

## ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน

เรื่อง การกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำของระบบไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า  
และอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ใช้ในบริเวณอันตรายของสถานที่  
บรรจุก๊าซและสถานที่เก็บก๊าซ

อาศัยความในข้อ ๕๒ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๔ (พ.ศ. ๒๕๒๕) ออกตามความในประกาศ  
ของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ ๒๘ ลงวันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๑๔ และความในมาตรา ๘๓ (๑) แห่ง  
พระราชกฤษฎีกาโอนกิจการบริหารและอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติ  
ปรับปรุง กระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ พ.ศ. ๒๕๔๕ อธิบดีกรมธุรกิจพลังงานจึงออก  
ประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกรมโยธาธิการ เรื่อง การกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำของระบบไฟฟ้า  
เครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในบริเวณอันตรายของสถานที่บรรจุก๊าซและสถานที่เก็บก๊าซ  
ลงวันที่ ๑๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๒๕

ข้อ ๒ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง การกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำของ  
ระบบไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในบริเวณอันตรายของสถานที่บรรจุก๊าซและ  
สถานที่เก็บก๊าซ”

ข้อ ๓ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

(๑) “สวิทช์” หมายความว่า อุปกรณ์สำหรับการปิดหรือเปิดวงจรไฟฟ้า

(๒) “เซอร์กิตเบรกเกอร์” หมายความว่า สวิทช์ที่สามารถเปิดวงจรไฟฟ้าออกได้เอง เมื่อมี  
ความผิดปกติในวงจรเกิดขึ้น

(๓) “ท่อ” หมายความว่า ท่อเหล็กกล้าผ่านการเคลือบสังกะสีทั้งภายในและภายนอกสำหรับร้อยสายไฟฟ้า

(๔) “ท่ออ่อน” หมายความว่า ท่อสำหรับใช้ร้อยสายไฟฟ้าชนิดที่สามารถดัดโค้งได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องตัดท่อ อาจทำด้วยโลหะชนิดอื่นที่ทนต่อการผุกร่อน และอาจมีปลอกหุ้ม

(๕) “ทนการระเบิด” หมายความว่า ความสามารถในการทนต่อการระเบิด ซึ่งเกิดขึ้นภายในกล่องหุ้มและป้องกันมิให้ประกายไฟ หรือการระเบิดของไอก๊าซภายในกล่องหุ้มเป็นเหตุให้ไอก๊าซภายนอกกล่องหุ้มติดไฟหรือระเบิดได้ และอุณหภูมิจะต้องไม่สูงจนเป็นเหตุให้ไอก๊าซภายนอกกล่องหุ้มติดไฟหรือระเบิด

(๖) “อุปกรณ์ไฟฟ้า” หมายถึง สิ่งที่ใช้พลังงานไฟฟ้า ใช้ควบคุมไฟฟ้าเป็นส่วนหนึ่งในการติดตั้งไฟฟ้าหรือใช้ในการต่อเข้ากับการติดตั้งไฟฟ้า

(๗) “เครื่องใช้ไฟฟ้า” หมายถึง สิ่งที่ใช้พลังงานไฟฟ้า สำหรับประโยชน์ใช้สอยทั่วไป เช่น เครื่องปรับอากาศ พัดลม เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น

(๘) “เครื่องควบคุม” หมายความว่า อุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมการส่งหรือรับพลังไฟฟ้า และการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต่ออยู่กับเครื่องควบคุมนั้น

(๙) “กล่องหุ้ม” หมายความว่า กล่องหรือกรอบของอุปกรณ์ หรือเครื่องใช้ไฟฟ้า เพื่อป้องกันมิให้บุคคลสัมผัสกับส่วนที่มีไฟฟ้า หรือป้องกันอุปกรณ์หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าไม่ให้เสียหาย

(๑๐) “สายอ่อน” หมายความว่า สายไฟชนิดที่อ่อนตัวได้ง่าย ทำด้วยสายทองแดงชนิดเส้นฝอยและมีฉนวนหุ้ม

(๑๑) “รางเดินสาย” หมายความว่า รางโลหะสำหรับการเดินสายไฟฟ้าโดยเฉพาะเท่านั้น มีฝาปิดหรือเปิดได้ตลอดแนว และผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมแล้ว

(๑๒) “เครื่องประกอบ” หมายความว่า ส่วนประกอบ เช่น แป้น เกลียวล๊อคหรือส่วนอื่น ๆ ของระบบการเดินท่อ ที่ต้องใช้ทางกลมากกว่าทางไฟฟ้า

(๑๓) “ข้อต่อปิดผนึก” หมายความว่า เครื่องประกอบที่ใช้ในการต่อท่อและสามารถป้องกันมิให้ไอก๊าซไหลผ่านได้

(๑๔) “ข้อต่อปิดผนึกชนิดระบายได้” หมายความว่า ข้อต่อปิดผนึกที่มีช่องให้ไอก๊าซหรือไอน้ำที่กลั่นตัวเป็นของเหลวระบายออกได้

(๑๕) “สารปิดผนึก” หมายความว่า สารที่ใช้สำหรับปิดผนึกที่ขั้วต่อปิดผนึก เพื่อป้องกันมิให้ออก๊าซไหลผ่านได้

ข้อ ๕ ระบบไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าตามประกาศนี้ ครอบคลุมเฉพาะเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่อยู่ในบริเวณอันตรายของสถานที่บรรจุก๊าซและสถานที่เก็บก๊าซ

## หมวด ๒

ระบบไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ใช้ในบริเวณอันตราย  
ของสถานที่บรรจุก๊าซและสถานที่เก็บก๊าซ

ข้อ ๖ ระบบไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ติดตั้งในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๑ ต้องเป็นดังนี้

(๑) หม้อแปลงไฟฟ้า และกะเปาซีเตอร์ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลอันเป็นที่ยอมรับ เช่น มาตรฐาน NFPA หมายเลข ๗๐ (NEC-Class I Division I)

(๒) เครื่องวัดไฟฟ้า รีเลย์รวมถึงเครื่องวัดพลังงานไฟฟ้า หม้อแปลงของเครื่องวัดไฟฟ้า ตัวต้านทาน ขดลวดอิมพีแดนซ์ เครื่องเรียงกระแส หลอดเทอร์มิโอนิกและอุปกรณ์อื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน ต้องอยู่ภายในกล่องหุ้มที่ยอมรับให้ใช้ในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๑ ซึ่งรวมทั้งกล่องหุ้มชนิดทนการระเบิด และกล่องหุ้มชนิดอัดอากาศบริสุทธิ์ และควบคุมแรงอัดภายในได้ด้วย

(๓) สวิตช์ เซอร์กิตเบรกเกอร์ เครื่องควบคุมมอเตอร์ ฟิวส์ ปุ่มกดรีเลย์ กลไกตัดต่อวงจรไฟฟ้าและอุปกรณ์อื่นที่มีลักษณะการทำงานคล้ายกัน รวมทั้งอุปกรณ์ที่อยู่ภายใน ต้องเป็นชุดสำเร็จและต้องอยู่ภายในกล่องหุ้มที่ยอมรับให้ใช้ในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๑

(๔) มอเตอร์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และเครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดหมุนอื่น ๆ ต้องเป็นดังนี้

(ก) เป็นชนิดที่ยอมรับให้ใช้ในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๑ หรือ

(ข) เป็นแบบมีกล่องหุ้มมิดชิด มีการระบายอากาศแบบแรงอัดบวก ซึ่งได้อากาศบริสุทธิ์จากเครื่องอัดอากาศที่ให้แรงอัดแน่นอน และระบายอากาศออกสู่พื้นที่ปลอดภัย พร้อมทั้งจัดให้มีการป้องกันการจ่ายไฟแก่เครื่องจักรจนกว่าจะมีการระบายอากาศ โดยอัดอากาศบริสุทธิ์ผ่านเข้าไป

ไม่น้อยกว่า ๑๐ เท่า ของปริมาตรกล่องหุ้ม และจัดให้มีการตัดไฟฟ้าจ่ายเข้าเครื่องจักรโดยอัตโนมัติ เมื่อการจ่ายอากาศทำงานผิดปกติ หรือ

(ค) เป็นแบบมีกล่องหุ้มมิดชิด บรรจุก๊าซเฉื่อยภายใน ซึ่งได้รับก๊าซเฉื่อยจากแหล่งที่แน่นอนมั่นใจได้ และเหมาะสมสำหรับเพิ่มแรงอัดภายในกล่องหุ้ม พร้อมทั้งมีอุปกรณ์ควบคุมแรงอัดให้ถูกต้อง และจัดให้มีการตัดไฟฟ้าจ่ายเข้าเครื่องจักรโดยอัตโนมัติ เมื่อการจ่ายก๊าซเฉื่อยทำงานผิดปกติ หรือ

(ง) เป็นแบบที่จุ่มอยู่ในก๊าซเหลว ซึ่งก๊าซเหลวดังกล่าวจะติดไฟได้ต่อเมื่อเป็นไอและผสมกับอากาศเท่านั้น หรือเป็นแบบที่จุ่มอยู่ในไอก๊าซที่มีแรงอัดสูงกว่าบรรยากาศ ซึ่งไอก๊าซดังกล่าวจะติดไฟได้ต่อเมื่อผสมกับอากาศเท่านั้น และได้จัดให้มีการป้องกันไม่ให้จ่ายไฟฟ้าแก่เครื่องจักรนั้น จนกว่าอากาศจะถูกไล่ที่ด้วยก๊าซเหลวหรือไอก๊าซจนหมด และสามารถตัดไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ เมื่อการจ่ายก๊าซเหลวหรือไอก๊าซนั้นผิดปกติ หรือแรงอัดลดลงเท่ากับบรรยากาศ

มอเตอร์แบบมีกล่องหุ้มมิดชิดตาม (ข) และ (ค) ต้องมีอุณหภูมิผิวภายนอกขณะใช้งาน ไม่เกินร้อยละ ๘๐ ของอุณหภูมิจุดติดไฟของก๊าซ (ignition temperature) และต้องจัดให้มีอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิของมอเตอร์ที่เหมาะสม สามารถตัดไฟฟ้าที่จ่ายให้กับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ หรือมีสัญญาณเตือนที่เพียงพอ เมื่ออุณหภูมิของมอเตอร์สูงเกินขีดจำกัดที่ออกแบบไว้ อุปกรณ์เครื่องช่วยต้องเป็นแบบที่เหมาะสมสำหรับสถานที่ที่ติดตั้ง

(๕) โคมไฟฟ้า ต้องเป็นดังนี้

(ก) โคมไฟฟ้าแต่ละชุด ต้องเป็นชุดประกอบสำเร็จที่ยอมรับให้ใช้ได้ ในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๑ และต้องมีเครื่องหมายชัดเจนแสดงค่าวัตต์สูงสุดของหลอดไฟที่ยอมให้ใช้ได้ โคมไฟฟ้าแบบเคลื่อนย้ายได้ต้องเป็นชุดประกอบสำเร็จ

(ข) โคมไฟฟ้าแต่ละชุดต้องมีการป้องกันความเสียหายทางกายภาพ ยกเว้นโคมไฟฟ้าที่ติดตั้งอยู่ในสถานที่ที่ไม่มีวัตถุอื่นมากระทบได้

(ค) โคมไฟฟ้าแขวน ต้องแขวนด้วยท่อโลหะหนาสำหรับร้อยสายไฟ ขั้วต่อแบบเกลียวหรือท่อโลหะหนาปานกลางสำหรับร้อยสายไฟฟ้าขั้วต่อแบบเกลียว และขั้วต่อแบบเกลียวต้องยึดแน่นด้วยสกรู ขันเกลียวแบบอัดข้าง หรือใช้วิธีอื่นที่ยึดได้แน่น ก้านแขวนที่ยาวเกิน ๐.๓๐ เมตร ต้องมีค้ำยันที่ยึดถาวรเพื่อป้องกันการแกว่ง จุดค้ำยันต้องอยู่ที่ระดับเหนือปลายล่างสุดของก้านแขวนไม่เกิน

๐.๓๐ เมตร หรือเป็นก้านแบบอ่อนตัวได้ ต้องเป็นชนิดที่ยอมรับให้ใช้ในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๑ และยาวไม่เกิน ๐.๓๐ เมตร จากจุดที่ยึดติดกับกล่องหรือเครื่องประกอบในการยึด

(ง) เครื่องจับยึด กล่อง ส่วนประกอบของกล่อง หรือเครื่องประกอบสำหรับยึดคอมพิวเตอร์ไฟฟ้า ต้องเป็นชนิดที่ยอมรับให้ใช้ในบริเวณอันตรายเกี่ยวกับก๊าซ

(๖) เครื่องใช้ไฟฟ้าต้องเป็นชนิดที่ยอมรับให้ใช้ในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๑

(๗) เต้ารับและเต้าเสียบ ต้องเป็นแบบที่มีเครื่องประกอบสำหรับต่อสายดินของสายอ่อน และต้องเป็นชนิดที่ยอมรับให้ใช้ในบริเวณอันตรายเกี่ยวกับก๊าซ เว้นแต่เป็นแบบที่กำหนดตามข้อ ๗ (๒) (ก)

(๘) ระบบสัญญาณ ระบบเตือนภัย ระบบควบคุมระยะไกล และระบบสื่อสาร รวมทั้งอุปกรณ์ของระบบดังกล่าว จะต้องเป็นชนิดที่ยอมรับให้ใช้ในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๑

(๙) อุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ยอมรับให้ใช้ในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๑ ต้องมีการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง และในระหว่างหน่วยงานดังกล่าวข้างต้นไม่อาจรับรองได้ อุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้านั้นต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมธุรกิจพลังงาน หรือได้รับการรับรองจากสถาบันต่างประเทศที่กรมธุรกิจพลังงานเชื่อถือ เช่น สถาบัน UL แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา สถาบัน BASEEFA แห่งประเทศอังกฤษ หรือสถาบัน PTB แห่งประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน เป็นต้น

ข้อ ๗ เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๒ ต้องเป็นดังนี้

(๑) หม้อแปลงไฟฟ้าและกะเปาเตอร์ ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลอันเป็นที่ยอมรับ เช่น มาตรฐาน NFPA หมายเลข ๗๐ (NEC-Class I Division 2)

(๒) เครื่องวัดไฟฟ้าและรีเลย์ต้องเป็นดังนี้

(ก) สวิตช์ เซอร์กิตเบรกเกอร์ และหน้าสัมผัสตัดกระแสไฟฟ้าของปุ่มกดรีเลย์ กระดิ่งเตือนภัยและแดร ต้องอยู่ภายในกล่องหุ้มที่ยอมรับให้ใช้ในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๑ ตามข้อ ๖ (๒)

ในกรณีใช้กล่องหุ้มแบบใช้งานทั่วไป ถ้าน้ำสัมผัสตัดกระแสไฟฟ้ามีลักษณะจุ่มอยู่ในน้ำมัน หรืออยู่ในช่องปิดผนึกกันรั่ว ที่สามารถป้องกันไม่ให้ไอก๊าซเข้าไปหรืออยู่ในวงจรไฟฟ้า

ซึ่งในสภาพการทำงานตามปกติ ไม่สามารถปล่อยพลังงานออกมาเพียงพอที่จะจุดไอก๊าซให้ติดไฟได้ ไม่จำเป็นต้องอยู่ในกล่องหุ้มตามข้อ ๖ (๒)

(ข) ตัวต้านทาน อุปกรณ์ความต้านทาน หลอดเทอร์มิโอนิก เครื่องเรียงกระแส และ อุปกรณ์อื่นที่คล้ายกัน และรีเลย์ ต้องเป็นไปตามที่กำหนดในข้อ ๖ (๒)

ในกรณีใช้กล่องหุ้มแบบใช้งานทั่วไป อุปกรณ์นั้นต้องไม่มีหน้าสัมผัสแบบตัดต่อหรือแบบเลื่อน เว้นแต่เป็นแบบที่กำหนดใน (ก) และถ้าอุณหภูมิใช้งานสูงสุดของฝิวนอกไม่เกินร้อยละ ๘๐ ของอุณหภูมิจุดติดไฟของก๊าซ หรือได้ทดสอบแล้วปรากฏว่าไม่สามารถจุดก๊าซให้ติดไฟได้ ก็ยอมให้ใช้กล่องหุ้มแบบธรรมดาได้

(ค) ขดลวดหม้อแปลง ขดลวดอิมพีแดนซ์ และขดลวดอื่น ๆ ซึ่งไม่มีหน้าสัมผัสแบบตัดต่อ หรือแบบเลื่อน ต้องอยู่ภายในกล่องหุ้มแบบใช้งานโดยทั่วไปได้

(ง) ชุดประกอบสำเร็จแบบใช้งานทั่วไป ตามที่กำหนดไว้ใน (ก) (ข) และ (ค) ยอมให้ใช้ชุดประกอบสำเร็จที่เป็นกล่องเดี่ยว และถ้าชุดดังกล่าวมีอุปกรณ์ตามที่กำหนดไว้ใน (ข) ต้องแสดงอุณหภูมิสูงสุดขณะใช้งานของฝิวนอกของชุดประกอบสำเร็จไว้ที่ด้านนอกกล่องอย่างชัดเจนและถาวร

(จ) ในที่ซึ่งยอมให้ใช้กล่องหุ้มแบบใช้งานทั่วไปได้ ตามที่กำหนดไว้ใน (ก) (ข) (ค) และ (ง) ให้ติดตั้งฟิวส์สำหรับป้องกันกระแสเกินของวงจรไฟฟ้าไว้ในกล่องแบบใช้งานทั่วไปได้ ถ้าฟิวส์นั้นใช้งานที่พิกัดไม่เกิน ๓ แอมแปร์ ที่ ๑๒๐ โวลต์ และฟิวส์นั้นมีสวิตช์ตามที่กำหนดไว้ใน (ก) อยู่ต้นทาง

(ฉ) ให้ใช้สายอ่อน เต้าเสียบ และเต้ารับได้ ถ้ามีสวิตช์ตาม (ก) และกระแสไฟฟ้าที่ใช้งานต้องไม่เกิน ๓ แอมแปร์ ที่ ๑๒๐ โวลต์ สายอ่อนดังกล่าวต้องเป็นชนิดที่ออกแบบไว้สำหรับใช้งานหนักและยาวไม่เกิน ๐.๘๑ เมตร เต้าเสียบและเต้ารับที่ใช้กับสายอ่อนดังกล่าวต้องเป็นแบบที่มีการล็อกป้องกันมิให้หลุด และมีการต่อลงดิน

ที่เต้ารับต้องมีป้ายเตือน ห้ามถอดเต้าเสียบในขณะที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน

(๓) สวิตช์ เซอร์กิตเบรกเกอร์ เครื่องควบคุมมอเตอร์ และฟิวส์ ต้องเป็นดังนี้

(ก) สวิตช์ เซอร์กิตเบรกเกอร์ และเครื่องควบคุมมอเตอร์ ซึ่งในสภาพใช้งานปกติ ใช้ตัดกระแสไฟฟ้า ต้องอยู่ภายในกลุ่มหุ้มชนิดที่ยอมรับให้ใช้ในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๑

ในกรณีใช้กล่องหุ้มแบบใช้งานทั่วไป การตัดกระแสไฟฟ้าต้องกระทำในช่องปิดผนึกกัน  
รั่ว ป้องกันมิให้ออก๊าซผ่านเข้าไปได้ หรือหน้าสัมผัสตัดกระแสไฟฟ้าจุ่มอยู่ในน้ำมันไม่น้อยกว่า ๕๐  
มิลลิเมตร สำหรับวงจรไฟฟ้ากำลัง และไม่น้อยกว่า ๒๕ มิลลิเมตร สำหรับวงจรควบคุม

(ข) ให้ใช้กล่องหุ้มสวิตช์ตัดตอนแบบใช้งานทั่วไปที่ไม่มีฟิวส์อยู่ภายในได้ ถ้าสวิตช์ตัด  
ตอนดังกล่าวไม่ได้ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการตัดกระแสไฟฟ้า

(ค) การใช้ฟิวส์เพื่อป้องกันมอเตอร์ เครื่องใช้ไฟฟ้าและหลอดไฟนอกเหนือไปจากที่  
กำหนดไว้ใน (ง) ต้องใช้ฟิวส์แบบเสียบหรือแบบคาร์ทริจจ์ และฟิวส์นั้นต้องติดตั้งอยู่ภายในกล่องหุ้ม  
ที่ยอมรับให้ใช้ในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๒ หรือยอมให้ติดตั้งฟิวส์ภายในกล่องหุ้มแบบใช้งาน  
ทั่วไปได้ ถ้าฟิวส์ดังกล่าวเป็นแบบที่ชิ้นส่วนที่ทำงานทุกชิ้นจุ่มอยู่ในน้ำมันหรือของเหลวอื่นที่เหมาะสม  
หรือชิ้นส่วนที่ทำงานอยู่ในช่องปิดผนึกกันรั่ว ป้องกันมิให้ออก๊าซรั่วเข้าไปได้

(ง) กรณีที่มีฟิวส์แบบมีเปลือกหุ้ม จำนวนไม่เกิน ๑๐ ชุด หรือเซอร์กิตเบรกเกอร์  
จำนวนไม่เกิน ๑๐ ชุด (ซึ่งใช้สำหรับป้องกันวงจรย่อยหรือสายป้อนเท่านั้นไม่ได้ใช้เป็นสวิตช์ตัด  
กระแสไฟฟ้า) ติดตั้งอยู่ภายในห้อง บริเวณหรือส่วนหนึ่งของบริเวณอันตรายประเภทที่ ๒ ยอมให้  
ติดตั้งฟิวส์หรือเซอร์กิตเบรกเกอร์ดังกล่าว ในกล่องหุ้มแบบใช้งานทั่วไปได้ ถ้าฟิวส์หรือเซอร์กิตเบรกเกอร์  
นั้นใช้สำหรับป้องกันวงจรย่อยหรือสายป้อน ที่จ่ายไฟให้หลอดไฟติดประจำที่เท่านั้น

ฟิวส์ ๑ ชุด หมายถึงฟิวส์ทั้งหมดที่ใช้ป้องกันสายไฟฟ้าทุกเส้นของ ๑ วงจร เช่น ฟิวส์  
๓ อัน ใช้ป้องกันสายไฟฟ้าในวงจร ๓ เฟส ถือเป็นฟิวส์ ๑ ชุด

ฟิวส์ซึ่งเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน (ค) ไม่นับรวมกับฟิวส์ ๑๐ ชุด ที่ให้ติดตั้งในกล่อง  
หุ้มแบบใช้งานทั่วไปได้

(จ) ฟิวส์ภายในโคมไฟฟ้า ถ้าเป็นฟิวส์แบบคาร์ทริจจ์ ซึ่งภายในบรรจุด้วยเม็ดของวัสดุที่  
ไม่ติดไฟ ยอมให้ติดตั้งในโคมไฟฟ้าได้

(๔) หม้อแปลงควบคุม ขดลวดอิมพีแดนซ์ และตัวต้านทานที่ใช้ในอุปกรณ์สำหรับควบคุม  
มอเตอร์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ต้องเป็นดังนี้

(ก) กลไกตัดต่อวงจรไฟฟ้าที่ใช้ร่วมกับหม้อแปลงควบคุมขดลวดอิมพีแดนซ์และตัว  
ต้านทานต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน (๓)

(ข) ขดลวด ขดลวดหม้อแปลงควบคุม โซลินอยด์ หรือขดลวดอิมพีแดนซ์ ยอมให้  
ติดตั้งภายในกล่องหุ้มแบบใช้งานทั่วไป

(ค) ตัวต้านทานต้องมีกล่องหุ้มและชุดประกอบสำเร็จ ต้องเป็นชนิดที่ยอมรับให้ใช้ในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๑ ยกเว้นถ้าค่าความต้านทานนั้นคงที่ และอุณหภูมิขณะใช้งานสูงสุดไม่เกินร้อยละ ๘๐ ของอุณหภูมิจุดติดไฟของไอก๊าซ หรือผ่านการทดสอบแล้วปรากฏว่าไม่สามารถจุดไอก๊าซให้ติดไฟได้

(ง) มอเตอร์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและเครื่องจักรกลชนิดหมุนอื่น ๆ ซึ่งใช้กลไกตัดต่อวงจรไฟฟ้า หน้าสัมผัสแบบเลื่อน กลไกปิดเปิดแบบแรงเหวี่ยง (รวมทั้งอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน ใช้กำลังเกิน และอุณหภูมิเกิน) หรือใช้อุปกรณ์ความต้านทาน ไม่ว่าจะ เป็นขณะเริ่มเดิน หรือในระหว่างเดินเครื่อง ต้องเป็นชนิดที่ยอมรับให้ใช้ในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๑ ยกเว้นถ้าหน้าสัมผัสแบบเลื่อน กลไกปิดเปิดและอุปกรณ์ความต้านทานดังกล่าว อยู่ในกล่องหุ้มชนิดที่ยอมรับให้ใช้ในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๑ ตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๖ (๒)

ในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๒ ยอมให้ใช้มอเตอร์แบบเปิด หรือแบบปิดชนิดไม่ทนการระเบิด เช่น อินดักชันมอเตอร์แบบกรงกระรอกที่ไม่มีแปรงถ่าน กลไกปิดเปิด หรืออุปกรณ์อื่นที่คล้ายกันซึ่งก่อให้เกิดประกายไฟ

(๖) โคมไฟฟ้าต้องเป็นดังนี้

(ก) โคมไฟฟ้าแบบเคลื่อนย้ายได้ ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๖ (๕) (ก)

(ข) โคมไฟฟ้าแบบประจำที่ ถ้าติดตั้งในตำแหน่งที่อาจเกิดความเสียหายทางกายภาพได้ง่าย ต้องมีตะแกรงเหล็กป้องกันโคมไฟฟ้าด้วย บริเวณที่มีอันตรายจากประกายไฟ หรือเศษโลหะร้อนอาจตกจากหลอดหรือโคมไฟฟ้าและจุดก๊าซให้ติดไฟได้ ต้องมีฝาครอบหรือเครื่องป้องกันอื่นที่เหมาะสมและป้องกันได้ผลดี ถ้าหลอดไฟฟ้าชนิดและขนาดตามที่กำหนดไว้ที่โคมไฟฟ้า และในสถานะการใช้งานตามปกติ อาจมีอุณหภูมิผิวภายนอกของโคมไฟฟ้า เกินร้อยละ ๘๐ ของอุณหภูมิจุดติดไฟของไอก๊าซ โคมไฟฟ้างดงกล่าวต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๖ (๕) (ก)

(ค) โคมไฟฟ้าแขวนต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๖ (๕) (ค) เว้นแต่ก้านโคมไฟฟ้าแบบอ่อนตัวต้องใช้เครื่องประกอบหรือข้อต่อแบบอ่อนตัวที่ยอมรับให้ใช้ในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๒ และต้องยาวไม่เกิน ๓๐๐ มิลลิเมตร จากจุดที่ยึดติดกับกล่องหรือเครื่องประกอบในการจับยึด

(ง) เครื่องจับยึดต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๖ (๕) (ง)



(จ) สวิตช์ ที่เป็นส่วนประกอบในชุดคอมพิวเตอร์ไฟฟ้าสำเร็จหรือชั่วคราวหลอดไฟต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน (๓) (ก)

(ฉ) อุปกรณ์สตาร์ทและควบคุมหลอดไฟ ที่ให้แสงโดยการปล่อยประจุ ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน (๔)

ยกเว้นเครื่องป้องกันอุณหภูมิที่ติดตั้งอยู่ในแบตเตอรี่ สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ้าคอมพิวเตอร์ไฟฟ้าเป็นชนิดที่ยอมรับให้ใช้ในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๒

(๓) เครื่องใช้ไฟฟ้าต้องเป็นดังนี้

(ก) ตัวทำความร้อน เมื่อจ่ายไฟให้เครื่องทำความร้อนอย่างต่อเนื่องที่อุณหภูมิโดยรอบสูงสุดตามพิกัดผิวภายนอกของตัวทำความร้อนที่อาจสัมผัสกับไอก๊าซ ต้องมีอุณหภูมิสูงสุดไม่เกินร้อยละ ๘๐ ของอุณหภูมิจุดติดไฟของไอก๊าซ ถ้าไม่มีเครื่องควบคุมอุณหภูมิ ตัวทำความร้อนดังกล่าวต้องมีอุณหภูมิผิวภายนอกไม่เกินร้อยละ ๘๐ ของอุณหภูมิจุดติดไฟของไอก๊าซขณะเมื่อใช้งานที่แรงดันไฟฟ้าสูงกว่าแรงดันไฟฟ้าตามพิกัดร้อยละ ๒๐ หรือตัวทำความร้อนต้องเป็นชนิดที่ยอมรับให้ใช้ในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๑

(ข) มอเตอร์และเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เชื่อมมอเตอร์ ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน (๕)

(ค) สวิตช์ เซอร์กิตเบรกเกอร์และฟิวส์ ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน (๓)

(๔) เต้ารับและเต้าเสียบ ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๖ (๓)

(๕) ระบบสัญญาณ ระบบเตือนภัย ระบบควบคุมระยะไกล และระบบสื่อสาร ต้องเป็นดังนี้

(ก) สวิตช์ เซอร์กิตเบรกเกอร์และหน้าสัมผัสตัดต่อกระแสของปั๊มกรดรีเลย์ กระดิ่งเตือนภัยและแตร ต้องอยู่ภายในกล่องหุ้มที่ยอมรับให้ใช้ในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๑

(ข) ตัวต้านทาน อุปกรณ์ความต้านทาน หลอดเทอร์มิโอนิก เครื่องเรียงกระแสและอุปกรณ์อื่นที่คล้ายกัน ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน (๒) (ข)

(๑๐) การรับรองอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ยอมรับให้ใช้ในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๒ ต้องมีการรับรองเช่นเดียวกับที่กำหนดไว้ในข้อ ๖ (๕)

ข้อ ๘ ระบบไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๓ ต้องเป็นดังนี้

(๑) อุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟฟ้าหรือชิ้นส่วนของวัตถุร้อน เช่น กัทเอ๊าท์ สวิตช์ แผงชาร์จประจุไฟฟ้า (อุปกรณ์เพิ่มประจุไฟฟ้าสำหรับแบตเตอรี่ ห้ามติดตั้งในบริเวณอันตรายประเภท

ที่ ๑ และประเภทที่ ๒) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ เ้ารับ รวมถึงอุปกรณ์อื่นที่มีหน้าสัมผัสตัดต่อกระแสไฟฟ้า ต้องมีกล่องหุ้มมิดชิด เพื่อป้องกันไม่ให้ประกายไฟฟ้าหรือชิ้นส่วนของวัตถุร้อนผ่านออกนอกกล่องได้

(๒) หลอดไฟและขั้วรับหลอดไฟสำหรับโคมไฟฟ้าแบบประจำที่ ต้องเป็นแบบมีฝาครอบหุ้มมิดชิด ป้องกันไม่ให้ประกายไฟฟ้า หรือชิ้นส่วนของวัตถุร้อนผ่านออกสู่ภายนอกได้ และโคมไฟฟ้าที่ติดตั้งในตำแหน่งที่อาจเกิดความเสียหายทางกายภาพได้ง่าย ต้องมีตะแกรงเหล็กป้องกันโคมไฟฟ้าด้วย

#### หมวด ๓

### หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการเดินสายไฟฟ้า และการติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ไฟฟ้า ในบริเวณอันตราย ของสถานที่บรรจุก๊าซและสถานที่เก็บก๊าซ

ข้อ ๕ สายไฟฟ้าในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๑ ต้องเป็นไปดังนี้

(๑) วิธีเดินสายไฟฟ้า สายไฟฟ้าต้องร้อยภายในท่อโลหะอย่างหนา หรืออย่างหนาปานกลาง ชนิดต่อด้วยเกลียว สายไฟฟ้าที่วางไว้ใต้ดินต้องใช้สายไฟชนิดสำหรับใช้ใต้ดินโดยเฉพาะ ยกเว้นสายเคเบิลชนิดที่ผลิตเพื่อใช้ในบริเวณอันตรายเกี่ยวกับก๊าซ ไม่ต้องร้อยภายในท่อดังกล่าว

ท่อโลหะที่ใช้ร้อยสายไฟฟ้าต้องได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หากยังไม่มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ให้ใช้ท่อร้อยสายไฟชนิดที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน ANSI หรือ UL แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา หรือมาตรฐานอื่นที่กรมธุรกิจพลังงานเห็นชอบ

สายเคเบิลชนิดที่ผลิตเพื่อใช้ในบริเวณอันตรายเกี่ยวกับก๊าซ ต้องได้มาตรฐานตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หากยังไม่มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ให้ใช้สายเคเบิลที่มีคุณภาพตามมาตรฐานอื่นที่กรมธุรกิจพลังงานเห็นชอบ หรือใช้สายเคเบิลชนิด MI (Mineral insulated metal sheathed cable) สายเคเบิลดังกล่าวต้องมีเครื่องประกอบสายเคเบิลและต้องไม่ทำให้เกิดความเค้นแรงดึงที่เครื่องประกอบปลายสายเคเบิล

(๒) กล่อง เครื่องประกอบการเดินทางท่อ ท่ออ่อน และข้อต่อท่อต้องเป็นชนิดที่มีเกลียวในสำหรับต่อเข้ากับท่อร้อยสายไฟฟ้า หรือเครื่องประกอบปลายสายเคเบิลและต้องเป็นชนิดทนการระเบิด

ข้อต่อที่เป็นเกลียว ต้องกินเกลียวกันอย่างน้อย ๕ เกลียว

(๓) การปิดผนึกและการระบาย ต้องเป็นดังนี้

(ก) ท่อร้อยสายไฟฟ้าที่ต่อกับกล่องหุ้มของสวิตช์ เซอร์กิต เบรกเกอร์ ฟิวส์ รีเลย์ ตัวต้านทาน หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่อาจมีประกายไฟ หรือมีอุณหภูมิสูง ต้องติดตั้งข้อต่อปิดผนึก ในตำแหน่งใกล้กับกล่องหุ้มมากที่สุดเท่าที่จะทำได้และต้องห่างจากกล่องหุ้มไม่เกิน ๐.๔๖ เมตร

ท่อร้อยสายไฟฟ้าที่มีขนาดระบุไม่เกิน ๔๐ มิลลิเมตร ต่อกับกล่องหุ้มชนิดทนการระเบิด ตามวรรคหนึ่ง ไม่จำเป็นต้องติดตั้งข้อต่อปิดผนึก หากหน้าสัมผัสที่ตัดกระแสไฟฟ้าอยู่ภายในกล่องที่ปิดผนึกหรือจุ่มอยู่ในน้ำมัน

(ข) ท่อร้อยสายไฟฟ้าที่ต่อกับกล่องหุ้ม ซึ่งภายในบรรจุขั้วต่อสายเท่านั้น หากท่อ ดังกล่าวมีขนาดระบุตั้งแต่ ๕๐ มิลลิเมตรขึ้นไป ต้องติดตั้งข้อต่อปิดผนึกห่างจากกล่องหุ้มไม่เกิน ๐.๔๖ เมตร

(ค) ท่อร้อยสายไฟฟ้าที่วางจากบริเวณอันตรายประเภทที่ ๑ ไปยังบริเวณไม่อันตราย ต้องติดตั้งข้อต่อปิดผนึกไว้ที่ตำแหน่งสุดเขตของบริเวณอันตรายประเภทที่ ๑

ท่อร้อยสายไฟฟ้าที่วางเดินผ่านบริเวณอันตรายประเภทที่ ๑ และไม่มีรอยต่อใด ๆ ในบริเวณอันตรายดังกล่าว รวมถึงในระยะ ๐.๓๐ เมตร จากเขตอันตรายออกไปทั้งสองข้าง ไม่ต้อง ติดตั้งข้อต่อปิดผนึกก็ได้ ถ้าปลายทั้งสองข้างของท่อดังกล่าวอยู่ในบริเวณไม่อันตราย

(ง) การปิดผนึกสายเคเบิล ถ้าสายเคเบิลเป็นชนิดที่ไอก๊าซไม่สามารถไหลผ่านระหว่าง แกนของเคเบิล การปิดผนึกสายเคเบิลต้องเป็นไปทำนองเดียวกับ (ก) ถ้าเป็นสายเคเบิลชนิดเปลือก นอกเป็นเนื้อเดียวต่อเนื่อง และไอก๊าซไม่สามารถไหลผ่านเปลือกนอกได้ ถ้าไอก๊าซไหลผ่านระหว่าง แกนของเคเบิลได้ ต้องปิดผนึกสายเคเบิล โดยปกปิดเปลือกนอกและสิ่งห่อหุ้มอื่น ๆ ออก เพื่อให้สารปิด ผนึกหุ้มรอบจนวนของแต่ละตัวนำและเปลือกนอกด้วย

(จ) เครื่องควบคุมมอเตอร์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ที่ติดตั้งในบริเวณซึ่งอาจทำให้ไอก๊าซ กลับตัวสะสมอยู่ในกล่องหุ้มของเครื่องควบคุมมอเตอร์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หรือที่จุดใด ๆ ใน ระบบท่อร้อยสายไฟฟ้า ต้องติดตั้งข้อต่อปิดผนึกชนิดระบายได้ หรืออุปกรณ์ที่สามารถระบายของเหลว ออกได้

(ฉ) เครื่องสูบก๊าซ เครื่องวัดการไหลหรือแรงอัดที่ใช้ไฟฟ้าและมีลักษณะเป็นแผ่น ใคอะพาร์ตหรือข้อต่อปิดผนึกอื่นไม่ให้ไอก๊าซไหลเข้าสู่ระบบท่อร้อยสายไฟฟ้า ต้องมีการปิดผนึกอย่าง

น้อยสองชั้น และต้องมีอุปกรณ์ระบายของเหลวติดตั้งอยู่ระหว่างจุดปิดผนึกทั้งสองชั้นดังกล่าว โดยให้สามารถสังเกตเห็นการรั่วได้จากอุปกรณ์ระบายของเหลว

(๔) การปิดผนึกต้องเป็นดังนี้

(ก) ข้อต่อปิดผนึก ต้องติดตั้งไว้ในบริเวณที่เข้าถึงได้สะดวก

(ข) สารปิดผนึก ต้องสามารถป้องกันการรั่วไหลของไอก๊าซที่ข้อต่อปิดผนึกได้ ต้องทนต่อสภาวะแวดล้อมได้ และมีจุดหลอมเหลวไม่ต่ำกว่า ๕๓ องศาเซลเซียส

(ค) การใส่สารปิดผนึกลงในข้อต่อปิดผนึก ความหนาของสารปิดผนึก ต้องไม่น้อยกว่าขนาดระบุของท่อร้อยสายไฟฟ้าและไม่ว่ากรณีใด ๆ สารปิดผนึกต้องหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร

(ง) ห้ามต่อสายภายในข้อต่อปิดผนึกและห้ามใช้สารปิดผนึกหุ้มข้อต่อสายหรือข้อต่อแยกสาย

(๕) สายอ่อน ที่ต่อจากจุดจ่ายไฟฟ้าประจำที่ไปยังคอมพิวเตอร์หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าแบบเคลื่อนย้ายได้ ต้องมีลักษณะดังนี้

(ก) เป็นชนิดที่ออกแบบไว้สำหรับใช้งานหนัก

(ข) มีแกนสำหรับสายดินรวมอยู่ด้วย ตลอดความยาวของสายอ่อน

(ค) สายอ่อนแต่ละเส้น ต้องไม่มีรอยต่อ

(ง) การต่อสายอ่อนเข้ากับข้อต่อสายให้ใช้อุปกรณ์สำหรับต่อสายอ่อนโดยเฉพาะ

(จ) มีอุปกรณ์จับยึดสายอ่อนที่เหมาะสม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเค้นแรงดึงที่ข้อต่อสาย

(ฉ) มีการปิดผนึก ตรงจุดที่สายอ่อนผ่านเข้าไปในกล่องเครื่องประกอบการติดตั้ง หรือกล่องหุ้มชนิดทนการระเบิด

(๖) สายเมนเส้นเฟสทุกเส้นที่ต่อเข้าไปในบริเวณสถานที่บรรจุก๊าซ ต้องป้องกันด้วยเครื่องล่อฟ้า (Surge arrester) ที่เหมาะสม การติดตั้งและการต่อลงดินของเครื่องล่อฟ้าให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้า เรื่องการต่อลงดินของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ เครื่องล่อฟ้า ถ้าติดตั้งอยู่ในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๑ ต้องอยู่ภายในกล่องหุ้มชนิดทนการระเบิดหรือกล่องหุ้มชนิดอัดอากาศบริสุทธิ์ และควบคุมแรงอัดภายใน (Purge and pressurized)

(๗) ระบบไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้า ต้องต่อลงดิน รายละเอียดและวิธีการต่อลงดินให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน การติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๔๕ ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

(๘) ข้อกำหนดหลักเกณฑ์ของสายไฟฟ้า และวิธีการเดินสายไฟฟ้าทั่วไปซึ่งไม่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดนี้ ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๔๕ ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

ข้อ ๑๐ สายไฟฟ้าในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๒ ต้องเป็นดังนี้

(๑) ให้ใช้วิธีเดินสายไฟฟ้า

(ก) เป็นไปตามข้อ ๕ (๑) หรือ

(ข) เดินสายในรางเดินสายไฟฟ้าชนิดห่อหุ้มมิดชิด มีประเก็น (enclosed gasketed busway or wireway) หรือ

(ค) การเดินสายโดยวิธีอื่น ๆ นอกเหนือไปจาก (ก) และ (ข) ต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมธุรกิจพลังงาน

(๒) กล่อง เครื่องประกอบการเดินท่อ ข้อต่อท่อ ท่ออ่อน และเครื่องประกอบปลายสายเคเบิล ไม่จำเป็นต้องใช้ชนิดทนการระเบิด (ท่ออ่อนยอมให้ใช้ชนิดกันของเหลวได้) เว้นแต่เครื่องประกอบดังกล่าวติดตั้งอยู่ระหว่างกล่องหุ้มชนิดทนการระเบิดกับข้อต่อปิดผนึก

ข้อต่อที่เป็นเกลียวจะต้องกินเกลียวกันอย่างน้อย ๕ เกลียว

(๓) การปิดผนึกและการระบาย ต้องเป็นดังนี้

(ก) ท่อร้อยสายไฟฟ้าที่ต่อเข้ากับกล่องหุ้มชนิดทนการระเบิด ต้องทำการปิดผนึกตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕ (๓) (ก) และ (ข) ท่อและเครื่องประกอบการเดินท่อ ที่อยู่ระหว่างข้อต่อปิดผนึกกับกล่องหุ้มชนิดทนการระเบิดต้องเป็นไปตาม (๒)

(ข) ท่อร้อยสายไฟฟ้าที่วางจากบริเวณอันตรายประเภทที่ ๒ ไปยังบริเวณไม่อันตราย ต้องมีการปิดผนึก ทำนองเดียวกับข้อ ๕ (๓) (ก)

(ค) สายเคเบิลที่ผ่านเข้าไปในกล่องหุ้มชนิดทนการระเบิด ต้องปิดผนึกสายเคเบิลในตำแหน่งที่ผ่านเข้าไปในกล่องหุ้ม ข้อต่อปิดผนึกต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน (ก) สายเคเบิลหลายแกนต้องมีการปิดผนึกตามข้อ ๕ (๓) (ง)

(ง) สายเคเบิลที่เปลือกนอกเป็นเนื้อเดียวต่อเนื่องและไอก๊าซไม่สามารถซึมผ่านเปลือกนอกได้ ถ้าอากาศสามารถไหลผ่านไประหว่างแกนของสายเคเบิลได้ในอัตราไม่เกิน ๑๕๘ ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อชั่วโมง ที่แรงอัด ๑.๔๕๓ กิโลปาสกาล ไม่จำเป็นต้องมีการปิดผนึก เว้นแต่สายเคเบิลที่กำหนดไว้ (ค)

(จ) สายเคเบิลที่เปลือกนอกเป็นเนื้อเดียวต่อเนื่องและไอท๊าชไม่สามารถซึมผ่านเปลือกนอกได้ ถ้าไอท๊าชสามารถไหลผ่านไประหว่างแกนของสายเคเบิลได้ ต้องมีการปิดผนึกในตำแหน่งสุดเขตอันตรายประเภทที่ ๒ เพื่อป้องกันไม่ให้ไอท๊าชไหลผ่านสายเคเบิลเข้าไปในบริเวณไม่อันตราย

สายเคเบิลที่เปลือกนอกเป็นเนื้อเดียวต่อเนื่อง และไอท๊าชไม่สามารถซึมผ่านเปลือกนอกได้ หากไม่มีรอยต่อหรือรอยแตก ให้วางผ่านบริเวณอันตรายประเภทที่ ๒ ได้โดยไม่มีมีการปิดผนึก

(ฉ) สายเคเบิลที่เปลือกนอกไม่สามารถป้องกันไอท๊าชซึมผ่านเปลือกนอก ต้องมีการปิดผนึกในตำแหน่งสุดเขตบริเวณอันตรายประเภทที่ ๒ เพื่อป้องกันไอท๊าชไม่ให้ไหลผ่านสายเคเบิลเข้าไปในบริเวณไม่อันตราย

(ช) การปิดผนึกและการระบายของเครื่องควบคุมมอเตอร์ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้เป็นไปตามข้อ ๕ (๓) (จ)

(ช) การปิดผนึกและการระบายของเครื่องสูบก๊าช เครื่องวัดการไหลหรือแรงอัด ให้เป็นไปตามข้อ ๕ (๓) ฉ

(๔) การปิดผนึก ให้เป็นไปตามข้อ ๕ (๔)

(๕) สายอ่อน ให้เป็นไปตามข้อ ๕ (๕)

(๖) เครื่องต่อฟ้า ให้เป็นไปตามข้อ ๕ (๖)

(๗) การต่อลงดิน ให้เป็นไปตามข้อ ๕ (๗)

(๘) ข้อกำหนดหลักเกณฑ์ของสายไฟฟ้า และวิธีเดินสายไฟฟ้าทั่วไป ให้เป็นไปตามข้อ ๕ (๘)

ข้อ ๑๑ สายไฟฟ้าในบริเวณอันตรายประเภทที่ ๓ ต้องเป็นดังนี้

(๑) วิธีเดินสาย สายไฟฟ้าชนิดประจำที่ที่ต้องร้อยอยู่ภายในท่อสำหรับร้อยสายไฟฟ้า หรือวางไว้ในรางเดินสาย หรือใช้สายเคเบิลพร้อมเครื่องประกอบเข้าปลายสายเคเบิลโดยไม่ต้องร้อยอยู่ภายในท่อก็ได้

สายเคเบิลต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕ (๑) วรรคสาม

(๒) กล่อง เครื่องประกอบการเดินท่อและข้อต่อท่อไม่จำเป็นต้องมีเกลียวแต่ต้องมีเครื่องประกอบที่จับยึดแข็งแรง และปิดมิดชิด

(๓) สายอ่อน ต้องเป็นชนิดที่ออกแบบไว้สำหรับใช้งานหนัก มีแกนสำหรับสายดินรวมอยู่ด้วย สายอ่อนแต่ละเส้นต้องไม่มีรอยต่อและมีอุปกรณ์จับยึดสายที่เหมาะสม เพื่อป้องกันมิให้เกิดความเค้นแรงดึงที่ขั้วต่อสาย

- (๔) การต่อลงดิน ให้เป็นไปตามข้อ ๕ (๗)
- (๕) ข้อกำหนดหลักเกณฑ์ของสายไฟฟ้าและวิธีการเดินสายไฟฟ้าทั่วไป ให้เป็นไปตามข้อ ๕ (๘)

ประกาศ ณ วันที่ ๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๘

วิโรจน์ คลังบุญครอง

อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน