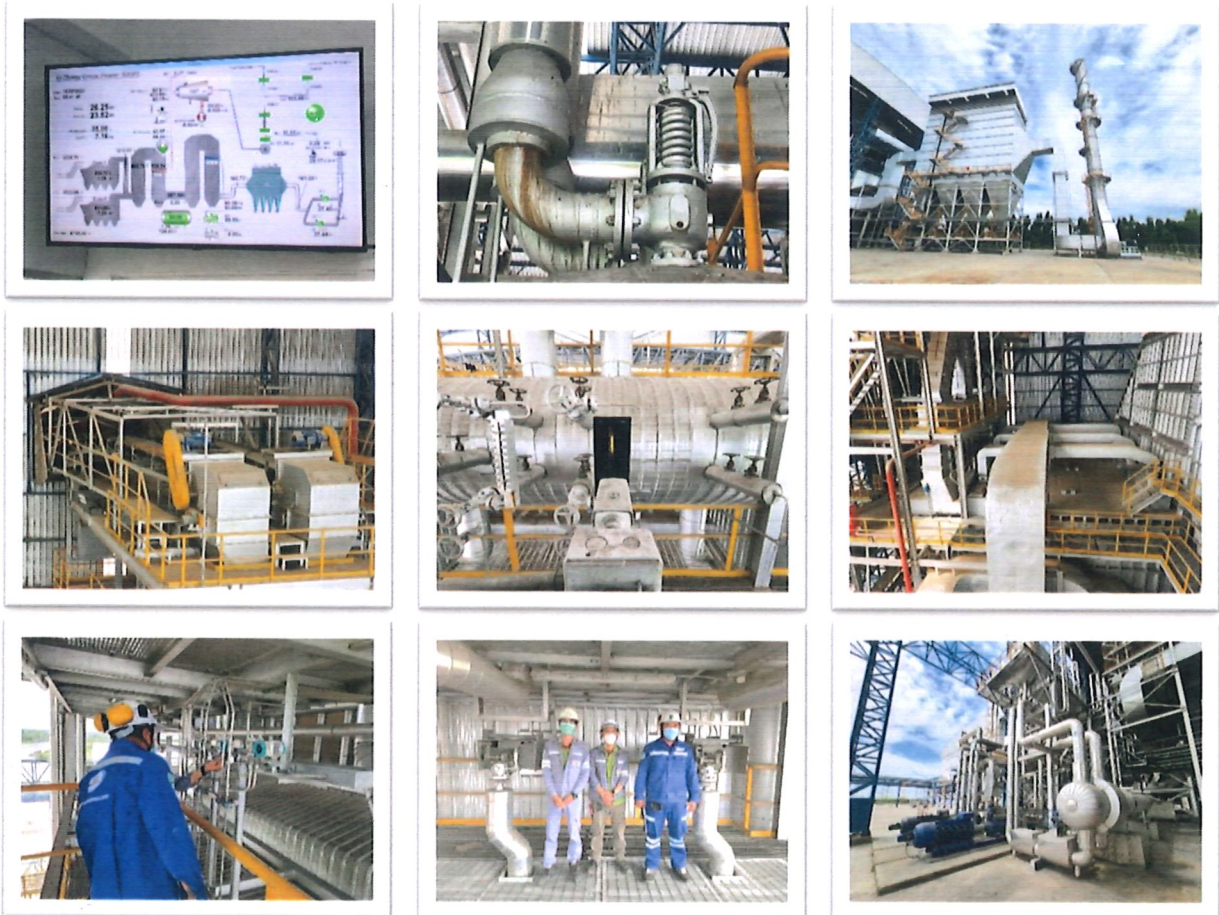




รายงานการตรวจสอบและรับรองความปลอดภัยในการใช้งานหม้อไอน้ำ

ประจำปี 2566



บริษัท [REDACTED]

เลขที่ [REDACTED]

ฉบับสำนักเทคโนโลยีความปลอดภัยกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ผู้ตรวจสอบและรับรอง

นาย [REDACTED]

วันที่ตรวจสอบ วันที่ 20 มิถุนายน 2566

เอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

ข้าพเจ้า นาย อายุ ปี อาชีพ วิศวกร

พักอยู่บ้านเลขที่

ตำบล/แขวง

สถานที่ทำงาน ที่บ้าน ตั้งอยู่ ณ

ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

เลขทะเบียน สก/วค/พค. สก 4224 ตั้งแต่วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2565 ถึงวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2570 และไม่อยู่ในระหว่างถูกสั่งพัก

หรือเพิกถอนใบอนุญาตฯ ตามสำเนาบัตรประจำตัวที่แนบมาพร้อมนี้ ได้รับอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจสอบหม้อไอน้ำหรือ

หม้อต้ม ฯ เลขทะเบียน หมดอายุวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2568

ข้าพเจ้าได้ทำการอัดน้ำทดสอบและตรวจสอบสภาพหม้อไอน้ำของโรงงาน

ซึ่งตั้งอยู่เลขที่

อำเภอ/เขต กรุงเทพมหานคร ประกอบกิจการ ผลิตพลังงาน

ไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล ขนาดกำลังการผลิต 25.9 เมกะวัตต์ ทะเบียนโรงงานเลขที่ หมดอายุ พ.ศ. -

ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงานชื่อ จำนวนคนงาน 110 คน

ตรวจสอบเมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2566 เวลา 09:00 น. โรงงานนี้มีหม้อไอน้ำทั้งหมด 1 เครื่อง

หม้อไอน้ำเครื่องนี้หมายเลข 1 ขณะตรวจ หม้อไอน้ำเครื่องอื่นอยู่ในสภาพ ใช้งาน หยุด

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบสภาพหม้อไอน้ำเครื่องนี้ โดยการอัดน้ำ (Hydrostatic Test) ที่ความดันไม่น้อยกว่าเกณฑ์การอัดน้ำ
ทดสอบตามที่ระบุในหน้า 4 ของเอกสารนี้ และขอรับรองว่าหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ทุกส่วนของหม้อไอน้ำเป็นไปตามรายละเอียดแสดง
ไว้ในหน้า 2 และ 3 ของเอกสารนี้ ข้าพเจ้าได้ทำการตรวจสอบสภาพและหรือทดสอบอย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และหม้อไอน้ำเครื่องนี้
สามารถใช้งานได้โดยปลอดภัย เป็นเวลา 1 ปี นับตั้งแต่ตรวจสอบ ที่ความดัน ซึ่งได้ปรับตั้งลิ้นนิรภัยให้ใช้ระบายไอน้ำที่ความดัน
ไม่เกิน 71, 78, 79 Barg ข้าพเจ้าจึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

(ลงชื่อ)

()

วิศวกรผู้ตรวจสอบ

)

ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน

ก่อนการตรวจสอบ ฯ โปรดอ่านรายละเอียดในหน้า 4 ของเอกสารนี้

หม้อไอน้ำเครื่องนี้เป็นแบบหม้อไอน้ำ ☐ เรือ ☐ รถไฟ ☐ ถูกลม ☐ ท่อน้ำวาง ☐ ท่อไฟนอน (Package)☐ ดัดแปลงเตาจากหม้อไอน้ำแบบ ☒ อื่น ๆ (ระบุ) Water Tube Boiler ใช้งานมาแล้ว 3 ปีหมายเลขเครื่อง 0829 สร้างโดย Bangkok Industrial Boilers Co.,Ltd โดยออกแบบความดันสูงสุดไว้ที่ 78 kg/cm²

อุณหภูมิ 484 องศาเซลเซียส อัตราการผลิตไอน้ำ 115,000 kg/hr พื้นที่ผิวได้รับความร้อน 4,483 ตารางเมตร

แรงม้าหม้อไอน้ำ 7,348.50 BHP การเคลื่อนย้ายหม้อไอน้ำ ☒ ไม่เคย ☐ เคย เมื่อ -

จาก (ที่ใด)

ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ นาย ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่ หมดอายุ พ.ศ. 2567

ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ นาย ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่ หมดอายุ พ.ศ. 2567

ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ นาย ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่ หมดอายุ พ.ศ. 2567

ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ นาย ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่ หมดอายุ พ.ศ. 2567

1. ตัวหม้อไอน้ำ

การต่อแผ่นเหล็กหม้อไอน้ำเป็นแบบ ☒ เชื่อม ☐ หมุดย้ำ เปลือกหม้อไอน้ำหนา 65 มิลลิเมตร
 จนวนหุ้มหม้อไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☒ โยแก้ว ☐ Asbestos ☐ อิฐทนไฟ ☒ อื่น ๆ Rockwool.....
 ขนาดหม้อไอน้ำ \varnothing 9,315 x W 21,065 x H 10,215 มิลลิเมตร ท่อไฟใหญ่ ขนาด \varnothing ยาว หนา จำนวน ท่อ
 ท่อไฟเล็กขนาด \varnothing ยาว จำนวน ท่อ, ท่อไฟเล็ก ขนาด \varnothing ยาว จำนวน ท่อ
 ท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ) ขนาด \varnothing 63.5/33.4 มิลลิเมตร จำนวน 613 / 539 ท่อ
 ผนังเตาขนาด หนา ผนังด้านหน้า - หลัง (End Plates) หนา
 ถังพักไอน้ำ (Header of Steam Dome) ขนาด \varnothing 1,600 มิลลิเมตร ยาว 10,100 มิลลิเมตร
 ช่องคนลง (Manhole) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน 16 ช่อง, ช่องมือลอด (Handhole) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน - ช่อง
 ช่องทำความสะอาดท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำตั้งแบบท่อน้ำขวาง) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน - ช่อง
 เหล็กยึด โยงเป็นแบบ ☐ Stay Rod ขนาด \varnothing - จำนวน - ชุด
☐ Stay Tube ขนาด \varnothing - จำนวน - ชุด
☐ Gusset Stay หนา - ด้านหน้า - ชุด ด้านหลัง - ชุด
☐ อื่น ๆ - จำนวน - ชุด

2. สถาปัตยกรรมของหม้อไอน้ำ

2.1 ลิ้นนิรภัย (Safety Valve) มีจำนวน 3 ชุด เป็นแบบ

☐ แบบน้ำหนักถ่วง ขนาด \varnothing - ระบายไอน้ำที่ความดัน
☒ แบบสปริงมีคานงัด ขนาด \varnothing DN 65 / 150 ระบายไอน้ำที่ความดัน
☐ แบบ ขนาด \varnothing - ระบายไอน้ำที่ความดัน

71,78,79 Barg

2.2 ระบบความดัน

ความดันใช้งานปกติ (Working Pressure) 61 Barg เกจวัดความดัน (Pressure Gauge) จำนวน 1 ชุด สเกลสูงสุดอ่านได้ 160 Barg
 สวิตช์ควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน 2 ชุด
 สวิตช์นิรภัยของความดัน (Safety Pressure Switch) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน 1 ชุด
 ตั้งไว้ที่ความดัน 75, 75.5 Barg Diff. Pressure 0.5 Barg

2.3 ระบบน้ำ

หลอดแก้วและวาล์วบังคับ มีจำนวน 2 ชุด พร้อมท่อระบายจากวาล์วหลอดแก้วถึงระดับพื้น

เครื่องควบคุมระดับน้ำ (Water Level Control) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☒ ลูกลอย (Float Type) ☒ Electrode
☐ อื่น ๆ (ระบุ) - จำนวน 2 (Float Type) + 1 (Electrode) ชุด

เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำ เป็นแบบ ☐ Reciprocating ☐ Turbine ☒ อื่น ๆ Multistage Centrifugal จำนวน 2 ชุด

โซ่โซ่พลังงานจาก ☒ ไฟฟ้า ☐ โซ่ไฟฟ้า ☐ อื่น ๆ

วาล์วกันกลับ (Check Valve) ที่ท่อน้ำเข้าหม้อไอน้ำ ขนาด \varnothing 67 / 100 มิลลิเมตร จำนวน 2+1 ชุด

น้ำที่เข้าหม้อไอน้ำ ☐ น้ำประปา ☐ น้ำบาดาล ☒ น้ำบ่อ ☐ น้ำคลอง ☐ อื่น ๆ (ระบุ) -

กรรมวิธีการปรับสภาพน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☒ Softener (Resin) ☒ เติมสารเคมี ☒ อื่น ๆ RO / Demineralized

คุณสมบัติของน้ำเข้าหม้อไอน้ำ pH = 7.5 - 9.5 Hardness = 0 - 10 ppm อื่น ๆ (ถ้ามี) -

วาล์วถ่ายน้ำ (Blow Down Valve) ขนาด \varnothing 25 มิลลิเมตร จำนวน 3 ชุด

2.4 ระบบการจ่ายไอน้ำ

วาล์วจ่ายไอน้ำ (Main Steam Valve) ขนาด \varnothing 250 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด

วาล์วกันกลับที่ท่อจ่ายไอน้ำ (Check Valve) ขนาด \varnothing 250 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด

ท่อจ่ายไอน้ำ (Steam Pipe) ขนาด 250 มิลลิเมตร จนวนหุ้มท่อจ่ายไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ Rockwool

2.5 ระบบสัญญาณเตือนภัย ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ กระดิ่งไฟฟ้า ☐ โซเรน ☒ อื่น ๆ (ระบุ) ไฟแสดงเตือน / เสียงเตือน

2.6 ระบบการเผาไหม้

เชื้อเพลิงที่ใช้ ☐ ฟืน ☒ แกลบ ☐ จี้เลื่อย ☐ น้ำมันดีเซล ☐ น้ำมันเตาเกรด - ☒ อื่น ๆ (ระบุ) ขานอ้อย/ไม้สับ/เปลือกไม้

ปริมาณการ 42,200 kg/hr (ต่อหน่วยเวลา) ☒ มีระบบควบคุมการจ่ายเชื้อเพลิง

เป็นแบบ ☒ Automatic ☐ Pressure Atomized

ขนาด การจัดทิศทางเปลวไฟ ☐ 1 Pass ☐ 2 Pass ☒ 3 Pass ☐ 4 Pass

ปล่องไฟขนาด ☒ 2,500 มม ☒ สูง 40 เมตร ☒ ลมช่วยในการเผาไหม้ ☐ ธรรมชาติ ☒ พัดลมขนาด kW

สายล่อฟ้า ☒ ไม่จำเป็นต้องมี ☐ จำเป็น ต้องมี (☒ มีเหมาะสม ☐ ยังไม่มี)

IDF=126.5kWx2 / PAF=55.4kWx4 / RGF=238kWx2

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

2.8 ระบบปรับปรุงประสิทธิภาพ

เครื่องอุ่นน้ำมัน (Oil Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ อุณหภูมิ °C

เครื่องอุ่นอากาศ (Air Heater) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ Cross Flow อุณหภูมิ 145 องศาเซลเซียส

เครื่องอุ่นน้ำ (Economizer) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ Counter Flow อุณหภูมิ 220 องศาเซลเซียส

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 ☐ มีลิ้นนิรภัยตั้งความดันที่ -

เครื่อง จำนวน ชุด ใช้ความดัน ☐ มีลิ้นนิรภัยตั้งความดันที่ -

เครื่อง จำนวน ชุด ใช้ความดัน ☐ มีลิ้นนิรภัยตั้งความดันที่ -

เครื่อง จำนวน ชุด ใช้ความดัน ☐ มีลิ้นนิรภัยตั้งความดันที่ -

รายงานผลการตรวจหม้อไอน้ำก่อนรับรอง

ท่อไฟใหญ่	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input checked="" type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อไฟเล็ก	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input checked="" type="checkbox"/> บกพร่อง
ผนังด้านหน้า - หลัง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input checked="" type="checkbox"/> บกพร่อง	ผนังเตา	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เหล็กยึดโครง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input checked="" type="checkbox"/> บกพร่อง	ช่องมอดอด	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input checked="" 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
สภาพตะกรันภายในหม้อไอน้ำ	<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input checked="" type="checkbox"/> มี	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input checked="" type="checkbox"/> น้อย

รายละเอียดของส่วนที่บกพร่องและอื่น ๆ

--

ข้าพเจ้าได้ให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขจนเป็นที่เรียบร้อยสมบูรณ์แล้ว

ก่อนลงลายมือชื่อรับรอง



(วิศวกรผู้ตรวจทดสอบ)

ข้อกำหนดในการตรวจสอบฯ และกรอกรายงานในเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

- ชื่อโรงงาน :- ใช้ตามที่ระบุไว้ในใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ถ้าไม่มีให้ใช้ชื่อผู้รับใบอนุญาตฯ
- ประกอบกิจการโรงงาน :- ใช้ตามที่ระบุในบรรทัดที่ 7 ของหน้าที่ 1 ในใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน, รง. 4 (นับจากวันที่ลงมา)
- ทะเบียนโรงงานเลขที่ :- ใช้ตามที่ระบุในกรอบสี่เหลี่ยมมุมบนด้านขวาของใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน, รง.4
- หม้อไอน้ำหมายเลข :- หม้อไอน้ำที่ติดตั้งก่อนถือว่าเป็นหมายเลข 1
- ออกแบบความดันสูงสุด :- ความดันสูงสุดที่ผู้สร้างกำหนดให้ใช้ (Max. Allowable Working Pressure)
- วิศวศควคุมความดัน :- (ถ้ามี) จะต้องตั้งไว้ไม่เกินความดันใช้งานสูงสุด (Max. Working Pressure)
- ถิ่นที่ :-
- ต้องติดตั้งที่ปลอดภัยหรือถึงพักโอ และต้องไม่มีวาล์วต่อคั่นกลาง
 - ต้องเป็นแบบน้ำหนักถ่วงหรือแบบสปริงที่มีคานจัด ไม่มีคานจัดห้ามใช้ หรือแบบอื่นที่สามารถตรวจสอบการเปิดได้ง่าย มีขนาดที่สามารถระบายไอน้ำได้ทันเมื่อความดันเกินกำหนดและปรับตั้งให้ระบายที่ความดันไม่เกิน 10% ของความดันใช้งานสูงสุด (Max. Working Pressure) แต่ต้องไม่เกิน 3% ของการออกแบบความดันสูงสุด (Max. Allowable Working Pressure)
 - ต้องมีไม่น้อยกว่า 2 ชุด สำหรับหม้อไอน้ำที่มีพื้นที่ผิวรับความร้อนตั้งแต่ 50 ตารางเมตรขึ้นไป
- ตะกรัน :- ถ้ามีหนากว่า 1/16 นิ้ว จะต้องล้างออก
- การตรวจสอบ :- ให้ใช้หลักวิชาการทางด้านวิศวกรรม หรือมาตรฐานสากลอันเป็นที่ยอมรับที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม เห็นชอบ
- การอัดน้ำทดสอบ :- ต้องใช้ความดัน 1.5 เท่าของความดันสูงสุดที่ออกแบบ (Max. Allowable Working Pressure) ถ้าความดันใช้งานสูงสุดต่ำกว่า 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความดันที่ใช้งานสูงสุด ถ้าความดันใช้งานสูงสุดอยู่ในระหว่าง 60 – 80 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 120 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

หมายเหตุ

1. ในการตรวจสอบหากพบว่า ส่วนประกอบและหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำส่วนหนึ่งส่วนใดมีข้อบกพร่องชำรุด หรือไม่ทำงาน วิศวกรผู้ตรวจสอบ ต้องแจ้งให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน 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

ลงชื่อ

ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน

(

)