

ประกาศกระทรวงพลังงาน

เรื่อง การวางระบบท่อก๊าซปิโตรเลียมเหลว การติดตั้งอุปกรณ์ และการทดสอบและตรวจสอบระบบท่อ
ก๊าซปิโตรเลียมเหลวและอุปกรณ์ ในสถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว ประเภทโรงบรรจุ
พ.ศ. ๒๕๖๗

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๘ แห่งกฎกระทรวงสถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว
ประเภทโรงบรรจุ พ.ศ. ๒๕๖๔ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“มาตรฐาน ASME” หมายความว่า มาตรฐานของสมาคมวิศวกรเครื่องกลของสหรัฐอเมริกา
(The American Society of Mechanical Engineers)

“มาตรฐาน API” หมายความว่า มาตรฐานของสถาบันปิโตรเลียมของสหรัฐอเมริกา
(American Petroleum Institute)

“มาตรฐาน ASTM” หมายความว่า มาตรฐานของสมาคมแห่งสหรัฐอเมริกาว่าด้วยการทดสอบ
และวัสดุ (American Society for Testing and Materials)

“มาตรฐาน JIS” หมายความว่า มาตรฐานอุตสาหกรรมญี่ปุ่น (Japanese Industrial
Standards)

“มาตรฐาน DIN” หมายความว่า มาตรฐานของสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี (Deutsches
Institute für Normung)

“มาตรฐาน ANSI” หมายความว่า มาตรฐานของสถาบันมาตรฐานแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา
(American National Standards Institute)

“มาตรฐาน ISO” หมายความว่า มาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน
(International Organization for Standardization)

“มาตรฐาน UL” หมายความว่า มาตรฐานขององค์กรตรวจสอบมาตรฐานความปลอดภัย
ของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในระดับสากล (Underwriter Laboratories)

“อุปกรณ์ปิดฉุกเฉิน (Emergency Shut Off Valve)” หมายความว่า อุปกรณ์ที่ใช้ทำหน้าที่ปิด
หรือเปิดวาล์ว ที่ถังเก็บและจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลวหรือระบบท่อ โดยมีการออกแบบให้ทำงานได้
อย่างรวดเร็ว โดยอาจจะทำงานด้วยคานโยก หรืออุปกรณ์ปิดเปิดระยะไกล หรือแบบอัตโนมัติ

“กลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบายของถัง (Safety Valve)” หมายความว่า อุปกรณ์ที่ใช้ระบาย
ความดันของถังเก็บและจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว โดยถูกกระตุ้นจากความดันขาเข้า (Inlet)
และเปิดระบายทันที ณ ความดันที่ได้ออกแบบไว้

“กลอุกรณ์นิรภัยแบบระบายของระบบท่อ (Piping Safety Relief Valve)” หมายความว่า อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ควบคุมความดันภายในท่อก๊าซปิโตรเลียมเหลว โดยจะทำหน้าที่เปิดระบายทันทีที่ระบบท่อนั้นมีความดันเกินกว่าที่ได้ออกแบบไว้

ข้อ ๓ การวางระบบท่อก๊าซปิโตรเลียมเหลวและการติดตั้งอุปกรณ์ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME หรือมาตรฐาน API หรือมาตรฐาน ASTM หรือมาตรฐาน JIS หรือมาตรฐาน DIN หรือมาตรฐาน ANSI หรือมาตรฐาน ISO หรือมาตรฐาน UL หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยได้รับการรับรองจากวิศวกรซึ่งเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร และต้องปฏิบัติตามข้อนี้ ดังต่อไปนี้

(๑) ใช้ท่อเหล็กกล้าชนิดที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวโดยเฉพาะและเป็นชนิดไม่มีตะเข็บ (Seamless Steel Pipe) หากเป็นท่อที่มีเฉพาะไอก๊าซไหลผ่าน และมีความดันของไอก๊าซไม่เกิน ๐.๔๘ เมกาปาสกาลมาตร (ประมาณ ๗๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) หรือเป็นท่อที่วางไว้ในอาคารที่ใช้บรรจุก๊าซที่มีเฉพาะไอก๊าซไหลผ่านและมีความดันของไอก๊าซไม่เกิน ๐.๑๔ เมกาปาสกาลมาตร (ประมาณ ๒๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) จะเป็นชนิดมีตะเข็บก็ได้

(๒) ใช้ท่ออ่อนที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวโดยเฉพาะในระบบท่อก๊าซปิโตรเลียมเหลว ได้เฉพาะช่วงที่จำเป็นต้องให้ระบบท่อก๊าซมีการขยับตัวได้เพื่อความปลอดภัยในการติดตั้งเข้ากับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับก๊าซปิโตรเลียมเหลวหรือถังเก็บและจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว

(๓) การต่อท่อก๊าซปิโตรเลียมเหลวให้ต่อโดยวิธีเชื่อมหรือหน้าแปลน และข้อต่อที่ใช้ต้องเป็นชนิดที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวโดยเฉพาะ ทั้งนี้ การต่อท่อเข้ากับอุปกรณ์ หรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องด้านความปลอดภัย หรืออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการซ่อมบำรุงระบบท่อก๊าซปิโตรเลียมเหลว ให้ต่อโดยวิธีทำเกลียวหรือวิธีเชื่อมหรือหน้าแปลนก็ได้ สำหรับการต่อท่อโดยวิธีทำเกลียวต้องเป็นท่อที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ (Nominal Diameter) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิเมตร และกรณีการต่อท่อโดยวิธีหน้าแปลนต้องจัดให้มีการต่อฝากที่รอยต่อดังกล่าวเพื่อให้ประจุไฟฟ้าสถิตไหลผ่านได้ตลอด

(๔) การวางท่อก๊าซปิโตรเลียมเหลวต้องปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(ก) ท่อที่วางไว้เหนือพื้นดิน ต้องเป็นชนิดที่มีขนาดและความหนาชนิดไม่ต่ำกว่ามาตรฐานเบอร์ ๔๐ (Schedule 40) หากต่อโดยวิธีทำเกลียวต้องใช้ท่อชนิดที่มีขนาดและความหนาชนิดไม่ต่ำกว่ามาตรฐานเบอร์ ๘๐ (Schedule 80) ท่อต้องได้รับการทาสีเพื่อป้องกันการผุกร่อนและทาหับด้วยสีลดความร้อน และต้องมีการป้องกันมิให้ยานพาหนะหรือสิ่งอื่นมากระทบ

(ข) ท่อที่ฝังไว้ใต้พื้นดิน ต้องเป็นชนิดที่มีขนาดและความหนาชนิดไม่ต่ำกว่ามาตรฐานเบอร์ ๘๐ (Schedule 80) และห้ามต่อท่อโดยวิธีทำเกลียว ท่อต้องอยู่ต่ำกว่าผิวดินไม่น้อยกว่า ๗๐ เซนติเมตร และต้องได้รับการทาด้วยวัสดุป้องกันการผุกร่อน เช่น ฟลีนค็อกซ์ หรือยางแอสฟัลท์ หรือวัสดุอื่นที่ใช้แทนกันได้ หรือพันฉนวนหุ้มท่อ เพื่อป้องกันการผุกร่อนและต้องจัดให้มีเครื่องหมายถาวรไว้เหนือพื้นดิน แสดงตำแหน่งและแนวของท่อให้เห็นได้ชัดเจน

(๕) ท่อที่วางทะลุผ่านกำแพงคอนกรีตหรือกำแพงอิฐต้องวางในปลอกที่ฝังไว้ในกำแพงนั้น และสามารถเอาท่อเข้าออกได้โดยสะดวก

(๖) ท่อจ่ายก๊าซจากถังเก็บและจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลวต้องติดตั้งอุปกรณ์ปิดฉุกเฉิน (Emergency Shut Off Valve) เมื่อท่อจ่ายก๊าซรั่ว ไว้บริเวณถังเก็บและจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว

(๗) ท่อที่ต่อจากถังเก็บและจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลวเพื่อไปยังอาคารที่ใช้บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว ต้องติดตั้งอุปกรณ์ปิดฉุกเฉิน (Emergency Shut Off Valve) ไว้ภายนอกอาคารที่ใช้บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว

(๘) ต้องติดตั้งกลุอุปกรณ์นิรภัยแบบระบายของระบบท่อ (Piping Safety Relief Valve) ที่ท่อก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่อยู่ระหว่างวาล์วปิดเปิดสองตัว ยกเว้นท่อที่มีไอก๊าซไหลผ่าน ในกรณีที่ต้องติดตั้งกลุอุปกรณ์นิรภัยแบบระบายกับท่อที่วางไว้ในอาคารที่ใช้บรรจุก๊าซ หากเป็นบริเวณที่อากาศถ่ายเทไม่สะดวกต้องทำท่อหรือรางระบายก๊าซออกสู่ภายนอกเพื่อป้องกันไม่ให้ก๊าซสะสมภายในอาคารที่ใช้บรรจุก๊าซ

(๙) ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการไหลเกิน (Excess Flow Valve) ที่เชื่อมต่อท่อจ่ายก๊าซของถังเก็บและจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามขนาดของท่อจ่ายก๊าซ หรือติดตั้งระบบที่ได้รับการออกแบบเพื่อป้องกันก๊าซไหลเกิน

(๑๐) เพื่อป้องกันมิให้ความดันในท่อจ่ายก๊าซเกินความดันสูงสุดที่ได้ออกแบบไว้ ต้องต่อท่อแยกจากท่อจ่ายก๊าซไปยังถังเก็บและจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลวและมีวาล์วปิดเปิดอัตโนมัติ หรือต่อท่อแยกจากท่อจ่ายก๊าซกลับไปยังท่อที่ต่อมาจากถังเก็บและจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลวก่อนถึงเครื่องสูบก๊าซและมีวาล์วปิดเปิดอัตโนมัติ หรือระบบอื่นที่ได้รับการออกแบบเพื่อป้องกันความดันในท่อจ่ายก๊าซเกินความดันสูงสุดที่ได้ออกแบบไว้

(๑๑) การติดตั้งเครื่องสูบก๊าซ ต้องไม่ติดตั้งใต้ถังเก็บและจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว และต้องใช้เครื่องสูบก๊าซชนิดที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวโดยเฉพาะ และต้องเป็นชนิดที่มีอุปกรณ์ควบคุมความดันในท่อไม่ให้เกินความดันสูงสุดที่ได้ออกแบบไว้ หรือสามารถนำเอาอุปกรณ์ควบคุมความดันเข้าไปประกอบได้

(๑๒) วาล์วปิดเปิดทุกตัว ต้องเป็นชนิดที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวโดยเฉพาะ และต้องติดตั้งอยู่ ณ ตำแหน่งที่สามารถเข้าไปปิดเปิดได้สะดวก โดยสามารถทนแรงดันได้ตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(ก) ระบบท่อช่วงที่รับแรงดันสูงกว่าแรงดันออกแบบของถังเก็บและจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว วาล์วปิดเปิดที่ติดตั้งในระบบท่อต้องทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๒.๘ เมกาปาสกาลมาตรฐาน (ประมาณ ๔๐๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)

(ข) ระบบท่อช่วงที่รับแรงดันเกิน ๐.๙ เมกาปาสกาลมาตรฐาน (ประมาณ ๑๒๕ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) ถึงแรงดันออกแบบของถังเก็บและจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว วาล์วปิดเปิดที่ติดตั้งในระบบท่อต้องทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑.๗ เมกาปาสกาลมาตรฐาน (ประมาณ ๒๕๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)

(ค) ระบบท่อช่วงที่มีเฉพาะไอก๊าซไหลผ่านที่รับแรงดันไม่เกิน ๐.๙ เมกาปาสกาลมาตร (ประมาณ ๑๒.๕ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) วาล์วเปิดที่ติดตั้งในระบบท่อต้องทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๐.๙ เมกาปาสกาลมาตร (ประมาณ ๑๒.๕ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)

ข้อ ๔ การทดสอบและตรวจสอบระบบท่อก๊าซปิโตรเลียมเหลวในโรงบรรจุ ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) เมื่อวางระบบท่อก๊าซปิโตรเลียมเหลวแล้วเสร็จ ก่อนการใช้งานต้องจัดให้มีการทดสอบและตรวจสอบระบบท่อก๊าซปิโตรเลียมเหลวด้วยแรงดันน้ำอย่างน้อย ๑.๕ เท่าของความดันออกแบบหรือด้วยแรงดันก๊าซเฉื่อยอย่างน้อย ๑.๑ เท่าของความดันออกแบบโดยรักษาความดันที่ใช้ทดสอบให้คงที่ไว้ไม่น้อยกว่าสามสิบนาทีจนเป็นที่แน่นอนว่าระบบท่อก๊าซปิโตรเลียมเหลวไม่รั่ว จึงจะเริ่มใช้งานได้

(๒) ระบบท่อก๊าซปิโตรเลียมเหลวต้องได้รับการทดสอบและตรวจสอบด้วยกรรมวิธีพินิจด้วยสายตา (Visual Inspection) พร้อมทั้งทดสอบการรั่วซึมที่ความดันใช้งานทุกปี โดยให้มีการตรวจสอบอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- (ก) การรั่วซึม
- (ข) การเอียงศูนย์ของท่อและข้อต่อ
- (ค) การสั่นสะเทือน
- (ง) สภาพของฐานรองรับท่อก๊าซปิโตรเลียมเหลว
- (จ) สภาพของสีทาภายนอกหรือฉนวนที่หุ้มท่อ

(๓) เมื่อใช้ระบบท่อก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่ได้ผ่านการทดสอบและตรวจสอบตาม (๑) ครบทุกห้าปี ต้องได้รับการทดสอบและตรวจสอบด้วยแรงดันน้ำอย่างน้อย ๑.๕ เท่าของความดันออกแบบหรือด้วยแรงดันก๊าซเฉื่อยอย่างน้อย ๑.๑ เท่าของความดันออกแบบโดยรักษาความดันที่ใช้ทดสอบให้คงที่ไว้ไม่น้อยกว่าสามสิบนาที จนเป็นที่แน่นอนว่าระบบท่อก๊าซปิโตรเลียมเหลวไม่รั่ว

(๔) ระบบท่อก๊าซปิโตรเลียมเหลวส่วนที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลง ต้องจัดให้มีการทดสอบและตรวจสอบตาม (๑) จึงจะเริ่มใช้งานได้

ข้อ ๕ กำหนดวันได้ทดสอบและตรวจสอบกรณีทุกห้าปี ของระบบท่อก๊าซปิโตรเลียมเหลวให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) กรณีการทดสอบและตรวจสอบทำล่วงหน้าระยะเวลาเกินหนึ่งปีนับตั้งแต่วันที่ทดสอบและตรวจสอบที่ระบุในใบอนุญาต ให้ใช้วันที่ทดสอบจริงเป็นวันที่ต้องทดสอบและตรวจสอบครั้งต่อไป

(๒) กรณีการทดสอบและตรวจสอบทำล่วงหน้าไม่เกินระยะเวลาหนึ่งปีนับตั้งแต่วันที่ทดสอบและตรวจสอบที่ระบุในใบอนุญาต ให้ใช้วันที่ทดสอบเดิมที่ระบุในใบอนุญาตเป็นวันที่ต้องทดสอบและตรวจสอบครั้งต่อไป

(๓) กรณีการทดสอบและตรวจสอบล่าช้าหลังวันที่ทดสอบและตรวจสอบที่ระบุในใบอนุญาต ให้ใช้วันที่ทดสอบเดิมที่ระบุในใบอนุญาตเป็นวันที่ต้องทดสอบและตรวจสอบครั้งต่อไป

ข้อ ๖ การติดตั้งอุปกรณ์เข้ากับถังเก็บและจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลวในโรงบรรจุ ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) ต้องมีวาล์วปิดเปิดที่เชื่อมต่อหรือระหว่างเชื่อมต่อกับท่อ เป็นชนิดที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวโดยเฉพาะ

(๒) ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันการไหลกลับ (Check Valve) ที่ท่อรับก๊าซเข้าถังเก็บและจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว

(๓) กลออุปกรณ์นิรภัยแบบระบายของถัง (Safety Valve) ที่ติดตั้งบนถังเก็บและจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลวแบบเหนือพื้นดินที่มีความจุเกิน ๗,๖๐๐ ลิตร ต้องมีท่อสำหรับให้ก๊าซระบายขึ้นข้างบนสูงไม่น้อยกว่า ๔.๐๐ เมตร เหนือระดับพื้นดิน สำหรับถังเก็บและจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลวแบบกลบหรือถังเก็บและจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลวแบบฝังไว้ในดินทุกขนาด ต้องมีท่อสำหรับให้ก๊าซระบายขึ้นข้างบนสูงไม่น้อยกว่า ๔.๐๐ เมตร เหนือระดับพื้นดิน

ข้อ ๗ กลออุปกรณ์นิรภัยแบบระบายของถัง (Safety Valve) และกลออุปกรณ์นิรภัยแบบระบายของระบบท่อ (Piping Safety Relief Valve) ทุกตัว ต้องมีชื่อหรือตราหรือเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิตติดอยู่ และต้องได้รับการทดสอบการทำงานก่อนการติดตั้งหรือก่อนการใช้งานโดยไม่มีการรื้อซึม และต้องจัดให้มีแผ่นป้ายที่มีชื่อหรือตราของผู้ทดสอบและตรวจสอบ วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ รายละเอียดในการทดสอบผูกติดไว้ และต้องได้รับการทดสอบและตรวจสอบการทำงานทุกปี

วาล์วปิดเปิดทุกตัว ต้องมีชื่อหรือตราหรือเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิตติดอยู่ และต้องได้รับการทดสอบก่อนการใช้งานโดยไม่มีการรื้อซึม

เมื่อติดตั้งกลออุปกรณ์นิรภัยแบบระบายของถัง (Safety Valve) และกลออุปกรณ์นิรภัยแบบระบายของระบบท่อ (Piping Safety Relief Valve) และวาล์วปิดเปิดทุกตัว เข้ากับถังเก็บและจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลวและระบบท่อก๊าซปิโตรเลียมเหลว ต้องได้รับการตรวจสอบพร้อมกับการทดสอบและตรวจสอบถังเก็บและจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่แรงดันใช้งานโดยไม่มีการรื้อซึม

ข้อ ๘ หัวจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลวและสายหัวจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลวเมื่อติดตั้งแล้วเสร็จ ต้องได้รับการทดสอบและตรวจสอบที่แรงดันใช้งานโดยไม่มีการรื้อซึม และต้องได้รับการทดสอบและตรวจสอบทุกปี

ข้อ ๙ การทดสอบและตรวจสอบระบบท่อก๊าซปิโตรเลียมเหลวกรณีทุกห้าปีตามข้อ ๔ (๓) ให้ดำเนินการทดสอบและตรวจสอบครั้งแรก พร้อมการทดสอบและตรวจสอบถังเก็บและจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลวกรณีครบวาระห้าปี

ข้อ ๑๐ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุที่ได้รับใบอนุญาตอยู่ในวันก่อนวันที่
ประกาศนี้ใช้บังคับ ต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามประกาศนี้ภายในหนึ่งปีนับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

พระพันธ์ุ สาสีรัฐวิภาค

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน