

## ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน

เรื่อง การออกแบบ สร้าง คุณลักษณะ และหลักเกณฑ์ วิธีการทดสอบ

และตรวจสอบภาชนะบรรจุก๊าซ ตู้จ่ายก๊าซ เครื่องสูบลัดก๊าซ

ระบบท่อก๊าซ และอุปกรณ์ก๊าซสำหรับสถานบริการ

ก๊าซธรรมชาติ

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒๗ (๒) (๔) และ (๕) ข้อ ๒๕ ข้อ ๓๐ ข้อ ๓๑ ข้อ ๓๒ ข้อ ๓๓ และข้อ ๓๔ ตามประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และมาตรฐานความปลอดภัยของสถานบริการก๊าซธรรมชาติ ที่กรมธุรกิจพลังงานมีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ พ.ศ. ๒๕๕๖ อธิบดีกรมธุรกิจพลังงานจึงได้ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง การออกแบบ สร้าง คุณลักษณะและหลักเกณฑ์วิธีการทดสอบและตรวจสอบภาชนะบรรจุก๊าซ ตู้จ่ายก๊าซ เครื่องสูบลัดก๊าซ ระบบท่อก๊าซ และอุปกรณ์ก๊าซ สำหรับสถานบริการ ก๊าซธรรมชาติ”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไป

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“ถังเก็บและจ่ายก๊าซ” หมายความว่า ภาชนะหรือถังบรรจุก๊าซธรรมชาติ ภายในสถานบริการก๊าซธรรมชาติ โดยมีการออกแบบ สร้าง ทดสอบและตรวจสอบ โดยมีเงื่อนไขในการเก็บก๊าซ เช่น อุณหภูมิ ความดัน ความจุและอื่นๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ

“ตู้จ่ายก๊าซ” (Dispenser) หมายถึง ตู้อุปกรณ์เครื่องจ่ายก๊าซธรรมชาติ ให้แก่ยานพาหนะที่มาใช้บริการ

“เครื่องสูบลัดก๊าซ” (Compressor) หมายถึง อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เพิ่มความดันให้สูงขึ้น ให้กับระบบ โดยมีความดันที่ท่อทางออกสูงกว่าความดันที่ท่อทางเข้า

“ลิ้นประตูปิดเปิดก๊าซ” (Isolating Valve) หมายถึง ลิ้นประตูที่สามารถปิดเปิดก๊าซได้อย่างรวดเร็วโดยมีช่วงการหมุนปิดเปิดไม่เกิน ๕๐ องศา

“ลิ้นประตูปิดก๊าซฉุกเฉิน” (Emergency Shut off Valve) หมายถึง ลิ้นประตูปิดก๊าซที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถปิดได้อย่างรวดเร็วในภาวะฉุกเฉินโดยการหมุนเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

“ข้อต่อชนิดป้องกันก๊าซรั่วเมื่อสายหลุด” (Breakaway Coupling) หมายถึง ข้อต่อที่ติดตั้งไว้ที่สายจ่ายก๊าซของตู้จ่ายก๊าซเมื่อมีแรงดึงมากระทำเกินกว่าที่ออกแบบไว้ ข้อต่อนี้จะหลุดก่อนที่สายจะขาดโดยที่ก๊าซที่อยู่ในท่อและสายจะถูกเก็บไว้โดยไม่รั่วไหลออกสู่ภายนอกให้เกิดอันตรายได้

“อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัด” (Pressure Relief Device) หมายถึง อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ควบคุมความดันภายในไม่ให้สูงเกินกว่าที่อุปกรณ์นี้ตั้งไว้โดยจะทำหน้าที่ระบายก๊าซออกก่อนที่ถังเก็บและจ่ายก๊าซหรือระบบท่อต่างๆ ที่ต้องการควบคุมความดันไม่ให้เกิดการเสียหายและก่อให้เกิดอันตรายได้

“การรับรองก่อนนำมาใช้งาน” หมายถึง การรับรองด้านความปลอดภัยของอุปกรณ์ต่างๆ ก่อนนำมาใช้งานกับก๊าซธรรมชาติ

“การทดสอบและตรวจสอบก่อนการใช้งาน” หมายถึง การทดสอบและตรวจสอบ ถังเก็บและจ่ายก๊าซ ตู้จ่ายก๊าซ เครื่องสูบอัดก๊าซ ระบบท่อก๊าซและอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติ ภายหลังทำการติดตั้งแล้วเสร็จก่อนที่จะบรรจุและใช้งานกับก๊าซธรรมชาติ เพื่อความปลอดภัยก่อนการใช้งาน

“การทดสอบและตรวจสอบเมื่อได้รับความเสียหาย” หมายถึง การทดสอบและตรวจสอบ ถังเก็บและจ่ายก๊าซ ตู้จ่ายก๊าซ เครื่องสูบอัดก๊าซ ระบบท่อก๊าซและอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติ เมื่อได้รับความเสียหายจากสิ่งต่างๆ เช่น แรงจากภายนอก ความร้อน สารเคมี หรืออื่นๆ ที่มากระทำแล้วอาจก่อให้เกิดอันตรายจึงต้องมีการทดสอบและตรวจสอบเพื่อความปลอดภัยในการใช้งานต่อไป

“การทดสอบและตรวจสอบตามวาระระหว่างใช้งาน” หมายถึง การทดสอบและตรวจสอบ ถังเก็บและจ่ายก๊าซ ตู้จ่ายก๊าซ เครื่องสูบอัดก๊าซ ระบบท่อก๊าซและอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติ ตามกำหนดระยะเวลา ถึงแม้ว่าสภาพการใช้งานจะดูเป็นปกติ แต่ต้องมีการทดสอบและตรวจสอบตามมาตรฐานการออกแบบ เพื่อความปลอดภัยในการใช้งานต่อไป

## หมวด ๒

### คุณลักษณะ การออกแบบ สร้าง

---

ข้อ ๔ การออกแบบ สร้าง ทดสอบและตรวจสอบ ถังเก็บและจ่ายก๊าซ ณ โรงงานผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐาน ISO 11439 หรือ ASME (Boiler and

Pressure Vessel Code) หรือมาตรฐาน ISO 9809 หรือตามที่กรมธุรกิจพลังงาน เห็นชอบ

ข้อ ๕ ถึงเก็บและจ่ายก๊าซที่หมดอายุการใช้งาน ตามมาตรฐานการออกแบบ ตามข้อ ๔ หรือมีอายุเกินกว่า ๒๐ ปี นับแต่วันที่ผลิต ห้ามนำมาใช้เก็บก๊าซธรรมชาติ

ข้อ ๖ ผู้จ่ายก๊าซต้องมีอุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้

(๑) เครื่องกรองสิ่งปลอมปนในก๊าซ

(๒) มาตรวัดปริมาณก๊าซ และ/หรือมาตรแสดงจำนวนเงิน ในกรณีที่มีการวัดซื้อขายเป็นลักษณะการวัดปริมาณก๊าซรวมที่จ่ายโดยระบบท่อจะไม่มีมาตรวัดปริมาณ ก๊าซหรือมาตรแสดงจำนวนเงินที่ผู้จ่ายก๊าซก็ได้

(๓) ลิ้นควบคุมการไหล

(๔) ลิ้นประตูปิดเปิดก๊าซ (Isolating Valve) ที่ท่อทางเข้า

(๕) ลิ้นประตูปิดก๊าซฉุกเฉิน (Emergency Shut off Valve) ที่ท่อทางออก

(๖) สายจ่ายก๊าซมีความยาวพอเพียงที่จะใช้งานโดยไม่สัมผัสกับพื้นขณะ ใช้งาน

(๗) ข้อต่อชนิดป้องกันก๊าซรั่วเมื่อสายหลุด (Breakaway Coupling)

(๘) หัวจ่ายก๊าซ (Nozzle)

ข้อ ๗ สายจ่ายก๊าซ ประกอบด้วยสายส่งก๊าซ และสายระบายไอก๊าซแฝด ติดกันมีลักษณะเป็นสายอ่อน ทำด้วยวัสดุทนต่อการกัดกร่อนจากก๊าซธรรมชาติสาย จ่ายก๊าซและข้อต่อ ต้องออกแบบให้ทนความดันได้อย่างน้อย ๔ เท่าของความดัน ใช้งานสูงสุด และต้องได้รับการทดสอบและตรวจสอบที่ความดัน ๒ เท่าของความดัน ใช้งานสูงสุดอย่างน้อย ๑ นาที

ข้อ ๘ หัวจ่ายก๊าซ (Nozzle) ต้องมีลักษณะดังนี้

(๑) ต้องเป็นแบบมาตรฐาน ANSI / NGV 1 หรือแบบมาตรฐาน ISO 7241 หรือตามที่กรมธุรกิจพลังงานเห็นชอบ ชนิดที่เมื่อต่อเข้ากับท่อเดิมก๊าซของถังก๊าซธรรมชาติรถยนต์แล้วต้องแน่นสนิท ไม่รั่ว มีระบบยึดแน่นจากระบบความดันก๊าซที่เติมและต้องมีลิ้นระบายไอออกเมื่อเติมก๊าซเสร็จ

(๒) ต้องปิดการจ่ายก๊าซทันที เมื่อถอดออกจากท่อเดิมของถัง

(๓) สามารถป้องกันการไหลของก๊าซ กรณีหัวจ่ายก๊าซยึดติดกับท่อเดิมก๊าซไม่สนิท

(๔) ป้องกันไม่ให้ก๊าซไหลกลับเข้าถังเก็บและจ่ายก๊าซได้ หลังจากผ่านมาตรวัดปริมาณก๊าซแล้ว

ข้อ ๙ เครื่องสูบล้อต้องเป็น ดังนี้

(๑) ต้องมีแผ่นป้ายทำด้วยโลหะแสดงรายละเอียดที่ชัดเจน และถาวรอยู่ในตำแหน่งที่อ่านได้ง่ายโดยระบุรายละเอียดดังต่อไปนี้

(ก) ชื่อบริษัทผู้ผลิต

(ข) รุ่นที่ออกแบบ

(ค) หมายเลขเครื่อง หรือ เดือน ปี ที่ผลิต

(ง) อัตราความสามารถทำงาน ณ ความดันทางเข้าที่ออกแบบไว้

(จ) ความเร็วรอบในขณะที่ทำงาน

(ฉ) กำลังขับเคลื่อนที่ต้องการ (ในกรณีที่ เป็นเครื่องแยกต่างหาก ไม่มีมอเตอร์ติดตั้งมาด้วย)

(ช) ความดันสูงสุดและความดันต่ำสุดที่สามารถทำงานได้

(ซ) ความดันสูงสุดที่ทางออก

(ฅ) เครื่องหมายของระบบไฟฟ้าที่ต้องการ

(๒) มอเตอร์ไฟฟ้าจะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันการระเบิดหุ้มปิดกันประกายไฟอย่างสมบูรณ์และได้รับการรับรองให้ใช้ในบริเวณอันตรายได้

ข้อ ๑๐ ท่อ ลึ้น ตลอดจนอุปกรณ์และส่วนประกอบของท่อให้ออกแบบสร้าง ทดสอบและตรวจสอบ ณ โรงงานผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME /ANSI B 31.8 หรือตามที่กรมธุรกิจพลังงานเห็นชอบ

ข้อ ๑๑ ลึ้น (Valve) ทั่วไป ต้องมีการทำเครื่องหมายไว้บนตัวลึ้นอย่างถาวรเพื่อให้ทราบถึงการนำไปใช้งาน

ข้อ ๑๒ อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัดให้เป็นไปตามมาตรฐาน NFPA 52 หรือ Code of Practice for NGV Refueling Station AG 901 หรือตามที่กรมธุรกิจพลังงานเห็นชอบ และต้องมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

(๑) แบบฝาครอบประทุ (Burst Disc) เป็นอุปกรณ์ป้องกันการความดันเกินพิกัด ให้ประทุที่ความดันไม่เกิน ร้อยละ ๑๒๕ ของความดันที่ใช้งานสูงสุดในกรณีที่มีความดันสูงสุดเกินพิกัด แผ่นปิดจะระบายจะระเบิดให้ก๊าซระบายไหลผ่านรูดังกล่าว

(๒) ลึ้นระบายก๊าซ (Relief Valve) เป็นลึ้นประทุก๊าซที่ควบคุมความดันทำงานในระบบเชิงกล ระบายก๊าซออก ที่มีความดันสูงเกินพิกัด ไม่เกินร้อยละ ๑๑๐ ของความดันใช้งานสูงสุดเมื่อมีการระบายลดลง ลึ้นจะปิดโดยอัตโนมัติ

ข้อ ๑๓ วัสดุที่นำมาใช้เป็นชิ้นส่วนอุปกรณ์ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กรมธุรกิจพลังงานเห็นชอบหรือมีลักษณะ ดังนี้

(๑) ชิ้นส่วนอุปกรณ์ทั้งหลายที่ใช้สามารถใช้กับก๊าซธรรมชาติและเหมาะสมที่จะรองรับน้ำหนัก ความดันและอุณหภูมิที่ออกแบบไว้ หากชิ้นส่วนอุปกรณ์และเครื่องจักรกลจำเป็นที่จะนำมาประกอบรวมกันเป็นหน่วยงานรวมในระบบชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่างๆ ดังกล่าว จะต้องมีความสมบัติและมีขีดความสามารถเหมาะสมในการทำงานที่เกี่ยวข้องเฉพาะด้านได้อย่างสมบูรณ์ถูกต้องด้วย

(๒) ชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่างๆ ที่เป็นโลหะที่นำมาใช้ในลิ้น (Valve) จะต้องมีความสมบัติที่ใช้กับก๊าซธรรมชาติได้ หากเป็นโลหะอลูมิเนียมผสม (Aluminum Alloys) สามารถนำมาใช้ได้แต่ห้ามนำมาใช้เป็นท่อส่งก๊าซหรืออุปกรณ์ข้อต่อ

(๓) ชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ทำด้วยโลหะ ที่มีจุดหลอมเหลวต่ำกว่า ๔๓๐ องศาเซลเซียส ห้ามนำมาใช้เป็นชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่เมื่อชำรุดหรือบกพร่องแล้ว ทำให้ก๊าซรั่วไหลได้

(๔) ชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่เป็นโลหะสังเคราะห์และมีส่วนที่สัมผัสกับก๊าซธรรมชาติ อยู่เสมอต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงในเชิงปริมาตร หรือน้ำหนักเกินกว่าที่กำหนด เมื่อทดสอบโดยตรวจวัดหลังจากจุ่มจมน้ำในสาร Hexane หรือ Pentane ณ อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๗๒ ชั่วโมง ต้องเป็นไปตามตาราง ตามนี้

ส่วนที่เปลี่ยนแปลง	ค่าเปลี่ยนแปลงสูงสุดที่ยอมรับได้	
	ส่วนที่เป็นแผ่นบาง	ส่วนที่เป็นก้อนหรือชิ้นส่วน
การบวมขยายตัวในเชิงปริมาตร	๒๕ %	๒๕ %
การหดตัวในเชิงปริมาตร	๑๐ %	๑ %
การสูญเสียน้ำหนัก	๑๕ %	๑๐ %

ข้อ ๑๔ มาตรการความดันก๊าซมีคุณลักษณะ ดังนี้

(๑) ต้องเป็นชนิดที่ทนความดันสูง และใช้สำหรับก๊าซธรรมชาติโดยเฉพาะ หน้าปัทม์ต้องมีการแบ่งขีดค่าความดันสามารถอ่านค่าได้ ๑.๒ เท่า ถึง ๒ เท่า ของความดันก๊าซที่ใช้งานปกติ

(๒) มาตรการความดันก๊าซที่ใช้กับถังเก็บและจ่ายก๊าซ หน้าปัทม์ต้องมีการแบ่งขีดค่าความดันสามารถอ่านค่าได้ ๑.๒ เท่า ถึง ๒ เท่า ของความดัน ที่สามารถสูบอัดได้สูงสุด

### หมวด ๓

#### การรับรองก่อนนำมาใช้งาน

---

ข้อ ๑๕ ถังเก็บและจ่ายก๊าซ ตู้จ่ายก๊าซ เครื่องสูบอัดก๊าซ และอุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัดที่ผลิตหรือสร้างขึ้นใหม่จะต้องมีผลทดสอบตามมาตรฐานสากล โดยสถาบันที่เชื่อถือได้และได้รับความเห็นชอบจากกรมธุรกิจพลังงาน

ในกรณีนอกเหนือจากตามวรรคหนึ่ง โดยไม่ได้ผลิตหรือสร้างขึ้นใหม่จะต้องได้รับการรับรองจากกรมธุรกิจพลังงานก่อนนำมาใช้งานเป็นครั้ง ๆ ไป

### หมวด ๔

#### การทดสอบและตรวจสอบ

---

ข้อ ๑๖ การทดสอบและตรวจสอบถังเก็บและจ่ายก๊าซก่อนการใช้งาน หรือถังที่ได้รับความเสียหายที่อาจก่อให้เกิดอันตราย ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้

ข้อ ๑๗ การทดสอบและตรวจสอบถังเก็บและจ่ายก๊าซตามวาระระหว่างการใช้งาน ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ผู้ผลิตกำหนดขึ้นอยู่กับสภาพการใช้งาน โดยถังทุกใบต้องได้รับการตรวจพินิจด้วยสายตายอย่างน้อยทุกๆ ๓ ปี และตรวจหารอยรั่วซึมทุกๆ ๕ ปี โดยมีวิธีการและกรรมวิธีให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ หรือวิธีการอื่นที่กรมธุรกิจพลังงานเห็นชอบ

ข้อ ๑๘ การดำเนินการตามข้อ ๑๖ และข้อ ๑๗ ให้กระทำโดยวิศวกรทดสอบและตรวจสอบที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมธุรกิจพลังงาน และผลคำนวณ ผลการทดสอบและตรวจสอบดังกล่าว ต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมธุรกิจพลังงาน

ข้อ ๑๙ สายจ่ายก๊าซต้องได้รับการทดสอบและตรวจสอบที่ความดัน ๒ เท่าของความดันใช้งานเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ นาที โดยไม่รั่วซึม บวม หรือปริแตก และเมื่อประกอบติดตั้งเข้ากับตู้จ่ายก๊าซแล้วต้องได้รับการตรวจสอบการรั่วซึมที่ความดันใช้งานและทดสอบการรั่วซึมทุกปีโดยวิศวกรทดสอบและตรวจสอบที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมธุรกิจพลังงาน

ข้อ ๒๐ ข้อต่อป้องกันก๊าซรั่วเมื่อสายหลุด (Breakaway Coupling) ต้องได้รับการทดสอบเป็นประจำทุกปีตามมาตรฐาน NFPA 52 หรือ Code of Practice for NGV Refueling Station AG 901 โดยวิศวกรทดสอบ และตรวจสอบที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมธุรกิจพลังงาน

ข้อ ๒๑ การทดสอบและตรวจสอบ เครื่องสูบลัดก๊าซ ก่อนการใช้งาน หรือได้รับความเสียหายที่อาจก่อให้เกิดอันตราย หรือตามวาระระหว่างการใช้งาน ให้มีวิธีการและกรรมวิธีเป็นไปตามมาตรฐานที่ผู้ผลิตกำหนดหรือวิธีการอื่นที่กรมธุรกิจพลังงานเห็นชอบ

ข้อ ๒๒ การดำเนินการตามข้อ ๒๑ ให้อยู่ในความควบคุมของวิศวกรทดสอบ และตรวจสอบที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมธุรกิจพลังงาน

ข้อ ๒๓ ท่อส่งก๊าซเมื่อประกอบเสร็จแล้วก่อนใช้งานหรือท่อที่ได้รับความเสียหายที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต้องได้รับการทดสอบด้วยความดันไฮดรอลิก อย่างน้อย ๑.๕ เท่าของความดันใช้งานและทดสอบและตรวจสอบการรั่วซึมที่ความดัน ทดสอบอย่างน้อยเท่ากับความดันที่อุปกรณ์รั้งยัดไว้และต้องไม่มีการรั่วซึม

ข้อ ๒๔ การทดสอบและตรวจสอบการรั่วซึมของท่อส่งก๊าซตามวาระระหว่าง การใช้งานตามข้อ ๒๓ ให้กระทำทุกๆ ๕ ปี

ข้อ ๒๕ การดำเนินการตามข้อ ๒๓ และ ๒๔ ให้กระทำโดยวิศวกร ทดสอบและตรวจสอบที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมธุรกิจพลังงานและผลคำนวณ ผลการทดสอบดังกล่าวต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมธุรกิจพลังงาน

ข้อ ๒๖ การทดสอบและปรับแต่งค่าความดันเกินพิกัดของอุปกรณ์ควบคุม ความดันก๊าซเกินพิกัดแบบระบาย ต้องทดสอบอย่างน้อยปีละครั้ง

ข้อ ๒๗ อุปกรณ์นิรภัยทุกตัวกเว้นฝาครอบประทุ (Burst Disc) ของ อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัด ต้องตรวจสอบและทดสอบอย่างน้อย ทุกๆ ๕ ปี

ข้อ ๒๘ วัสดุหลอมละลาย (Fusible Plug) หรือฝาครอบประทุของอุปกรณ์ ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัด ต้องตรวจพินิจว่าไม่มีส่วนชำรุดเสียหาย หรือบวมปูด อย่างน้อย ทุกๆ ๕ ปี

ข้อ ๒๕ การดำเนินการตาม ข้อ ๒๖ ข้อ ๒๗ และข้อ ๒๘ ให้กระทำโดยวิศวกรทดสอบและตรวจสอบที่กรมธุรกิจพลังงานเห็นชอบ โดยมีหลักเกณฑ์และวิธีการให้เป็นไปตามมาตรฐาน NFPA 52 หรือ Code of Practice for NGV Refueling Station AG 901

ข้อ ๓๐ มาตรฐานความดันก๊าซต้องได้รับการทดสอบปรับเทียบทุก ๆ ๓ ปี

#### หมวด ๕

#### การควบคุมการดำเนินการ

---

ข้อ ๓๑ การทดสอบและตรวจสอบให้เป็นไปตามประกาศฉบับนี้ผู้ขออนุญาตจะต้องแจ้งให้กรมธุรกิจพลังงานทราบก่อนดำเนินการทดสอบและตรวจสอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๗

วิโรจน์ กลังบุญครอง

อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน