

ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน

เรื่อง หลักเกณฑ์ มาตรฐาน การก่อสร้างและการติดตั้งสถานียกย
ภาชนะบรรจุก๊าซ เครื่องสูบน้ำอัดก๊าซ ระบบท่อก๊าซ และอุปกรณ์ก๊าซ

พ.ศ. ๒๕๕๐

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒๓ ตามประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และมาตรฐานความปลอดภัยของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ ที่กรมธุรกิจพลังงานรับผิดชอบ พ.ศ. ๒๕๕๐ เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์ มาตรฐาน การก่อสร้างและการติดตั้งสถานียกย ภาชนะบรรจุก๊าซ เครื่องสูบน้ำอัดก๊าซ ระบบท่อก๊าซ และอุปกรณ์ก๊าซ อธิบดีกรมธุรกิจพลังงานจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ มาตรฐาน การก่อสร้างและการติดตั้งสถานียกย ภาชนะบรรจุก๊าซ เครื่องสูบน้ำอัดก๊าซ ระบบท่อก๊าซ และอุปกรณ์ก๊าซ พ.ศ. ๒๕๕๐”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“ผู้ปฏิบัติงาน” หมายถึง บุคคลที่ปฏิบัติงานในสถานที่ใช้ก๊าซ โดยต้องได้รับการฝึกอบรมหลักสูตรตามที่กรมธุรกิจพลังงานประกาศกำหนด

“กลุ่มถังเก็บก๊าซและจ่ายก๊าซ” (Storage Unit) หมายถึง ถังเก็บและจ่ายก๊าซตั้งแต่สองถังขึ้นไป ที่ต่อถึงกันเป็นกลุ่ม เชื่อมโยงกันด้วยระบบท่อก๊าซ ในแนวดิ่งหรือแนวนอนเพื่อให้จุดประสงค์ในการใช้ก๊าซในแต่ละถังเป็นระบบเดียวกันในแต่ละกลุ่ม

“ลิ้นประตูปิดเปิดก๊าซ” (Isolating Valve) หมายถึง ลิ้นประตู่ที่สามารถปิดเปิดก๊าซได้อย่างรวดเร็วโดยมีช่วงการหมุนปิดเปิดไม่เกิน ๕๐ องศา

“ลิ้นประตูปิดเปิดก๊าซประจำกลุ่มถังเก็บและจ่ายก๊าซ” (Storage Unit Isolating Valve) หมายถึง ลิ้นประตู่ที่สามารถปิดเปิดก๊าซประจำกลุ่มถังเก็บและจ่ายก๊าซ ในแต่ละกลุ่มที่สามารถปิดเปิดก๊าซทั้งกลุ่มได้อย่างรวดเร็วโดยมีช่วงการหมุนปิดเปิดไม่เกิน ๕๐ องศา

“ลิ้นประตูปิดก๊าซฉุกเฉิน” (Emergency Shut off Valve) หมายถึง ลิ้นประตูปิดก๊าซที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถปิดได้อย่างรวดเร็วในภาวะฉุกเฉิน โดยมีการหมุนเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

“ลิ้นประตูปิดก๊าซตัวประธาน” (Master Shut off Valve) หมายถึง ลิ้นประตูปิดก๊าซที่สามารถปิดเปิดก๊าซได้อย่างรวดเร็ว โดยมีช่วงการหมุนปิดเปิดไม่เกิน ๕๐ องศา ได้ทีละกลุ่มหรือหลายกลุ่มที่ต่อท่อออกมาภายนอกครัว

คำอื่นใดที่มีได้กำหนดความหมายไว้ในประกาศนี้ให้นำคำนิยามในข้อ ๔ ของประกาศกระทรวงพลังงานเรื่องหลักเกณฑ์และมาตรฐานความปลอดภัยของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ ที่กรมธุรกิจพลังงานรับผิดชอบ พ.ศ. ๒๕๕๐ มาใช้บังคับโดยอนุโลม

หมวด ๒ การติดตั้งสถานีควบคุม

ข้อ ๔ ระบบท่อและอุปกรณ์ในสถานีควบคุมจะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์หลัก อย่างน้อยคือ อุปกรณ์ปรับความดัน (Pressure Regulator) และอุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณก๊าซ (Gas Meter)

ข้อ ๕ การติดตั้งระบบท่อและอุปกรณ์ในสถานีควบคุม จะต้องติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME/ANSI B 31.3 หรือ ASME/ANSI B 31.8 หรือ EN1555 หรือ JIS หรือมาตรฐานอื่นที่กรมธุรกิจพลังงานเห็นชอบ

ข้อ ๖ การติดตั้งระบบไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าในสถานีควบคุมให้เป็นไปตามที่กรมธุรกิจพลังงานเห็นชอบ

หมวด ๓ การติดตั้งภาชนะบรรจุก๊าซ

ข้อ ๗ การติดตั้งภาชนะบรรจุก๊าซแบบเป็นกลุ่ม อาจวางตั้งหรือวางนอนซ้อนกันก็ได้

(๑) กรณีวางตั้งเรียงกัน ขนาดของกลุ่มต้องมีขนาดความกว้างไม่เกิน ๒.๒๐ เมตร และสูงไม่เกิน ๑.๘๐ เมตร เหนือระดับพื้นซึ่งแต่ละกลุ่มจะต้องห่างกันไม่น้อยกว่า ๑.๐๐ เมตร

(๒) กรณีวางนอนซ้อนกันเป็นชั้น ขนาดของกลุ่มจะต้องมีความสูงไม่เกิน ๒.๐๐ เมตร เหนือระดับพื้น และความกว้างไม่เกิน ๒.๕๐ เมตร และความยาวไม่เกินความยาวของถัง

อุปกรณ์ประกอบหัวถังจะต้องจัดวางให้อยู่ในทิศทางเดียวกัน ในแต่ละกลุ่มถังที่วางนอนซ้อนกันเป็นชั้น ห้ามวางทับกันต้องเว้นช่องว่างระหว่างถังบนและถังล่างไว้ไม่น้อยกว่า ๓๐ มิลลิเมตร การจัดวางถังจะต้องจัดเรียงให้สามารถระบายก๊าซขึ้นข้างบนได้สะดวก หากมีการรั่วไหล ถังที่วางซ้อนบนต้องไม่กีดขวางก๊าซ ลื่นเปิดเปิดหัวถัง ท่อก๊าซ ท่อเชื่อมต่อระหว่างถัง ต้องมีสิ่งป้องกันกระแทก

ข้อ ๘ ตั้งแต่แต่ละกลุ่มต้องวางห่างกันไม่น้อยกว่า ๑.๐๐ เมตร และห่างจากตู้จ่ายน้ำมัน เชื้อเพลิงหรือก๊าซปิโตรเลียมเหลวไม่น้อยกว่า ๕.๐๐ เมตร ยกเว้นถังที่ไม่มีอุปกรณ์ประกอบสามารถจัดวางแต่ละกลุ่มห่างกัน น้อยกว่า ๑.๐๐ เมตรได้

ข้อ ๙ กลุ่มถังดังกล่าวจะต้องตั้งหรือวางบนพื้นรองรับที่แข็งแรงและระบายน้ำได้ดี

ข้อ ๑๐ ภาชนะบรรจุก๊าซแต่ละกลุ่มต้องจัดให้มีอุปกรณ์นิรภัยแบบระบาย (Pressure Relief Device) เพื่อป้องกันความดันก๊าซเกินกว่าที่ออกแบบไว้ หรือตามที่กรมธุรกิจพลังงานเห็นชอบ

ข้อ ๑๑ ภาชนะบรรจุก๊าซแต่ละกลุ่มต้องมีลิ้นประตูก๊าซ (Storage Unit Isolating Valve) ที่ต่อทางออก โดยต้องติดตั้งในรั้วล้อมรอบยกเว้นภายในอาคารไม่ต้องมีรั้วล้อมรอบก็ได้

ข้อ ๑๒ ต้องติดตั้งมาตรวัดความดันเพื่อวัดความดันในแต่ละกลุ่มภาชนะบรรจุก๊าซอย่างน้อย ๑ ตัว

ข้อ ๑๓ ในกรณีที่ติดตั้งลิ้นประตูปิดเปิดก๊าซ (Isolating Valve) ที่ต่อทางออกของภาชนะบรรจุก๊าซแต่ละถังจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัด แบบระบายไอ (Pressure Relief Device) ในตำแหน่งที่เข้าไปทำงานสะดวกโดยลิ้นประตูปิดเปิดก๊าซ (Isolating Valve) ไม่สามารถปิดอุปกรณ์ควบคุมความดันเกินพิกัด แบบระบายได้

ข้อ ๑๔ ให้ทำเครื่องหมายที่สามารถเห็นได้ชัดเจนหรือจะติดด้วยแผ่นเหล็กก็ได้ โดยมีขนาดตัวหนังสือสูงไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิเมตร โดยมีข้อความให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิตถัง

หมวด ๔ การติดตั้งเครื่องสูบน้ำอัดก๊าซ

ข้อ ๑๕ เครื่องสูบน้ำอัดก๊าซ มอเตอร์ และคอยล์เย็น จะต้องติดตั้งบนโครงสร้างที่มั่นคงและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มาประกอบกับโครงสร้างจะต้องสามารถรับการสั่นสะเทือนได้ไม่คลายตัว

ข้อ ๑๖ การควบคุมและการป้องกันภัยที่เครื่องสูบน้ำอัดก๊าซ

(๑) ต้องมีระบบควบคุมกระแสไฟฟ้า โดยมีระบบป้องกันแรงดันไฟฟ้าสูงเกินพิกัด

(๒) ต้องมีมาตรวัดและสวิตช์เตือนสำหรับความดันและอุณหภูมิของก๊าซเกินกำหนด

(๓) กรณีเป็นชนิดที่ระบายความร้อนด้วยน้ำต้องติดตั้งสวิตช์ควบคุมการไหลของน้ำสำหรับคอยล์เย็น เพื่อหยุดการทำงานของเครื่องสูบน้ำอัดก๊าซ เมื่ออัตราการไหลของน้ำสำหรับคอยล์เย็นไม่เพียงพอ

(๔) สำหรับเครื่องสูบน้ำอัดก๊าซประเภทหลายตัวที่เรียงกันตามระดับความดันตัวเครื่องสูบน้ำอัดแต่ละระดับ แต่ละตัวจะต้องจัดให้มีไฟเตือนปุ่มควบคุมการปิดเครื่องฉุกเฉิน ไฟเตือนกรณีกระแสไฟตกที่แยกกันเป็นอิสระแต่ละตัว เมื่อเครื่องสูบน้ำอัดตัวหนึ่งตัวใดหยุดจะไม่กระทบกระเทือนกับตัวอื่น

ข้อ ๑๓ ปุ่มหยุดการทำงานฉุกเฉิน ต้องติดตั้งไว้ด้านนอกกล่องโครงเหล็กของหน่วยเครื่องสูบน้ำอัดก๊าซได้ แต่ทั้งนี้จะต้องสามารถกดปุ่มหยุดการทำงานจากภายนอกกล่องโครงเหล็กได้ ในกรณีที่ติดตั้งปุ่มหยุดการทำงานฉุกเฉินห่างจากหน่วยเครื่องสูบน้ำอัดก๊าซนี้ จะต้องแสดงการทำงานของปุ่มไว้อย่างชัดเจน และเห็นได้ง่าย

ข้อ ๑๔ เครื่องสูบน้ำอัดก๊าซต้องมีท่อทางเข้าก๊าซ ประกอบด้วย

(๑) ลิ้นประตูปิดเปิด (Isolating Valve)

(๒) การต่อท่อก๊าซให้ยึดหยุ่นได้

(๓) ตัวกรองก๊าซตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนดให้ใช้

(๔) ลิ้นประตูกันก๊าซไหลกลับ (Non return valve) ที่ติดตั้งลิ้นนิรภัยแบบระบายที่เชื่อมต่อก๊าซประเภทท่ออ่อน

ข้อ ๑๕ เครื่องสูบน้ำอัดก๊าซต้องมีท่อทางออกก๊าซ ประกอบด้วย

(๑) ขั้วต่อก๊าซให้ยึดหยุ่นได้

(๒) ลิ้นประตูกันก๊าซไหลกลับ

ข้อ ๒๐ อุปกรณ์ไฟฟ้า สายไฟฟ้า สายเคเบิล ท่อสายไฟ ตลอดจนกล่องสายไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำอัดก๊าซ จะต้องได้มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่กรมธุรกิจพลังงานเห็นชอบ และผ่านการรับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้ การเดินสายไฟฟ้าหรือสายเคเบิลจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของบริเวณอันตรายการเชื่อมต่อท่อสายไฟฟ้าขั้วต่อหรือข้อต่อต่าง ๆ จะต้องเป็นชนิดป้องกันประกายไฟ

ข้อ ๒๑ อุปกรณ์ส่วนประกอบและเครื่องมือควบคุมต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่บนแผงควบคุมและอยู่ภายในโครงหน่วยเครื่องสูบน้ำอัดก๊าซ จะต้องติดแถบเครื่องหมายแสดงหน้าที่การทำงาน และเลขหมาย

อ้างอิงไว้อย่างถาวร ยกแก่การหลุดหรือถูกทำลายให้ลบเลือนได้ง่าย สายไฟฟ้าต่าง ๆ จะต้องมียก
แถบเครื่องหมายแสดงตำแหน่งตามที่กำหนดในแผงไฟฟ้า

หมวด ๕

การติดตั้งระบบท่อก๊าซ ถิ่น อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัด และอุปกรณ์ต่าง ๆ

ข้อ ๒๒ ท่ออ่อนให้ใช้เฉพาะช่วงที่ต้องการให้ท่อก๊าซขยับตัวได้เท่านั้นและต้องเป็นชนิดทน
ความดันสูง และใช้สำหรับก๊าซธรรมชาติ

ข้อ ๒๓ การวางท่อก๊าซเหนือพื้นดิน ต้องยึดกับฐานรองรับที่แข็งแรงเพียงพอและป้องกันการ
การกระแทก และผูกมัดด้วย หากจำเป็นต้องเดินท่อส่งก๊าซข้ามทางที่รถยนต์วิ่งผ่านต้องวางสูงเกินกว่า
๕.๐๐ เมตร จากระดับพื้นถนน หรือตามที่กรมธุรกิจพลังงานเห็นชอบ โดยติดป้ายแสดงความสูง
ของระดับโครงสร้างที่รองรับท่อก๊าซให้เห็นได้ชัดเจนและมีขนาดที่เหมาะสม

ข้อ ๒๔ การวางท่อก๊าซฝังใต้ดิน ต้องห่อหุ้มหรือมีระบบป้องกันการกัดกร่อนและต้องฝังไว้
ลึกไม่น้อยกว่า ๐.๗๕ เมตร โดยเป็นไปตามสภาพคุณสมบัติของดินและสภาพการจราจร วัสดุที่นำมา
ฝังกลบต้องมีคุณสมบัติไม่ทำลายสิ่งที่ห่อหุ้มท่อด้วยและต้องจัดให้มีเครื่องหมายถาวรไว้เหนือพื้นดิน
แสดงตำแหน่งและแนวของท่อให้เห็นได้ชัดเจน โดยมีฝังแสดงแนวท่อที่ก่อสร้างจริงแสดงไว้ในที่
เปิดเผย

ในกรณีการวางท่อก๊าซฝังใต้ดินน้อยกว่า ๐.๗๕ เมตร จะต้องวางอยู่ในรางคอนกรีตและ
มีฝาปิดที่มีความมั่นคงแข็งแรงเพียงพอให้สามารถรับแรงที่มากระทำจากรถยนต์วิ่งผ่านได้หรือวิธีการอื่น
ที่กรมธุรกิจพลังงานเห็นชอบ

ข้อ ๒๕ การเชื่อมท่อก๊าซในส่วนความดันสูงของระบบถึงเก็บและจ่ายก๊าซและเครื่องสูบน้ำ
ก๊าซจะต้องกระทำโดยช่างเชื่อมที่ได้รับใบรับรองจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

ข้อ ๒๖ ท่อระบายก๊าซ และส่วนของท่อระบายก๊าซ ที่ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมความดันเกิน
พิกัดให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME / ANSI B 31.3 หรือ ASME / ANSI B 31.8 หรือตามที่กรม
ธุรกิจพลังงานเห็นชอบ

ข้อ ๒๗ ต้องติดตั้งข้อต่อระบายก๊าซ เพื่อใช้ระบายก๊าซสำหรับการซ่อมบำรุง

ข้อ ๒๘ ระบบท่อก๊าซของกลุ่มถังเก็บและจ่ายก๊าซ ต้องมีอุปกรณ์ควบคุมความดันเกินพิกัด และตั้งค่าความดันระบายก๊าซไว้ไม่เกินร้อยละ ๑๒๕ ของความดันที่ใช้งานสูงสุดในแต่ละจุด หรือ ที่ความดันที่จะทำให้เกิดความเค้นในแนวเส้นรอบวง (Hoop Stress) ไม่เกินร้อยละ ๘๕ ของความเค้นคราก (Minimum Yield Strength) ทั้งนี้แล้วแต่ค่าไหนจะต่ำกว่ากัน

ข้อ ๒๙ อุปกรณ์ควบคุมความดันเกินพิกัดต้องติดตั้งในตำแหน่งที่ง่ายต่อการเข้าไปติดตั้ง และต้องดูแลบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ

ข้อ ๓๐ อุปกรณ์ควบคุมความดันเกินพิกัดให้ติดตั้งท่อส่งเพื่อให้ก๊าซที่ระบายออกพุ่งไปตาม ทิศทางที่ต้องการ ภายนอกอาคารหรือตามที่กรมธุรกิจพลังงานเห็นชอบ และไม่มีสิ่งกีดขวาง ทั้งนี้ เพื่อป้องกันอันตรายอันอาจจะเกิดแก่ผู้ปฏิบัติงาน และบุคคลที่อยู่บริเวณใกล้เคียง

ข้อ ๓๑ อุปกรณ์นิรภัยป้องกันความดันเกินพิกัดแบบระบาย นอกเหนือจากแบบแผ่นจาน จุกระเบิด (Burst Disc) ที่ติดบนถังเก็บและจ่ายก๊าซต้องมีที่คลุมเพื่อป้องกันน้ำและสิ่งสกปรกเข้าไปอุดตันได้

ข้อ ๓๒ อุปกรณ์ควบคุมความดันเกินพิกัดแบบระบาย ต้องมีการฝึกหัดลดระดับตราผูกติดไว้ เพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอกเข้ามาปรับแต่งความดันได้ ในกรณีที่จะต้องถอดอุปกรณ์ดังกล่าวไป ทดสอบให้ทำลายผนึกได้ เมื่อทำการทดสอบ และตั้งค่าความดันก๊าซแล้วต้องติดแผ่นเครื่องหมาย ที่แสดงค่าความดันเกินพิกัด และติดผนึกใหม่

การทดสอบและปรับแต่งค่าความดันเกินพิกัดแบบระบาย ตามวรรคหนึ่งให้กระทำโดยวิศวกร ทดสอบและตรวจสอบ ยกเว้นเฉพาะในสถานีควบคุมให้ดำเนินการทดสอบปรับแต่งค่าความดัน เกินพิกัดโดยผู้ปฏิบัติงาน

ข้อ ๓๓ ท่อก๊าซที่อยู่ภายนอกครัวของกลุ่มภาชนะบรรจุก๊าซที่อาจเป็นกลุ่มเดียวหรือหลายกลุ่ม รวมกันเป็นท่อเดียว ต้องติดตั้งลิ้นประตูปิดก๊าซตัวประธาน (Master Shut off Valve) ในตำแหน่งที่ใกล้ถึง ที่สุด

ในกรณีที่กลุ่มภาชนะบรรจุก๊าซอยู่ในที่โล่งกลางแจ้งให้ถือว่าลิ้นประตูก๊าซที่ติดตั้งตรงท่อ ทางออกก๊าซของแต่ละกลุ่มภาชนะบรรจุก๊าซนั้นเป็นเสมือนลิ้นประตูก๊าซตัวประธานสำหรับปิดฉุกเฉินได้ สำหรับระบบท่อส่งก๊าซที่มีหลายท่อ จะต้องติดตั้งลิ้นประตูปิดก๊าซตัวประธานแต่ละท่อให้อยู่ใกล้กัน และสามารถใช้งานได้สะดวก

ข้อ ๓๔ ลิ้นประตูปิดก๊าซตัวประธานสำหรับปิดฉุกเฉินแต่ละแห่ง และลิ้นปิดฉุกเฉินต้องมี ป้ายข้อความ “วาล์วฉุกเฉิน” หรือ “ปิดเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน” เขียนด้วยตัวอักษรสีแดง ขนาดความสูง

ของตัวอักษรไม่น้อยกว่า ๒.๕ เซนติเมตร บนพื้นสีขาว ต้องมีลูกศรแสดงทิศทางการปิดลิ้นประตูไว้
อย่างชัดเจนบนตัวลิ้น หรือควบคู่กับข้อความดังกล่าว

หมวด ๖
การตรวจสอบการติดตั้ง

ข้อ ๓๕ การตรวจสอบการติดตั้งให้เป็นไปตามประกาศฉบับนี้ สามารถกระทำโดยวิศวกร
ทดสอบและตรวจสอบได้ แต่ต้องไม่เป็นรายเดียวกับวิศวกรออกแบบ

ผู้ขออนุญาตจะต้องส่งผลการตรวจสอบการติดตั้งตามประกาศฉบับนี้ให้กรมธุรกิจพลังงาน
ทราบก่อนดำเนินการทดสอบและตรวจสอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๐
เมตตา บันเทิงสุข
อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน