											
8.Overhaul PCV, PSV, SSV				4Y(25)										
9.Inspection RTU						3Y(24)								
10.ทดสอบ Charger & Battery						3Y(25)								
Definition														
H = Half of Year (บำรุงรักษาทุก 6 เดือน) Y = Yearly (บำรุงรักษาทุก 1 ปี) 3Y = 3 Years (บำรุงรักษาทุก 3 ปี) 3Y = 3 Years 3Y(XX) = 3 Years (year to target)														
Preventive Maintenance Interval สำหรับ Gas Sale Equipment และอุปกรณ์ความปลอดภัย - Gas Turbine Meter Calibration ทุก 3 ปี - อุปกรณ์การวัดปริมาณก๊าซ Transmitter & Flow computer สอบเทียบทุก 3 เดือน - อุปกรณ์ PSV, SSV, Pressure Gauge, Temperature Gauge, Ground ทดสอบทุก 1 ปี : อุปกรณ์ PCV ทดสอบทุก 6 เดือน														
<div></div>													วันที่อนุมัติ  ...03.../...01.../...67...	

เอกสารแนบที่ 39

ที่มัดบเพลิงของโครงการ IRPC





### ทีมดับเพลิงของโรงงาน

บริษัท IRPC มีทีมดับเพลิงพร้อมปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งสามารถแบ่งทีมดับเพลิงได้ 2 ลักษณะ คือ

**ทีมดับเพลิงหลัก** เป็นพนักงานสังกัดแผนกรักษาความปลอดภัยและพนักงานดับเพลิง มีเจ้าหน้าที่ดับเพลิงจำนวน 105 คน โดยแบ่งการทำงานเป็น 3 กะละ 35 คน



**ทีมดับเพลิงสนับสนุน** สามารถแบ่งได้ 2 ส่วน คือ

เป็นพนักงานระดับปฏิบัติการ ประจำพื้นที่ต่างๆ ของโรงงาน IRPC ซึ่งผ่านการอบรม การดับเพลิงตามข้อกำหนดของกฎหมายและหลักสูตรของโรงงาน





**พนักงานรักษาความปลอดภัย** ซึ่งเป็นพนักงานสังกัดแผนกรักษาความปลอดภัยและดับเพลิง ซึ่งได้รับการฝึกฝนในการดับเพลิงภายในแผนก พร้อมทั้งจะเป็นทีมสนับสนุนให้กับทีมดับเพลิงหลักของโรงงานในการระงับเหตุ โดยแบ่งการทำงานเป็น 3 กะ มีพนักงานทั้งหมด 274 คน

เอกสารแนบที่ 40

สำเนาบัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงานสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

ที่ พน ๐๔๐๙/ ๑๓ ๙ ๙ ๑



กรมธุรกิจพลังงาน  
ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารบี ชั้น ๑๙  
๕๕๕/๒ ถนนวิภาวดีรังสิต เขตจตุจักร  
กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง การต่ออายุบัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงานตามกฎหมายควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

เรียน กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง คำขอต่ออายุ แบบ ธพ.ท.๓๓ เลขที่รับ ธพ. ๑๓๖๒๕ - ๑๓๖๓๐ ลงวันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย บัญชีรายชื่อบัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงานตามกฎหมายควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง จำนวน ๑ แผ่น

ตามที่ท่านได้ยื่นคำขอต่ออายุบัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงานตามกฎหมายควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พร้อมเอกสารหลักฐานประกอบคำขอที่อ้างถึง นั้น

กรมธุรกิจพลังงาน ได้ตรวจพิจารณาเอกสารหลักฐานดังกล่าวข้างต้นแล้ว ปรากฏว่าถูกต้อง ครบถ้วนตามกฎหมายกระทรวงคุ้มครองและกำกับการฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๕๘ และประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ แบบคำขอ แบบใบรับรอง แบบบัตรประจำตัว และ หลักสูตรการฝึกอบรมของผู้ฝึกอบรม วิทยากร และผู้ปฏิบัติงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ จึงได้อนุมัติออกบัตรประจำตัว ผู้ปฏิบัติงาน และท่านสามารถตรวจสอบและแสดงบัตรประจำตัวอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบจัดสอบและฐานข้อมูล บัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงานตามกฎหมายควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง (e-Fuelcard) ของกรมธุรกิจพลังงาน เว็บไซต์ <https://efuelcard.doeb.go.th> เลือกเมนู “ข้อมูลบัตรประจำตัว” โดยมีชื่อผู้ใช้ (Username) คือ เลขที่บัตร ประจำตัวประชาชน ๑๓ หลัก และรหัสผ่าน (Password) คือ วัน/เดือน/ปีเกิด (ตัวอย่าง 01/11/2520) หรือ อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ทางเว็บไซต์กรมธุรกิจพลังงาน

ทั้งนี้ สามารถจัดพิมพ์บัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงานผ่านระบบจัดสอบและฐานข้อมูลบัตรประจำตัว ผู้ปฏิบัติงานตามกฎหมายควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง (e-Fuelcard) และให้ถือว่าบัตรประจำตัวดังกล่าว เป็นบัตร ประจำตัวผู้ปฏิบัติงานตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป



สถาบันพัฒนาเทคนิคพลังงาน

โทร. ๐ ๓๘๑๙ ๖๙๓๖ - ๘ ต่ย ๑๑๘ (อิตีธร)

โทรสาร ๐ ๓๘๑๙ ๖๙๓๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ thitithorn@doeb.go.th



ขั้นตอนการแสดงบัตรประจำตัว  
ผู้ปฏิบัติงานทางอิเล็กทรอนิกส์

บัญชีรายชื่อบัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงานตามกฎหมายควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง  
ประกอบหนังสือ ที่ พน ๐๔๐๙/ ๑๓ ๙ ๙ ๑ ลงวันที่ ๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขที่บัตรเดิม
[Redacted Table Content]		

หมายเหตุ การขอต่ออายุบัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงานตามกฎหมายควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง กำหนดให้ต้องยื่นขอ ภายใน ๖๐ วัน ก่อนวันบัตรประจำตัวหมดอายุ



บัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงาน  
สถานที่ใช้กา<sup>ว</sup>ชธรรมชาติ

ชื่อ

เลขประจำตัวประชาชน

วันออกบัตร 15 ส.ค. 2566

วันหมดอายุ 14 ส.ค. 2571

แบบ ธพ.พ.2ผ

คำเตือน

1. ต้องติดบัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงานตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน
2. ปฏิบัติงานได้เฉพาะในกิจการตามที่ระบุในบัตร
3. การต่ออายุบัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงาน ให้ยื่นคำขอต่ออธิบดี ภายใน 60 วันก่อนวันที่บัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงานหมดอายุ



บัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงาน  
สถานที่ใช้กาชธรรมชาติ

ชื่อ

เลขประจำตัวประชาชน

วันออกบัตร 15 ส.ค. 2566  
วันหมดอายุ 14 ส.ค. 2571

แบบ ธพ.พ.2ผ

คำเตือน

1. ต้องติดบัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงานตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน
2. ปฏิบัติงานได้เฉพาะในกิจการตามที่ระบุในบัตร
3. การต่ออายุบัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงาน ให้ยื่นคำขอต่ออธิบดี ภายใน 60 วันก่อนวันที่บัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงานหมดอายุ





บัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงาน  
สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

ชื่อ

เลขประจำตัวประชาชน

วันออกบัตร 15 ส.ค. 2566  
วันหมดอายุ 14 ส.ค. 2571

แบบ ธพ.พ.2ผ

คำเตือน

1. ต้องติดบัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงานตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน
2. ปฏิบัติงานได้เฉพาะในกิจการตามที่ระบุในบัตร
3. การต่ออายุบัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงาน ให้ยื่นคำขอต่ออธิบดี ภายใน 60 วันก่อนวันที่บัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงานหมดอายุ

## เอกสารแนบที่ 41

เอกสารหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ลงพื้นที่ชุมชน ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2567



## ไออาร์พีซี บริการหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ ครั้งที่ 2 ศูนย์ชุมชนบ้านเอื้ออาทร ต.ตะพง



### ไออาร์พีซี มอบสุขภาพดี ชีวีมีสุข ออกให้บริการหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ ครั้งที่ 2 ณ ศูนย์ชุมชนเอื้ออาทร ม.6 ต.ตะพง อ.เมือง จ.ระยอง

วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2567 เวลา 08.00-12.00 น. ณ ศูนย์ชุมชนเอื้ออาทร หมู่ 6 ต.ตะพง อ.เมือง จ.ระยอง บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) นำโดย นายวิเชียร อาจองค์ ผู้จัดการอาวุโส และเจ้าหน้าที่กิจกรรมเพื่อสังคม ร่วมกับคณะทีมแพทย์, เจ้าหน้าที่จากโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์, อาจารย์และนักศึกษา แพทย์จากบัณฑิตวิทยาลัยเทคโนโลยีไออาร์พีซี ให้บริการ

- ตรวจรักษาโรคทั่วไป
- บริการตรวจวัดน้ำตาลในเลือด
- กายภาพบำบัด
- ให้คำปรึกษาด้านโภชนาการ
- บริการตัดแว่นสายตา
- ตรวจสุขภาพช่องปาก
- เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องรถจักรยานยนต์

ไออาร์พีซี ห่วงใยและใส่ใจในสุขภาพของชุมชน จึงออกหน่วยแพทย์เคลื่อนที่อย่างต่อเนื่อง พร้อมกันนี้ ยังได้รับเกียรติจากนายอนุสรณ์ แสงกล้า นายอำเภอเมืองระยอง มาเยี่ยมชมกิจกรรมหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ พร้อมให้บริการตรวจสุขภาพในครั้งนี้ โดยมีนายสมบุรณ์ ปลื้มเกษร ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 6 ต.ตะพงและชาวชุมชนเอื้ออาทรมาให้การต้อนรับ และดูแลเป็นอย่างดี

ไออาร์พีซี มุ่งมั่นดำเนินธุรกิจควบคู่ไปกับการดูแลชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม ด้วยความห่วงใย แบ่งปัน และใส่ใจ เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนตลอดไป





## ไออาร์พีซี บริการหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ ครั้งที่ 3 สวนสุขภาพ ม.6 ทต.เชิงเนิน



ไออาร์พีซี มอบสุขภาพดี ชีวีมีสุข ออกให้บริการหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ ครั้งที่ 3 ณ สวนสุขภาพและลานกีฬา ม.6 ทต.เชิงเนิน อ.เมือง จ.ระยอง

วันที่ 5 มีนาคม 2567 เวลา 08.00-12.00 น. ณ สวนสุขภาพและลานกีฬา ม.6 ทต.เชิงเนิน อ.เมือง จ.ระยอง บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) นำโดย นายวิเชียร อางองค์ ผู้จัดการอาวุโส และเจ้าหน้าที่กิจกรรมเพื่อสังคม ร่วมกับคณะทีมแพทย์, เจ้าหน้าที่จากโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์, อาจารย์และนักศึกษาแพทยศาสตร์จากวิทยาลัยเทคโนโลยีไออาร์พีซี ให้บริการ

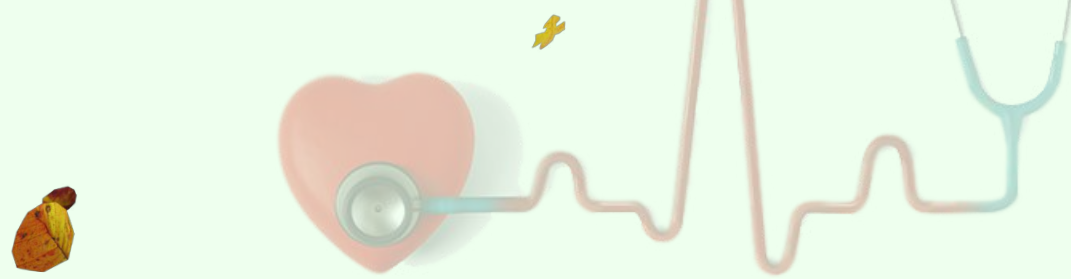
- ตรวจรักษาโรคทั่วไป
- บริการตรวจวัดน้ำตาลในเลือด
- กายภาพบำบัด
- ให้คำปรึกษาด้านโภชนาการ
- บริการตัดแว่นสายตา
- ตรวจสุขภาพช่องปาก
- เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องรถจักรยานยนต์

ไออาร์พีซี ห่วงใยและใส่ใจในสุขภาพของชุมชน จึงออกหน่วยแพทย์เคลื่อนที่อย่างต่อเนื่อง พร้อมกันนี้ ยังได้รับเกียรติจากนายอนุสรณ์ แสงกล้า นายอำเภอเมืองระยอง มาเยี่ยมชมกิจกรรมหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ฯ พร้อมให้บริการตรวจสุขภาพในครั้งนี้ โดยมีนายประเชษฐ เท่งยี่ นายกเทศมนตรีตำบลเชิงเนิน, นายเรณูชัย สุขสีลา รองนายแพทย์สาธารณสุขระยอง และนายอรุณ โพธิ์แก้ว กำนันตำบลเชิงเนิน พร้อมชาวชุมชนเชิงเนินมาให้การต้อนรับและดูแลเป็นอย่างดี

ไออาร์พีซี มุ่งมั่นดำเนินธุรกิจควบคู่ไปกับการดูแลชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม ด้วยความห่วงใย แบ่งปัน และใส่ใจ เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนตลอดไป







## ไออาร์พีซี

# บริการหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ ครั้งที่ 4 ศาลาหนองหิน ม.7 ต.บ้านแลง



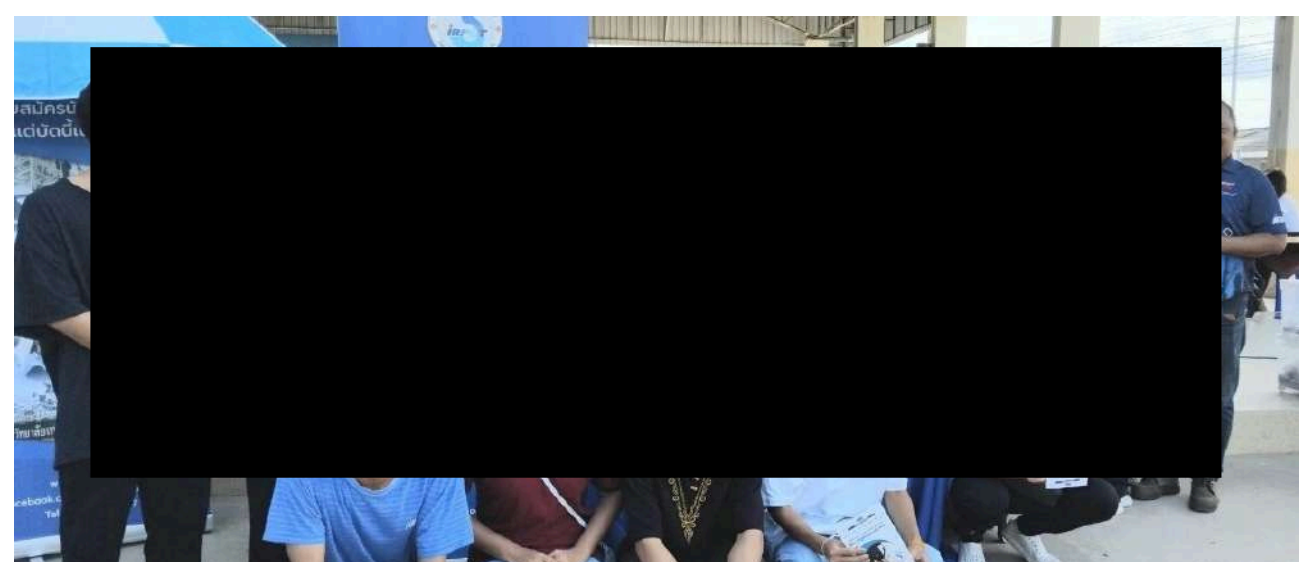
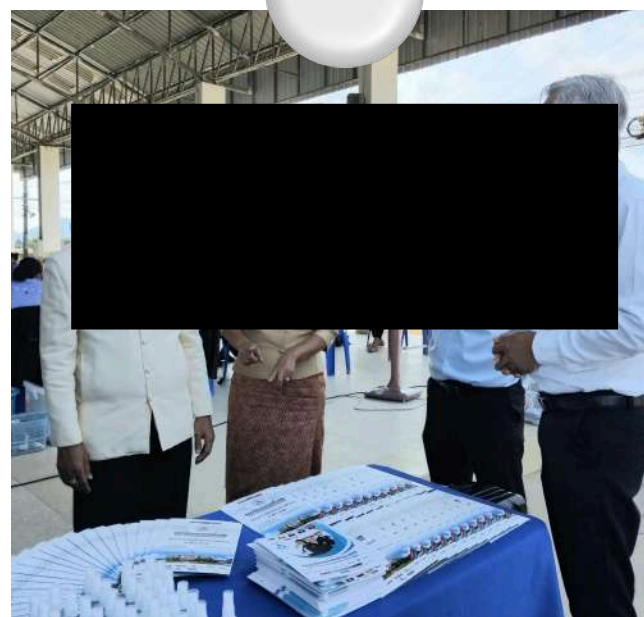
ไออาร์พีซี มอบสุขภาพดี ชีวีมีสุข ออกให้บริการหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ ครั้งที่ 4 ณ ศาลาหนองหิน ม.7 ต.บ้านแลง อ.เมือง จ.ระยอง

วันที่ 24 เมษายน 2567 เวลา 08.00 - 12.00 น. ณ ศาลาหนองหิน ม.7 ต.บ้านแลง อ.เมือง จ.ระยอง บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) นำโดย นายวิเชียร อัจฉรงค์ ผู้จัดการอาวุโส และเจ้าหน้าที่กิจกรรมเพื่อสังคม ร่วมกับคณะทีมแพทย์, เจ้าหน้าที่จากโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์, อาจารย์และนักศึกษาแผนกช่างยนต์จากวิทยาลัยเทคโนโลยีไออาร์พีซี ให้บริการ

- o ตรวจรักษาโรคทั่วไป
- o บริการตรวจวัดน้ำตาลในเลือด
- o ภาพภาพบำบัด
- o ให้คำปรึกษาด้านโภชนาการ
- o บริการตัดแว่นสายตา
- o ตรวจสุขภาพช่องปาก
- o เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องรถจักรยานยนต์

ไออาร์พีซี ห่วงใยและใส่ใจในสุขภาพของชุมชน จึงออกหน่วยแพทย์เคลื่อนที่อย่างต่อเนื่อง พร้อมกันนี้ ยังได้รับเกียรติจากนายอนุสรณ์ แสงกล้า นายอำเภอเมืองระยอง มาเยี่ยมชมกิจกรรมหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ฯ พร้อมใช้บริการตรวจสุขภาพในครั้งนี้ โดยมีนายวิษณุ ชุณหสั ผู้ใหญ่บ้านหนองหิน หมู่ 7 พร้อมชาวชุมชนบ้านหนองหินมาให้การต้อนรับและดูแลเป็นอย่างดี

ไออาร์พีซี ดำเนินธุรกิจควบคู่ไปกับการดูแลชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม ด้วยความห่วงใย แบ่งปัน และใส่ใจ เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนตลอดไป





# บริการหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ ครั้งที่ 5 ศาลาริมน้ำท่าเกตุ เทศบาลนครระยอง



## ไออาร์พีซี มอบสุขภาพดี ชีวีมีสุข ออกให้บริการหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ ครั้งที่ 5 ณ ศาลาริมน้ำท่าเกตุ เทศบาลนครระยอง อ.เมือง จ.ระยอง

วันที่ 8 พฤษภาคม 2567 เวลา 08.00-12.00 น. ณ ศาลาริมน้ำท่าเกตุ เทศบาลนครระยอง จ.ระยอง บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) นำโดย นางสุปรียา พิรินยานนท์ เจ้าหน้าที่ พร้อมทีมงานกิจกรรมเพื่อสังคม ร่วมกับคณะทีมแพทย์, เจ้าหน้าที่จากโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์, อาจารย์และนักศึกษาแผนกช่างยนต์จากวิทยาลัยเทคโนโลยีไออาร์พีซี ให้บริการ

- ตรวจรักษาโรคทั่วไป
- ให้คำปรึกษาด้านโภชนาการ
- เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องรถจักรยานยนต์
- บริการตรวจวัดน้ำตาลในเลือด
- บริการตัดแว่นสายตา
- บริการตัดผมจากโรงเรียนเสริมสวยนิรันดร์รัตน์
- กายภาพบำบัด
- ตรวจสุขภาพช่องปาก

ไออาร์พีซี ห่วงใยและใส่ใจในสุขภาพของชุมชน จึงออกหน่วยแพทย์เคลื่อนที่อย่างต่อเนื่อง พร้อมกันนี้ ยังได้รับเกียรติจาก นายอนุสรณ์ แสงกล้า นายอำเภอเมืองระยอง และนายสรวิชัย เพชรนคร รองปลัดเทศบาลนครระยอง มาเยี่ยมชมกิจกรรมหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ฯ ในครั้งนี้ โดยมี นายประพัฒน์ พัฒนกิจเจริญชัย ประธานชุมชนริมน้ำท่าเกตุ พร้อมชาวชุมชนริมน้ำท่าเกตุมาให้การต้อนรับและดูแลเป็นอย่างดี

ไออาร์พีซี ดำเนินธุรกิจควบคู่ไปกับการดูแลชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม ด้วยความห่วงใย แบ่งปัน และใส่ใจ เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนตลอดไป







## ไออาร์พีซี มอบสุขภาพดี ชีวีมีสุข ออกให้บริการหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ ครั้งที่ 6

**ไออาร์พีซี มอบสุขภาพดี ชีวีมีสุข ออกให้บริการหน่วยแพทย์เคลื่อนที่  
ครั้งที่ 6 ณ ศาลาอเนกประสงค์ หมู่ 13 ต.ตะพง อ.เมือง จ.ระยอง**

วันที่ 14 มิถุนายน 2567 เวลา 08.00-12.00 น. ณ ศาลาอเนกประสงค์ หมู่ 13 ต.ตะพง อ.เมือง จ.ระยอง บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) นำโดย นายวิเชียร อาจองค์ ผู้จัดการอาวุโส พร้อมเจ้าหน้าที่กิจกรรมเพื่อสังคม ร่วมกับคณะทีมแพทย์, เจ้าหน้าที่จากโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์, อาจารย์และนักศึกษาแผนกช่างยนต์จากวิทยาลัยเทคโนโลยีไออาร์พีซี ให้บริการ

- o ตรวจรักษาโรคทั่วไป
- o บริการตรวจวัดน้ำตาลในเลือด
- o กายภาพบำบัด
- o ให้คำปรึกษาด้านโภชนาการ
- o บริการตัดแว่นสายตา
- o ตรวจสุขภาพช่องปาก
- o เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องรถจักรยานยนต์
- o บริการตัดผมจากโรงเรียนเสริมสวยนิรันดร์รัตน์

ไออาร์พีซี ห่วงใย และใส่ใจ ในสุขภาพของชุมชน จึงออกหน่วยแพทย์เคลื่อนที่อย่างต่อเนื่อง พร้อมกันนี้ ยังได้รับเกียรติจาก นายอนุสรณ์ แสงกล้า นายอำเภอเมืองระยอง และนายปรีดา มหาวิเชียร ผู้ช่วยเจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย มาเยี่ยมชม กิจกรรมหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ฯ ในครั้งนี้

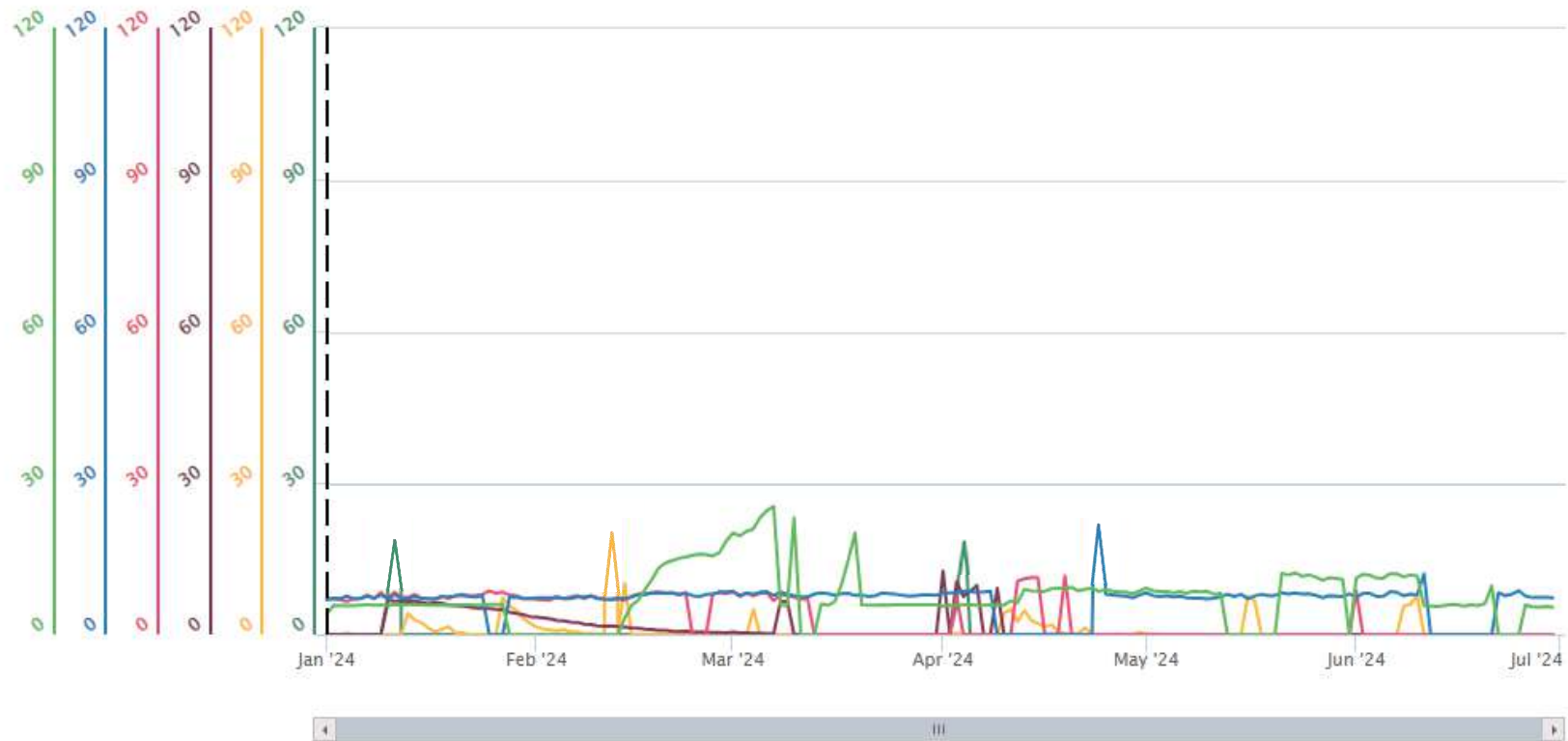
ไออาร์พีซี ดำเนินธุรกิจควบคู่ไปกับการดูแลชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม ด้วยความห่วงใย แบ่งปัน และใส่ใจ เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนตลอดไป



## เอกสารแนบที่ 42

ผลการตรวจวัด NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> ด้วยระบบ CEMs ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2567

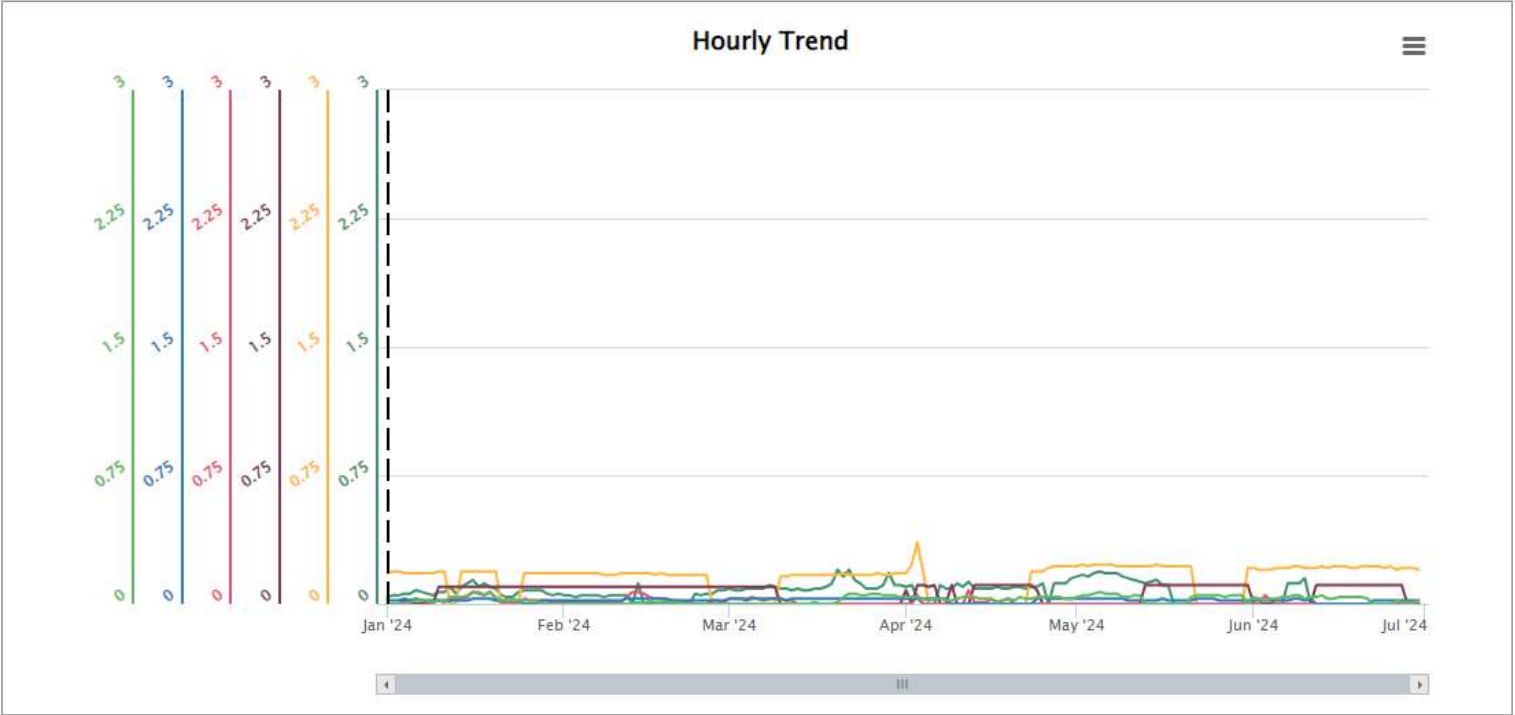
## Hourly Trend



Set Reference on X-axis:

Cursor Value DateTime:

Show/Hide Y-Axis	Tag	ENG. Unit	Upper / Lower on Y-axis	Axis-Y Min / Max	Reference Line on X-axis	Cursor Value	Diff
<input checked="" type="checkbox"/>	CEM-ST2-0001-OUT: CEM ST2 NOX@7%	ppm	<input type="checkbox"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="Set"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="Set"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	CEM-ST1-0001-OUT: CEM ST1 NOX@7%	ppm	<input type="checkbox"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="Set"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="Set"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	CEM-ST3-0001-OUT: CEM ST3 NOX@7%	ppm	<input type="checkbox"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="Set"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="Set"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	CEM-ST4-0001-OUT: CEM ST4 NOX@7%	ppm	<input type="checkbox"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="Set"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="Set"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	CEM-ST5-0001-OUT: CEM ST5 NOX@7%	ppm	<input type="checkbox"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="Set"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="Set"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	CEM-ST6-0001-OUT: CEM ST6 NOX@7%	ppm	<input type="checkbox"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="Set"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="Set"/>			



Set Reference on X-axis: 01/01/2024 00:00

Set

Cursor Value DateTime:

Show/Hide Y-Axis	Tag	ENG. Unit	Upper / Lower on Y-axis	Axis-Y Min / Max	Reference Line on X-axis	Cursor Value	Diff
<input checked="" type="checkbox"/>	CEM-ST1-0002: CEMS-ST1-SO2	PPM	<input type="checkbox"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Set	<input type="text"/> <input type="text"/> Set			
<input checked="" type="checkbox"/>	CEM-ST2-0002: CEMS-ST2-SO2	PPM	<input type="checkbox"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Set	<input type="text"/> <input type="text"/> Set			
<input checked="" type="checkbox"/>	CEM-ST3-0002: CEMS-ST3-SO2	PPM	<input type="checkbox"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Set	<input type="text"/> <input type="text"/> Set			
<input checked="" type="checkbox"/>	CEM-ST4-0002: CEMS-ST4-SO2	PPM	<input type="checkbox"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Set	<input type="text"/> <input type="text"/> Set			
<input checked="" type="checkbox"/>	CEM-ST5-0002: CEMS-ST5-SO2	PPM	<input type="checkbox"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Set	<input type="text"/> <input type="text"/> Set			
<input checked="" type="checkbox"/>	CEM-ST6-0002: CEMS-ST6-SO2	PPM	<input type="checkbox"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Set	<input type="text"/> <input type="text"/> Set			

เอกสารแนบที่ 43

เอกสารสอบเทียบระบบ CEMs



## แผนปี CHP

[illegible]



[เล่ม 1/2]

# รายงานผลการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA))

PWPP (CHP) Plant

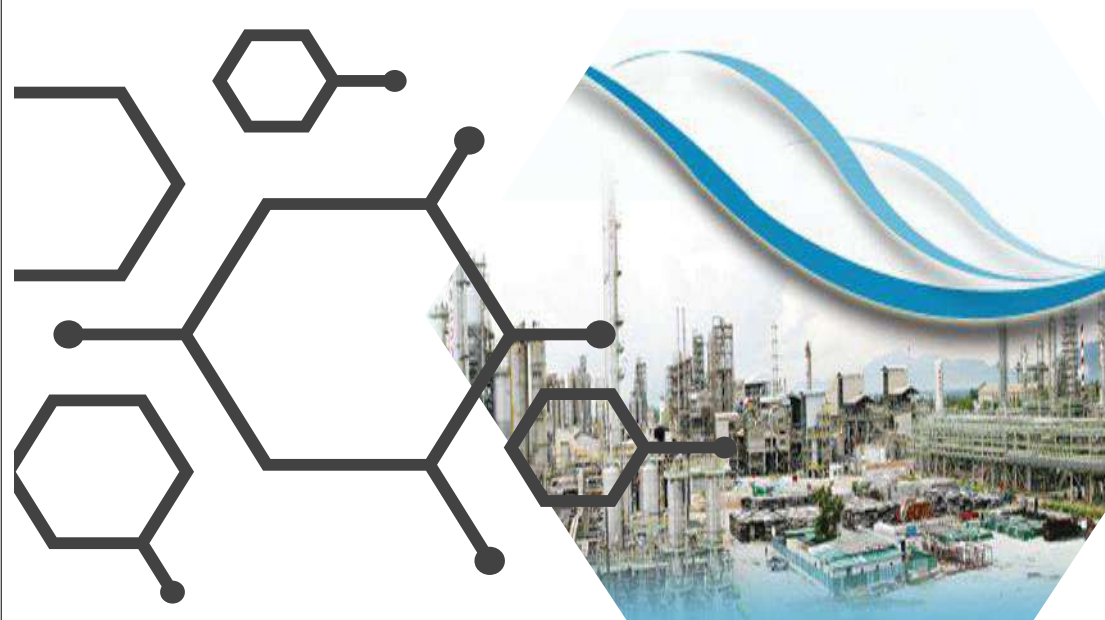
ฉบับเดือนมีนาคม และ เดือนกรกฎาคม 2566

โครงการตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศ

จากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs)

บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
โทร: (02) 939-4370-72, แฟกซ์: (02) 513-4221, E-mail: sale@spscon.com., www.spscon.com

รายงานผลการตรวจสอบความถูกต้องของระบบตรวจวัด

คุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs Audit (RATA)) PWPP (CHP) Plant

บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

ตรวจวัดเดือนมีนาคม และเดือนกรกฎาคม 2566

## 1. บทนำ

บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทที่ดำเนินการทางด้านอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ซึ่งมีโรงงานตั้งอยู่เลขที่ 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ได้ว่าจ้างบริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อมเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs Audit (RATA)) โครงการตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs) โดยทำการตรวจวัดเมื่อวันที่ 29, 30, 31 มีนาคม 2566 และวันที่ 17, 18 กรกฎาคม 2566 มีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

## 2. วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs Audit (RATA))

## 3. ขอบเขตการดำเนินการ

ทำการตรวจสอบความถูกต้องของระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs Audit (RATA)) จำนวน 3 สถานี คือ ปล่อง HRSG #1, ปล่อง HRSG #2, และปล่อง HRSG #3 ภายในพื้นที่ PWPP (CHP) Plant ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) โดยมีดัชนีการตรวจวัด ดังนี้

ตารางที่ 1 รายละเอียดการดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs

ปล่อง	พารามิเตอร์	วันที่ทำการตรวจวัด
ปล่อง HRSG #1	Carbon Monoxide (CO) Carbon Dioxide (CO <sub>2</sub> ) Sulfur Dioxide (SO <sub>2</sub> ) Oxide of Nitrogen (No <sub>x</sub> ) Oxygen (O <sub>2</sub> )	17 กรกฎาคม 2566
	Total Suspended Particulate Matter	17, 18 กรกฎาคม 2566
ปล่อง HRSG #2	Carbon Monoxide (CO) Carbon Dioxide (CO <sub>2</sub> ) Sulfur Dioxide (SO <sub>2</sub> ) Oxide of Nitrogen (No <sub>x</sub> ) Oxygen (O <sub>2</sub> )	29 มีนาคม 2566
	Total Suspended Particulate Matter	29, 30 มีนาคม 2566
ปล่อง HRSG #3	Carbon Monoxide (CO) Carbon Dioxide (CO <sub>2</sub> ) Sulfur Dioxide (SO <sub>2</sub> ) Oxide of Nitrogen (No <sub>x</sub> ) Oxygen (O <sub>2</sub> )	30 มีนาคม 2566
	Total Suspended Particulate Matter	30, 31 มีนาคม 2566

#### 4. วิธีการตรวจวิเคราะห์

สำหรับวิธีการตรวจวิเคราะห์ และมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์การตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA))

ตารางที่ 2 วิธีการวิเคราะห์ และมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์การตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA))

รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการเก็บและวิเคราะห์	มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์
% Oxygen	Instrumental RM (Mobile CEMs)	US.EPA Method 3A/PS-3
Oxides of Nitrogen	Instrumental RM (Mobile CEMs)	US.EPA Method 7E/PS-2
Sulfur Dioxide	Instrumental RM (Mobile CEMs)	US.EPA Method 6C/PS-2
Carbon Monoxide	Instrumental RM (Mobile CEMs)	US.EPA Method 10/PS-4
Carbon Dioxide	Instrumental RM (Mobile CEMs)	US.EPA Method 3A/PS-3
Total Suspended Particulate Matter	Isokinetic/Gravimatic Method	US.EPA Method 5/PS-11

#### 5. วิธีการดำเนินงาน

##### 5.1 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ 29, 30, 31 มีนาคม 2566 และวันที่ 17, 18 กรกฎาคม 2566ตามวิธีมาตรฐานขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดใน Code of Federal Regulations : Title 40 (Protection of Environment) Part 60 (Standard of Performance of New Stationary Sources) Appendix B (Performance Specification) และ Appendix F (Quality Assurance)

การดำเนินงานตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs ประกอบด้วย System Audit ซึ่งเป็นการประเมินความสามารถการทำงานของ CEMs เชิงคุณภาพ (Qualitative Evaluation) และ Performance Audit ซึ่งเป็นการประเมินความสามารถการทำงานของ CEMs เชิงปริมาณ (Qualitative Evaluation) รายละเอียดดังนี้

##### 1) System Audit

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ด้วยการประเมินความสามารถการทำงานของ CEMs เชิงคุณภาพ ในลักษณะของการทบทวน (Review) และตรวจสอบเกี่ยวกับสภาพ (Status) การทำงานของ CEMs

##### 2) Performance Audit

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ด้วยการประเมินความสามารถการทำงานของ CEMs เชิงปริมาณ โดยใช้วิธี Relative Accuracy Test Audit (RATA) ในการคำนวณค่า Relative Accuracy (RA) เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ตามเกณฑ์ของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 (Appendix B) ได้ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ดังนี้

- CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ O<sub>2</sub>
- CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ NO<sub>x</sub>
- CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ SO<sub>2</sub>
- CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ CO

- CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ CO<sub>2</sub>
- CEMs สำหรับตรวจวัดค่าความทึบแสง (เทียบกับปริมาณฝุ่นละออง)

##### หลักการวิธี RATA

หลักการของวิธี RATA คืออ่านค่าปริมาณสารเจือปนจาก CEMs พร้อมกับอ่านค่าปริมาณสารเจือปนจากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน (Reference Method) ณ เวลาเดียวกัน จากนั้นนำค่าที่ได้มาคำนวณเพื่อหาค่า Relative Accuracy (RA)

##### วิธีอ้างอิงมาตรฐานและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับ Performance Audit โดยใช้วิธี RATA

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMsสำหรับการตรวจวัดก๊าซใช้วิธีอ้างอิงมาตรฐานที่ใช้เครื่องตรวจวัด (Instrumental Analyzer Procedure)

##### ตารางที่ 3 วิธีอ้างอิงมาตรฐานที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs

Type of System	PS Test	Reference Method
NO <sub>x</sub>	2	Method 7E Determination of nitrogen oxides emissions from stationary sources (Instrumental analyzer procedure)
SO <sub>2</sub>	2	Method 6C Determination of sulfur dioxide emissions from stationary sources (Instrumental analyzer procedure)
O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub>	3	Method 3A Gas analysis for carbon dioxide, oxygen, excess air and dry molecular weight
CO	4	Method 10 Determination of carbon monoxide emissions from stationary sources
Total Suspended Particulate Matter	11	Method 5 Determination of particulate emissions from stationary sources

หมายเหตุ PS = Performance Specification

##### จุดเก็บตัวอย่างสำหรับ Performance Audit โดยใช้วิธี RATA

ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างด้วยวิธีมาตรฐาน หรือวิธีอ้างอิงมาตรฐานที่ใช้เครื่องตรวจวัด สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs มีรายละเอียดดังนี้

- (1) ให้เลือกจุดตรวจวัดตามความเหมาะสม ซึ่งเป็นจุดทดสอบอ้างอิงโดยใช้เกณฑ์เดียวกับจุดเก็บตัวอย่างของ CEMs ที่จะทำการทดสอบ กล่าวคือ ระยะติดตั้ง CEMs ควรจะมีระยะอย่างน้อย 2 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อทางด้านปลายทางการไหลของอากาศ (Downstream) จากช่องอ หรือจุดที่ทำให้เกิดการปั่นป่วนของกระแส และอย่างน้อย 0.5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางจากปากปล่องหรือท่อทางต้นทางการไหล (Upstream)
- (2) แนวเส้นตรวจวัดต้องไม่รบกวนจุดเก็บตัวอย่างของ CEMs คือที่ระยะห่างอย่างน้อย 30 เซนติเมตร หรือที่ระยะร้อยละ 5 ของเส้นผ่านศูนย์กลางปล่องผ่านพื้นที่กึ่งกลางปล่อง โดยให้เลือกใช้ค่าที่ต่ำกว่า

## 5.2 วิธีการประเมินผล

สำหรับวิธีการประเมินผลความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA)) มีรายละเอียดดังนี้

### 1) เกณฑ์กำหนดการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs

เกณฑ์กำหนดการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs เป็นไปตามข้อกำหนดของ U.S. EPA Code of Federal Regulations Title 40 (Protection of Environment) Part 60 (Standard of Performance of New Stationary Sources) Appendix B (Performance Specification) และ Appendix F (Quality Assurance) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4

### 2) ขั้นตอนการดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs

ขั้นที่ 1 : ตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องตรวจวัดก๊าซ (Gas Analyzer) ปริมาณสารเจือปนที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs โดยใช้วิธีดังนี้

- Analyzer Calibration Test เป็นการทดสอบเพื่อหาค่า Calibration Error ด้วยการป้อนก๊าซมาตรฐาน EPA Protocol 1 เข้าเครื่องตรวจวัดโดยตรง ที่ค่าความเข้มข้น 3 ระดับ ได้แก่ Zero Gas, Mid-Level และ High-Level Gas ก่อนเก็บตัวอย่าง

- System Calibration Test เป็นการตรวจสอบระบบตรวจวัดทั้งระบบ เพื่อหาค่า System Bias และค่า Drift ด้วยการใช้ก๊าซมาตรฐานที่ปลาย Probe ที่ค่าความเข้มข้น 2 ระดับ คือ Low-Level และค่า Upscale Level ก่อนและหลังการเก็บตัวอย่าง

ขั้นที่ 2 : ตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs สำหรับการตรวจวัดก๊าซและค่าอัตราการไหลของอากาศจากปล่องด้วยวิธี RATA

- คำนวณจำนวนและตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่าง (Traverse Point) บนพื้นที่หน้าตัดของปล่อง เพื่อหาค่าเฉลี่ยของความเข้มข้นที่พบของทั้งหน้าตัดและเลือกจุด Traverse ที่พบค่าความเข้มข้นใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยดังกล่าว

- เริ่มตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ด้วยวิธี RATA

- ทำการคำนวณ RATA (เทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด)

สมการที่ใช้ในการคำนวณการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs

$$CC = t_{0.975} \times \frac{S_d}{\sqrt{n}} \dots\dots\dots (1)$$

เมื่อ CC = ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

$t_{0.975}$  = t-value

$S_d$  = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน/วิธีอ้างอิงมาตรฐานที่ใช้เครื่องตรวจวัดและข้อมูลที่ได้จาก CEMs

$\sqrt{n}$  = จำนวนชุดการทดสอบ

$$RA = \frac{|\bar{d}| + |CC|}{\overline{RM}} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

เมื่อ RA = ค่า Relative Accuracy (%)

$|CC|$  = ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

$|\bar{d}|$  = ค่าเฉลี่ยความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน/วิธีอ้างอิงมาตรฐานที่ใช้เครื่องตรวจวัดและข้อมูลที่ได้จาก CEMs

$\overline{RM}$  = ค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน/วิธีมาตรฐานที่ใช้เครื่องตรวจวัด

ตารางที่ 4 เกณฑ์กำหนดการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs

Type of System	PS Test	Relative Accuracy
SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	2	<p>≤20% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน (ในกรณีที่ค่าเฉลี่ยของวิธีอ้างอิงมาตรฐานขณะตรวจสอบด้วยวิธี RATA มีค่ามากกว่า 50% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิด) หรือ</p> <p>≤10% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิดที่ใช้คำนวณ RATA (ในกรณีที่ค่าเฉลี่ยของวิธีอ้างอิงมาตรฐานขณะตรวจสอบด้วยวิธี RATA มีค่าน้อยกว่า 50% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิด)</p>
O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub>	3	≤1% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน
CO	4	<p>≤ 10% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน (ในกรณีที่ค่าเฉลี่ยของวิธีอ้างอิงมาตรฐานขณะตรวจสอบด้วยวิธี RATA มีค่ามากกว่า 50% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิด) หรือ</p> <p>≤ 5% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิดที่ใช้คำนวณ RATA (ในกรณีที่ค่าเฉลี่ยของวิธีอ้างอิงมาตรฐานขณะตรวจสอบด้วยวิธี RATA มีค่าน้อยกว่า 50% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิด)</p>
Total Suspended Particulate Matter	11	<p>Correlation Coefficient (r) ≥ 0.85 (Not low Emitting Source)</p> <p>Confident Interval (95%) (CI) ≤10% of The PM emission limit value.</p> <p>Tolerance Interval (95%) (TI) ≤25% of The PM emission limit value.</p>

หมายเหตุ PS = Performance Specification

## 6. การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs

### 6.1 ผลการตรวจสอบ

ผลการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA)) จำนวน 3 สถานี คือ ปล่อง HRSG #1, ปล่อง HRSG #2 ปล่อง HRSG #3 ภายในพื้นที่ PWPP (CHP) Plant ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ 29, 30, 31 มีนาคม 2566 และวันที่ 17, 18 กรกฎาคม 2566 มีผลการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs แสดงในตารางที่ 5 และผลการตรวจสอบในภาคผนวกที่ 1

ตารางที่ 5 ผลการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs

ดัชนีการตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (%)	เกณฑ์ที่กำหนด (%)	การประเมินผล
<b>ปล่อง HRSG #1 (PWPP (CHP) Plant)</b>			
Oxygen (O <sub>2</sub> ) (%)	0.08	≤1	ผ่าน
Oxides of Nitrogen (NO <sub>x</sub> ) (%)	0.66	≤10	ผ่าน
Sulfur Dioxide (SO <sub>2</sub> ) (%)	3.86	≤10	ผ่าน
Carbon Monoxide (CO) (%)	2.62	≤5	ผ่าน
Carbon Dioxide (CO <sub>2</sub> ) (%)	0.40	≤1	ผ่าน
Total Suspended Particulate Matter (PM)	R = 0.924	≥0.85	ผ่าน
	CI = 3.32	≤10	ผ่าน
	TI = 10.48	≤25	ผ่าน
<b>ปล่อง HRSG #2 (PWPP (CHP) Plant)</b>			
Oxygen (O <sub>2</sub> ) (%)	0.22	≤1	ผ่าน
Oxides of Nitrogen (NO <sub>x</sub> ) (%)	0.99	≤10	ผ่าน
Sulfur Dioxide (SO <sub>2</sub> ) (%)	2.51	≤20	ผ่าน
Carbon Monoxide (CO) (%)	0.10	≤5	ผ่าน
Carbon Dioxide (CO <sub>2</sub> ) (%)	0.40	≤1	ผ่าน
Total Suspended Particulate Matter (PM)	R = 0.982	≥0.85	ผ่าน
	CI = 2.28	≤10	ผ่าน
	TI = 7.19	≤25	ผ่าน
<b>ปล่อง HRSG #3 (PWPP (CHP) Plant)</b>			
Oxygen (O <sub>2</sub> ) (%)	0.55	≤1	ผ่าน
Oxides of Nitrogen (NO <sub>x</sub> ) (%)	1.23	≤10	ผ่าน
Sulfur Dioxide (SO <sub>2</sub> ) (%)	3.98	≤10	ผ่าน
Carbon Monoxide (CO) (%)	1.32	≤5	ผ่าน
Carbon Dioxide (CO <sub>2</sub> ) (%)	0.45	≤1	ผ่าน
Total Suspended Particulate Matter (PM)	R = 0.934	≥0.85	ผ่าน
	CI = 2.16	≤10	ผ่าน
	TI = 6.81	≤25	ผ่าน

## 6.2 สรุปผลการตรวจวัด

จากผลการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA)) สามารถสรุปรายละเอียดได้ ดังนี้  
**ปล่อง HRSG #1 (PWPP (CHP) Plant)**

- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ O<sub>2</sub> มีค่า 0.08 % ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-3) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน
- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ NO<sub>x</sub> มีค่า 0.66 % ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-2) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน (ค่าควบคุมตาม EIA)
- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ SO<sub>2</sub> มีค่า 3.86 % ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-2) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิดที่ใช้คำนวณ RATA (ค่าควบคุมตาม EIA)
- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ CO มีค่า 0.40 % ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-4) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิดที่ใช้คำนวณ RATA (มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549)
- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ CO<sub>2</sub> มีค่า 2.62 % ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-3) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน
- สำหรับผลการประเมินความถูกต้องของระบบตรวจวัดความทึบแสง โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ระหว่างปริมาณฝุ่นละอองกับค่าความทึบแสง พบว่า มีค่า Correlation Coefficient เท่ากับ 0.924 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-11) คือมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.85 และจากการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝุ่นละอองกับค่าความทึบแสง สมการที่ได้ คือ  $y = 10.26x + 0.952$ ,  $R^2 = 0.8641$

**ปล่อง HRSG #2 (PWPP (CHP) Plant)**

- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ O<sub>2</sub> มีค่า 0.22 % ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-3) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน
- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ NO<sub>x</sub> มีค่า 0.99 % ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-2) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน (ค่าควบคุมตาม EIA)
- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ SO<sub>2</sub> มีค่า 2.51 % ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-2) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิดที่ใช้คำนวณ RATA (ค่าควบคุมตาม EIA)
- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ CO มีค่า 0.10 % ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-4) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิดที่ใช้คำนวณ RATA (มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549)
- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ CO<sub>2</sub> มีค่า 0.40 % ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-3) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน



- สำหรับผลการประเมินความถูกต้องของระบบตรวจวัดความทึบแสง โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ระหว่างปริมาณฝุ่นละอองกับค่าความทึบแสง พบว่า มีค่า Correlation Coefficient เท่ากับ 0.982 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-11) คือมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.85 และจากการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝุ่นละอองกับค่าความทึบแสง สมการที่ได้ คือ  $y = 17.652x + 0.6826$ ,  $R^2 = 0.9662$

#### ปล่อง HRSG #3 (PWPP (CHP) Plant)

- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ  $O_2$  มีค่า 0.55 % ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-3) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน

- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ  $NO_x$  มีค่า 1.23 % ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-2) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน (ค่าควบคุมตาม EIA)

- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ  $SO_2$  มีค่า 3.98 % ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-2) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิดที่ใช้คำนวณ RATA (ค่าควบคุมตาม EIA)

- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ CO มีค่า 1.32 % ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-4) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิดที่ใช้คำนวณ RATA (มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549)

- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ  $CO_2$  มีค่า 0.45 % ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-3) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน

- สำหรับผลการประเมินความถูกต้องของระบบตรวจวัดความทึบแสง โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ระหว่างปริมาณฝุ่นละอองกับค่าความทึบแสง พบว่า มีค่า Correlation Coefficient เท่ากับ 0.934 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-11) คือมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.85 และจากการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝุ่นละอองกับค่าความทึบแสง สมการที่ได้ คือ  $y = 11.972x + 1.4973$ ,  $R^2 = 0.882$

**ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PW -04 - Report No. : 24Q31971  
Work Order No. : 22582014 Date : 13/5/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : 04HNA20CQ001  
Manufacturer : YOKOGAWA Measuring Range : 12\* 0 - 25 % S O<sub>2</sub> / 0 - 50 ppm / 0.02 - 0.200 ppm / CO-H<sub>2</sub> 1000 ppm  
Model No. :  Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. :  Accuracy : (±) /2.5 % of FS

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : LINDE  
Serial No. : D519492 Serial No. : 24126  
Certificate No. : 3301/22 Certificate No. : 2687/22  
Calibrated Date : 14-Oct-2022 Calibrated Date : 22-Aug-2022  
Expired Date : 13-Oct-2024 Expired Date : 21-Aug-2024

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	N2(Zero)	0.00	-0.21	-0.42	0.01	0.02
2	SO2(ppm)	39.30	39.14	-0.32	39.60	0.60
3	N2(Zero)	0.00	-2.22	-1.11	0.00	0.00
4	NO(ppm)	82.40	81.11	-0.65	82.40	0.00
5	N2(Zero)	0.00	-3.11	-0.31	0.02	0.00
6	CO(ppm)	245.00	239.10	-0.59	244.80	-0.02
7	N2 (Zero)	0.00	-0.01	-0.04	0.00	0.00
8	O2(%)	21.00	20.98	-0.08	21.00	0.00

REMARK : Check & Clean sampling SYS.

**ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PW -04 - Report No. : 24Q31971  
Work Order No. : 22543743 Date : 5/3/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : 04HNA20CQ001  
Manufacturer : YOKOGAWA Measuring Range : 12\* 0 - 25 % S O<sub>2</sub> / 0 - 50 ppm / 0.02 - 0.200 ppm / CO-H<sub>2</sub> 1000 ppm  
Model No. :  Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. :  Accuracy : (±) /2.5 % of FS

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : LINDE  
Serial No. : D519492 Serial No. : 24126  
Certificate No. : 3301/22 Certificate No. : 2687/22  
Calibrated Date : 14-Oct-2022 Calibrated Date : 22-Aug-2022  
Expired Date : 13-Oct-2024 Expired Date : 21-Aug-2024

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	N2(Zero)	0.00	-0.17	-0.34	0.00	0.00
2	SO2(ppm)	39.30	39.19	-0.22	39.60	0.60
3	N2(Zero)	0.00	-1.18	-0.59	0.00	0.00
4	NO(ppm)	82.40	81.88	-0.26	82.30	-0.05
5	N2(Zero)	0.00	-1.16	-0.12	-0.20	-0.02
6	CO(ppm)	245.00	243.10	-0.19	244.80	-0.02
7	N2 (Zero)	0.00	-0.02	-0.08	0.00	0.00
8	O2(%)	21.00	20.98	-0.08	21.00	0.00

REMARK : Check & Clean sampling SYS.

ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulpher Ana. ☐

Customer / Plant Area : PW -04 - Report No. : 24Q31567  
Work Order No. : 22511081 Date : 15/1/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : 04HNA20CQ001  
Manufacturer : YOKOGAWA Measuring Range :  $12 \times 0 - 15\% \text{ SO}_2 \rightarrow 0-50 \text{ ppm}, \text{NO}_2 \rightarrow 0-200 \text{ ppm}, \text{CO} \rightarrow 0-1000 \text{ ppm}$   
Model No. : Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy :  $(\pm) 2.5\%$  of FS

STANDARD CALIBRATOR INFORMATION

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : LINDE  
Serial No. : D519492 Serial No. : 24126  
Certificate No. : 3301/22 Certificate No. : 2687/22  
Calibrated Date : 14-Oct-2022 Calibrated Date : 22-Aug-2022  
Expired Date : 13-Oct-2024 Expired Date : 21-Aug-2024

VERIFICATION RESULTS

Item	Component Name	Standard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	N2(Zero)	0.00	-0.23	-0.46	-0.01	-0.02
2	SO2(ppm)	39.30	39.19	-0.22	39.60	0.60
3	N2(Zero)	0.00	-0.18	-0.09	0.00	0.00
4	NO(ppm)	82.40	81.22	-0.59	82.38	-0.01
5	N2(Zero)	0.00	-1.12	-0.11	0.02	0.00
6	CO(ppm)	245.00	239.10	-0.59	244.90	-0.01
7	N2 (Zero)	0.00	-0.01	-0.04	0.00	0.00
8	O2(%)	21.00	20.97	-0.12	21.00	0.00

REMARK : Check & Clean samplins SYS.

ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulpher Ana. ☐

Customer / Plant Area : PW -02 - Report No. : 24Q31958  
Work Order No. : 22581991 Date : 6/5/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : 02HNE10CQ101  
Manufacturer : ABB Measuring Range :  $\text{O}_2: 0-23\%; \text{CO}_2: 0-200 \text{ ppm}; \text{NH}_3: 0-500 \text{ ppm}$   
Model No. : AO2000 Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy :  $(\pm) 2.5\%$  FS

STANDARD CALIBRATOR INFORMATION

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : Air Liquide  
Serial No. : 8881215 Serial No. : UF092EG  
Certificate No. : 3633/22 Certificate No. : COA-MG-2022-03-0032  
Calibrated Date : 9-Oct-2022 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 8-Oct-2024 Expired Date : 16-Mar-25

VERIFICATION RESULTS

Item	Component Name	Standard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	N2 (Zero)%	0.00	-0.31	-1.24	0.00	0.00
2	OXYGEN (Span)%	20.37	20.21	-0.64	20.37	0.00
3	N2 (Zero)ppm	0.00	-2.55	-1.28	0.01	0.01
4	SO2 (Span)-ppm	153.00	150.11	-1.44	153.20	0.10
5	N2 (Zero)ppm	0.00	-2.98	-0.60	-0.20	-0.04
6	NO(Span)-ppm	412.00	409.00	-0.60	411.90	-0.02

REMARK : Check & Clean samoline SYS.

IRPC Public Company Limited  
299 Moo5 Sukhumvit Rd., Muang, Rayong, 21000



10325000F-001 -MCAN Rev.1 1  
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)  
299 ม.5 ถ.สุขุมวิท อ.เมือง จ.ระยอง 21000

### ANALYZER VERIFICATION / TEST REPORT

- ☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PW -02 - Report No. : 24Q31903  
Work Order No. : 22563703 Date : 3/4/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

#### INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : 02HNE10CQ101  
Manufacturer : ABB Measuring Range : O2= 0-25%O2;SO2=0-200ppm;NOx=0-500 ppm  
Model No. : AO2000 Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : (±) 2.5% Fs

#### STANDARD CALIBRATOR INFORMATION

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : Air Liquide  
Serial No. : 0881215 Serial No. : UF092EG  
Certificate No. : 3633/22 Certificate No. : COA-MG-2022-03-0032  
Calibrated Date : 9-Oct-2022 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 8-Oct-2024 Expired Date : 16-Mar-25

#### VERIFICATION RESULTS

Item	Component Name	Standard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	N2 (Zero)%	0.00	-0.41	-1.64	0.02	0.08
2	OXYGEN (Span)%	20.37	20.17	-0.80	20.36	-0.04
3	N2 (Zero)ppm	0.00	-2.47	-1.24	0.02	0.01
4	SO2 (Span)-ppm	153.00	150.90	-1.05	153.00	0.00
5	N2 (Zero)ppm	0.00	-2.39	-0.48	0.00	0.00
6	NO(Span)-ppm	412.00	409.11	-0.58	411.80	-0.04

REMARK : Check&Clean sampline SYS

IRPC Public Company Limited  
299 Moo5 Sukhumvit Rd., Muang, Rayong, 21000



10325000F-001 -MCAN Rev.1 1  
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)  
299 ม.5 ถ.สุขุมวิท อ.เมือง จ.ระยอง 21000

### ANALYZER VERIFICATION / TEST REPORT

- ☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PW -02 - Report No. : 24Q31786  
Work Order No. : 22543720 Date : 4/3/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

#### INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : 02HNE10CQ101  
Manufacturer : ABB Measuring Range : O2= 0-25%O2;SO2=0-200ppm;NOx=0-500 ppm  
Model No. : AO2000 Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : (±) 2.5% Fs

#### STANDARD CALIBRATOR INFORMATION

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : Air Liquide  
Serial No. : 0881215 Serial No. : UF092EG  
Certificate No. : 3633/22 Certificate No. : COA-MG-2022-03-0032  
Calibrated Date : 9-Oct-2022 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 8-Oct-2024 Expired Date : 16-Mar-25

#### VERIFICATION RESULTS

Item	Component Name	Standard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	N2 (Zero)%	0.00	-0.36	-1.44	0.00	0.00
2	OXYGEN (Span)%	20.37	20.81	1.70	20.37	0.00
3	N2 (Zero)ppm	0.00	-1.99	-1.00	-0.30	-0.15
4	SO2 (Span)-ppm	153.00	151.11	-0.94	152.90	-0.05
5	N2 (Zero)ppm	0.00	-2.22	-0.44	0.00	0.00
6	NO(Span)-ppm	412.00	408.90	-0.62	411.80	-0.04

REMARK : Check&Clean sampline SYS

IRPC Public Company Limited  
299 Moo5 Sukhumvit Rd., Muang, Rayong, 21000



10325000F-001 -MCAN Rev.1  
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)  
299 ม.5 ถ.สุขุมวิท อ.เมือง จ.ระยอง 21000

### ANALYZER VERIFICATION / TEST REPORT

- ☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PW -02 - Report No. : 24Q31698  
Work Order No. : 22525418 Date : 9/2/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

#### INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : 02HNE10CQ101  
Manufacturer : ABB Measuring Range : O2= 0-25%O2/SO2=0-200ppm/NOx=0-500 ppm  
Model No. : AO2000 Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : (±) 2.5% Fs

#### STANDARD CALIBRATOR INFORMATION

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : Air Liquide  
Serial No. : 0881215 Serial No. : UF092EG  
Certificate No. : 3633/22 Certificate No. : COA-MG-2022-03-0032  
Calibrated Date : 9-Oct-2022 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 8-Oct-2024 Expired Date : 16-Mar-25

#### VERIFICATION RESULTS

Item	Component Name	Standard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	N2 (Zero)%	0.00	-0.43	-1.72	0.00	0.00
2	OXYGEN (Span)%	20.37	20.00	-1.48	20.36	-0.04
3	N2 (Zero)ppm	0.00	-3.33	-1.67	-0.04	-0.02
4	SO2 (Span)-ppm	153.00	151.44	-0.78	153.00	0.00
5	N2 (Zero)ppm	0.00	-2.59	-0.52	0.00	0.00
6	NO(Span)-ppm	412.00	409.11	-0.58	412.80	0.16

REMARK : Check&Clean sampling SYS.

IRPC Public Company Limited  
299 Moo5 Sukhumvit Rd., Muang, Rayong, 21000



10325000F-001 -MCAN Rev.1  
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)  
299 ม.5 ถ.สุขุมวิท อ.เมือง จ.ระยอง 21000

### ANALYZER VERIFICATION / TEST REPORT

- ☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PW -02 - Report No. : 24Q31557  
Work Order No. : 22511069 Date : 5/1/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

#### INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : 02HNE10CQ101  
Manufacturer : ABB Measuring Range : O2= 0-25%O2/SO2=0-200ppm/NOx=0-500 ppm  
Model No. : AO2000 Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : (±) 2.5% Fs

#### STANDARD CALIBRATOR INFORMATION

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : Air Liquide  
Serial No. : 0881215 Serial No. : UF092EG  
Certificate No. : 3633/22 Certificate No. : COA-MG-2022-03-0032  
Calibrated Date : 9-Oct-2022 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 8-Oct-2024 Expired Date : 16-Mar-25

#### VERIFICATION RESULTS

Item	Component Name	Standard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	N2 (Zero)%	0.00	-0.34	-1.36	0.00	0.00
2	OXYGEN (Span)%	20.37	20.81	1.76	20.36	-0.04
3	N2 (Zero)ppm	0.00	-2.11	-1.06	-0.10	-0.05
4	SO2 (Span)-ppm	153.00	150.11	-1.44	152.80	-0.10
5	N2 (Zero)ppm	0.00	-2.09	-0.60	-0.02	0.00
6	NO(Span)-ppm	412.00	409.11	-0.58	412.00	0.00

REMARK : Check&Clean sampling SYS.



**ANALYZER**  
**VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31910  
Work Order No. : 22585129/6 Date : 3/5/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRS66\_ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 3ppm NOx/0-30 ppm SO2/0-10 ppm CO2/0-10 Vol% O2/0-1  
Model No. : Uras26,Magnos206,43i Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : ±5%RD(CO); 2.5%RD(NOx);2.5%RD(SO2);0.5%V

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : Linde Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D519552 Serial No. : UFOYFKA  
Certificate No. : 0041/23 Certificate No. : COA-MG-2024-03-0063  
Calibrated Date : 18-Jan-2023 Calibrated Date : 15-Mar-24  
Expired Date : 17-Jan-2025 Expired Date : 14-Mar-27

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standar Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	C0 Zero(ppm)	0.000	1.970	1.970	0.100	0.100
2	C0 Span(ppm)	81.900	80.540	-1.661	82.000	0.122
3	C02 Zero(Vol%)	0.000	-0.990	-0.990	0.000	0.000
4	C02 Span(Vol%)	8.060	7.850	-2.605	8.050	-0.124
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.010	-1.010	-0.030	-0.030
6	NOx Span(ppm)	8.600	8.220	-4.419	8.590	-0.116
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.320	-0.320	0.000	0.000
8	O2 Span(Vol%)	20.200	20.350	0.743	20.200	0.000
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.220	-0.220	-0.004	-0.004
10	SO2 Span (ppm)	8.300	8.210	-1.084	8.300	0.000

REMARK : Check&Clean sampling SYS.

**ANALYZER**  
**VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31805  
Work Order No. : 22565817/6 Date : 4/4/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRS66\_ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 3ppm NOx/0-30 ppm SO2/0-10 ppm CO2/0-10 Vol% O2/0-1  
Model No. : Uras26,Magnos206,43i Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : ±5%RD(CO); 2.5%RD(NOx);2.5%RD(SO2);0.5%V

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : Linde Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D519552 Serial No. : UFOYFKA  
Certificate No. : 0041/23 Certificate No. : COA-MG-2024-03-0063  
Calibrated Date : 18-Jan-2023 Calibrated Date : 15-Mar-24  
Expired Date : 17-Jan-2025 Expired Date : 14-Mar-27

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standar Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	C0 Zero(ppm)	0.000	1.220	1.220	0.100	0.100
2	C0 Span(ppm)	81.900	84.120	2.711	82.000	0.122
3	C02 Zero(Vol%)	0.000	-0.230	-0.230	0.000	0.000
4	C02 Span(Vol%)	8.060	7.850	-2.605	8.060	0.000
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.277	-1.277	-0.030	-0.030
6	NOx Span(ppm)	8.600	8.220	-4.419	8.590	-0.116
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.320	-0.320	0.000	0.000
8	O2 Span(Vol%)	20.200	20.360	0.792	20.200	0.000
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.440	-0.440	0.001	0.001
10	SO2 Span (ppm)	8.300	8.260	-0.482	8.300	0.000

REMARK : Check&Clean sampling SYS.

**ANALYZER**  
**VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31738  
Work Order No. : 22547259/6 Date : 7/3/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRS66\_ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 3ppm NOx=0-30 ppm;SO2=0-10ppm;CO2=0-10000% O2=0-  
Model No. : Uras26,Magnos206,43i Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : ±5%RD(O2); 2.5%RD(NOx);2.5%RD(SO2);0.5%V

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : Linde Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D519552 Serial No. : UFOML9M  
Certificate No. : 0041/23 Certificate No. : COA-MG-2022-03-033  
Calibrated Date : 18-Jan-2023 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 17-Jan-2025 Expired Date : 16-Mar-25

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standar Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	CO Zero(ppm)	0.000	-1.900	-1.900	0.100	0.100
2	CO Span(ppm)	81.900	80.100	-2.198	81.880	-0.024
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-1.100	-1.100	-0.040	-0.040
4	CO2 Span(Vol%)	8.060	8.045	-0.186	8.050	-0.124
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.220	-1.220	0.001	0.001
6	NOx Span(ppm)	8.600	8.260	-3.953	8.590	-0.116
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	0.110	0.110	0.000	0.000
8	O2 Span(Vol%)	20.410	20.310	-0.490	20.400	-0.049
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.220	-0.220	0.001	0.001
10	SO2 Span (ppm)	8.300	8.260	-0.482	8.300	0.000

REMARK : Check&Clean sampling SYS.

**ANALYZER**  
**VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31600  
Work Order No. : 22528239/6 Date : 2/2/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRS66\_ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 3ppm NOx=0-30 ppm;SO2=0-10ppm;CO2=0-10000% O2=0-  
Model No. : Uras26,Magnos206,43i Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : ±5%RD(O2); 2.5%RD(NOx);2.5%RD(SO2);0.5%V

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : Linde Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D519552 Serial No. : UFOML9M  
Certificate No. : 0041/23 Certificate No. : COA-MG-2022-03-033  
Calibrated Date : 18-Jan-2023 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 17-Jan-2025 Expired Date : 16-Mar-25

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standar Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	CO Zero(ppm)	0.000	-2.100	-2.100	-0.100	-0.100
2	CO Span(ppm)	81.900	80.070	-2.295	81.800	-0.122
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-0.900	-0.900	0.000	0.000
4	CO2 Span(Vol%)	8.060	8.010	-0.620	8.051	-0.112
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.100	-1.100	0.001	0.001
6	NOx Span(ppm)	8.600	8.240	-4.186	8.580	-0.233
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.110	-0.110	0.000	0.000
8	O2 Span(Vol%)	20.410	20.320	-0.441	20.410	0.000
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.020	-0.020	-0.003	-0.003
10	SO2 Span (ppm)	8.300	8.240	-0.723	8.300	0.000

REMARK : Check&Clean sampling SYS.

ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31528  
Work Order No. : 22513238/6 Date : 8/1/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRS06 ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 3ppm(CO)=0-20 ppm(SO2)=0-10ppm(CO2)=0-1600ppm(O2)=0-21  
Model No. : Uras26,Magnos206,431 Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : ±0.5%RD(CO); 2.5%RD(NOx); 2.5%RD(SO2); 0.5%RD

STANDARD CALIBRATOR INFORMATION

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : Linde Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D519552 Serial No. : UFOML9M  
Certificate No. : 0041/23 Certificate No. : COA-MG-2022-03-033  
Calibrated Date : 18-Jan-2023 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 17-Jan-2025 Expired Date : 16-Mar-25

VERIFICATION RESULTS

Item	Component Name	Standard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	CO Zero(ppm)	0.000	-2.220	-2.220	-0.040	-0.040
2	CO Span(ppm)	81.900	80.010	-2.308	81.890	-0.012
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-0.900	-0.900	0.000	0.000
4	CO2 Span(Vol%)	8.060	8.010	-0.620	8.058	-0.625
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-0.870	-0.870	0.001	0.001
6	NOx Span(ppm)	8.600	8.310	-3.372	8.590	-0.116
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-1.200	-1.200	0.000	0.000
8	O2 Span(Vol%)	20.410	20.100	-1.519	20.400	-0.049
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.010	-0.010	-0.002	-0.002
10	SO2 Span (ppm)	8.300	8.220	-0.564	8.290	-0.120

REMARK : Check&Clean sampling SYS.

ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31909  
Work Order No. : 22585127/3 Date : 3/5/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRS03 ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 3ppm(CO)=0-20 ppm(SO2)=0-10ppm(CO2)=0-1600ppm(O2)=0-21  
Model No. : Uras26,Magnos206,431 Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : ±0.5%RD(CO); 2.5%RD(NOx); 2.5%RD(SO2); 0.5%RD

STANDARD CALIBRATOR INFORMATION

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : Linde Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : A00866SK Serial No. : UFOYFKA  
Certificate No. : 1257/22 Certificate No. : COA-MG-2024-03-0063  
Calibrated Date : 21-Apr-2022 Calibrated Date : 15-Mar-24  
Expired Date : 20-Apr-2024 Expired Date : 14-Mar-27

VERIFICATION RESULTS

Item	Component Name	Standard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	CO Zero(ppm)	0.000	-1.990	-1.990	-0.004	-0.004
2	CO Span(ppm)	81.900	84.510	3.187	82.000	0.122
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-0.330	-0.330	0.000	0.000
4	CO2 Span(Vol%)	8.060	7.910	-1.861	8.060	0.000
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.210	-1.210	0.010	0.010
6	NOx Span(ppm)	8.600	8.200	-4.651	8.610	0.116
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.230	-0.230	-0.002	-0.002
8	O2 Span(Vol%)	20.200	20.370	0.842	20.200	0.000
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.260	-0.260	0.010	0.010
10	SO2 Span (ppm)	8.300	8.170	-1.566	8.300	0.000

REMARK : Check&Clean sampling SYS.

**ANALYZER**  
**VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31804  
Work Order No. : 22565816/3 Date : 4/4/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRS3 ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 3ppm(CO)~0.30 ppm(SO2)~0.10ppm(CO2)~0.10ppm(O2)~0.1  
Model No. : Uras26,Magnos206,43i Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : ±5%RD(CO); 2.5%RD(NOx);2.5%RD(SO2);0.5%W

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : Linde Manufacturer : Air Liquide  
Serial No. : A00866SK Serial No. : UFOYFKA  
Certificate No. : 1257/22 Certificate No. : COA-MG-2024-03-0063  
Calibrated Date : 21-Apr-2022 Calibrated Date : 15-Mar-24  
Expired Date : 20-Apr-2024 Expired Date : 14-Mar-27

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	CO Zero(ppm)	0.000	-1.220	-1.220	0.030	0.030
2	CO Span(ppm)	81.900	84.450	3.114	85.500	4.396
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-0.210	-0.210	0.000	0.000
4	CO2 Span(Vol%)	8.060	7.910	-1.861	8.060	0.000
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.210	-1.210	0.010	0.010
6	NOx Span(ppm)	8.600	8.190	-4.767	8.610	0.116
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.240	-0.240	0.000	0.000
8	O2 Span(Vol%)	20.200	20.370	0.842	20.200	0.000
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.210	-0.210	-0.020	-0.020
10	SO2 Span (ppm)	8.300	8.170	-1.566	8.300	0.000

REMARK : Check & Clean sampling SYS.

**ANALYZER**  
**VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31737  
Work Order No. : 22547257/3 Date : 7/3/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRS3 ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 3ppm(CO)~0.30 ppm(SO2)~0.10ppm(CO2)~0.10ppm(O2)~0.1  
Model No. : Uras26,Magnos206,43i Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : ±5%RD(CO); 2.5%RD(NOx);2.5%RD(SO2);0.5%W

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : Linde Manufacturer : Air Liquide  
Serial No. : A00866SK Serial No. : UFOML9M  
Certificate No. : 1257/22 Certificate No. : COA-MG-2022-03-033  
Calibrated Date : 21-Apr-2022 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 20-Apr-2024 Expired Date : 16-Mar-25

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	CO Zero(ppm)	0.000	-1.210	-1.210	-0.030	-0.030
2	CO Span(ppm)	81.900	80.440	-1.783	81.800	-0.122
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-0.210	-0.210	0.000	0.000
4	CO2 Span(Vol%)	8.060	7.920	-1.737	8.058	-0.025
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.210	-1.210	0.010	0.010
6	NOx Span(ppm)	8.600	8.290	-3.605	8.580	-0.233
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.210	-0.210	0.000	0.000
8	O2 Span(Vol%)	20.410	20.330	-0.392	20.400	-0.049
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.220	-0.220	-0.020	-0.020
10	SO2 Span (ppm)	8.300	8.270	-0.361	8.300	0.000

REMARK : Check & Clean sampling SYS.



**ANALYZER**  
**VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31599  
Work Order No. : 22528238/3 Date : 2/2/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRS3 ANA  
Manufacturer : ABB, THERMO Measuring Range : 1ppm(CO)-0.30 ppm(SO2)-0.10ppm(CO2)-0.10Vol% (O2-H2)  
Model No. : Uras26, Magnos206, 431 Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : ±5%RD(CO); 2.5%RD(NOx); 2.5%RD(SO2); 0.5%V

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : Linde Manufacturer : Air Liquide  
Serial No. : A00866SK Serial No. : UFOML9M  
Certificate No. : 1257/22 Certificate No. : COA-MG-2022-03-033  
Calibrated Date : 21-Apr-2022 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 20-Apr-2024 Expired Date : 16-Mar-25

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	CO Zero(ppm)	0.000	-1.990	-1.990	-0.200	-0.200
2	CO Span(ppm)	81.900	80.000	-2.320	81.800	-0.122
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-1.220	-1.220	0.000	0.000
4	CO2 Span(Vol%)	8.060	7.910	-1.861	8.058	-0.025
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.210	-1.210	0.010	0.010
6	NOx Span(ppm)	8.600	8.290	-3.605	8.570	-0.349
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.210	-0.210	0.000	0.000
8	O2 Span(Vol%)	20.410	20.320	-0.441	20.460	-0.049
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.240	-0.240	-0.100	-0.100
10	SO2 Span (ppm)	8.300	8.280	-0.241	8.290	-0.120

REMARK : Check & Clean sampling SYS.

**ANALYZER**  
**VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31527  
Work Order No. : 22513237/3 Date : 8/1/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRS3 ANA  
Manufacturer : ABB, THERMO Measuring Range : 1ppm(CO)-0.30 ppm(SO2)-0.10ppm(CO2)-0.10Vol% (O2-H2)  
Model No. : Uras26, Magnos206, 431 Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : ±5%RD(CO); 2.5%RD(NOx); 2.5%RD(SO2); 0.5%V

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : Linde Manufacturer : Air Liquide  
Serial No. : D519552 Serial No. : UFOYFKA  
Certificate No. : 0041/23 Certificate No. : COA-MG-2024-03-0063  
Calibrated Date : 18-Jan-2023 Calibrated Date : 15-Mar-24  
Expired Date : 17-Jan-2025 Expired Date : 14-Mar-27

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	CO Zero(ppm)	0.000	-1.210	-1.210	-0.110	-0.110
2	CO Span(ppm)	81.900	80.410	-1.819	81.800	-0.122
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-0.220	-0.220	0.000	0.000
4	CO2 Span(Vol%)	8.060	7.920	-1.737	8.068	0.099
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.210	-1.210	-0.010	-0.010
6	NOx Span(ppm)	8.600	8.210	-4.535	8.580	-0.233
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.230	-0.230	0.000	0.000
8	O2 Span(Vol%)	20.410	20.310	-0.490	20.400	-0.049
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.210	-0.210	0.010	0.010
10	SO2 Span (ppm)	8.300	8.280	-0.241	8.300	0.000

REMARK : Check & Clean sampling SYS.



**ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulpher Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31809  
Work Order No. : 22585127/2 Date : 3/5/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRSQ2\_ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 3ppm(CO)+0.30 ppm(SO2)+0.10ppm(CO2)+0.10ppm(O2)+0.1  
Model No. : Uras26,Magnus206,431 Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : ±5%RD(CO); 2.5%RD(Nox);2.5%RD(SO2);0.5%V

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : Linde Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D519552 Serial No. : UFOYFKA  
Certificate No. : 0041/23 Certificate No. : COA-MG-2024-03-0063  
Calibrated Date : 18-Jan-2023 Calibrated Date : 15-Mar-24  
Expired Date : 17-Jan-2025 Expired Date : 14-Mar-27

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	C0 Zero(ppm)	0.000	-1.210	-1.210	0.100	0.100
2	C0 Span(ppm)	81.900	80.880	-1.045	81.800	-0.122
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-0.230	-0.230	-0.010	-0.010
4	CO2 Span(Vol%)	8.060	7.890	-2.109	8.059	-0.012
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-0.110	-0.110	-0.100	-0.100
6	NOx Span(ppm)	8.600	8.180	-4.884	8.590	-0.116
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.410	-0.410	0.000	0.000
8	O2 Span(Vol%)	20.200	20.110	-0.446	20.400	0.990
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.110	-0.110	-0.020	-0.020
10	SO2 Span (ppm)	8.300	8.280	-0.241	8.300	0.000

REMARK : Check & Clean sampline SYS.

**ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulpher Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31804  
Work Order No. : 22565816/2 Date : 4/4/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRSQ2\_ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 3ppm(CO)+0.30 ppm(SO2)+0.10ppm(CO2)+0.10ppm(O2)+0.1  
Model No. : Uras26,Magnus206,431 Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : ±5%RD(CO); 2.5%RD(Nox);2.5%RD(SO2);0.5%V

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : Linde Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D519552 Serial No. : UFOYFKA  
Certificate No. : 0041/23 Certificate No. : COA-MG-2024-03-0063  
Calibrated Date : 18-Jan-2023 Calibrated Date : 15-Mar-24  
Expired Date : 17-Jan-2025 Expired Date : 14-Mar-27

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	C0 Zero(ppm)	0.000	-1.110	-1.110	0.010	0.010
2	C0 Span(ppm)	81.900	84.110	2.698	81.890	-0.012
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-0.220	-0.220	-0.010	-0.010
4	CO2 Span(Vol%)	8.060	7.860	-2.481	8.059	-0.012
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-0.120	-0.120	-0.100	-0.100
6	NOx Span(ppm)	8.600	8.180	-4.884	8.590	-0.116
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.410	-0.410	0.020	0.020
8	O2 Span(Vol%)	20.200	20.180	-0.099	20.200	0.000
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.100	-0.100	0.010	0.010
10	SO2 Span (ppm)	8.300	8.260	-0.482	8.300	0.000

REMARK : Check & Clean sampline SYS.

**ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulpher Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31737  
Work Order No. : 22547257/2 Date : 7/3/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRSQ2 ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 3ppm(NOx) 30 ppm(SO2) 0-10ppm(CO2) 0-10M%(O2) 40-  
Model No. : Uras26,Magnos206,43l Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : ±5%RD(CO); 2.5%RD(NOx); 2.5%RD(SO2); 0.5%W

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : Linde Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D519552 Serial No. : UFOML9M  
Certificate No. : 0041/23 Certificate No. : COA-MG-2022-03-033  
Calibrated Date : 18-Jan-2023 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 17-Jan-2025 Expired Date : 16-Mar-25

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standar Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	C0 Zero(ppm)	0.000	-1.190	-1.190	0.110	0.110
2	C0 Span(ppm)	81.900	80.400	-1.832	81.880	-0.024
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-0.220	-0.220	-0.010	-0.010
4	CO2 Span(Vol%)	8.060	7.990	-0.068	8.058	-0.025
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-0.210	-0.210	0.100	0.100
6	NOx Span(ppm)	8.600	8.120	-5.581	8.580	-0.233
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.220	-0.220	0.000	0.000
8	O2 Span(Vol%)	20.410	20.390	-0.098	20.400	-0.049
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.110	-0.110	0.010	0.010
10	SO2 Span (ppm)	8.300	8.380	0.964	8.300	0.000

REMARK : Check&Clean samoline SYS.

**ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulpher Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31599  
Work Order No. : 22528238/2 Date : 2/2/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRSQ2 ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 3ppm(NOx) 30 ppm(SO2) 0-10ppm(CO2) 0-10M%(O2) 40-  
Model No. : Uras26,Magnos206,43l Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : ±5%RD(CO); 2.5%RD(NOx); 2.5%RD(SO2); 0.5%W

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : Linde Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D519552 Serial No. : UFOML9M  
Certificate No. : 0041/23 Certificate No. : COA-MG-2022-03-033  
Calibrated Date : 18-Jan-2023 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 17-Jan-2025 Expired Date : 16-Mar-25

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standar Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	C0 Zero(ppm)	0.000	-2.110	-2.110	0.100	0.100
2	C0 Span(ppm)	81.900	80.220	-2.051	81.800	-0.122
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-0.230	-0.230	-0.010	-0.010
4	CO2 Span(Vol%)	8.060	7.870	-2.357	8.059	-0.012
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.230	-1.230	0.100	0.100
6	NOx Span(ppm)	8.600	7.990	-7.093	8.580	-0.233
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.330	-0.330	0.000	0.000
8	O2 Span(Vol%)	20.410	20.220	-0.931	20.400	-0.049
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.110	-0.110	-0.100	-0.100
10	SO2 Span (ppm)	8.300	8.280	-0.241	8.300	0.000

REMARK : Check&Clean samoline SYS.

**ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31527  
Work Order No. : 22513237/2 Date : 8/1/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRSQ2 ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 3ppm;(NOx:0-50 ppm;SO2:0-10ppm;CO2:0-10V;  
Model No. : Uras26,Magnus206,43i Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : 1.5%RD(CO); 2.5%RD(NOx);2.5%RD(SO2);0.5%V

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : Linde Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D519552 Serial No. : UFOML9M  
Certificate No. : 0041/23 Certificate No. : COA-MG-2022-03-033  
Calibrated Date : 18-Jan-2023 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 17-Jan-2025 Expired Date : 16-Mar-25

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	C0 Zero(ppm)	0.000	-1.900	-1.900	0.100	0.100
2	C0 Span(ppm)	81.900	80.220	-2.051	82.000	0.122
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-1.210	-1.210	-0.010	-0.010
4	CO2 Span(Vol%)	8.060	7.870	-2.357	8.058	-0.025
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.280	-1.280	-0.100	-0.100
6	NOx Span(ppm)	8.600	8.330	-3.140	8.590	-0.116
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.430	-0.430	0.000	0.000
8	O2 Span(Vol%)	20.410	20.210	-0.980	20.400	-0.049
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.110	-0.110	-0.010	-0.010
10	SO2 Span (ppm)	8.300	8.230	-0.843	8.290	-0.120

REMARK : Check & Clean samoline SYS.

**ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31908  
Work Order No. : 22585125/5 Date : 3/5/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRSQ5 ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 0-30 ppm;SO2-0-10ppm;CO2=0-10V;  
Model No. : Uras26,Magnus206,43i Output Range : 4 - 20 Ma  
Serial No. : Accuracy : (CO); 2.5%RD(NOx);2.5%RD(SO2);

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D869362 Serial No. : UF092D9  
Certificate No. : 0496/23 Certificate No. : COA-MG-2022-03-0034  
Calibrated Date : 27-Feb-2023 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 26-Feb-2025 Expired Date : 16-Mar-25

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	C0 Zero(ppm)	0.000	-1.870	-1.870	-0.100	-0.100
2	C0 Span(ppm)	84.100	85.100	1.189	84.000	-0.119
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-0.100	-0.100	0.000	0.000
4	CO2 Span(Vol%)	8.070	7.890	-2.230	8.060	-0.124
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.220	-1.220	-0.010	-0.010
6	NOx Span(ppm)	8.400	8.110	-1.452	8.390	-0.119
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.120	-0.120	0.000	0.000
8	O2 Span(Vol%)	20.320	20.270	-0.246	20.310	-0.049
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.110	-0.110	-0.010	-0.010
10	SO2 Span (ppm)	8.200	8.170	-0.366	8.200	0.000

REMARK :

**ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31803  
Work Order No. : 22565815/5 Date : 4/4/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRS65 ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 0-30 ppm;SO2-0-10ppm;CO2-0-10Vt  
Model No. : Uras26,Magnos206,431 Output Range : 4 - 20 Ma  
Serial No. : Accuracy : (CO); 2.5%RD(Nox);2.5%RD(So2);

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D869362 Serial No. : UF092D9  
Certificate No. : 0496/23 Certificate No. : COA-MG-2022-03-0034  
Calibrated Date : 27-Feb-2023 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 26-Feb-2025 Expired Date : 16-Mar-25

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	CO Zero(ppm)	0.000	-1.280	-1.280	-0.100	-0.100
2	CO Span(ppm)	84.100	85.220	1.332	84.000	-0.119
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-0.143	-0.143	0.000	0.000
4	CO2 Span(Vol%)	8.070	8.010	-0.743	8.060	-0.124
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.220	-1.220	-0.010	-0.010
6	NOx Span(ppm)	8.400	8.130	-3.214	8.410	0.119
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.220	-0.220	0.000	0.000
8	O2 Span(Vol%)	20.320	20.280	-0.197	20.310	-0.049
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.330	-0.330	-0.010	-0.010
10	SO2 Span (ppm)	8.200	8.170	-0.366	8.200	0.000

REMARK :

**ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31736  
Work Order No. : 22547255/5 Date : 7/3/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRS65 ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 0-30 ppm;SO2-0-10ppm;CO2-0-10Vt  
Model No. : Uras26,Magnos206,431 Output Range : 4 - 20 Ma  
Serial No. : Accuracy : (CO); 2.5%RD(Nox);2.5%RD(So2);

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D869362 Serial No. : UF092D9  
Certificate No. : 0496/23 Certificate No. : COA-MG-2022-03-0034  
Calibrated Date : 27-Feb-2023 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 26-Feb-2025 Expired Date : 16-Mar-25

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	CO Zero(ppm)	0.000	-1.890	-1.890	0.010	0.010
2	CO Span(ppm)	84.100	85.110	1.201	84.090	-0.012
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-1.000	-1.000	0.000	0.000
4	CO2 Span(Vol%)	8.070	7.890	-2.230	8.060	-0.124
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.220	-1.220	-0.010	-0.010
6	NOx Span(ppm)	8.400	8.110	-3.452	8.390	-0.119
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.140	-0.140	-0.010	-0.010
8	O2 Span(Vol%)	20.320	20.270	-0.246	20.310	-0.049
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.233	-0.233	-0.010	-0.010
10	SO2 Span (ppm)	8.200	8.160	-0.488	8.200	0.000

REMARK :



**ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31598  
Work Order No. : 22528236/5 Date : 2/2/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRS05 ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 0-30 ppm;SO2-0-10ppm;CO2-0-10Vt  
Model No. : Uras26,Magnos206,43l Output Range : 4 - 20 Ma  
Serial No. : Accuracy : (CO); 2.5%RD(Nox);2.5%RD(So2);

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D869362 Serial No. : UF092D9  
Certificate No. : 0496/23 Certificate No. : COA-MG-2022-03-0034  
Calibrated Date : 27-Feb-2023 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 26-Feb-2025 Expired Date : 16-Mar-25

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standar Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	C0 Zero(ppm)	0.000	-2.340	-2.340	0.000	0.000
2	C0 Span(ppm)	84.100	82.430	-1.986	83.900	-0.238
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-0.230	-0.230	0.000	0.000
4	CO2 Span(Vol%)	8.070	7.860	-2.602	8.060	-0.124
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.320	-1.320	-0.030	-0.030
6	NOx Span(ppm)	8.400	8.160	-2.857	8.390	-0.119
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.130	-0.130	0.000	0.000
8	O2 Span(Vol%)	20.320	20.270	-0.246	20.310	-0.049
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.130	-0.130	-0.010	-0.010
10	SO2 Span (ppm)	8.200	8.150	-0.610	8.190	-0.122

REMARK : \_\_\_\_\_

**ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31526  
Work Order No. : 22513236/5 Date : 8/1/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRS05 ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 0-30 ppm;SO2-0-10ppm;CO2-0-10Vt  
Model No. : Uras26,Magnos206,43l Output Range : 4 - 20 Ma  
Serial No. : Accuracy : (CO); 2.5%RD(Nox);2.5%RD(So2);

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D869362 Serial No. : UF092D9  
Certificate No. : 0496/23 Certificate No. : COA-MG-2022-03-0034  
Calibrated Date : 27-Feb-2023 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 26-Feb-2025 Expired Date : 16-Mar-25

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standar Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	C0 Zero(ppm)	0.000	-1.990	-1.990	-0.100	-0.100
2	C0 Span(ppm)	84.100	81.220	-3.424	84.000	-0.119
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-0.220	-0.220	0.000	0.000
4	CO2 Span(Vol%)	8.070	7.870	-2.478	8.065	-0.062
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.220	-1.220	0.010	0.010
6	NOx Span(ppm)	8.400	8.030	-4.405	8.370	-0.357
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.110	-0.110	0.000	0.000
8	O2 Span(Vol%)	20.320	20.280	-0.197	20.310	-0.049
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.120	-0.120	-0.010	-0.010
10	SO2 Span (ppm)	8.200	8.160	-0.488	8.200	0.000

REMARK : \_\_\_\_\_



**ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31908  
Work Order No. : 22585125/4 Date : 3/5/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRSQ4 ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 0-30 ppm;SO2=0-10ppm;CO2=0-10V;  
Model No. : Uras26,Magnos206,431 Output Range : 4 - 20 Ma  
Serial No. : Accuracy : (CO); 2.5%RD(Nox);2.5%RD(So2);

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D869362 Serial No. : UF092D9  
Certificate No. : 0496/23 Certificate No. : COA-MG-2022-03-0034  
Calibrated Date : 27-Feb-2023 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 26-Feb-2025 Expired Date : 16-Mar-25

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	C0 Zero(ppm)	0.000	-1.110	-1.110	0.100	0.100
2	C0 Span(ppm)	84.100	84.100	0.000	83.900	-0.238
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-0.262	-0.262	-0.010	-0.010
4	CO2 Span(Vol%)	8.070	7.880	-2.354	8.010	-0.743
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.110	-1.110	0.010	0.010
6	NOx Span(ppm)	8.400	7.970	-5.119	8.390	-0.119
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.110	-0.110	0.000	0.000
8	O2 Span(Vol%)	20.320	20.250	-0.344	20.320	0.000
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
10	SO2 Span (ppm)	8.200	8.160	-0.488	8.200	0.000

REMARK : Check & Clean sampline SYS.

**ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31803  
Work Order No. : 22565815/4 Date : 4/4/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRSQ4 ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 0-30 ppm;SO2=0-10ppm;CO2=0-10V;  
Model No. : Uras26,Magnos206,431 Output Range : 4 - 20 Ma  
Serial No. : Accuracy : (CO); 2.5%RD(Nox);2.5%RD(So2);

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D869362 Serial No. : UF092D9  
Certificate No. : 0496/23 Certificate No. : COA-MG-2022-03-0034  
Calibrated Date : 27-Feb-2023 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 26-Feb-2025 Expired Date : 16-Mar-25

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	C0 Zero(ppm)	0.000	-1.120	-1.120	-0.010	-0.010
2	C0 Span(ppm)	84.100	84.270	0.202	84.000	-0.119
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-0.262	-0.262	-0.010	-0.010
4	CO2 Span(Vol%)	8.070	7.880	-2.354	8.010	-0.743
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.240	-1.240	0.010	0.010
6	NOx Span(ppm)	8.400	7.950	-5.357	8.380	-0.238
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.110	-0.110	0.000	0.000
8	O2 Span(Vol%)	20.320	20.290	-0.148	20.360	0.197
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.060	-0.060	0.010	0.010
10	SO2 Span (ppm)	8.200	8.180	-0.244	8.200	0.000

REMARK : Check & Clean sampline SYS.

**ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31736  
Work Order No. : 22547255/4 Date : 7/3/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRS4 ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 0-30 ppm;SO2-0-10ppm;CO2-0-10Vt  
Model No. : Uras26,Magnos206,43l Output Range : 4 - 20 Ma  
Serial No. : Accuracy : (CO); 2.5%RD(Nox);2.5%RD(So2);

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D869362 Serial No. : UF092D9  
Certificate No. : 0496/23 Certificate No. : COA-MG-2022-03-0034  
Calibrated Date : 27-Feb-2023 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 26-Feb-2025 Expired Date : 16-Mar-25

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standar Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	C0 Zero(ppm)	0.000	-2.130	-2.130	0.110	0.110
2	C0 Span(ppm)	84.100	83.060	-1.237	84.040	-0.071
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-0.162	-0.162	-0.010	-0.010
4	CO2 Span(Vol%)	8.070	7.890	-2.230	8.063	-0.087
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.240	-1.240	0.010	0.010
6	NOx Span(ppm)	8.400	8.110	-3.452	8.390	-0.119
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.244	-0.244	0.000	0.000
8	O2 Span(Vol%)	20.320	20.250	-0.344	20.320	0.000
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.130	-0.130	0.010	0.010
10	SO2 Span (ppm)	8.200	8.170	-0.366	8.200	0.000

REMARK : Check & Clean sampling SYS.

**ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31598  
Work Order No. : 22528236/4 Date : 2/2/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRS4 ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 0-30 ppm;SO2-0-10ppm;CO2-0-10Vt  
Model No. : Uras26,Magnos206,43l Output Range : 4 - 20 Ma  
Serial No. : Accuracy : (CO); 2.5%RD(Nox);2.5%RD(So2);

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D869362 Serial No. : UF092D9  
Certificate No. : 0496/23 Certificate No. : COA-MG-2022-03-0034  
Calibrated Date : 27-Feb-2023 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 26-Feb-2025 Expired Date : 16-Mar-25

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standar Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	C0 Zero(ppm)	0.000	-2.300	-2.300	-0.030	-0.030
2	C0 Span(ppm)	84.100	82.110	-2.366	84.060	-0.048
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-0.162	-0.162	-0.010	-0.010
4	CO2 Span(Vol%)	8.070	7.880	-2.354	8.068	-0.025
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.110	-1.110	-0.005	-0.005
6	NOx Span(ppm)	8.400	8.210	-2.262	8.390	-0.119
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.210	-0.210	0.000	0.000
8	O2 Span(Vol%)	20.320	20.240	-0.394	20.320	0.000
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.110	-0.110	0.010	0.010
10	SO2 Span (ppm)	8.200	8.160	-0.488	8.200	0.000

REMARK : Check & Clean sampling SYS.

**ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31526  
Work Order No. : 22513236/4 Date : 8/1/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRSQ4\_ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 0-30 ppm;SO2-0-10ppm;CO2-0-10Vt  
Model No. : Uras26,Magnos206,43l Output Range : 4 - 20 Ma  
Serial No. : Accuracy : (CO); 2.5%RD(Nox);2.5%RD(So2);

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D869362 Serial No. : UF092D9  
Certificate No. : 0496/23 Certificate No. : COA-MG-2022-03-0034  
Calibrated Date : 27-Feb-2023 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 26-Feb-2025 Expired Date : 16-Mar-25

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standar Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	C0 Zero(ppm)	0.000	-1.120	-1.120	-0.100	-0.100
2	C0 Span(ppm)	84.100	82.100	-2.378	84.050	-0.059
3	C02 Zero(Vol%)	0.000	-0.460	-0.460	-0.010	-0.010
4	C02 Span(Vol%)	8.070	7.920	-1.859	8.068	-0.025
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.220	-1.220	0.010	0.010
6	NOx Span(ppm)	8.400	8.220	-2.143	8.390	-0.119
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.340	-0.340	0.000	0.000
8	O2 Span(Vol%)	20.320	20.290	-0.148	20.310	-0.049
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.340	-0.340	0.010	0.010
10	SO2 Span (ppm)	8.200	8.170	-0.365	8.200	0.000

REMARK : Check & Clean samplin SYS.

**ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31908  
Work Order No. : 22585125/1 Date : 3/5/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRSQ1\_ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : Type:ND:0-30 ppm;SO2-0-10ppm;CO2-0-10Vt;O2-0-  
Model No. : Uras26,Magnos206,43l Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : 1.5%RD(CO); 2.5%RD(Nox);2.5%RD(So2);0.5%Vt

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D869362 Serial No. : UF092D9  
Certificate No. : 0496/23 Certificate No. : COA-MG-2022-03-0034  
Calibrated Date : 27-Feb-2023 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 26-Feb-2025 Expired Date : 16-Mar-25

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standar Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	C0 Zero(ppm)	0.000	-1.560	-1.560	0.100	0.100
2	C0 Span(ppm)	84.100	84.720	0.737	84.100	0.000
3	C02 Zero(Vol%)	0.000	-1.240	-1.240	0.000	0.000
4	C02 Span(Vol%)	8.070	7.880	-2.354	8.063	-0.087
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.112	-1.112	-0.100	-0.100
6	NOx Span(ppm)	8.400	8.210	-2.262	8.390	-0.119
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.220	-0.220	-0.020	-0.020
8	O2 Span(Vol%)	20.320	20.250	-0.344	20.310	-0.049
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.310	-0.310	0.010	0.010
10	SO2 Span (ppm)	8.200	8.140	-0.732	8.200	0.000

REMARK : Check & Clean samplin SYS.

**ANALYZER**  
**VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31803  
Work Order No. : 22565815/1 Date : 4/4/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRS G1\_ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 3ppm(NOx)~30 ppm,SO2~0-10ppm,CO2~0-10Vol%,O2~0-  
Model No. : Uras26,Magnos206,43i Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : ±5%RD(CO); 2.5%RD(NOx);2.5%RD(SO2);0.5%V

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D869362 Serial No. : UF092D9  
Certificate No. : 0496/23 Certificate No. : COA-MG-2022-03-0034  
Calibrated Date : 27-Feb-2023 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 26-Feb-2025 Expired Date : 16-Mar-25

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standar Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	CO Zero(ppm)	0.000	-1.160	-1.160	0.020	0.020
2	CO Span(ppm)	84.100	84.120	0.024	84.000	-0.119
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-0.200	-0.200	0.000	0.000
4	CO2 Span(Vol%)	8.070	7.880	-2.354	8.060	-0.124
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.212	-1.212	-0.100	-0.100
6	NOx Span(ppm)	8.400	8.100	-3.571	8.390	-0.119
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.220	-0.220	-0.010	-0.010
8	O2 Span(Vol%)	20.320	20.350	0.148	20.320	0.000
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.330	-0.330	0.010	0.010
10	SO2 Span (ppm)	8.200	8.160	-0.488	8.200	0.000

REMARK : Check & Clean sampline SYS.

**ANALYZER**  
**VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC. Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31736  
Work Order No. : 22547255/1 Date : 7/3/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRS G1\_ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 3ppm(NOx)~30 ppm,SO2~0-10ppm,CO2~0-10Vol%,O2~0-  
Model No. : Uras26,Magnos206,43i Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : ±5%RD(CO); 2.5%RD(NOx);2.5%RD(SO2);0.5%V

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D869362 Serial No. : UF092D9  
Certificate No. : 0496/23 Certificate No. : COA-MG-2022-03-0034  
Calibrated Date : 27-Feb-2023 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 26-Feb-2025 Expired Date : 16-Mar-25

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Standar Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	CO Zero(ppm)	0.000	-2.580	-2.580	0.030	0.030
2	CO Span(ppm)	84.100	83.120	-1.165	84.000	-0.119
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-1.140	-1.140	0.000	0.000
4	CO2 Span(Vol%)	8.070	7.980	-1.115	8.060	-0.012
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.740	-1.740	-0.100	-0.100
6	NOx Span(ppm)	8.400	8.210	-2.262	8.400	0.000
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.250	-0.250	-0.010	-0.010
8	O2 Span(Vol%)	20.320	20.250	-0.344	20.320	0.000
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.210	-0.210	0.010	0.010
10	SO2 Span (ppm)	8.200	8.150	-0.610	8.200	0.000

REMARK : Check & Clean sampline SYS.



**ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31598  
Work Order No. : 22528236/1 Date : 2/2/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRSG1\_ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 3ppm(H2O)<=30 ppm(SO2)<=10ppm(CO2)<=100ppm(O2)<=1  
Model No. : Uras26,Magnos206,43i Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : ±5%RD(CO); 2.5%RD(NOx);2.5%RD(SO2);0.5%V

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D869362 Serial No. : UF092D9  
Certificate No. : 0496/23 Certificate No. : COA-MG-2022-03-0034  
Calibrated Date : 27-Feb-2023 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 26-Feb-2025 Expired Date : 16-Mar-25

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Stanard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	CO Zero(ppm)	0.000	-1.750	-1.750	0.020	0.020
2	CO Span(ppm)	84.100	84.009	-0.119	84.080	-0.024
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-1.930	-1.930	0.000	0.000
4	CO2 Span(Vol%)	8.070	7.950	-1.487	8.069	-0.012
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.410	-1.410	-0.100	-0.100
6	NOx Span(ppm)	8.400	8.210	-2.262	8.390	-0.119
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.240	-0.240	-0.010	-0.010
8	O2 Span(Vol%)	20.320	20.250	-0.344	20.320	0.000
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.210	-0.210	0.010	0.010
10	SO2 Span (ppm)	8.200	8.140	-0.732	8.209	0.009

REMARK : Check & Clean sampline SYS.

**ANALYZER  
VERIFICATION / TEST REPORT**

☒ CEMs ☐ GC Analyzer ☐ Hydrocarbon ☐ Oxygen Ana. ☐ Viscosity Ana.  
☐ pH/ORP ☐ Conductivity ☐ Moisture Ana. ☐ NMP Ana. ☐ Hydrogen Ana.  
☐ Silica ☐ DO Analyzer ☐ TOC Analyzer ☐ Sulphur Ana. ☐

Customer / Plant Area : PWP3-01 Report No. : 24Q31526  
Work Order No. : 22513236/1 Date : 8/1/2024  
Instruction Manual No. : S10325000-2002

**INSTRUMENT EQUIPMENT INFORMATION**

Analyzer Type : CEMS ANALYZER Equipment/Tag No. : HRSG1\_ANA  
Manufacturer : ABB,THERMO Measuring Range : 3ppm(H2O)<=30 ppm(SO2)<=10ppm(CO2)<=100ppm(O2)<=1  
Model No. : Uras26,Magnos206,43i Output Range : 4 - 20 mA  
Serial No. : Accuracy : ±5%RD(CO); 2.5%RD(NOx);2.5%RD(SO2);0.5%V

**STANDARD CALIBRATOR INFORMATION**

Standard Type : Standard Gas. Standard Type : Standard Gas.  
Manufacturer : LINDE Manufacturer : Air liquide  
Serial No. : D869362 Serial No. : UF092D9  
Certificate No. : 0496/23 Certificate No. : COA-MG-2022-03-0034  
Calibrated Date : 27-Feb-2023 Calibrated Date : 17-Mar-22  
Expired Date : 26-Feb-2025 Expired Date : 16-Mar-25

**VERIFICATION RESULTS**

Item	Component Name	Stanard Values (Unit)	Before		After	
			Output (Unit)	Error (Unit)	Output (Unit)	Error (Unit)
1	CO Zero(ppm)	0.000	-1.060	-1.060	0.100	0.100
2	CO Span(ppm)	84.100	82.720	-1.641	84.090	-0.119
3	CO2 Zero(Vol%)	0.000	-1.444	-1.444	0.010	0.010
4	CO2 Span(Vol%)	8.070	7.920	-1.859	8.068	-0.025
5	NOx Zero(ppm)	0.000	-1.020	-1.020	-0.010	-0.010
6	NOx Span(ppm)	8.400	8.120	-3.333	8.390	-0.119
7	O2 Zero(Vol%)	0.000	-0.220	-0.220	-0.020	-0.020
8	O2 Span(Vol%)	20.320	20.150	-0.837	20.310	-0.049
9	SO2 Zero(ppm)	0.000	-0.330	-0.330	0.010	0.010
10	SO2 Span (ppm)	8.200	8.120	-0.976	8.200	0.000

REMARK : Check & Clean sampline SYS.



# Certificate Of Analysis

## Special Gases Mixture

Customer : IRPC Public Co., Ltd.  
 Cylinder Owner : LINDE  
 Cylinder Material/size : SS 40 L  
 Gas Content : 5.230 M<sup>3</sup> (nominal)  
 Filling Pressure : 137.0 BAR  
 valve : CGA 660 SS  
 Page 1 of 1

Certificate Number : 3301/22  
 Cylinder Number : DS19492  
 Material Code : 461200-SK-32  
 Production Order : 90137863  
 Customer Tag No. :  
 Certified Date : 14-Oct-2022  
 Expired Date : 13-Oct-2024

This document shall not be reproduced except in full

### LABORATORY REPORT

All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95%. The content of the above mentioned cylinder has been analyzed and found to be as follows:

The measurement of this material is traceable to the SI through the reference standard used to analyze this material, which is traceable to Swiss National Standard of Mass.

GASES	REQUESTED CONCENTRATION	ANALYSIS RESULTS	UNCERTAINTY	METHOD OF ANALYSIS
Sulphur Dioxide	40.0 ppm	39.3 ppm	± 1.9 ppm absolute	(6) I-PB-352
Nitric Oxide	80.0 ppm	82.4 ppm	± 4.1 ppm absolute	(6) I-PB-352
Carbon Monoxide	240 ppm	245 ppm	± 4 ppm absolute	(6) I-PB-352
Other NOx impurity in Nitrogen		Less than 4.1 ppm		

Recommend usage condition: minimum utilization amount 5% of actual content or before expire date whichever comes first

Storage condition: keep in well ventilation and secure area.

#### Method of Analysis

- (1) Gas Chromatography
- (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer
- (3) Electrochemical Oxygen Analyzer
- (4) Electrochemical Moisture Analyzer
- (5) Total Hydrocarbon Analyzer
- (6) Other-Specified

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

Head Office

15/15 ถนนพหลโยธิน แขวงสามยุค เขต 10 กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ (662) 2338-6100 โทรสาร (662) 2338-6333

โทรสาร (662) 2338-6333

โทรสาร (662) 2338-6333

Linde (Thailand) Public Company Limited

Head Office

15/15 ถนนพหลโยธิน แขวงสามยุค เขต 10 กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ (662) 2338-6100 โทรสาร (662) 2338-6333

โทรสาร (662) 2338-6333

โทรสาร (662) 2338-6333

โทรสาร (662) 2338-6333

โทรสาร (662) 2338-6333

# Certificate Of Analysis

## Special Gases Mixture

Customer : IRPC Public Co., Ltd.  
 Cylinder Owner : LINDE  
 Cylinder Material/size : STEEL 47 L  
 Gas Content : 6.58 M<sup>3</sup> (nominal)  
 Filling Pressure : 145 BAR  
 valve : CGA 540 BRASS  
 Page 1 of 1

Certificate Number : 2687/22  
 Cylinder Number : 24126  
 Material Code : 520700-J-52  
 Production Order : 90137133  
 Customer Tag No. :  
 Certified Date : 22-Aug-2022  
 Expired Date : 21-Aug-2024

This document shall not be reproduced except in full

### LABORATORY REPORT

All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95%. The content of the above mentioned cylinder has been analyzed and found to be as follows:

The measurement of this material is traceable to the SI through the reference standard used to analyze this material, which is traceable to Swiss National Standard of Mass.

GASES	REQUESTED CONCENTRATION	ANALYSIS RESULTS	UNCERTAINTY	METHOD OF ANALYSIS
Oxygen	21.0 %	21.0 %	± 1 % relative	(2) I-PB-303
THC as Methane	less than 1 ppm	less than 1 ppm	± 0.2 ppm absolute	(5) I-PB-338
Moisture in Nitrogen	less than 10 ppm	less than 10 ppm	± 0.4 ppm absolute	(4) I-PB-377

Recommend usage condition: minimum utilization amount 5% of actual content or before expire date whichever comes first

Storage condition: keep in well ventilation and secure area.

#### Method of Analysis

- (1) Gas Chromatography
- (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer
- (3) Electrochemical Oxygen Analyzer
- (4) Electrochemical Moisture Analyzer
- (5) Total Hydrocarbon Analyzer
- (6) Other-Specified

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

Head Office

15/15 ถนนพหลโยธิน แขวงสามยุค เขต 10 กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ (662) 2338-6100 โทรสาร (662) 2338-6333

โทรสาร (662) 2338-6333

โทรสาร (662) 2338-6333

โทรสาร (662) 2338-6333

Linde (Thailand) Public Company Limited

Head Office

15/15 ถนนพหลโยธิน แขวงสามยุค เขต 10 กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ (662) 2338-6100 โทรสาร (662) 2338-6333

โทรสาร (662) 2338-6333

โทรสาร (662) 2338-6333

โทรสาร (662) 2338-6333



## Air Liquide (Thailand) Limited

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

### CERTIFICATE OF ANALYSIS

Certificate No. : COA-MG-2022-03-0032  
Customer Name\*\* : IRPC  
Lot No.\*\* : 10-20220317-1  
Sampling Date / Time\*\* : Mar 17, 2022  
Sampling By\*\* : Banjob w.  
Cylinder Ownership\*\* : ALT  
Filling Center\*\* : NK  
Issued Date : Mar 17, 2022

### 20.8%O2/N2

Component	Requested Concentration**	Certified Concentration	Certification Accuracy	Certified Method
Oxygen	20.80%	20.37%	± 2% Rel.	In House Method based on ASTM D 1945-14
Nitrogen	Balance	Balance		

#### Impurities

Moisture*	≤ 3 ppm	2.7 ppm		Moisture Analyzer*
-----------	---------	---------	--	--------------------

Operation No.\*\* : 10-20220317-1  
Cylinder Type\*\* : Steel  
Cylinder Size\*\* : 47 Liters  
Content\*\* : 7.0 M3  
Valve Connection\*\* : CGA 580  
Cylinder / Crate No.\*\* : UF092EG

Sample Received Date : Mar 17, 2022  
Analysis No. : A-0697-22  
Filling Method\*\* : Volumetric  
Filling Pressure\*\* : 150 Barg  
Certified Date : Mar 17, 2022  
Expired Date : Mar 16, 2025

#### Remark:

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

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



### Certificate Of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details		Address		Customer Tag No	
Name		House Number 299 Sukhumvit Rd			
IRPC Public Co. Ltd		1 Choeng Noen A Muang Rayong 21000			
		Thailand			
Certificate Details		Date of Issue		Expired date	
Number		3633/22		9 Oct 2022	
Material Details		Date of Issue		Expired date	
Production Order		Material Code		Cylinder No	
90150723		506900-AL-42		0881215	
Gas content		Filling pressure		Valve	
6.900 M³ (nominal)		145.0 bar (g)		CGA 580 SS	
Cylinder Owner		Cylinder Material		Cylinder Size	
LINDE		Aluminum		50 L	
Laboratory Report					

Component	Nominal Concentration	Analysis Result <sup>1</sup>	Uncertainty <sup>2</sup>	Method of Analysis <sup>3</sup>
Oxygen	160 ppm	153 ppm	± 2% relative	(6) : PB-352
Nitrogen	400 ppm	412 ppm	± 2% relative	(6) : PB-352
Other Gas Impurity		Less than 20.6 ppm		
Nitrogen	Balance			

#### Recommend usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expire date whichever comes first.

Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

#### Comments

#### Note:

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified.
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
- (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

#### ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

โทร: 11-00000000-2233 44 11-00000000-2233 44  
โทร: 11-00000000-2233 44 11-00000000-2233 44  
โทร: 11-00000000-2233 44 11-00000000-2233 44  
โทร: 11-00000000-2233 44 11-00000000-2233 44

#### Linde (Thailand) Public Company Limited

151 หมู่ 7, ซอยสุขุมวิท 29, แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110  
โทร: (662) 238-6100 โทร: (662) 238-6100  
โทร: (662) 238-6100 โทร: (662) 238-6100  
โทร: (662) 238-6100 โทร: (662) 238-6100



THE LINDE GROUP

Linde

Certificate Of Analysis  
Special Gases MixtureCustomer Details  
Name:  
IRPC PUBLIC CO., LTDAddress:  
299 Moo 5, Sukhumvit Rd., T. Choeng Noen,  
A. Muang, Rayong 21000

Customer Tag No.:

## Certificate Details

Number:	0041/23	Date of issue:	18-Jan-2023	Expiry date:	17-Jan-2025
Material Details					
Production Order:	90175646	Material Code:	512700-SK-32	Cylinder No.:	0519552
Gas content:	5.40 M <sup>3</sup> (nominal)	Filling pressure:	137.0 bar (g)	Valve:	CGA 660 SS
Cylinder Owner:	LINDE	Cylinder Material:	Spectra seal	Cylinder Size:	40 L

## Laboratory Report

Component	Nominal Concentration	Analysis Result <sup>1</sup>	Uncertainty <sup>2</sup>	Method of Analysis <sup>3</sup>
Sulphur Dioxide	8.0 ppm	8.3 ppm	± 10% relative	(6) I-PB-352
Nitric Oxide	8.0 ppm	8.6 ppm	± 10% relative	(6) I-PB-352
Other NOx impurity		Less than 0.4 ppm		
Carbon Monoxide	80.0 ppm	81.9 ppm	± 5% relative	(6) I-PB-352
Carbon Dioxide in Nitrogen	8.00%	8.05%	± 2% relative	(6) I-PB-352

## Recommend usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.  
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

## Comments

## Note:

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified.
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
- (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Page 1 of 1

This report shall not be reproduced except in full

## บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

เลขที่ 15 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110  
โทรศัพท์ (66) 238-6100 โทรสาร (66) 238-6333  
โทรสาร (66) 238-6100 โทรสาร (66) 238-6333  
โทรสาร (66) 238-6100 โทรสาร (66) 238-6333

## Linde (Thailand) Public Company Limited

155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

15<sup>th</sup> Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trad Km. 6.5 Road, Bangkok  
Bangplee, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-6100 Fax (66) 2338-6333  
Wellgrow Plant, 105 Moo 5, 1.Bangna Mak, A.Bangna Mak, Chachoengsao 24180  
Thailand, Tel (66) 38.570-479-93 Fax (66) 38.570-323



## Air Liquide (Thailand) Limited

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

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

Certificate No. : COA-MG-2022-03-0033

Customer Name\*\* : IRPC

Lot No.\*\* : 10-20220317-1

Sampling Date / Time\*\* : Mar 17, 2022

Sampling By\*\* : Banjob w.

Cylinder Ownership\*\* : ALT

Filling Center\*\* : NK

Issued Date : Mar 17, 2022

## 20.8%O2/N2

Component	Requested Concentration**	Certified Concentration	Certification Accuracy	Certified Method
Oxygen	20.80%	20.41%	± 2% Rel.	In House Method based on ASTM D 1945-14
Nitrogen	Balance	Balance		
Impurities				
Moisture*	≤ 3 ppm	3.1 ppm		Moisture Analyzer*

Operation No.\*\* : 10-20220317-1  
Cylinder Type\*\* : Steel  
Cylinder Size\*\* : 47 Liters  
Content\*\* : 7.0 M3  
Valve Connection\*\* : CGA 580  
Cylinder / Crate No.\*\* : UF0ML9M

Sample Received Date : Mar 17, 2022  
Analysis No. : A-0698-22  
Filling Method\*\* : Volumetric  
Filling Pressure\*\* : 150 Barg  
Certified Date : Mar 17, 2022  
Expired Date : Mar 16, 2025

## Remark:

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

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

Doc. No.: NK\_LAB-PM081-FM-015  
Certificate of Analysis

Rev. 7

Issue: Aug 30, 2019  
Page 1 of 1

Certificate Of Analysis  
Special Gases Mixture

## Customer Details

Name: IRPC PUBLIC CO., LTD  
Address: 299 Moo 5, Sukhumvit Rd., T. Choeng Noen,  
A. Muang, Rayong 21000  
Customer Tag No.:

## Certificate Details

Number:	0041/23	Date of issue:	18-Jan-2023	Expiry date:	17-Jan-2025
Material Details					
Production Order:	90175646	Material Code:	512700-SK-32	Cylinder No.:	0519552
Gas content:	5.40 M <sup>3</sup> (nominal)	Filling pressure:	137.0 bar (g)	Valve:	CGA 660 SS
Cylinder Owner:	LINDE	Cylinder Material:	Spectra seal	Cylinder Size:	40 L

## Laboratory Report

Component	Nominal Concentration	Analysis Result <sup>1</sup>	Uncertainty <sup>2</sup>	Method of Analysis <sup>3</sup>
Sulphur Dioxide	8.0 ppm	8.3 ppm	± 10% relative	(6) I-PB-352
Nitric Oxide	8.0 ppm	8.6 ppm	± 10% relative	(6) I-PB-352
Other NOx impurity		Less than 0.4 ppm		
Carbon Monoxide	80.0 ppm	81.9 ppm	± 5% relative	(6) I-PB-352
Carbon Dioxide in Nitrogen	8.00%	8.05%	± 2% relative	(6) I-PB-352

## Recommend usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.  
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

## Comments

## Note:

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified.
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$ , providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
- (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

## บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

linde.thailand@linde.com

เลข 15 ถนนสุขุมวิท ต. 2/3 หมู่ 14 แขวงคลองเตย เขต คลองเตย กรุงเทพฯ 10110  
โทร (66) 2338-6100 โทรสาร (66) 2338-6333  
โทรสาร (66) 2338-6100 โทรสาร (66) 2338-6333  
โทรสาร (66) 2338-6100 โทรสาร (66) 2338-6333

โทรสาร (66) 2338-6100 โทรสาร (66) 2338-6333

## Linde (Thailand) Public Company Limited

REG. NO. 0120131000000

15<sup>th</sup> Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trad Km. 6.5 Road, Bangkok  
Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-6100 Fax (66) 2338-6333  
Wellgrow Plant, 105 Moo 5, 1.Bangna Road, A.Bangna Road, Chachoengsao 24180  
Thailand, Tel (66) 38.570-479-93 Fax (66) 38.570-323

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

Certificate No.	COA-MG-2024-01-0063	Tested Date	Mar 15, 2024
Analysis No.	A-0878-21	Issued Date	Mar 15, 2024
Certified Date	Mar 15, 2024	Filling Method**	Volumetric
Expired Date	Mar 14, 2027	Filling Pressure**	150 Bar
Ta**	Nong Khai Compressed Gas	Sampling point**	-
For**	-	Sampling Date / Time**	-
Customer Address**	-	Sampling By**	-
Lot / Box No.**	-	Lot No.**	10-20240314-3
PC No.**	-	Cylinder / Crate No.**	UF0YFKA
Sample Name**	20.8% O <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	Content**	7.0 M3
Sample condition**	Compressed gas	Cylinder Size**	47 Liters
Sample Received Date/Time	Mar 15, 2024	Cylinder Type**	Steel
		Valve Connection**	CGA 560

Analysis Item**	Unit	Requested Concentration**	Certified Concentration	Certification Accuracy	Certified Method
Oxygen	mole %	20.80%	20.2%	± 2% Rel.	NK_LAB-PM08-1-SOP-016 based on ASTM D1545-14 (Reapproved 2017)
Nitrogen	Balance	Balance	Balance		
Impurities					
Moisture*		≤ 5 ppm	2.0 ppm	-	Moisture Analyzer*

Remarks:  
\* As there are no methods in the ISO 9001:2015 Schedule for the MRA, the results are based on the results of the MRA.  
\*\* Information not used for certification. Information is not required for any reason.  
This certificate of analysis refers to the sample tested, which is a good sample and its concentration, and is valid only when approved by an authorized person. This certificate shall not be reproduced except in full, without approval of the Laboratory authorized person.  
The reported uncertainty is the expanded uncertainty calculated using a coverage factor of 2 and a 95% level of confidence of approximately 95%.

Certificate Of Analysis  
Special Gases Mixture

## Customer Details

Name:

RPC PUBLIC CO., LTD.

## Address:

299 Moo 5, Sukhumvit Rd., T. Choeng Noen, A.  
Muang, Rayong 21000

## Customer Tag No.:

## Certificate Details

Number:	0496/23	Date of Issue:	27-Feb-2023	Expiry date:	26-Feb-2025
Material Details					
Production Order:	90176369	Material Code:	494300-SK-32	Cylinder No.:	D869362
Gas content:	5.40 M <sup>3</sup> (nominal)	Filling pressure:	137 bar (g)	Valve:	CGA 660 SS
Cylinder Owner:	LINDE	Cylinder Material:	Spectra seal	Cylinder Size:	40 L

## Laboratory Report

Component	Normal Concentration	Analysis Result <sup>1</sup>	Uncertainty <sup>2</sup>	Method of Analysis <sup>3</sup>
Sulphur Dioxide	8.0 vpm	8.2 vpm	± 10% relative	(6) I-PB-352
Nitric Oxide	8.0 vpm	8.4 vpm	± 10% relative	(6) I-PB-352
Other NOx impurity		Less than 0.4 vpm		
Carbon Monoxide	80.0 vpm	84.1 vpm	± 5% relative	(6) I-PB-352
Carbon Dioxide in Nitrogen	8.00 v%	8.07 v%	± 2% relative	(6) I-PB-352

## Recommend usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.

Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

## Comments

## Note:

1. All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified.  
 2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.  
 3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer,  
 (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Page 1 of 1

This report shall not be reproduced except in full

## บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

15 Moo 5, Sukhumvit Rd., T. Choeng Noen, A. Muang, Rayong 21000

โทร: 038-570-479-93 โทรสาร: 038-570-479-93

โทรสาร: 038-570-479-93 โทรสาร: 038-570-479-93

โทรสาร: 038-570-479-93 โทรสาร: 038-570-479-93

โทรสาร: 038-570-479-93 โทรสาร: 038-570-479-93

## Linde (Thailand) Public Company Limited

15<sup>th</sup> Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trad Kh. 6.5 Road, Bangkiew

Bangkiew, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-6100 Fax (66) 2338-6133

Wellgrow Plant: 105 Moo 5, 1.Banglamak, A.Bangpakong, Chachoengsao 24180

Thailand, Tel (66) 38-570-479-93 Fax (66) 38-570-323

Hạng Khay Compressed Gas  
110 Moo 7, WHA Saraburi Industrial Land  
Nongstamuk, Nong Khai, Saraburi 18140, Thailand  
Tel: (66 36) 273325 Fax: (66 36) 373325 Ext. 301

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

Certificate No.: COA-MG-2022-03-0034

Customer Name\*\*: IRPC

Lot No.\*\*: 10-20220317-1

Sampling Date / Time\*\*: Mar 17, 2022

Sampling By\*\*: Banjob w.

Cylinder Ownership\*\*: AIT

Filling Centre\*\*: HK

Issued Date: Mar 17, 2022

## 20.8%O2/N2

Component	Requested Concentration**	Certified Concentration	Certification Accuracy	Certified Method
Oxygen	20.80%	20.32%	± 2% Rel.	In House Method based on ASTM D 1945-14
Nitrogen	Balance	Balance		
Impurities				
Moisture*	≤ 3 ppm	3.2 ppm		Moisture Analyzer*

Operation No.\*\*: 10-20220317-1  
 Cylinder Type\*\*: Steel  
 Cylinder Size\*\*: 47 Liters  
 Content\*\*: 7.0 M3  
 Valve Connection\*\*: CGA 580  
 Cylinder / Crate No.\*\*: UF092D9

Sample Received Date: Mar 17, 2022  
 Analysis No.: A-0699-22  
 Filling Method\*\*: Volumetric  
 Filling Pressure\*\*]: 150 Barg  
 Certified Date: Mar 17, 2022  
 Expired Date: Mar 16, 2025

## Remark:

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

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

Doc. No. NK-LAB-FM001-FM-015  
 Certificate of Analysis










Rev.7

Issue: Aug 30, 2019  
 Page 1 of 1






## Lists Recommend Spare Parts For CEMS

Item	Description	P/N	Q'ty	Unit	Use for	Type	Pictures
1	Ceramic Filter, with Viton O-ring	120001	4	ea	Probe	C - d	
2	Diaphragm pump 115/230V, 50/60Hz	02P5000	2	ea	SCC-F	S	
3	Spare part set, diaphragm pump 4N	8018551	4	ea	SCC-F	C - e	
4	o-ring 35,2x3mm , FPM70	651775	4	ea	SCC-F	C - c	
5	filter membrane	801717	1	pack	SCC-F	C - d	
6	Filter element for acid filter	8018013	4	ea	Acid filter	C - d	
7	O-ring 56 x 3, FPM	999967	4	ea	Acid filter	S	
8	disposable filter	8018418	6	ea	Gas analyzer	C - d	
9	Flexible tube (7.5 M per pack)	06508-16	1	pack	SCC-C	C - a	

10	temperature controller , configure	01B8360	1	ea	SCC-C	S	
11	fan 230V, 50HZ	90K0035	1	ea	SCC-C	S	
12	Motor w. Gear, for Pump SR25,2	90P1036	1	ea	SCC-C	S	
13	contact spring	90P1010	4	ea	SCC-C	S	
14	driver complete	90P1020	2	ea	SCC-C	S	
15	conveying belt	90P1050	4	ea	SCC-C	S	
16	sealing GL25-12mm (SCC-C)	90F0025	2	ea	SCC-C	S	
17	Sealing GL18-8mm (SCC-C)	91F1015	8	ea	SCC-C	S	
18	Temperature controller	JCS-33A-RM,100-240VAC	1	set	CGO-9	S	
19	catalyst , molybdenum (10 fillings)	801346	1	set	CGO-9	C - b	

20	Power supply	758118	1	ea	AO2020	S	
21	power supply unit AO2000 w/o AMC	746751	1	ea	AO2020	S	
22	display and control unit, complete, EN	768963	1	ea	AO2020	S	
23	add-on kit , S2 analog modul	990055	1	ea	AO2020	S	
24	add-on kit , S2 digital modul	990056	1	ea	AO2020	S	
25	add-on kit , S2 modbus modul	990054	1	ea	AO2020	S	
26	circuit board , SDRAM SOLDIMM 64MB	746929	1	ea	AO2020	S	
27	thermal trip A 85°C	745836	1	ea	URAS14 URAS26	S	
28	thermal trip A 85°C	740712	1	ea	Magnos 17 Magnos 27	S	
29	circuit board , IR-module	745648	1	ea	URAS14	S	

30	circuit board , sensor-SSI Uras26	758001	1	ea	Uras26	S	
31	circuit board , sensor-CPU	745745	1	ea	URAS14	S	
32	Circuit board AMC (Analyzer Modul Controller)	758117	1	ea	Uras26	S	
33	radiator , complete	745401	1	ea	URAS14 URAS26	S	
34	motor with long acle , 24V 50/60 Hz	746990	1	ea	URAS14	S	
35	sample cell (Al), 200mm, (chem. gl.)	768956	1	ea	URAS14 URAS26	S	
36	sample cell (Al), 0,6mm, (chem. gl.)	768951	1	ea	URAS26	S	
37	detector CO2 100% (Uras26)	769123	1	ea	URAS26	S	
38	detector CO (Uras26)	769120	1	ea	URAS26	S	
39	detector SO2 (Uras26)	769118	1	ea	URAS26	S	

40	detector NO (Uras26)	769117	1	ea	URAS26	S	
41	detector SO2	768458	1	ea	URAS14	S	
42	detector NO	768459	1	ea	URAS14	S	
43	Super Wide Band Diode	wdidiode R290	1	ea	DR-290	S	-
44	Main circuit board D-R 290 MK-No21, replacement for No20	BR290M KLP21	1	ea	DR-290	S	-

Type →

S - Spare part  
C - Consumable part

Frequency of replacement for consumable part

a - 3 months  
b - 6 months  
c - 1 year  
d - Up to condition

## เอกสารแนบที่ 44

แผนการสำรวจทัศนคติ ความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อโครงการ ประจำปี 2567

## ตารางที่ 17 แผนการดำเนินงานในภาพรวม

ขั้นตอนการดำเนินงาน	เดือน/ปี																	
	เม.ย.67		พ.ค.67		มิ.ย.67		ก.ค.67		ส.ค.67		ก.ย.67		ต.ค.67		พ.ย.67		ธ.ค.67	
1. ประชุมระดมความคิดโครงสร้างการศึกษา และจัดทำข้อเสนอโครงการสำรวจ																		
2. ค้นคว้า รวบรวมเอกสาร ประชุมกลุ่มย่อยกับไออาร์พีซีเพื่อรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น สำหรับการจัดทำแบบสอบถาม/แบบสัมภาษณ์โดยละเอียด																		
3. สร้างแบบสอบถาม/แบบสัมภาษณ์ ตรวจสอบความเที่ยงตรง																		
4. จัดทำแผนการสำรวจ																		
5. ประสานงานการลงพื้นที่สำรวจความพึงพอใจของชุมชน																		
6. ทดลองเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม (Try-out) และทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม																		
7. ดำเนินการลงพื้นที่เก็บข้อมูลความพึงพอใจของชุมชน																		
8. รวบรวม ประมวล และวิเคราะห์จัดกลุ่มข้อมูลในเบื้องต้น																		
9. ส่งรายงานผลการสำรวจขั้นต้น (inception report)																		
10. สัมภาษณ์เชิงลึก																		
11. วิเคราะห์ข้อมูลโดยละเอียด และสังเคราะห์ข้อเสนอแนะ																		
12. จัดทำและส่งรายงานผลการสำรวจความพึงพอใจ (Draft Report)																		
13. แก้ไขร่างรายงานตามคำแนะนำของไออาร์พีซี																		
14. นำส่งรายงานฉบับสมบูรณ์																		



เอกสารแนบที่ 45

หนังสือขอขยายระยะเวลาการตรวจทดสอบความปลอดภัยของหม้อไอน้ำ  
จากปีละ 1 ครั้ง เป็นไม่เกิน 5 ปี/ครั้ง

ที่ อก ๐๓๑๒/ ๗๕๕๑



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๐ มิถุนายน ๒๕๖๕

เรื่อง เห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน ๕ ปี ต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้ง  
เรียน ผู้ประกอบกิจการโรงงาน บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง คำขอความเห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน ๕ ปี  
ต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้งของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ลงวันที่ ๑ ธันวาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่เลขที่ ๒๙๙ หมู่ ๕ ถนนสุขุมวิท  
ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ประกอบกิจการผลิตพลังงานไฟฟ้าและไอน้ำ ทะเบียนโรงงานเลขที่  
ข๓-๘๘-๑/๓๖ รย ได้ยื่นคำขอความเห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน  
๕ ปี ต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้งต่อ กรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรม พิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ท่านตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลา  
เกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน ๓ ปี ต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้ง ดังนี้

ลำดับ	หม้อน้ำ หมายเลข	หม้อน้ำหมายเลข เครื่อง	อัตราการผลิตไอน้ำ (กิโลกรัมต่อชั่วโมง)	ตรวจสอบภายในหม้อน้ำ ครั้งต่อไป ไม่เกินวันที่	หมายเหตุ
๑	5(S-1001)	17446-1(A, B)	๘๐,๗๗๑	๒๙ พฤษภาคม ๒๕๖๗	๓ ปี
๒	6(S-1002)	17446-2(A, B)	๘๐,๗๗๑	๒๒ ตุลาคม ๒๕๖๗	๓ ปี
๓	7(S-1003)	17446-3(A, B)	๘๐,๗๗๑	๑๘ เมษายน ๒๕๖๗	๓ ปี
๔	8(S-1004)	17446-4(A, B)	๘๐,๗๗๑	๘ สิงหาคม ๒๕๖๗	๓ ปี
๕	9(S-1005)	17446-5(A, B)	๘๐,๗๗๑	๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๗	๓ ปี
๖	10(S-1006)	17446-6(A, B)	๘๐,๗๗๑	๕ มีนาคม ๒๕๖๗	๓ ปี

ทั้งนี้ ท่านจะต้องปฏิบัติตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการ  
ให้ความเห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน ๕ ปี ต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้ง  
พ.ศ. ๒๕๕๙ อย่างเคร่งครัด และเมื่อครบกำหนดการให้ความเห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำดังกล่าวแล้ว  
ท่านจะต้องยื่นคำขอความเห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อน้ำทุกระยะเวลาเกินกว่า ๑ ปี แต่ไม่เกิน ๕ ปี  
ต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้งอีกครั้งต่อ กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๐๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๙๙

## เอกสารแนบที่ 46

เอกสารกิจกรรมด้านความปลอดภัยแบบต่างๆ



**IRPC**

**Goal  
zer**

# คู่มือ ความปลอดภัย *Safety Manual*



**Certificate  
Of  
Green Partner**

**ROHS**

**FDA  
Approve**

**UL  
Approve**

# สารบัญ



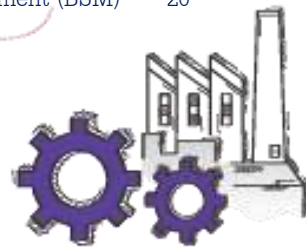
## หมวด 1 : นโยบายและการบริหารงานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

นโยบายคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม	5
การบริหารงานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน	6
คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน	7
ระบบการจัดการอาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ISO 45001)	8

## หมวด 2 : ความปลอดภัยทั่วไป

ข้อปฏิบัติความปลอดภัยทั่วไป	13
การแต่งกายและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล	17
ทัศนคติด้านความปลอดภัย	19
การสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย Behavior Safety Management (BSM)	20

## หมวด 3 : ความปลอดภัยเฉพาะงาน



การทำงานที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟ	23
ความปลอดภัยในงานเชื่อมและงานตัด	23
การทำงานในที่อับอากาศ	24
งานก่อสร้างหรืองานที่สามารถกั้นบริเวณได้	25



26

การใช้บันจัน และอุปกรณ์ช่วยยก

27

การทำงานกับเครื่องจักร

27

ความปลอดภัยเกี่ยวกับงานไฟฟ้า

28

อันตรายจากเสียงดัง

28

การทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี



#### หมวด 4 : การยศาสตร์ (Ergonomics)

32

#### หมวด 5 : อัคคีภัยและเหตุฉุกเฉิน

อัคคีภัยป้องกันได้

34

แผนผังการปฏิบัติตนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

35

ขั้นตอนการดับเพลิงเบื้องต้น โดยใช้ถังดับเพลิงชนิดหัวถือ

36

การรายงานและการสืบสวนอุบัติเหตุ

37

#### ภาคผนวก



หมายเลขโทรศัพท์ภายในที่สำคัญ

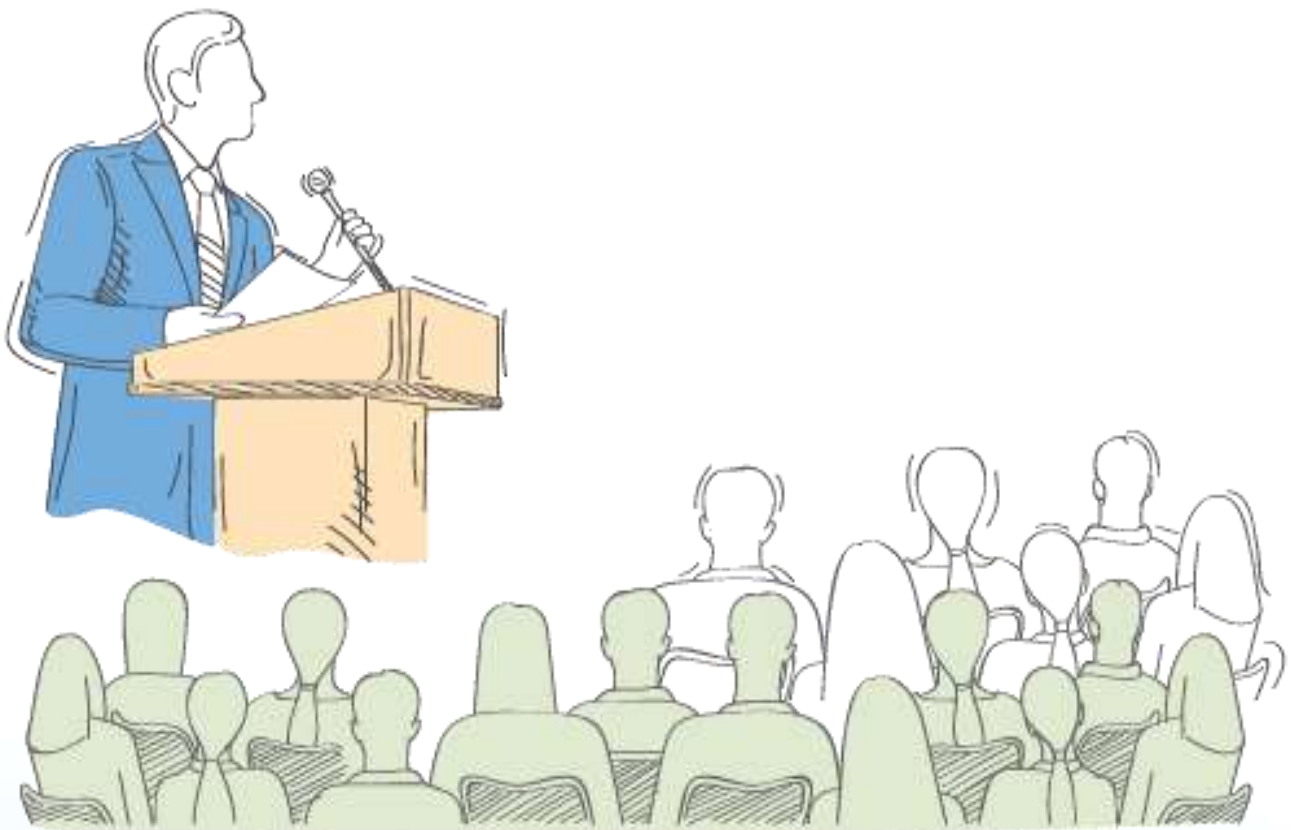
38

ตัวอย่างสัญลักษณ์ความปลอดภัย (Safety Sign)

38

# หมวด 1

## นโยบายและการบริหารงานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน





ประกาศ บริษัทไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

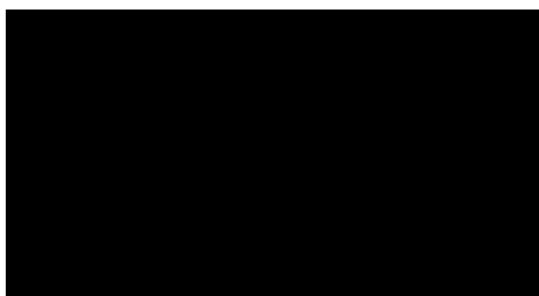
ที่ 003 /2566

**เรื่อง นโยบายคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน (QSSHE)**

บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) และบริษัทย่อย (กลุ่ม ไออาร์พีซี) มุ่งมั่นดำเนินงานด้านคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน เพื่อความเป็นเลิศ สร้างสรรค์นวัตกรรมการใช้วัสดุและพลังงานอย่างยั่งยืน โดยจัดลำดับความสำคัญในการดำเนินการ วางแผน กำหนดเป้าหมาย กำกับ ควบคุมกระบวนการทำงาน เสริมสร้างคุณค่าให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างสมดุลและต่อเนื่อง ตลอดจนมีวัฒนธรรมด้าน QSSHE และการจัดการองค์ความรู้ เพื่อให้พนักงานและผู้รับเหมาเกิดความตระหนักในการบริหารจัดการความเสี่ยงด้าน QSSHE จึงให้นโยบายไว้ดังนี้

1. ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับของราชการ พันธสัญญา และข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงมาตรฐานและข้อกำหนดด้านคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน ในห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งหมายรวมถึงข้อกำหนดการควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อมในผลิตภัณฑ์ของลูกค้า
2. ประยุกต์ใช้ระบบการบริหารจัดการแบบบูรณาการ โดยใช้ระบบปฏิบัติการที่เป็นเลิศ (Operation Excellence Management System: OEMS) เป็นระบบบริหารจัดการหลัก พัฒนาศักยภาพพนักงานและผู้รับเหมา ส่งเสริมสนับสนุนการใช้เครื่องมือบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร ร่วมกับระบบงานดิจิทัล ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานและเพิ่มผลผลิต สามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์และบริการที่มีคุณค่า ตอบสนองความคาดหวังของลูกค้า และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการดำเนินธุรกิจ ตลอดจนห่วงโซ่อุปทาน
3. บริหารจัดการความเสี่ยง การเปลี่ยนแปลง ความปลอดภัย เพื่อป้องกันความสูญเสียจากอุบัติเหตุชีวิตทรัพย์สิน กระบวนการผลิต และโลจิสติกส์ จัดการสารเคมีโดยเลือกใช้สารที่ปลอดภัยหรือมีผลข้างเคียงน้อยกว่า ส่งเสริมสุขภาพ อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดีของพนักงาน ผู้รับเหมาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ปกป้องพนักงาน ผู้รับเหมา องค์กร และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภัยโรคติดต่อ ภัยพิบัติ ภัยคุกคามด้านความมั่นคง และภัยอื่น ๆ ให้เป็นไปตามปรัชญาสากลว่าด้วยสิทธิมนุษยชน รวมทั้งกำหนดแนวทางการบริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน ภาวะวิกฤต โอกาสในการปรับปรุงลดผลกระทบเพื่อให้ธุรกิจมีความต่อเนื่อง
4. บริหารจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ สู่เป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Emissions) การใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้และลดวัตถุดิบ พลังงาน น้ำ เพื่อเพิ่มมูลค่าและลดการเกิดของเสียตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ปกป้อง ป้องกัน และลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงการก่อให้เกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินธุรกิจตามมาตรฐานสากล และแนวปฏิบัติที่ดีเพื่อคงไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ เพื่อให้เกิดการพัฒนาและเติบโตอย่างยั่งยืน
5. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ และบริการที่มีคุณภาพ มีความปลอดภัย และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิต
6. สื่อสารนโยบาย การดำเนินงานและประสิทธิผลด้าน QSSHE ให้กับพนักงาน ผู้รับเหมาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างโปร่งใส รวมถึงจัดให้มีการฝึกอบรม ให้ความปรึกษา การมีส่วนร่วม การรับฟังความต้องการ ความคาดหวัง ข้อเสนอแนะ จากพนักงานและผู้รับเหมา เพื่อนำไปใช้ในการทบทวน ปรับปรุงการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

นโยบายฯ ฉบับนี้ประยุกต์ใช้กับทุกหน่วยงานของบริษัทฯ ตลอดจนห่วงโซ่อุปทาน ผู้บริหารทุกระดับต้องเป็นแบบอย่างที่ดี และรับผิดชอบให้ผลการดำเนินงานเป็นไปในทิศทางเดียวกับเจตนารมณ์ขององค์กร ผู้ปฏิบัติงานทุกคนต้องรับทราบ เข้าใจ และปฏิบัติตามในทุก ๆ ขั้นตอนปฏิบัติงาน พัฒนาระบบบริหารงานคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน ในทุกกระบวนการ เพื่อตอบสนองความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนในการดำเนินธุรกิจ





## การบริหารงานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน



บริษัทฯ ได้กำหนดคณะทำงานและเจ้าหน้าที่ เพื่อวางแผนและดำเนินงานด้านความปลอดภัยฯ ในทุกระดับ เพื่อการทำงานที่ปลอดภัย และสุขภาพที่ดีของพนักงาน และเป็นการปฏิบัติตามเจตนารมณ์ของกฎหมายด้านความปลอดภัยฯ ดังนั้น ทางบริษัทฯ จึงได้ตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ประกอบด้วย 2 คณะกรรมการฯ หลัก โดยมีโครงสร้างดังนี้

1. คณะกรรมการความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน  
ของบริษัท ไออาร์พีซี และบริษัทในเครือ ประกอบไปด้วย
  - คณะกรรมการฯ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
  - คณะกรรมการฯ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) สำนักงานกรุงเทพฯ
2. คณะกรรมการบริหารความปลอดภัย บริษัท ไออาร์พีซี และบริษัทในเครือ  
(Management Safety Committee: MANSAFCOM)
3. คณะกรรมการบริหารความปลอดภัย ระดับสายปฏิบัติการ

## คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของ บริษัท ไออาร์พีซี และบริษัทในเครือ

คณะกรรมการฯ ชุดนี้ได้รับการคัดเลือกจากตัวแทนบริษัท และตัวแทนฝ่ายลูกจ้างร่วมดำเนินกิจกรรม เพื่อให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของกฎหมาย โดยมีการร่วมประชุมทุกเดือน และมีบทบาทดังนี้

1. พิจารณานโยบาย และแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน รวมทั้งความปลอดภัยนอกงาน เพื่อป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุ การประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ อันเนื่องมาจากการทำงาน หรือความไม่ปลอดภัยในการทำงาน
2. รายงานและเสนอแนะมาตรการหรือแนวทางปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตามกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อความปลอดภัย ในการทำงานของลูกจ้าง ผู้รับเหมา และบุคคลภายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานหรือเข้ามาใช้บริการในสถานประกอบกิจการ
3. ส่งเสริม สนับสนุน กิจกรรมด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบกิจการ
4. สำรวจการปฏิบัติการด้านความปลอดภัยในการทำงาน และตรวจสอบสถิติการประสบอันตรายที่เกิดขึ้นในสถานประกอบกิจการนั้น อย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง
5. รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี รวมทั้งระบุปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการเมื่อปฏิบัติหน้าที่ครบหนึ่งปี
6. ประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบกิจการ
7. ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอื่นตามที่นายจ้างมอบหมาย







## ระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

บริษัทฯ ได้มีการนำระบบการจัดการด้านความปลอดภัย และอาชีวอนามัย ตามข้อกำหนด SSHE (Security, Safety, Health and Environment) โดยอ้างอิงระบบการบริหารจัดการ OEMS (Operation Excellence Management System) และเพื่อให้เกิดความมั่นใจยิ่งขึ้นในการลดความเสี่ยงของกระบวนการ จึงได้นำระบบ PSM (Process Safety Management) เข้ามาเสริมให้ OEMS แข็งแกร่งยิ่งขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุร้ายแรง อีกทั้งยังมีการดำเนินการตาม ISO 45001 ระบบมาตรฐานการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

### Operation Excellence Management System: OEMS



Figure OEMS : IRPC OEMS

## Process Safety Management 14 Elements: PSM



หมายเหตุ : อ้างอิง มาตรฐาน OSHA 29 CFR 1910.119

### ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ISO 45001

มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หมายถึง มาตรฐานด้านการจัดการ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานทุกคนในองค์กร โดยสถานประกอบการได้มีการดำเนินการอย่างเป็นระบบ ซึ่งประกอบด้วยบุคลากรทรัพยากร นโยบายและขั้นตอนการดำเนินการ โดยมีการประสานกันอย่างมีระเบียบและแบบแผน เพื่อปฏิบัติงานที่ได้กำหนดไว้หรือเพื่อให้บรรลุหรือรักษาเป้าหมายที่กำหนดไว้ เพื่อสร้างภาพลักษณ์ และมีผลต่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

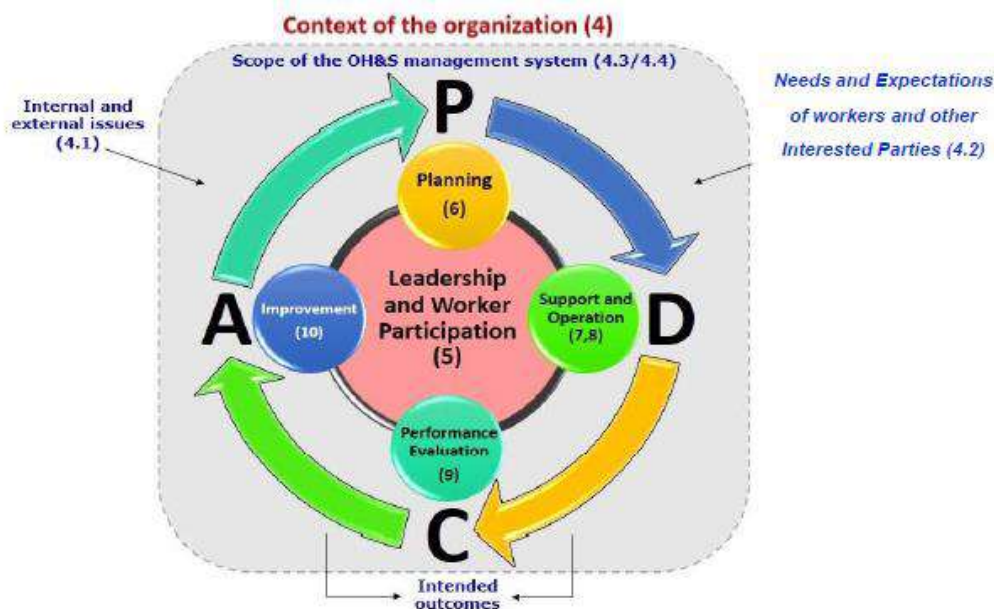
## วัตถุประสงค์ของมาตรฐาน ISO 45001

กำหนดขึ้นเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดทำระบบการจัดการอาชีวอนามัย และความปลอดภัยขององค์กร และพัฒนาปรับปรุงระบบให้ดียิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่องในด้านต่างๆ คือ

1. ลดความเสี่ยงต่ออันตรายและอุบัติเหตุต่างๆ ของพนักงาน และผู้เกี่ยวข้อง
2. ปรับปรุงการดำเนินงานของธุรกิจให้เกิดความปลอดภัย
3. ช่วยสร้างภาพพจน์ความรับผิดชอบขององค์กร ต่อพนักงานภายในองค์กรเอง และต่อสังคม

โดยในแต่ละองค์กรจะมีการพิจารณาว่ากิจกรรมที่ปฏิบัติอยู่มีอันตรายอย่างไรบ้าง และอันตรายดังกล่าวมีความเสี่ยงมากน้อยเพียงใด แล้วนำมาจัดลำดับตามขนาดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นโดยการประมาณค่าจากโอกาสที่จะเกิดอันตราย และความรุนแรงของความเสียหายแล้วจึงวางแผนปฏิบัติการควบคุมโดยอาจเปรียบเทียบกับข้อกำหนดตามกฎหมาย รวมทั้งวิธีปฏิบัติที่ถูกต้องสำหรับกิจกรรมนั้นๆ แล้วกำหนดเป้าหมายในการดำเนินการในเชิงปริมาณเพื่อความสะดวกในการวัดผลการดำเนินการ

องค์กรใดที่มีการควบคุมความเสี่ยงของอันตรายอย่างได้ผล ย่อมมีผลให้การทำงานเป็นไปโดยราบรื่น ผู้ปฏิบัติงานมีสุขภาพพลานามัยดี ซึ่งจะมีผลให้งานที่ปฏิบัติมีคุณภาพดี นอกจากนั้นยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในด้านต่าง ๆ เช่น ค่ารักษาพยาบาล ค่าใช้จ่ายเนื่องจากต้องหยุดการทำงานเนื่องจากอุบัติเหตุ แล้วยังช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพิ่มมากขึ้น โดยดำเนินการภายใต้หลักการ Plan - Do - Check - Act และมีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)



ที่มา : Management System Certification Institute : MASCI



## หมวด 2

### ความปลอดภัยทั่วไป

พนักงาน บริษัท ไออาร์พีซีจำกัด (มหาชน) ทุกคนจำเป็นต้องทราบและปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ โดยระเบียบความปลอดภัยทั่วไปดังกล่าวประกอบด้วย

- พนักงานทุกคนมีหน้าที่รับผิดชอบในการป้องกันอุบัติเหตุ** การป้องกันอุบัติเหตุไม่ใช่หน้าที่ของคนใดคนหนึ่ง แต่เป็นหน้าที่ของพนักงานทุกคนที่ต้องสอดส่องหาอันตรายที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะกับงานที่ตนเองรับผิดชอบเพื่อหาแนวทางป้องกันมิให้เกิดอุบัติเหตุขึ้น
- พนักงานทุกคนต้องเข้าใจกฎระเบียบความปลอดภัย** อย่างถ่องแท้ เนื่องจากกฎระเบียบความปลอดภัยถือเป็นกฎระเบียบหนึ่งของโรงงาน ซึ่งหากไม่เข้าใจแล้วอาจเกิดความผิดพลาดจากการทำงานจนเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้
- พนักงานทุกคนต้องรับผิดชอบในการบำรุงรักษาเครื่องมือ และอุปกรณ์ความปลอดภัย** ทุกชนิดให้อยู่ในสภาพที่ดี เพราะหากใช้เครื่องมือที่มีความบกพร่อง อาจเกิดความสูญเสียและอุบัติเหตุขึ้นได้ ฉะนั้นการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมืออย่างสม่ำเสมอจะทำให้เครื่องมือแต่ละชุดอยู่ในสภาพปลอดภัยและพร้อมใช้งาน
- พนักงานทุกคนต้องรับผิดชอบความสะอาด และความเป็นระเบียบเรียบร้อย** ของสภาพแวดล้อมในการทำงาน สถานที่ทำงานที่จัดอย่างมีระเบียบ ย่อมมีโอกาสน้อยให้เกิดอุบัติเหตุขึ้น เช่น อุบัติเหตุจากเครื่องมือตกใส่ศีรษะหรือลื่นล้มเนื่องจากมีคราบน้ำมันบนพื้น ซึ่งอาจช่วยได้ด้วยการทำกิจกรรม 5ส.
- หากเห็นอันตรายต่างๆ** ที่อาจก่อให้เกิดจากเครื่องมือ-อุปกรณ์ ต้องรีบหาแนวทางแก้ไขหรือแจ้งผู้บังคับบัญชาทันที
- ต้องปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด** เช่น เรื่องการควบคุมความเร็วของรถ
- น้ำหนักในการยกของตามกฎหมายกำหนด** คือ พนักงานหญิง ที่อายุเกิน 18 ปี ยกของหนักได้ไม่เกิน 25 กิโลกรัม พนักงานชาย อายุเกิน 18 ปีขึ้นไป สามารถยกของหนักได้ไม่เกิน 55 กิโลกรัม พนักงาน



อัตราที่กฎหมายกำหนดไว้ ต้องจัดให้มีเครื่องทุ่นแรงที่เหมาะสม ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ และความปลอดภัยของพนักงาน

8. เมื่อเข้าสู่เขตผลิตของโรงงาน ต้องแต่งกายให้สุภาพและสวมใส่**อุปกรณ์ส่วนบุคคลพื้นฐานโดยประกอบด้วย หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย และแว่นตานิรภัย** เพราะในเขตผลิตของโรงงานนั้นโอกาสที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุที่อันตรายมีมากกว่าในพื้นที่สำนักงาน เช่น มีงานซ่อมบนที่สูงจะเน้นการป้องกันอันตรายจึงเป็นสิ่งจำเป็น
9. **ห้ามเดินทางลัด** เช่น การกระโดดข้ามกำแพง มุดรั้วตาข่าย หรือเดินเข้าออกทางประตูฉุกเฉิน ซึ่งเป็นระเบียบที่ตั้งขึ้น เพื่อการควบคุม การเข้าออกในโรงงาน โดยเป็นการป้องกันการลักขโมยทรัพย์สินของโรงงาน
10. **ห้ามเดินผ่านหรือยืนใต้สิ่งของที่กำลังยกขึ้น** เช่น รถเครนกำลังยกอุปกรณ์ขนาดใหญ่ ซึ่งอาจจะเกิดการหล่นหรือการเสียโครงสร้างของเครน ทำให้ผู้อยู่บริเวณดังกล่าวได้รับบาดเจ็บได้
11. **ห้ามรถยนต์ทุกชนิดเข้าเขตควบคุมประกายไฟก่อนได้รับอนุญาต** โดยเขตควบคุมประกายไฟ หมายถึง เขตที่มีโอกาสที่สารไวไฟจะรั่วไหลได้ จึงต้องควบคุมไม่ให้เกิดประกายไฟขึ้นในเขตดังกล่าว โดยเขตควบคุมประกายไฟของไออาร์พีซี คือ เขตผลิตของ Plant ต่างๆ ซึ่งไม่อนุญาตให้รถยนต์เข้า นอกจากมีการขออนุญาตจากเจ้าของพื้นที่แล้ว
12. **หากมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานให้สอบถามผู้บังคับบัญชา** ซึ่งก่อนพนักงานจะเข้าทำงานในหน้าที่รับผิดชอบจะได้รับการอบรมเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติงานเสียก่อน และหากปฏิบัติงานจริงๆ แล้วเกิดข้อสงสัยเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติงานไม่ควรสรุปจากสิ่งที่ตัวเองคิด ซึ่งเป็นสิ่งที่ผิดพลาด และเกิดอุบัติเหตุขึ้นมาได้ จึงควรสอบถามข้อสงสัยกับผู้บังคับบัญชาให้กระจ่างเสียก่อนที่จะลงมือปฏิบัติงาน
13. **ขณะปฏิบัติงานที่มีอันตรายจะต้องมีคนรักษาการอยู่** เช่น การทำงานในที่อับอากาศจะต้องมีคนเฝ้าที่ปากทาง เพื่อช่วยเหลือในกรณีที่ผู้ทำงานด้านในหมดสติ
14. **ห้ามใช้ลมเป่าทำความสะอาดเนื้อตัว** เนื่องจากอาจมีเศษโลหะเกาะติดตามเสื้อผ้า หรือตามตัวซึ่งลมจากการเป่าทำความสะอาดเนื้อตัว อาจทำให้มีเศษโลหะดังกล่าวกระเด็นไปโดยตาหรืออวัยวะส่วนอื่นได้
15. **ห้ามหยอกล้อหรือเล่นกันในขณะปฏิบัติงาน** ซึ่งการกระทำดังกล่าวนอกจากจะไม่สมควรแล้วอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุเนื่องจากความประมาทขึ้นได้

16. **ห้ามซ่อมแซมเครื่องจักรอุปกรณ์ขณะเครื่องจักรกำลังทำงาน** เพราะอาจเกิดการหนีบ ดึง อวัยวะของร่างกายจากเครื่องจักรได้ ฉะนั้นจึงควรหยุดเครื่องจักรให้สนิทก่อนดำเนินการซ่อมแซม
17. **ห้ามเปิด - ปิด อุปกรณ์ต่างๆ โดยไม่ได้รับอนุญาต** เพราะอาจมีผลต่อสภาพของกระบวนการผลิต จนถึงทำให้ Plant Shut Down รวมถึงอาจเกิดขึ้นกับบุคคลใกล้เคียงหรือพื้นที่รอบข้างได้
18. **ห้ามใช้วัตถุไวไฟชะล้างเสื้อผ้า** เนื่องจากอาจทำให้ระคายเคืองผิวหนังเป็นอันตรายต่อร่างกายได้หรืออาจทำให้เกิดเพลิงไหม้ขึ้นได้
19. **ห้ามโยนหรือทิ้งของจากที่สูง** ซึ่งอาจจะตกโดนผู้อื่นเบื้องล่างได้ ฉะนั้นในการสร้างอาคารหรือการทำงานบนที่สูง ควรจัดทำตาข่ายรองรับของตกหรือจัดทำรางทิ้งของจากด้านบนลงสู่ด้านล่าง



20. **ห้ามจุดไฟหรือสูบบุหรี่ในเขตควบคุมประกายไฟเด็ดขาด** ยกเว้นในพื้นที่อนุญาตเท่านั้น ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวได้ผ่านการพิจารณาแล้วว่าปลอดภัยโดยจะมีป้ายอนุญาตสูบบุหรี่ติดกำกับไว้

21. **หากจำเป็นต้องใช้สิ่งมีประกายไฟ ในเขตควบคุมประกายไฟ จะต้องได้รับอนุญาตใช้สิ่งมีประกายไฟก่อนซึ่ง เรียกใบอนุญาตดังกล่าวว่า Hot Work Permit** ซึ่งทางเจ้าของพื้นที่จะเตรียม ความพร้อมของระบบและตรวจสอบความปลอดภัยก่อนอนุญาตให้ทำงาน

22. **ห้ามนำวัตถุ หรืออุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดประกายไฟหรือความร้อนเข้าเขตควบคุมประกายไฟ ก่อนได้รับอนุญาต** ตามที่ได้กล่าวไปแล้วว่าเขตควบคุมประกายไฟนั้นมีโอกาสที่ก๊าซรั่วไหลสูงมากฉะนั้นจะต้องมีการป้องกันมิให้นำอุปกรณ์ที่มีประกายไฟหรือความร้อนเข้าเขตควบคุมประกายไฟแต่หากจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ดังกล่าวจะต้องขอใบอนุญาตนำเข้าสิ่งมีประกายไฟก่อน



23. **การทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ (Hot Work) จะต้องปฏิบัติตาม Hot Work Regulation หรือกฎระเบียบการทำงานที่มีประกายไฟ**

24. **ห้ามนำวัตถุระเบิดหรือวัตถุอันตราย** เช่น ปืน เข้าโรงงานโดยเด็ดขาด

25. ห้ามทิ้งวัสดุไวไฟลงในท่อระบายน้ำเด็ดขาด เนื่องจากท่อระบายน้ำของ ไออาร์พีซี จะเชื่อมโยงกันทุก Plant ซึ่งมีระยะทางไกล ฉะนั้นหากมีวัสดุไวไฟไหลลงท่อระบายน้ำอาจจะทำให้เกิดเพลิงลุกไหม้ขึ้นได้
26. ห้ามมีสิ่งของวางขวางประตูฉุกเฉิน ทางเดิน บันได หรือทางออกต่างๆ เนื่องจากในกรณีฉุกเฉิน เช่น เพลิงไหม้ จะทำให้เสียเวลาในการอพยพพนักงาน



27. พนักงานทุกคนมีหน้าที่ป้องกันและระงับอัคคีภัย หมายถึง นอกจากจะใส่ใจตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์ความปลอดภัยแล้ว จะต้องเข้าใจถึงวิธีการใช้อุปกรณ์แต่ละชนิด เพื่อให้มีความพร้อมในการใช้เมื่อเกิดเพลิงไหม้ขึ้น และหากเกิดเพลิงไหม้รุนแรงให้แจ้งศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉินและหน่วยดับเพลิงโดยด่วน
28. ต้องขออนุญาตทุกครั้งก่อนใช้น้ำจากท่อน้ำดับเพลิง เนื่องจากต้องรักษาความดันของน้ำดับเพลิงให้เพียงพอ เนื่องจากหากมีการขอใช้น้ำดับเพลิงเป็นปริมาณมากโดยไม่มีการควบคุมแล้วจะทำให้ความดันของน้ำลดลงไม่เพียงพอต่อการใช้น้ำดับเพลิงกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
29. ต้องขออนุญาตขุดดินก่อนดำเนินงานขุดดิน โดยการขุดที่ต้องขออนุญาต คือ การขุดดินที่มีความลึกเกิน 20 เซนติเมตร เนื่องจากใต้ดินของไออาร์พีซีนี้อาศัยท่อสารเคมี ท่อน้ำดับเพลิงสายไฟต่างๆ ฝังอยู่ หากขุดไปโดนจะทำให้เกิดความเสียหายเกิดขึ้น โดยจะต้องขออนุญาตขุดดิน ก่อนเพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องพิจารณาและเซ็นอนุมัติในกรณีที่สามารถให้ขุดได้
30. รถยนต์ต้องสวมท่อป้องกันประกายไฟก่อนเข้าเขตควบคุมประกายไฟ เพื่อดักประกายไฟที่ออกมาจากท่อไอเสียรถยนต์
31. การทำงาน หรือวางสิ่งของกีดขวางการจราจร ต้องขออนุญาตปิดถนน ห้ามวางของกีดขวางถนน หรือประตูทางเข้าออก
32. ห้ามใช้โทรศัพท์มือถือ ในเขตพื้นที่อันตราย (Hazardous Area) แต่อนุญาตให้นำเข้าเขตพื้นที่ควบคุมประกายไฟ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ไม่อันตราย (Non-Hazardous Area) เพื่อจัดเก็บได้
33. ห้ามใช้นาฬิกาที่เป็นโทรศัพท์ในตัว (Smart Watch) ในเขตควบคุมประกายไฟ
34. ห้ามนำจักรยานไฟฟ้า เข้าใช้งานในเขตควบคุมประกายไฟ

ทั้งหมดเป็นเพียงกฎระเบียบความปลอดภัยทั่วไปของบริษัทฯ  
ซึ่งพนักงานทุกคนต้องรับทราบและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน



## การแต่งกายและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

“การแต่งกายที่ถูกต้อง คือ พื้นฐานแห่งความปลอดภัย โดยเราควรแต่งกายให้ถูกต้อง และเหมาะสมกับงานแต่ละประเภทรวมทั้งการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับงาน รู้จักวิธีการบำรุงรักษาให้ใช้งานได้ตลอดเวลา เพื่อความปลอดภัยของตัวเอง”



**อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE)**

- หมวกนิรภัย แวนตานิรภัย รองเท้านิรภัย เป็นอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลพื้นฐานที่ทางบริษัทกำหนด อุปกรณ์ป้องกันอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์ลดเสียง ถุงมือ หน้ากากกันสารเคมี อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง ฯลฯ เป็นอุปกรณ์คุ้มครองอันตรายตามลักษณะงาน ควรสวมใส่เพื่อประโยชน์และความปลอดภัยในการทำงานของเราเอง
- เลือกใช้อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน
- ต้องมั่นใจว่าอุปกรณ์ป้องกัน สวมใส่แล้วกระชับ เหมาะสม อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด

## 1. อุปกรณ์ป้องกันศีรษะ (Head Protection)

**ใช้สำหรับป้องกันศัตรู** ออกแบบมาสำหรับสวมปิดคลุมบริเวณศีรษะ เพื่อป้องกันอันตรายจากการกระแทก การเจาะทะลุของวัตถุที่ตก หรือปลิวมายังศีรษะ และยังสามารถต้านทานแรงดันไฟฟ้าอีกด้วย



## 2. อุปกรณ์ป้องกันใบหน้าและดวงตา (Face and Eye Protection)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการป้องกันบริเวณใบหน้าและดวงตาขณะปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง เช่น อันตรายจากสารเคมี, ฝุ่น, ความร้อน, รังสี, วัสดุที่กระเด็นมาถูกบริเวณใบหน้าและดวงตา



### 3. อุปกรณ์ป้องกันระบบการได้ยิน (Ear Protection)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สวมใส่เพื่อลดความเสี่ยงขณะปฏิบัติงานในพื้นที่ๆ มีอันตรายจากเสียงดังเกินกว่า มาตรฐานกำหนด โดยแบ่งออกตามการใช้งานเป็น 2 ประเภท คือ ที่อุดหู และที่ครอบหู



### 4. อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ (Respiratory Protection)

เป็นอุปกรณ์ที่สวมใส่ เพื่อป้องกันอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ เนื่องจากสิ่งปนเปื้อนในอากาศ เช่น จากอนุภาคแขวนลอย ก๊าซ และไอระเหยของสารเคมี



### 5. อุปกรณ์ป้องกันมือและแขน (Hand and Arm Protection)

เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาสำหรับสวมใส่มือ และแขน เพื่อป้องกันอันตรายจากอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นกับมือและแขน เช่น ถูกของมีคมบาด สัมผัสสารเคมี ความร้อน และไฟฟ้าดูด อุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันมีหลายชนิดตามลักษณะงาน



### 6. อุปกรณ์ป้องกันเท้า (Foot Protection)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ป้องกันบริเวณเท้า นิ้วเท้า ตลอดจนหน้าแข้ง จากการปฏิบัติงานแล้วเกิดอันตรายจากการตก กระแทก ทิ่มแทงจากวัตถุต่าง ๆ ความร้อน สารเคมี ซึ่งอุปกรณ์ป้องกันเท้ามีอยู่ด้วยกันหลายประเภท



### 7. อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง

เป็นอุปกรณ์สำหรับยึดเกี่ยวตัวผู้ปฏิบัติงานกรณีที่ต้องทำงานบนที่สูง หรือมีความเสี่ยงต่อการตก เช่น งานก่อสร้าง งานทำความสะอาดบนอาคารสูง เป็นต้น



### 8. ชุดป้องกันพิเศษเฉพาะงาน

เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาสำหรับเพื่อป้องกันอันตรายเฉพาะงาน ซึ่งไม่มีการใช้งานบ่อยครั้ง หรือทุกพื้นที่ เช่น ชุดกันสารเคมีต่างๆ, ชุดกันความร้อน ผู้ใช้จะต้องศึกษาข้อมูลให้ละเอียดก่อนการใช้งาน



# ทัศนคติความปลอดภัย

การพัฒนาและดำรงไว้ซึ่งทัศนคติที่ดีด้านความปลอดภัยนับเป็นหัวใจหลักของความปลอดภัยในสถานประกอบการ ดังนั้นการพัฒนาให้มีหรือการสร้างยุทธวิธีพื้นฐานดังต่อไปนี้จะช่วยให้เราสามารถลดอันตราย ป้องกันอุบัติเหตุ ทำให้สถานที่ทำงานมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น และยังเป็นการเสริมสร้างให้พนักงานมีทัศนคติที่ดีด้านความปลอดภัยอีกด้วย

1. **การพูดถึงเรื่องความปลอดภัย** ยิ่งเรามีการส่งเสริม สนับสนุนให้มีการพูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องของความปลอดภัยทั้งในระดับผู้บริหาร หัวหน้างาน และระดับพนักงานมากยิ่งขึ้นเท่าไร ก็จะทำให้องค์กรมีความปลอดภัยมากขึ้นเท่านั้น
2. **สนับสนุนให้มีการเสนอแนะด้านความปลอดภัย** ในการปฏิบัติงานประจำวันพนักงานผู้ปฏิบัติงานนั้นๆ จะเป็นผู้ที่รู้มากที่สุดในงานที่พวกเขาทำโดยเฉพาะอย่างยิ่งพนักงานที่มีประสบการณ์ ดังนั้นฟังพวกเขาและให้พวกเขาเสนอความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพื่อให้งานของพวกเขาและคนอื่นๆ มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น ซึ่งวิธีการนี้ไม่เพียงแต่จะเป็นการทำให้สภาพการทำงานมีความปลอดภัยมากขึ้นเท่านั้นแต่ยังทำให้พนักงานมีส่วนร่วมในขบวนการปรับปรุงด้วย
3. **รับดำเนินการแก้ไขปัญหาคือความปลอดภัย** เมื่อไหร่ก็ตามที่รู้ว่ามีสภาพที่ไม่ปลอดภัยให้รีบดำเนินการแก้ไขปัญหานั้นทันที หากเราไม่รีบแก้ไขปัญหานั้นพนักงานจะเข้าใจว่าเราไม่ให้ความสนใจ และจะพลอยทำให้พวกเขาไม่ให้ความสนใจไปด้วย
4. **ให้การฝึกอบรมด้านความปลอดภัยและข้อมูลด้านความปลอดภัย** มั่นใจว่าพนักงานมีทักษะ ความรู้ ความเข้าใจที่จำเป็นในการทำงานให้ปลอดภัย พนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมมาอย่างดีจะสามารถพัฒนาทัศนคติที่ดีด้านความปลอดภัยได้รวดเร็วและให้ความสำคัญกับความปลอดภัย
5. **ให้รางวัลกับการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย** เมื่อพนักงานทำในสิ่งที่ปลอดภัย หรือเสนอแนะความคิดเห็น เพื่อปรับปรุงด้านความปลอดภัย ให้ประกาศยกย่องให้ทุกคนได้ทราบ เมื่อพนักงานคนอื่นๆ เห็นจะได้มีความรู้สึกลอยอยากทำตาม และกำหนดให้เรื่องความปลอดภัย เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลงานประจำปี เมื่อพนักงานตระหนักว่าการประเมินผลการปฏิบัติงานของพวกเขาเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยจะทำให้พวกเขาจะให้ความสนใจและใส่ใจมากขึ้น
6. **เป็นตัวอย่างที่ดี** ต้องมั่นใจว่าผู้บริหารและหัวหน้างานในองค์กรเป็นตัวอย่างที่ดีและมีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับความปลอดภัยเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับพนักงานได้

## การสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย

บริษัท ไออาร์พีซีฯ ได้มีการดำเนินการโครงการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยโดยมีวัตถุประสงค์ให้พนักงานเกิด  
ความตระหนัก และมีจิตสำนึกด้านความปลอดภัยได้ด้วยตนเอง

**Behavior Safety Management (BSM)** เป็นอีกเครื่องมือหนึ่งที่พัฒนาต่อยอดจาก Behavior Based  
Safety Program (BBS) สำหรับส่งเสริม กระตุ้นให้พนักงานเกิดความตระหนักด้านความปลอดภัย โดยขยายจากการ  
ห่วงใยเตือนพนักงานในพฤติกรรมเสี่ยงต่างๆ ด้านความปลอดภัย มาสู่การบริหารจัดการพฤติกรรมด้านความปลอดภัย  
อย่างเป็นระบบ ครอบคลุมพนักงานทุกระดับ ทั้งระดับบริหารและระดับปฏิบัติการ รวมไปถึงกิจกรรมหรือโครงการ  
ส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัยอื่นๆ ที่องค์กรดำเนินการ

โดยให้ความสำคัญกับการปฏิบัติงานของบุคคล ในอันที่ลดความผิดพลาดจากการทำงานของบุคคล และจากการ  
ที่บุคคลนั้นมีพฤติกรรมเสี่ยง ซึ่งทำให้เกิด Unsafe Actions, Unsafe Conditions, Near-missed Incidents และ  
Accidents

นอกจากนั้น ยังส่งเสริมแนวคิด และพฤติกรรมการทำงานอย่างปลอดภัยในอันที่จะลด Human Error ต่างๆ ที่  
เกิดขึ้น

## Behavior Safety Management ( BSM )





# One Day Safety at Work

## ความปลอดภัยในการทำงานในหนึ่งวัน

 <b>ผู้บริหาร</b> <b>Leadership</b>	 <b>หัวหน้างาน</b> <b>Risks Control</b>	 <b>พนักงาน</b> <b>Safe Action</b>
<b>TAKE ACTION</b> 1. i-CAREs 2. Walk & Talk 3. Surprise Check	<b>TAKE ACTION</b> 1. สอนงาน 2. ประเมินความเสี่ยง 3. Tool Box 4. ตรวจพื้นที่ทำงาน 5. สังเกตการทำงาน 6. Shift Handover	<b>TAKE ACTION</b> 1. ทำงานตามคู่มือ 2. ตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ 3. My Alert 4. สวม PPE 5. เพื่อนแนะนำเพื่อน 6. รายงานสภาพการทำงาน 7. Shift Handover
 <b>BSM RECORD</b> i-CAREs	 <b>BSM RECORD</b> 1. Task Observation 2. พฤติกรรมทั่วไป 3. พฤติกรรมการทำงาน 4. My Alert	 <b>BSM RECORD</b> 1. พฤติกรรมทั่วไป 2. พฤติกรรมการทำงาน 3. My Alert
 <b>IdMS</b> 1. Unsafe Condition 2. Unsafe Action 3. Safe Condition	 <b>IdMS</b> 1. Unsafe Condition 2. Unsafe Action 3. Safe Condition	 <b>IdMS</b> 1. Unsafe Condition 2. Unsafe Action 3. Safe Condition





## Good Safety Awareness



## การสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยเชิงบวก



จะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดความผิดพลาดของการปฏิบัติงานของบุคคลได้เช่นกัน โดยมีปัจจัยในเรื่องนี้ คือ

1. มีการสื่อสารแบบเปิดบนพื้นฐานความไว้วางใจซึ่งกันและกัน
2. สนับสนุนการมีส่วนร่วมของพนักงาน มีการรับรู้ ความเข้าใจที่เหมือนกันในการเห็นความสำคัญของความปลอดภัย
3. สร้างความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของมาตรการป้องกัน

4. รักษาความมุ่งมั่นในการบริหารจัดการงานความปลอดภัยให้คงอยู่ในองค์กรโดย
  - บริหารจัดการงานความปลอดภัยอย่างเป็นรูปธรรม
  - นโยบายที่เปิดกว้างในการแสดงความคิดเห็น
  - สนับสนุนให้รู้สึกถึงการเป็นเจ้าของ
5. แสดงถึงความเป็นผู้นำในการส่งเสริมและสนับสนุนมาตรฐานความปลอดภัย และอาชีวอนามัย เช่น ทบทวนการทำงานของคณะกรรมการความปลอดภัย และอาชีวอนามัย ให้มีความสำคัญกับการรายงานที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น โดยหัวหน้า
6. การจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็นให้เพียงพอ
  - คน เวลา งบประมาณ สำหรับการดำเนินงานด้านความปลอดภัย
  - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ที่เหมาะสม : เกิดความสะดวกสบายในการใช้งาน
7. ใช้บุคลากรที่มีความสามารถ มีทักษะและประสบการณ์
  - จัดให้มีการฝึกอบรม : เกี่ยวข้องกับงาน และความปลอดภัย
  - จัดหาที่ปรึกษาจากหน่วยงานภายนอกในยามจำเป็น
8. บังคับใช้กฎของบริษัท โดยยึดหลัก “ ทำอย่างทีพูด ”
  - ไม่มี 2 มาตรฐาน
9. ป้องกันการบาดเจ็บทุกประเภทไม่ให้เกิดขึ้นได้
10. คำนึงถึงความปลอดภัยเป็นอันดับแรกและมาตรฐานความปลอดภัยเป็นเรื่องที่ไม่มีการผ่อนปรน
11. ความปลอดภัยเป็นความรับผิดชอบของทุกคน ทุกคนต้องมีส่วนร่วมและต้องดูแลพื้นที่ให้เกิดความปลอดภัย
12. เป็นแบบอย่างที่ดีในเรื่องความปลอดภัยและรับผิดชอบต่อผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยที่เกิดขึ้น
13. ให้มีความสำคัญด้านความปลอดภัยทั้งในงานและนอกงาน

หากเรามีการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยเชิงบวกอย่างเป็นประจำ และต่อเนื่องเราจะสามารถทำให้องค์กรของเราเข้มแข็งและยั่งยืนด้วยความปลอดภัยตลอดไป



## หมวด 3

### ความปลอดภัยเฉพาะงาน



### การทำงานที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟ



การทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อน หรือประกายไฟ เช่น การเชื่อม ตัด เจียร์ ต้องทำการขออนุญาตทุกครั้ง โดยผ่านระบบ e-permit ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. แจ้งขอทำงานผ่านระบบ e-permit ของพื้นที่ปฏิบัติงาน
2. เจ้าของพื้นที่เตรียมระบบ ตรวจสอบด้านความปลอดภัย เพื่อพิจารณาอนุมัติการทำงาน
3. ผู้ปฏิบัติงานและเจ้าของพื้นที่จะต้องควบคุมการปฏิบัติงานให้ปลอดภัย
4. ติดใบอนุญาต (Safety Work Permit) ให้มีการตรวจสอบได้ที่บริเวณหน้างาน
5. ใบอนุญาตทำงานให้มีการปฏิบัติงาน โดยปกติจะอนุญาตให้ปฏิบัติงาน
6. ตั้งแต่ 8.00 - 17.00 น.เท่านั้น ยกเว้น กรณีงานเร่งด่วนจึงจะพิจารณาให้ทำงานล่วงเวลาได้

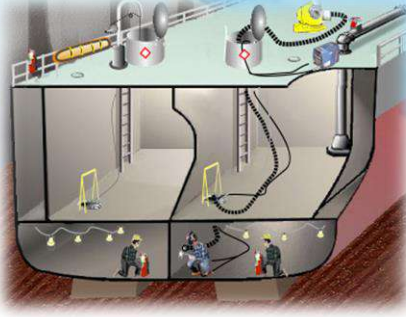
### ความปลอดภัยในการเชื่อมและงานตัด

1. ต้องใช้หน้ากากป้องกันแสงขณะทำงาน
2. ต้องสวมเสื้อผ้าอย่างมิดชิด สวมรองเท้านิรภัย สวมถุงมือที่เหมาะสมกับลักษณะงาน
3. อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ต้องมีมาตรฐานรองรับ มีสภาพสมบูรณ์ และปลอดภัย
4. บริเวณพื้นที่ในการปฏิบัติงาน
  - 4.1 บริเวณพื้นที่ทำงานต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันสะเก็ดไฟ เช่น ผ้ากันไฟ ฉากกันกันสะเก็ดไฟ เป็นต้น
  - 4.2 ไม่ควรให้มีวัสดุติดไฟอยู่ใกล้ ๆ บริเวณพื้นที่ในการปฏิบัติงานควรมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก
  - 4.3 บริเวณพื้นที่ในการปฏิบัติงานควรมีแสงสว่างอย่างเพียงพอ





## การทำงานในที่อับอากาศ



การทำงานในที่อับอากาศหรือในสถานที่จำกัด ซึ่งมีระบบการถ่ายเทอากาศไม่ดี เช่น ถัง บ่อ ท่อ อุโมงค์ เป็นต้น ให้ถือว่าเป็นการทำงานที่เสี่ยงอันตราย อาจเกิดอันตรายจากการขาดอากาศหายใจ อันตรายจากก๊าซพิษ และอันตรายที่เกิดจากไฟไหม้หรือการระเบิด

### วิธีดำเนินการ

1. แจ้งขอทำงานผ่านระบบ e-permit ของพื้นที่ที่ปฏิบัติงาน
2. เจ้าของพื้นที่เตรียมระบบและตรวจสอบ เพื่อพิจารณาอนุมัติการทำงานโดยจะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าภายในนั้นมีปริมาณออกซิเจนเพียงพอ ไม่มีก๊าซพิษหรือก๊าซที่จะเกิดการลุกไหม้เมื่อมีประกายไฟ (โดยใช้เครื่องตรวจวัดก๊าซ)
3. เตรียมอุปกรณ์ช่วยชีวิต เช่น สายรัดตัวนิรภัย เครื่องมือสื่อสาร เครื่องระบายอากาศ เครื่องวัดอากาศ พร้อมทั้งผู้ให้ความช่วยเหลือ
4. ผู้ปฏิบัติงานดำเนินการปฏิบัติงาน และต้องจัดให้มีผู้ช่วยเหลือเฝ้าตรงปากทางเข้า-ออก
5. ช่วยเหลือผู้ได้รับอันตรายอย่างทันท่วงที หรือเมื่อพบสิ่งผิดปกติที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานต้องหยุดการทำงานทันที

แบบฟอร์มการปฏิบัติงานในที่อับอากาศ (Permit to Work) - 001

ชื่อโครงการ: ...

สถานที่: ...

วันที่: ...

ชื่อผู้ปฏิบัติงาน: ...

ชื่อผู้ควบคุมงาน: ...

ชื่อผู้ให้ความช่วยเหลือ: ...

รายละเอียดของงาน: ...

การตรวจสอบความปลอดภัย: ...

การอนุมัติ: ...

แบบฟอร์มการปฏิบัติงานในที่อับอากาศ (Permit to Work) - 002

ชื่อโครงการ: ...

สถานที่: ...

วันที่: ...

ชื่อผู้ปฏิบัติงาน: ...

ชื่อผู้ควบคุมงาน: ...

ชื่อผู้ให้ความช่วยเหลือ: ...

รายละเอียดของงาน: ...

การตรวจสอบความปลอดภัย: ...

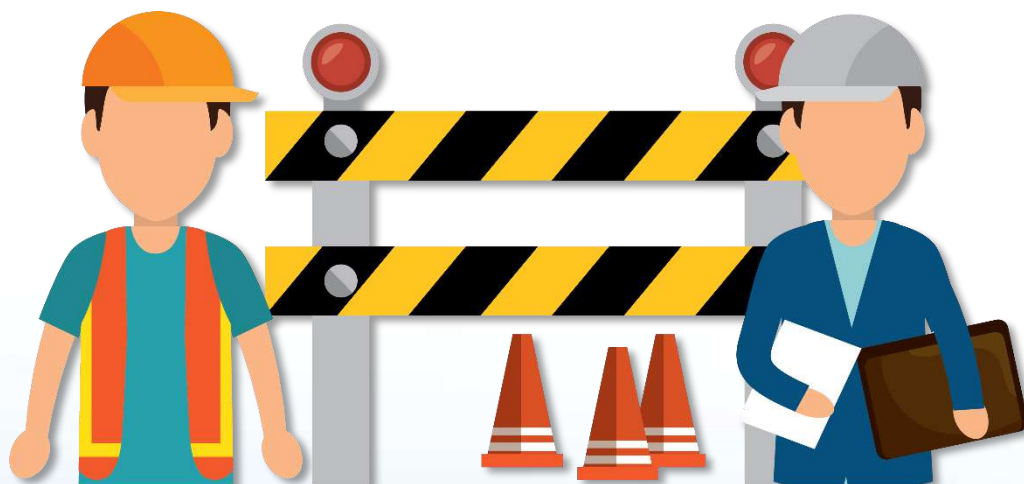
การอนุมัติ: ...

สำหรับผู้ปฏิบัติงาน



## งานก่อสร้าง หรืองานที่สามารถกั้นบริเวณได้

1. กำหนดเขตอันตรายในงานก่อสร้าง โดยจัดให้มีรั้ว หรือคอกกั้น หรือแผงกั้นกันของตกที่สูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร ที่มั่นคงแข็งแรง และเขียนป้ายแจ้ง “เขตอันตราย” ปิดประกาศให้ชัดเจนในเวลา กลางคืนให้มีไฟแสงสว่างตลอดเวลา
2. ในกรณีไฟดับ ต้องจัดให้มีแสงสว่างฉุกเฉินในเขตก่อสร้างให้เพียงพอ
3. ต้องแจ้ง และปิดประกาศห้ามพนักงานเข้าพักอาศัยในอาคารที่กำลังก่อสร้าง การปิดประกาศให้ปิดไว้ในที่เปิดเผย ตลอดเวลา ณ เขตก่อสร้าง
4. ในกรณีที่มีการใช้วัตถุระเบิดในงานก่อสร้าง ต้องจัดให้มีระบบการเก็บรักษา และดูแลการใช้วัตถุระเบิดให้เป็นไปตามกฎหมาย พร้อมทั้งควบคุมดูแลมิให้บุคคลใดนำไปใช้เพื่อการอื่น ห้ามเก็บวัตถุไวไฟ หรือวัตถุระเบิดไว้ในอาคารซึ่งอยู่ในระหว่างการก่อสร้าง และที่พักอาศัยในเขตก่อสร้าง เว้นแต่เก็บไว้ในที่ปลอดภัยเท่าที่จำเป็นแก่การใช้ประจำวันเท่านั้น
5. ห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าในบริเวณที่มีการกักเก็บวัตถุไวไฟ หรือวัตถุระเบิด และจัดทำป้าย “อันตราย” “ห้ามสูบบุหรี่” “ห้ามทำให้เกิดประกายไฟ” หรือ “ห้ามพกพาอุปกรณ์สำหรับจุดไฟหรือติดไฟ” ตามสภาพหรือคุณสมบัติของวัตถุไวไฟ หรือวัตถุระเบิดไว้ให้เห็นได้ชัดเจน ณ บริเวณนั้น
6. ในกรณีที่ต้องทำงานก่อสร้างบนพื้นต่างระดับที่มีความสูงตั้งแต่ 1.50 เมตร ขึ้นไป ต้องจัดให้มีบันได หรือทางลาดพร้อมทั้งติดตั้งราวกันหรือรั้วกันตกที่มั่นคงแข็งแรงเพื่อให้เกิดความปลอดภัย
7. ต้องติดป้ายเตือนอันตราย ณ ทางเข้าออกของยานพาหนะทุกแห่ง และจัดให้มีผู้ให้สัญญาณในขณะที่ยานพาหนะเข้าออกเขตก่อสร้าง



## การใช้ปั้นจั่น และอุปกรณ์ช่วยยก



1. Site Manager ของผู้รับเหมาจัดทำเอกสารกำหนดผู้รับผิดชอบให้กับผู้ควบคุมงาน IRPC และเจ้าของพื้นที่ก่อนเริ่มงาน โดยต้องมีผู้บังคับปั้นจั่น คนให้สัญญาณ หัวหน้างานใช้รถเครน ผู้ควบคุมคนเข้า-ออก
2. ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับเครนทุกหน้าที่ (ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ควบคุมปั้นจั่น ผู้ให้สัญญาณ และผู้ผูกยึดโยงวัสดุ) ต้องผ่านการอบรมตามกฎหมายกำหนด
3. รถเครนในการทำงานต้องแนบแบบตรวจสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ ตามกฎหมายกำหนด และผ่านการตรวจสอบจากแผนกอุปกรณ์เครื่องกล พร้อมทั้งมีสติ๊กเกอร์ผ่านการตรวจสอบติดด้านหลังรถก่อนนำมาใช้งาน
4. ห้ามตั้งเครน หรือยกของค้างไว้ในเขตพื้นที่บริษัท IRPC โดยไม่มีผู้ควบคุมการใช้เครนบริเวณหน่วยงาน
5. กรณีรถเครนขนาด 100 ตันขึ้นไป ต้องจัดให้ผู้ควบคุมงานใช้เครนประจำรถเครน
6. ต้องเคลื่อนย้ายวัตถุไวไฟออกจากบริเวณที่ใช้ปั้นจั่นกรณีไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ต้องจัดมาตรการป้องกันที่เหมาะสมก่อนให้ทำงาน
7. รถยก หมายถึง รถที่ติดตั้งอุปกรณ์ใช้สำหรับการยกหรือเคลื่อนย้ายสิ่งของ
8. ต้องกำหนดเส้นทาง และตีเส้นช่องทางเดินรถยกในอาคารหรือบริเวณที่มีการใช้รถยกเป็นประจำ
9. ต้องควบคุมดูแลมิให้นำรถยกไปปฏิบัติงานใกล้สายไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้า ไกลกว่าที่กฎหมายกำหนด
10. กรณีรถยกที่ใช้พลังงานจากแก๊สธรรมชาติ เช่น LPG CNG หรือแก๊สอื่นๆ ไม่อนุญาตให้เข้าไปใช้งานในเขตผลิต
11. กรณีที่รถใช้แก๊สไฮโดรเจนเหลวเป็นเชื้อเพลิง ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องรถฟอร์คลิฟท์ (Forklift) ที่ใช้แก๊สไฮโดรเจนเหลวเป็นเชื้อเพลิง พ.ศ. 2545 (นอกเขตผลิต)

## การทำงานกับเครื่องจักร



1. ก่อนเปิดสวิตช์เดินเครื่องต้องมั่นใจว่า ไม่มีสิ่งกีดขวางต่อการทำงานของระบบ
2. ในขณะที่เดินเครื่องจักร ห้ามละทิ้ง เครื่องจักรทำงานโดยไม่มีผู้ควบคุม
3. ต้องทำความสะอาดเครื่องจักร ตามสภาพและบำรุงรักษาอยู่เสมอ
4. ห้ามเข้าไปยุ่งเกี่ยวกับงานที่ตนเองไม่ได้รับผิดชอบ โดยเฉพาะการควบคุมเครื่องจักร
5. ห้ามถอดหรือเคลื่อนย้ายการ์ดป้องกันออก ก่อนได้รับอนุญาตจากผู้บังคับบัญชา

## ความปลอดภัยเกี่ยวกับงานไฟฟ้า

1. ห้ามแก้ไขอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยพลการ ให้ถือเป็นหน้าที่ของช่างไฟฟ้าเมื่อตรวจสอบพบว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุด ให้แจ้งฝ่ายซ่อมบำรุงไฟฟ้า
2. แหวนป้ายเซฟตี้ (Safety Tag) ติดไว้กับเครื่องจักรนั้นๆ และให้แน่ใจว่าบุคคลอื่นจะไม่นำมาใช้ ห้ามถอด Safety Tag ของผู้อื่นเป็นอันขาด
3. แหวนกุญแจเพื่อทำการ Lock ทุกผู้เกี่ยวข้องซึ่งทำการตัดไฟ
4. อย่าทำงานกับอุปกรณ์ไฟฟ้าในที่เปียกชื้นหรือขึ้นแฉะ
5. กรณีไม่ใช้งานตู้จ่ายไฟฟ้า ให้นำ Tag ไม่พร้อมใช้งานแขวนที่สวิตช์
6. ควรจัดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า สวิตช์ และสายเป็น
7. ประจำอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด ควรติดตั้งสายดิน



หมายเหตุ : ท่านสามารถศึกษาวิธีการปฏิบัติอย่างถูกต้องได้ตาม คู่มือ

S9900-1022

การตัดแยกระบบ (Isolation System)

S10320000-1001-MAE การตัดจ่ายไฟฟ้าในสถานีไฟฟ้าย่อย



## อันตรายจากเสียงดัง

ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักรกล เครื่องปั๊มโลหะ หรือการปฏิบัติงานที่อยู่ท่ามกลางเสียงดังเป็นประจำโดยไม่ใช้อุปกรณ์ลดเสียงดัง ทำให้มีความเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน หูตึง หูหนวกจากเสียงดังนั่นเอง นอกจากนี้เสียงดังในที่ทำงานยังทำให้ขาดสมาธิในการทำงาน เป็นอุปสรรคในการสื่อสาร ซึ่งอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดอุบัติเหตุในการทำงานได้

### วิธีการป้องกัน

- ❖ ปรับปรุงแก้ไข เพื่อลดเสียงดังจากเครื่องจักร อุปกรณ์หรือแหล่งที่มาของเสียงดัง
- ❖ สวมอุปกรณ์ลดเสียง ได้แก่ ที่ครอบหู ที่อุดหู ขณะที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการทำงาน
- ❖ เข้ารับการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- ❖ ควรมีการสลับเปลี่ยนหน้าที่ในการทำงานประจำ



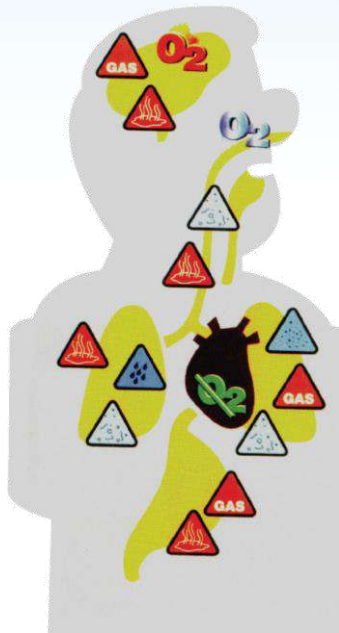
## การทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีอันตราย



1. เข้าใจสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานว่ามีสารเคมีประเภทใดบ้างที่เป็นอันตราย
2. สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น ถุงมือกันสารเคมี แว่นตากันสารเคมี หน้ากากป้องกันสารเคมีตามประเภทสวมเครื่องแต่งกายที่มีดัดขีด
3. ก่อนใช้สารเคมี ควรทำความเข้าใจกับฉลากที่ติดมากับภาชนะบรรจุ
4. ศึกษาข้อมูลปฏิกิริยาของสารเคมีที่เราต้องสัมผัสหรือเกี่ยวข้องในการทำงานจาก MSDS (Material Safety Data Sheet) หรือ SDS (Safety Data Sheet)
5. เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินให้แจ้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย และปฏิบัติตามขั้นตอนการระงับเหตุ



## สารพิษและอันตรายที่มีต่อร่างกาย



เครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูลสารเคมี คือ **ฉลาก (Label)**

และ **เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet, SDS)** โดยข้อมูลบนฉลาก จะแสดงสัญลักษณ์ที่บ่งบอกถึงอันตราย ข้อความเตือน และข้อควรปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยต่างๆ ส่วน SDS เป็นเอกสารที่แสดงข้อมูลสารเคมีที่ละเอียดขึ้นกว่าบนฉลาก โดยจะมีข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะความเป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม วิธีใช้ วิธีเก็บรักษา ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง การกำจัดและการจัดการอื่นๆ เช่น การปฐมพยาบาล ข้อปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ หรือหก รั่วไหล เป็นต้น เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถจัดการกับสารเคมีนั้นได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

## ฉลากและเครื่องหมายสำหรับสารเคมีอันตราย

### NFPA Diamond Diagram



(The Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals) หรือ ระบบการจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดการสื่อสารความเป็นอันตรายของสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก ผ่านทาง ฉลาก (Label) และเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (SDS) โดยใช้เกณฑ์เดียวกันในการจำแนกประเภทความเป็นอันตราย

### สัญลักษณ์มาตรฐานตามระบบ GHS (Pictogram)



### วิธีปฏิบัติเมื่อมีเหตุฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหลเกิดขึ้น

1. กำหนดเขตพื้นที่ปลอดภัย
  - กันไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไป
2. ปฏิบัติด้วยความระมัดระวัง
  - ห้ามปฏิบัติการใดๆ กรณีที่ยังไม่ทราบข้อมูล
3. ต้องพิสูจน์ให้ทราบแน่ชัดก่อน
  - แผนภาพหรือฉลากที่ติดมากับภาชนะช่วยให้ข้อมูลที่ชัดเจนได้
4. ประเมินสถานการณ์
 

คำถามต่อไปนี้จะต้องได้รับคำตอบก่อนจึงจะดำเนินการต่อไป

  - 4.1 สารดังกล่าวติดไฟ หรือมีสิ่งที่ก่อให้เกิดการติดไฟบริเวณนั้นหรือไม่
  - 4.2 มีการหก หรือรั่วไหลของสารนั้นหรือไม่



- 4.3 สภาพอากาศในขณะนั้นเป็นอย่างไร
  - 4.4 สภาพภูมิประเทศในขณะนั้นเป็นอย่างไร
  - 4.5 อันตรายที่เกิดขึ้นมีผลกระทบอย่างไร เช่น มนุษย์ ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม
  - 4.6 อะไรที่ควรจะต้องดำเนินการ เช่น มีความจำเป็นในการอพยพผู้คนหรือไม่ ต้องใช้เครื่องมือเช่นไรในการดำเนินการระงับอุบัติเหตุ
  - 4.7 อะไรคือแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องที่สุดในการระงับอุบัติเหตุ
5. การเข้าดำเนินการระงับภัย
    - กำหนดมาตรฐาน และเข้าดำเนินการโดยทีมฉุกเฉินเท่านั้น





# หมวด 4

## การยศาสตร์ (Ergonomics)

### การยศาสตร์ คืออะไร ???

การยศาสตร์ (ergonomics) หมายถึง งาน ซึ่งเป็นศาสตร์ หรือวิชาการที่เป็นการปรับเปลี่ยนสภาพงานให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน หรือเป็นการปรับปรุงสภาพการทำงานอย่างเป็นระบบ

### สาเหตุที่นำไปสู่อาการบาดเจ็บจากการทำงาน



- สภาพการทำงานไม่เหมาะสม เช่น แสงสว่าง, เสียงดัง, อุณหภูมิ, ความสั่นสะเทือน, ความเร็วของเครื่องจักร, งานซ้ำซากจำเจ
- อุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องมือต่างๆที่มีขนาดไม่เหมาะสมกับขนาดสัดส่วนของร่างกายผู้ปฏิบัติงาน
- ลักษณะงานที่ทำด้วยท่าทางอิริยาบถที่ผิดธรรมชาติ ได้แก่ งานที่ต้องมีการบิดโค้งของข้อมือ งอแขน การงอศอก การจับ โดยเฉพาะนิ้วมือซ้ำๆ งานที่ต้องก้มศีรษะ ก้มหลัง บิดเอวตัว เอื้อมหรือยกสิ่งของขึ้นสูงสุดแขน

### ปัญหาการยศาสตร์ที่พบบ่อยในสถานประกอบการ

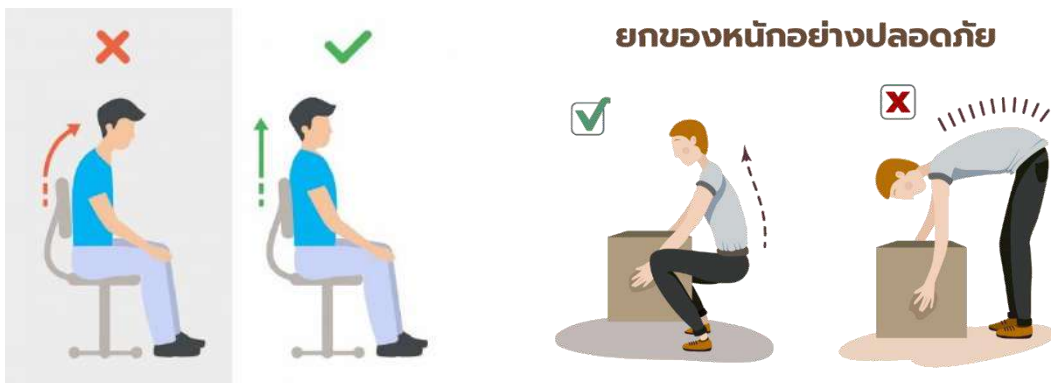
จากการรวบรวมสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน สำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานกองทุนประกันสังคม กระทรวงแรงงาน พบว่าปัญหาด้านการยศาสตร์นี้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการมี 4 ประการใหญ่ คือ

1. การประสบอันตรายจากการยกหรือเคลื่อนย้ายของหนัก
2. การประสบอันตรายจากท่าทางการทำงาน
3. อาการเจ็บป่วยจากการเคลื่อนย้ายของหนัก
4. อาการเจ็บป่วยจากท่าทางการทำงาน



## ตัวอย่างการแก้ปัญหา หรือดำเนินงานด้านการยศาสตร์ที่ถูกต้อง

การทำงานต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นในหรือนอกสถานประกอบการ จะสามารถพบเห็นการปฏิบัติงานที่ทำให้เกิดอาการเมื่อยล้า ปวดข้อ ปวดหลัง ซึ่งอาการเหล่านี้เป็นอาการที่สืบเนื่องมาจากการทำงานผิดหลัก การยศาสตร์ เช่น การยกของหนัก ทำทางกรนั่งทำงานกับคอมพิวเตอร์ การทำงานในฝ่ายผลิตชิ้นงานต่างๆ เป็นต้น ยกตัวอย่าง เช่น ทำทางกรยกของหนักซึ่งโดยทั่วไปมักจะก้มหลังยกซึ่งถือเป็นวิธีที่ผิด ที่ถูกต้องควรจะใช้การย่อตัวแทน เพราะการก้มหลังนั้น จะส่งผลเสียต่อกระดูกสันหลังเป็นต้นเหตุของอาการปวดหลัง หรืออีกตัวอย่างหนึ่ง คือ ทำทางกรใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะต้องมีการจัดทำทางในการนั่ง การปรับระดับความสูงของเก้าอี้ ปรับระดับของหน้าจอ เป็นต้น



## ทำทางกรนั่งทำงานคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้อง

เพื่อเป็นการถนอมรักษาสภาพของผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ ควรปฏิบัติดังนี้

1. ตำแหน่งของคอมพิวเตอร์ไม่ควรวางคอมพิวเตอร์ไว้ในที่มีแสงสะท้อนมากเนื่องจากแสงสะท้อนเข้าตาทำให้เสียสายตาได้
2. ระดับของจอภาพควรปรับระดับจอภาพให้อยู่ในแนวต่ำกว่าระดับสายตาเล็กน้อยจะได้มองหน้าจอได้อย่างสบายตา
3. การนั่งควรนั่งห่างจากตัวเครื่องประมาณ 2 - 2.5 ฟุตนั่งลำตัวให้ตรงในท่าที่สบายให้แผ่นหลังพอดีกับพนักพิงเก้าอี้
4. การวางข้อศอก ควรวางข้อศอกให้อยู่ในแนวเดียวกับระดับการพิมพ์
5. การวางเท้า ควรวางเท้าให้พอดีกับพื้นราบ
6. การพักสายตา ในระหว่างที่ใช้เครื่องควรมีการพักสายตาเป็นระยะ



## หมวด 5

### อัคคีภัยและเหตุฉุกเฉิน

#### อัคคีภัยป้องกันได้

1. ห้ามสูบบุหรี่ในพื้นที่โรงงาน ยกเว้นบริเวณที่จัดไว้สำหรับอนุญาตให้สูบบุหรี่เท่านั้น
2. ห้ามใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าหรือสายไฟที่ชำรุด เพราะอาจเกิดไฟฟ้าช็อตหรือเกิดเพลิงไหม้ได้
3. ห้ามเคลื่อนย้ายอุปกรณ์หรือวัสดุวางอุปกรณ์ดับเพลิงทุกประเภท
4. ทางออกฉุกเฉินหรือทางหนีไฟต้องไม่มีอะไรกีดขวาง
5. สำรวจบริเวณที่ตั้งของถังดับเพลิงในบริเวณพื้นที่ทำงาน และศึกษา ทำความเข้าใจวิธีการใช้ถังดับเพลิง
6. ทำความสะอาดสถานที่ทำงานอยู่เสมอ
7. จัดเก็บสิ่งของอย่างมีระเบียบ คั่นทาง่าย ปลอดภัย
8. ห้ามติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือสาย ที่ไม่ใช่ชนิดป้องกันการระเบิด (Explosion Proof) ในบริเวณที่เก็บสารไวไฟ

#### ขั้นตอนการปฏิบัติตนกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

1. รับฟังเสียงสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้
2. เข้าตรวจสอบเหตุเพลิงไหม้ในพื้นที่ของตนทันที
3. ถ้าพบเหตุเพลิงไหม้ให้กดโทรศัพท์แจ้งหมายเลข 77 หรือ 1820
4. ช่วยทำการดับเพลิงเบื้องต้น

**การปฏิบัติตนกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน**



ควบคุมสติไม่ ตื่นตระหนก	กดสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน	อพยพตามทางหนีไฟ
หากพบกลุ่มควันเล็ดตัวเดินต่ำ	ออกจากห้อง ห้ามล็อคประตู	แจ้งเหตุ 77
อย่าหนีคึกคึกหรือขวางลม	ห้ามกลับเข้า พื้นที่จนกว่า จะได้รับ อนุญาต	รวมตัวที่จุดรวมพล

## แผนผังการปฏิบัติงานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน



\*\*\* พนักงานต้องศึกษา ทำความเข้าใจแผนฉุกเฉินในพื้นที่ของตน ทราบบทบาท หน้าที่ ปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง  
เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน ในพื้นที่ของตน รวมทั้ง แจ้งข้อพึงปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินแก่บุคคลภายนอก  
(ผู้รับเหมา, Outsource, พนักงานต่างแผนก) ที่เข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ของตน \*\*\*



## ขั้นตอนการดับเพลิงเบื้องต้น โดยใช้ถังดับเพลิงชนิดหัวถือ



เมื่อไฟสงบ ให้ถอยหลังออกมาอย่าหันหลังให้ไฟ

### การอพยพหนีไฟ



กรณีมีคำสั่งอพยพหนีไฟ

1. หยุดทำงานทันที และให้อยู่ในความสงบ
2. รอรับฟังประกาศให้ทำการอพยพ
3. เก็บทรัพย์สิน หรือเอกสารที่สำคัญออกติดตามเฉพาะที่สำคัญเท่านั้น
4. กระตือรือร้นในการอพยพ ห้ามวิ่งหรือผลักรถคนอื่น
5. ออกไปรวมกันที่จุดรวมพลตามที่กำหนดไว้



### จุดรวมพล (SF9900-3602 : ตำแหน่งจุดรวมพล)

1. จุดรวมพล บริเวณสนามหญ้าหน้าโรงงานอาหาร ADMIN
2. จุดรวมพล บริเวณหน้าโรงไฟฟ้า (Power Plant)
3. จุดรวมพล บริเวณจุด ด้านหน้าอาคาร Tank Farm (TF1)/PORT
4. จุดรวมพล บริเวณจุด 13A (ข้าง BTX Plant)
5. จุดรวมพล บริเวณจุด T1 (TF2)
6. จุดรวมพล บริเวณข้างตึก QC3
7. จุดรวมพล บริเวณด้านหน้าวิทยาลัยเทคโนโลยีไออาร์พีซี (IRPCT)
8. จุดรวมพล บริเวณข้าง Sub ไฟฟ้า IP (ตรงข้าม EBSM Plant)



### กรณีพนักงานประสบอันตราย



1. ผู้พบเห็นเหตุการณ์ให้ช่วยเหลือผู้ป่วยในเบื้องต้น
2. โทรแจ้ง 61 เพื่อรับตัวผู้ป่วย ส่งห้องพยาบาล
3. รายงานอุบัติเหตุ ต่อผู้บังคับบัญชาให้รับทราบทันที
4. ทำการสืบสวน วิเคราะห์อุบัติเหตุ พร้อมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันมิให้เกิดซ้ำ

### การรายงานและการสืบสวนอุบัติการณ์

การรายงานและการสืบสวนอุบัติการณ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงที่ก่อให้เกิดเหตุการณ์ผิดปกติต่างๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขไม่ให้เกิดอุบัติเหตุซ้ำขึ้นอีก มีขั้นตอนดังนี้

1. เมื่อเกิดเหตุการณ์ผิดปกติขึ้น ให้รีบแจ้งหรือรายงานด้วยวาจาให้หัวหน้างานทราบตามลำดับ และพยายามแก้ไขสถานการณ์ให้กลับสู่สภาวะปกติโดยเร็ว
2. ต้องรับพิจารณาถึงความปลอดภัยต่อบุคคลเป็นอันดับแรก และหาทางป้องกันทันที
3. กรณีมีผู้ได้รับบาดเจ็บ หัวหน้างานต้องรีบดูแลให้ผู้บาดเจ็บได้รับการปฐมพยาบาลและนำส่งห้องพยาบาลโดยทันที
4. หัวหน้างานโดยตรงที่เกิดอุบัติเหตุ ให้รับดำเนินการสืบสวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น
5. จัดทำรายงานการสืบสวนอุบัติเหตุ ตามที่บริษัทกำหนด
6. ในการแก้ไขและป้องกัน สิ่งสำคัญที่สุด คือ **การหาแนวทาง มาตรการป้องกันมิให้เกิดเหตุการณ์ซ้ำขึ้นอีก** และต้องแจ้งให้พนักงานทุกคนได้รับทราบ เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติต่อไป

# ภาคผนวก

## หมายเลขโทรศัพท์ภายในที่สำคัญ

แจ้งเหตุเพลิงไหม้ หรือเหตุฉุกเฉินอื่นๆ		77
ทีมพยาบาล		61
ศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (ECC)		1820
คลินิกสวัสดิการพนักงาน (ฝั่ง IRPC)		1111
คลินิกสวัสดิการพนักงาน (ฝั่ง IP)		4161

## ตัวอย่างป้ายสัญลักษณ์ความปลอดภัย (Safety Sign)



# One Day Safety at Work



Content

Deploy

Conform

Perform



ประเภทงาน

**Routine Work**

**Non Routine Work**

- PM
- WI
- ข้อปฏิบัติ
- ประเมินความเสี่ยง

- จัดทำขั้นตอนทำงาน
- ประเมินความเสี่ยง
- มาตรการควบคุม

เครื่องมือ (Tool)



เครื่องมือ (Tool)



เครื่องมือ (Tool)



- i-CARES ,
- Walk & Talk
- Surprise Check

- Task Observation
- Coaching
- Shift Handover





# Safety Daily Dash Board

INPW  
Daily Dash Board

Presented By  
Phannapat QISF

Year  
2024



# กิจกรรมพิเศษตรวจสุขภาพรอบตรวจร่างกายโดยแพทย์

22 เม.ย – 14 พ.ค 2567

**กำหนดการตรวจสุขภาพประจำปี 2567**  
(รอบตรวจร่างกายทั่วไปโดยแพทย์)

สำนักงานระยอง

ระหว่างวันที่ 22 เมษายน – 14 พฤษภาคม 2567  
ณ อาคาร 10 ปี (ห้อง Auditorium)  
ลงทะเบียนเข้าตรวจ ตั้งแต่เวลา 08.00 - 15.45 น.  
(ไม่หยุดพักเที่ยง)

ใช้ระบบ e-Health Book  
เพื่อจองวันตรวจสุขภาพ

โดยใช้ Username / Password ที่ยืมกันกับ  
ตอนเปิดเครื่องใช้ Notebook / PC

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ : คุณอุทุมพร โทร. 1166

## \*\* รอบการตรวจร่างกายทั่วไปโดยแพทย์ เป็นการตรวจตามรายละเอียดดังนี้

- ตรวจร่างกายทั่วไป เช่น ผิวหนัง, คอมน้ำเหลืองคอและต่อมไทรอยด์, ช่องปาก-ฟัน, ทรวงอก ปอด หัวใจ, ท้องและอวัยวะช่องท้อง, กระดูกสันหลัง, กล้ามเนื้อและเส้นเอ็นระบบประสาท, การได้ยินเสียงพูด, สัมผัสแขน ขา คอ จมูก
- ผลการตรวจร่างกายโดยแพทย์ คือนำไปใช้ประกอบการพิจารณาตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพื่อออกใบรับรองแพทย์ สำหรับการทำงานในที่อันตราย และการทำงานบนที่สูง ประจำปี 2567 รวมทั้ง ใช้ในการรายงานผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (EIA) ของหน่วยงานท่าน



ปรึกษานักโภชนาการ**ทุกวัน**  
เพื่อวางแผนการรับประทานอาหารเพื่อพัฒนาร่างกาย  
พร้อมรับ Vitality 1,000 คะแนน

พิเศษ

## เครื่องวัดองค์ประกอบของร่างกาย Body Composition Analyzer

พิเศษ

พิเศษ ผู้ที่เป็นกลุ่มเสี่ยงสูงโรคหลอดเลือดหัวใจ  
และสมอง และค่า BMI อ้วนระดับ 1 ขึ้นไป

วิเคราะห์มวลกล้ามเนื้อ ไขมัน โปรตีน แร่ธาตุ  
และข้อแนะนำในการสร้างเสริมสุขภาพ



Bioelectrical Impedance Analysis (BIA)



# IRPC STOP FOR START 2024



วันที่ 30 เมษายน 2567 เวลา 9:00-16:00 น.  
ณ Lobby อาคาร 10 ปี (หน้าห้อง Auditorium)

สะสมคะแนน AIA Vitality เพื่อปรับระดับสู่สถานะสูงสุด

- ปรีกษานักโภชนาการ 1,000 คะแนน
- ตรวจการมองเห็น 500 คะแนน
- ประเมินสมรรถภาพร่างกาย 1,500 คะแนน
- ตรวจสอบสภาพฟัน 1,000 คะแนน

คะแนนพิเศษเข้าร่วมกิจกรรม 100 คะแนน/คน\*  
และ Help Desk ให้คำปรึกษา Application AIA+

## หยุดโรค เพื่อ คุณภาพชีวิตที่ดี



\*คะแนนจะถูกเพิ่มให้กับทีมและมีผลการแข่งขัน Active Challenge ประเภททีมเท่านั้น

# PROR MINI-MARATHON

5 KM | 10.5 KM



Wednesday  
May 15

Race Start at 6 PM

สะสมคะแนน AIA Vitality

- เข้าร่วมระยะ 10 km 450 คะแนน
- เข้าร่วมระยะ 5 km 150 คะแนน
- Check-in Sport Complex 100 คะแนน

คะแนนพิเศษเข้าร่วมกิจกรรม 100 คะแนน/คน\*

## See You @ IRPC Sport Complex !!



# SEVP i-CAREs Walk & Talk (29/3/2024)

DATE : 29 MARCH 2024 TIME : 08:30 - 10:30 A.M. AREA : PLHD (HDPE, UHPE)

## SEVP I-CAREs WALK & TALK

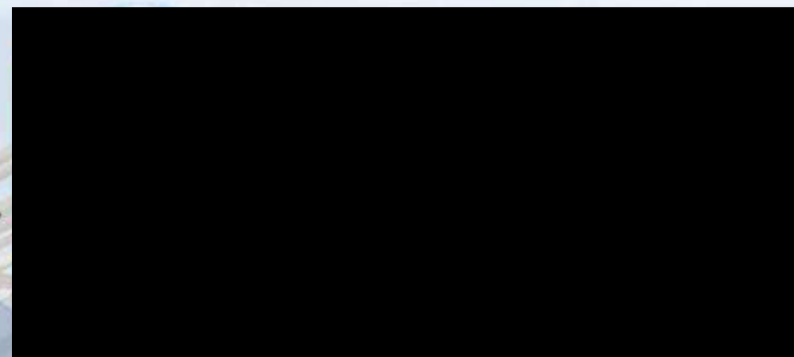
คุณเลอศักดิ์ รักษาการรองกรรมการผู้จัดการใหญ่ (CPRO) ร่วมกับ คุณณรงค์ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ PREM, คุณทิวา ผู้จัดการฝ่ายอาวุโส OPPL, คุณสุธรรม ผู้จัดการอาวุโส PLOA, คุณณนัย ผู้จัดการอาวุโส PLHD, คุณกานต์ ผู้จัดการอาวุโส MPP1, คุณเคียม ผู้จัดการอาวุโส QISF, พนักงานสังกัด PLHD, TEPL, MPP1, TEPS, PLOA และ QISF

### HIGHLIGHT TOPIC

1. เจ้าของพื้นที่ฯ นำเสนอ PROJECT PE100RC และคณะร่วมกันลงพื้นที่เยี่ยมชมพื้นที่โครงการฯ
  - ปัจจุบันได้ดำเนินการ TEST RUN ระบบแล้ว โดยมีแผนกำหนด START-UP ในวันที่ 8/4/2024
  - ให้เจ้าของพื้นที่และผู้ที่เกี่ยวข้อง ช่วยกันตรวจสอบและควบคุม PRODUCT QUALITY ให้เป็นไปตามที่ลูกค้าต้องการ
  - เน้นย้ำการทบทวน PSSR ก่อนที่จะมีการ START-UP
  - เน้นย้ำการจัดการพื้นที่ HOUSEKEEPING เศษวัสดุอุปกรณ์ บังรั้นของผู้รับเหมา
  - ตรวจสอบ GRATING ทุกจุดที่มีการเปิดเพื่อใช้งานซ่อมบำรุงให้ปิดล็อคให้มั่นคงแข็งแรง
  - พบผู้รับเหมา H.T.E. เน้นย้ำตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า ตรวจสอบความพร้อมใช้งานของ GENERATOR และเน้นย้ำการตรวจสอบท่อป้องกันประกายไฟก่อนปฏิบัติงาน
2. ขอบคุณหน่วยงาน MPP1, PLHD และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ทำให้กิจกรรม SD ที่ผ่านมาบรรลุเป้าหมายด้านความปลอดภัยฯ ได้งานที่มีคุณภาพ และสามารถ START-UP ได้ตามแผนที่กำหนดอย่างปลอดภัย
3. พบประเด็นการลงรายละเอียดใน LOG SHEET ล่วงหน้า และไม่ตรวจสอบที่หน้างานและไม่ลงรายละเอียดใน LOG SHEET ให้สอดคล้องกับระยะเวลาปัจจุบัน
4. พบถึงระยะวางกีดขวางจุดเชื่อมต่อ FOAM STATION บริเวณ FIRE PUMP 28.102P
5. เน้นย้ำพนักงาน OUTSOURCE ทุกท่านให้สวมใส่ PPE ให้ครบถ้วน และเหมาะสมกับลักษณะความเสี่ยงตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน เช่น บริเวณ 15.004C ที่มีกิจกรรม DRAIN WAX ฯลฯ
6. เน้นย้ำเรื่องการสื่อสาร TOP 5 LIST ของแต่ละพื้นที่ โดยให้ SS. สื่อสารความเสี่ยงในพื้นที่ให้กับทุกท่านที่จะเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่รับทราบ และปฏิบัติตามมาตรการด้านความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด

### NEED SUPPORT

1. พื้นที่ UHMW พบประเด็นการ CHECK LOT ของ PRODUCT 16KTA ลำบาก ให้ทีมผู้เกี่ยวข้องทุกท่านร่วมกันหาแนวทางแก้ไข
2. พื้นที่ UHMW พบว่ามีพื้นที่จัดวาง PRODUCT ไม่เพียงพอ จึงมีความจำเป็นต้องใช้พื้นที่หน้า W/H 35 จัดวางสินค้า



พบเศษขยะ ถุงมือ ผ้าปนเปื้อนในพื้นที่ฯ บริเวณ  
Cable room UHMW





# IRPC Active Challenge 2024

## HEALTHY and Happiness

Since 4 Dec 2023 to 3 Dec 2024



### พิเศษ!!!!

ลงทะเบียนทำกิจกรรมสุขภาพ ณ IRPC Sport Complex  
รับคะแนน Vitality 100 คะแนน/วัน\*

**เพียง Check-In และ Check-Out ให้ครบถ้วน  
โดยมีเวลาทำกิจกรรมมากกว่า 30 นาที**

(หากไม่ทำการ Check-Out หรือใช้เวลาทำกิจกรรมน้อยกว่า 30 นาที  
ระบบจะปฏิเสธการบันทึกข้อมูล)

#### ทางเลือกการลงทะเบียน

##### • ระบบลงทะเบียน GPS Tracking

สแกน QR code บริเวณ IRPC Sport Complex และเข้าสู่ระบบลงทะเบียน หากระบบสามารถตรวจจับและเข้าถึงตำแหน่ง (Location) ได้สำเร็จ จะสามารถเข้าถึงระบบ Check-In และ Check-Out ได้

##### • ระบบลงทะเบียนด้วยลายมือ (กรณีไม่สามารถใช้ระบบ GPS Tracking ได้)

ลงทะเบียนด้วยลายมือในเอกสารประจำจุดบริการ ได้แก่

1).ห้องออฟฟิศสโมสรฯ 2).ทางเข้าอาคารคณะผู้บริหารแผนฯ 3).ทางเข้าสนามฟุตบอลและลู่วิ่ง

ข้อมูลการลงทะเบียนจะถูกรวบรวมทุก 2 สัปดาห์  
เพื่อตรวจสอบและนำส่งให้ทีม AIA Vitality บันทึกคะแนน  
โดยมีระยะดำเนินการประมาณ 1 สัปดาห์

\*เงื่อนไขเป็นไปตามที่คณะกรรมการ IRPC ACTIVE CHALLENGE 2024 กำหนด  
สอบถามเพิ่มเติม : คุณชนกิต ชมศรี เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย QISF



## IRPC Active Challenge



# IRPC Active Challenge 2024

## HEALTHY and Happiness

Since 4 Dec 2023 to 3 Dec 2024



### พิเศษ!!!!

ลงทะเบียนทำกิจกรรมสุขภาพ ณ IRPC Sport Complex รับคะแนน Vitality 100 คะแนน/วัน\*

#### ทางเลือกการลงทะเบียน

##### • ระบบลงทะเบียน GPS Tracking

สแกน QR code บริเวณ IRPC Sport Complex และเข้าสู่ระบบลงทะเบียน หากระบบสามารถตรวจจับและเข้าถึงตำแหน่ง (Location) ได้สำเร็จ จะสามารถเข้าถึงระบบ Check-In และ Check-Out ได้

##### • ระบบลงทะเบียนด้วยลายมือ (กรณีไม่สามารถใช้ระบบ GPS Tracking ได้)

ลงทะเบียนด้วยลายมือในเอกสารประจำจุดบริการ ได้แก่

1).ห้องออฟฟิศสโมสรฯ 2).ทางเข้าอาคารคณะผู้บริหารแผนฯ 3).ทางเข้าสนามฟุตบอลและลู่วิ่ง

\*เงื่อนไขเป็นไปตามที่คณะกรรมการ IRPC ACTIVE CHALLENGE 2024 กำหนด สอบถามเพิ่มเติม : คุณชนกิต ชมศรี เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย QISF



