

## ร่าง

## กฎกระทรวง

ว่าด้วย การซ่อมบำรุงถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงและถังขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. ...

อาศัยอำนาจตามความใน มาตรา 5 มาตรา 7 (3) (5) และมาตรา 17 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2542 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคลซึ่ง มาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 35 มาตรา 48 และมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงานออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“ถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงขนาดใหญ่ตามแนวดิ่ง” หมายความว่า ถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีปริมาตรความจุเกิน 2,500 ลิตรขึ้นไป ติดตั้งตามแนวดิ่งบนพื้นดินใช้สำหรับเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิงในคลังน้ำมันเชื้อเพลิง หรือสถานที่เก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง

“ถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงขนาดใหญ่ตามแนวนอน” หมายความว่า ถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีปริมาตรความจุเกิน 2,500 ลิตรขึ้นไป ติดตั้งตามแนวนอนบนพื้นดิน หรือใต้พื้นดินใช้สำหรับเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิงในสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง หรือสถานที่เก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง หรือคลังน้ำมันเชื้อเพลิง

“ถังขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง” หมายความว่า ถังขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงโดยยานพาหนะทางบก คือ รถขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง รถไฟขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง

“ถังน้ำมันเชื้อเพลิง” หมายความว่า ถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงขนาดใหญ่ตามแนวดิ่ง ถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงขนาดใหญ่ตามแนวนอน และถังขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง

“ถัง” หมายความว่า ถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงขนาดใหญ่ตามแนวดิ่ง หรือถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงขนาดใหญ่ตามแนวนอน หรือถังขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง

“การซ่อมบำรุง” หมายความว่า การบำรุงรักษาและหรือซ่อมแซมถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง

หมวด 1

บททั่วไป

ข้อ 2 ถังน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้งานแล้วต้องทำการตรวจสอบตามวาระ และการตรวจสอบและทดสอบครบวาระเพื่อการซ่อมบำรุง และต้องซ่อมบำรุงตามสภาพข้อเท็จจริงจากผลการตรวจสอบและทดสอบโดยให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงนี้

ข้อ 3 การตรวจสอบและทดสอบถังน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการซ่อมบำรุงเมื่อครบวาระต้องจัดทำแผนงาน และแจ้งให้กรมธุรกิจพลังงานทราบก่อนดำเนินการ

ข้อ 4 การตรวจสอบถังน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการซ่อมบำรุงตามวาระ และการตรวจสอบและทดสอบถังน้ำมันเชื้อเพลิงครบวาระต้องจัดทำรายงานผลการตรวจสอบ และเก็บไว้ให้กรมธุรกิจพลังงานสามารถตรวจสอบได้ภายใน 3 ปี

ข้อ 5 การทดสอบและตรวจสอบถึงน้ำมันเชื้อเพลิงและอุปกรณ์ส่วนควบ ต้องกระทำโดยผู้ทดสอบและตรวจสอบที่มีคุณสมบัติตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดคุณสมบัติของผู้ทดสอบและตรวจสอบ และได้รับใบรับรองจากกรมธุรกิจพลังงานให้เป็น ผู้ทดสอบและตรวจสอบ...(ตามร่างที่กรมฯ กำลังจัดทำ)

ในกรณีที่ยังไม่มีผู้ทดสอบและตรวจสอบตามวรรคหนึ่ง ให้การทดสอบและตรวจสอบกระทำโดยผู้ประกอบกิจการคลังน้ำมันเชื้อเพลิง หรือสถานที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิง หรือสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง หรือตัวแทนของผู้ประกอบกิจการนั้น โดยอยู่ในการควบคุมของกรมธุรกิจพลังงาน

ข้อ 6 การซ่อมบำรุงถึงเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงต้องกระทำโดยผู้ซ่อมบำรุง และต้องมีผู้ควบคุมการซ่อมบำรุงทำหน้าที่ จัดทำแผนการบำรุงรักษา ควบคุมกำกับดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามหลักวิชาการ จัดทำรายงานการซ่อมบำรุง ทั้งนี้ ผู้ซ่อมบำรุงและผู้ควบคุมการซ่อมบำรุงต้องมีคุณสมบัติตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดคุณสมบัติของผู้ทดสอบและตรวจสอบ..... (ให้เพิ่มเติมในร่างกฎกระทรวงและร่างประกาศของกรมฯ ที่เกี่ยวกับการคุณสมบัติของผู้ทดสอบและตรวจสอบ โดยมีคุณสมบัติดังแนบท้าย)

ในกรณีที่ยังไม่มีผู้ซ่อมบำรุง และผู้ควบคุมการซ่อมบำรุงตามวรรคหนึ่ง ให้การซ่อมบำรุงกระทำโดยผู้ประกอบกิจการคลังน้ำมันเชื้อเพลิง หรือสถานที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิง หรือสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง หรือตัวแทนของผู้ประกอบกิจการนั้น โดยอยู่ในการควบคุมของกรมธุรกิจพลังงาน

ข้อ 7 ถังน้ำมันเชื้อเพลิงที่ผ่านการซ่อมบำรุงต้องได้รับการทดสอบ ตรวจสอบและรับรองความปลอดภัย โดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมหรือบุคคลอื่นที่กรมธุรกิจพลังงานกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา และแจ้งให้กรมธุรกิจพลังงานทราบก่อนการใช้งาน

## หมวด 2

การซ่อมบำรุงถึงเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงขนาดใหญ่เหนือพื้นดินตามแนวดิ่ง

.....

### ส่วนที่ 1

การวางแผนงาน การกำหนดมาตรการความปลอดภัย และการเตรียมการ

.....

ข้อ 8 การซ่อมบำรุงถึงเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นงานที่มีความเสี่ยงสูงต้องมีแผนงาน ที่ประกอบด้วย ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การชี้บ่งและวิเคราะห์อันตราย และมาตรการป้องกันอันตรายในการทำงาน มีระบบการตรวจสอบความปลอดภัย ระบบการอนุญาตทำงาน และการเตรียมการก่อนดำเนินการตามแบบการควบคุมและป้องกันอันตรายที่กรมธุรกิจพลังงานกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ออกตามกฎหมายแรงงาน

ข้อ 9 การตรวจสอบ ทดสอบ และซ่อมบำรุงภายในถึงเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเมื่อครบวาระต้องถ่ายน้ำมันออกจากถัง(ถ้ามี) ตัดแยกถังออกจากระบบ ระบายไอน้ำมัน และทำความสะอาดถัง ก่อนเข้าไปปฏิบัติงาน

ข้อ 10 การสูบล้างน้ำมันออกจากถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีระบบทำความร้อน เช่น ท่อไอน้ำ (Steam Heating Coil) หรือขดลวดทำความร้อน (Electrical Heating Coil) ติดตั้งอยู่ด้วย ให้ปิดระบบทำความร้อน และรอให้อุณหภูมิภายในถังเย็นลง เหมาะแก่การสูบล้างและจัดเก็บ จึงจะสูบล้างน้ำมันออกจากถัง

ข้อ 11 การสูบน้ำมันออกจากถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงต้องใช้เครื่องสูบน้ำมันโดยเฉพาะ และให้สูบน้ำมันจนกระทั่งถึงระดับต่ำสุด โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อโครงสร้างของหลังคาด้วย

กรณีหลังคาอยให้จัดหาหยิ่งของหลังคา เพื่อกำหลังคาให้อยู่ในระดับที่ถูกต้องก่อนทำการสูบน้ำมัน

กรณีหลังคาลอยภายในให้ค่อยๆ สูบน้ำมันโดยสังเกตว่าหลังคาค่อยๆ ลดระดับต่ำลงอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันหลังคาติดหรือเสียดสีกับแกนหลังคา (Guide Pole)

ข้อ 12 หากน้ำมันที่กั้นถึงเหลือน้อยจนไม่สามารถสูบน้ำมันออกด้วยเครื่องสูบน้ำมันได้ อาจใช้วิธีการสูบน้ำมันเข้าไปในถังเพื่อหนุนให้ระดับของน้ำมันสูงขึ้น แล้วจึงสูบน้ำมันที่อยู่ส่วนบนออก สำหรับน้ำส่วนล่างให้ระบายออกทางท่อที่กั้นถัง หรือใช้ท่ออ่อน (hose) ดูดออกทางช่องผ่านเข้าออก (Manhole)

ข้อ 13 ถังที่มีกัมมะถันตกค้างต้องป้องกันการลุกติดไฟได้เอง เมื่อสูบน้ำมันออกหมดแล้วให้ฉีดน้ำจนทั่วบริเวณ โดยเฉพาะที่ซอกมุมและรอยต่อต่างๆ

ข้อ 14 ก่อนการล้างทำความสะอาดถังให้ตัดแยกระบบต่างๆออกจากถัง ได้แก่ ตัดระบบไฟฟ้าเข้าถึง ตัดแยกกระบอกเครื่องกวน (Agitator or Mixer) ตัดแยกกระบอกเครื่องมือวัด (Instrument) เช่น เครื่องวัดระดับถัง (Tank Gauging Instrument) เครื่องส่งสัญญาณเมื่อระดับน้ำมันขึ้นสูง (Tank High Level Alarm) เป็นต้น ต้องตัดแยกท่อทางและปิดท่อด้วยหน้าแปลนบอด (Blind Spading) ถอดลิ้นนิรภัย (Pressure Relief Valve) ฯลฯ

ขณะตัดแยกกระบอกต้องปิดท่อทั้งหมดที่จะระบายน้ำออกจากเขื่อนกั้น

ข้อ 15 ก่อนการทำความสะอาดถังต้องดูระบายไอน้ำมันออกจากถังให้ปลอดภัยต่อผู้ที่เข้าไปปฏิบัติงานภายในถัง

ข้อ 16 การเปิดช่องทางเข้าออก (Manhole) ของถังเพื่อระบายไอ และการล้างทำความสะอาดถังมีความเสี่ยงอันตรายสูงต้องลดจำนวนผู้ปฏิบัติงานลงให้เหลือน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็นเท่านั้น

ข้อ 17 การระบายไอน้ำมันและอากาศภายในถังด้วยเครื่องดูดอากาศ (Eductor) หรือ เครื่องเป่าอากาศ (Blower) ต้องเป็นชนิดที่ขับเคลื่อนด้วยลม และใช้วัสดุที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง ติดตั้งที่ตำแหน่งช่องทางเข้าออก (Manhole) ที่ผนังถังด้านล่าง หรือที่หลังคาถัง ในการระบายไอน้ำมันควรขยายการเปิดช่องทางเข้าออก (Manhole) เพิ่ม เพื่อให้อากาศถ่ายเทสะดวกขึ้น

ข้อ 18 ต้องระบายไอน้ำมันออกไปในทิศทางที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้คน ถ้าเป็นการระบายไอน้ำมันผ่านช่องทางเข้าออก (Manhole) ที่ผนังถัง ควรต่อปล่องระบายจากเครื่องดูด หรือจากช่องระบายขึ้นสู่ด้านบน

ข้อ 19 ในระหว่างทำการระบายไอน้ำมัน ให้ตรวจวัดค่าความเข้มข้นของไอน้ำมันเป็นระยะๆ ด้วยเครื่องวัดก๊าซ (Gas Detector) จนกระทั่งแน่ใจว่าถังปราศจากไอน้ำมัน ซึ่งหมายถึงค่าความเข้มข้นของไอน้ำมันเป็นร้อยละ 0 ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของไอน้ำมันในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ (Lower Flammable Limit หรือ Lower Explosive Limit - LEL= 0%)

ข้อ 20 ในกรณีที่ต้องเข้าไปทำงานในถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงขณะที่ยังระบายไอน้ำมันไม่หมดให้ปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อม ในการทำงานในที่อับอากาศ และต้องปฏิบัติตามนี้

(1) ห้ามคนเข้าทำงานในถังโดยเด็ดขาด เมื่อค่าความเข้มข้นของไอน้ำมันมากกว่าร้อยละ 20 ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของไอน้ำมันในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้

(2) เมื่อความเข้มข้นของไอน้ำมันมีค่าตั้งแต่ร้อยละ 11 ถึงร้อยละ 20 ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของไอน้ำมันในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ อนุญาตให้คนเข้าทำงานในถังได้เฉพาะกรณีที่จำเป็นจริงๆ เท่านั้น และต้องให้ผู้ที่มิใช่อำนาจสูงสุดของสถานประกอบการนั้นเป็นผู้อนุญาตเท่านั้น ผู้ที่ได้รับอนุญาตเข้าปฏิบัติงานต้องสวมเครื่องแบบที่ทนไฟ (Fire Retardant Clothing - FRC) และไม่สะสมประจุไฟฟ้า (Anti-static Clothing) สวมชุดเครื่องช่วยหายใจ (Breathing Apparatus - BA) มีเครื่องหายใจสำรองแบบพกพา และเครื่องตรวจวัดค่าความเข้มข้นของไอน้ำมันประจำตัว เพื่อให้ทราบว่าค่าความเข้มข้นของไอน้ำมันไม่มากกว่าร้อยละ 20 ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของไอน้ำมันในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้

(3) อนุญาตให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าทำงานในถังได้ เมื่อค่าความเข้มข้นของไอน้ำมันอยู่ระหว่างร้อยละศูนย์ถึงร้อยละ 10 ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของไอน้ำมันในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ โดยผู้ปฏิบัติงานทุกคนต้องสวมเครื่องแบบชนิดทนไฟและไม่สะสมประจุไฟฟ้า และสวมชุดเครื่องช่วยหายใจ

ข้อ 21 การล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงอาจใช้น้ำฉีดทำความสะอาด การล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำมันดิบหรือน้ำมันเตาอาจต้องใช้หลายวิธีผสมกัน เช่น การฉีดด้วยน้ำร้อนหรือน้ำ การแช่ถังด้วยน้ำร้อน และใช้ใบพัดกวน (Mixer หรือ Agitator) การใช้สารตัวทำละลาย เช่น น้ำมันก๊าด หรือน้ำมันดีเซล การใช้สารเคมีจำพวก Dispersant ต่างๆ

ในกรณีที่ล้างทำความสะอาดถังด้วยสารตัวทำละลายหรือสารเคมี อาจจะสูบล้างหรือสารเคมีเข้าไปในถัง และเดินเครื่องสูบล้างให้สารตัวทำละลายหรือสารเคมีไหลเวียนทั่วถังและชะล้างสิ่งสกปรกที่ติดถังออก

ในกรณีที่ล้างทำความสะอาดถังด้วยการฉีดน้ำหรือไอน้ำ ต้องจำกัดการไหลของน้ำที่ฉีดเพื่อป้องกันการสะสมประจุไฟฟ้าสถิตย์ โดยหากใช้ท่อเส้นเดียวฉีดอัตราเร็วของน้ำที่ฉีดไม่ควรเกิน 265 แกลลอนต่อนาที หากใช้ท่อและหัวฉีดหลายเส้นอัตราเร็วรวมกันไม่ควรเกิน 795 แกลลอนต่อนาที

ข้อ 22 ของเสียที่เกิดจากการทำความสะอาดถัง เช่น สารเคมี น้ำมันปนเปื้อน น้ำปนเปื้อน กากตะกอน เป็นต้น ต้องจัดเก็บและบำบัดให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ ได้แก่ การส่งไปกำจัด ณ สถานกำจัดและบำบัดกากของเสียอันตราย หรือการบำบัดในบ่อบำบัดน้ำเสีย หรือระบบบำบัดหรือแยกน้ำปนเปื้อนน้ำมัน เป็นต้น

ข้อ 23 การควบคุมและป้องกันการเกิดประกายไฟให้ปฏิบัติดังนี้

(1) เตรียมพื้นที่สำหรับการทำงานให้เห็นชัดเจน โดยกั้นบริเวณที่จะใช้ปฏิบัติงาน จัดสถานที่สำหรับเวลาพัก และติดป้ายต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในแผนงานการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย

(2) กำหนดผู้รับผิดชอบและขั้นตอนในการออกใบอนุญาตทำงานสำหรับงานที่มีความเสี่ยงสูง

(3) จัดซ้อมวิธีปฏิบัติงานที่หน้างาน (Tool Box Meeting) ให้แก่คนงานทุกคนที่เข้าทำงานในพื้นที่ปฏิบัติงาน

(4) อุปกรณ์ เครื่องมือ (Hand tools) ทุกชนิดที่ใช้ในพื้นที่ปฏิบัติงานต้องเป็นชนิดที่ป้องกันการเกิดประกายไฟ (Explosion Proof) หรือชนิดที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ (Non-sparking Tools)

(5) อุปกรณ์เครื่องกล เช่น เครื่องเป่าลม (Blower) เครื่องดูดอากาศ (Eductor) ที่ใช้ในการระบายอากาศ เครื่องสูบน้ำมัน น้ำ หรือของเสียที่ตกค้างภายในถัง ต้องเป็นชนิดที่ไม่ใช้ไฟฟ้า (Non-electrical Equipment)

(6) รถดูด (Vacuum Truck) ที่ใช้สูบล้างและขนถ่ายของเสียออกจากถังต้องเป็นชนิดที่ถูกออกแบบเฉพาะสำหรับใช้กับน้ำมัน

(7) อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดที่ไม่ป้องกันการเกิดประกายไฟ (Non-explosion proof) ต้องวางอยู่นอกเขื่อน (Bund Wall) และต้องห่างจากถังไม่น้อยกว่า 15 เมตร และอนุญาตให้ใช้ได้เฉพาะพื้นที่ปฏิบัติงานที่ได้รับการตรวจสอบและรับรองว่าไม่มีไอน้ำมัน (Gas Free Certified) เท่านั้น

(8) ต้องจัดเตรียมระบบท่อดับเพลิง น้ำยาดับเพลิง ให้พร้อมและเพียงพอต่อการใช้งาน ตลอดเวลา จนกว่าจะได้รับการรับรองว่าไม่มีไอน้ำมันค้างอยู่ในถัง

(9) ต้องควบคุมแหล่งประกายไฟทั้งหมดรอบๆ ถังและบริเวณที่ปฏิบัติงาน และห้ามปฏิบัติงานทุกประเภทที่ก่อให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ ภายในระยะ 15 เมตร โดยรอบของถังที่ถูกเปิด

(10) ต้องติดตั้งอุปกรณ์บอกทิศทางลมใกล้บริเวณที่ปฏิบัติงาน เพื่อบอกทิศทางที่ไอน้ำมันจะแพร่กระจาย

## ส่วนที่ 2

### การตรวจสอบและทดสอบถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการซ่อมบำรุง

.....

ข้อ 24 การตรวจสอบถังตามวาระให้กระทำทุกปี การตรวจสอบถังครบวาระให้กระทำทุก 15 ปี

ข้อ 25 การตรวจสอบถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการซ่อมบำรุงตามวาระ ต้องดำเนินการดังนี้

(1) การตรวจพินิจถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงต้องปฏิบัติตามรายการอย่างน้อยดังต่อไปนี้

(ก) การรั่วซึมหรือการสึกกร่อนของผนัง หลังคาถัง และสภาพรอยเชื่อมภายนอก

(ข) อุปกรณ์เครื่องมือวัดระดับน้ำมัน อุณหภูมิ รวมทั้งอุปกรณ์สัญญาณเตือนภัย

(ค) ระบบระบายน้ำจากถังสู่ร่องระบายน้ำรอบฐานถัง ไปยังระบบแยกน้ำมันปนเปื้อน

(ง) ระบบระบายน้ำฝนบนหลังคาถังชนิดแบบลอยตัว

(จ) บันไดถาวร บันไดบนหลังคาแบบลอยตัว จุดหมุนล้อเลื่อนของบันไดบนหลังคาแบบลอยตัว

และระบบสายดินระหว่างหลังคาแบบลอยตัวกับผนังถัง

(ฉ) การทรุดตัวของฐานถัง และ สภาพฐานถัง ความเอียงของถัง

(ช) ช่องวัดระดับผลิตภัณฑ์

(ซ) แผ่นหุ้มฉนวนถัง (ถ้ามี)

(ฅ) ท่อนลอย และวัสดุกันรั่ว

(ญ) สภาพของสีที่ทาภายนอก

(ฎ) สภาพ และความแข็งแรงของราวกันตกบนหลังคาถัง

(ฏ) กรอบน้ำมันที่ผนังชั้นล่างส่วนที่ติดกับพื้นถังที่วางบนฐานถังอาจมีสาเหตุจากการรั่วซึม

(ฐ) ตรวจสอบการรั่วซึม ของท่อรับ จ่าย และ อุปกรณ์ ในส่วนที่ติดกับถัง

(2) การสอบเทียบอุปกรณ์นิรภัยระบายไอแบบแรงดันและสุญญากาศ อุปกรณ์เครื่องมือวัดระดับน้ำมัน อุณหภูมิ และอุปกรณ์สัญญาณเตือนภัย

(3) การทดสอบระบบสายดินรอบฐานถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง

ข้อ 26 การตรวจสอบถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการบำรุงรักษาครบวาระ ต้องตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบ ดังนี้

- (1) ตรวจสอบภายนอกถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง
- (2) ตรวจสอบภายในถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง

ข้อ 27 การตรวจสอบภายนอกถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง ให้ดำเนินการตามข้อ 25 และต้องตรวจวัดความหนาของแผ่นเหล็กผนังถังทุกชั้นๆ อย่างน้อย 1 จุด ตามแนวชั้นบันได รอยเชื่อม และตรวจวัดความหนาของหลังคาถัง

ข้อ 28 การตรวจสอบภายในถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงครบวาระ ต้องดำเนินการอย่างน้อยดังนี้

- (1) ตรวจสอบและทดสอบพื้นถัง แนวเชื่อมบริเวณเชื่อมต่อระหว่างผนังถังกับพื้นถังและบริเวณใกล้เคียง แผ่นเหล็กที่มีสนิมกระจายอยู่ทั่วไป ความเรียบของพื้นถัง การโก่งและทรุดของพื้นถัง การสึกกร่อนใต้พื้นถัง บ่อน้ำทิ้งและท่อระบายน้ำทิ้งในถัง และตรวจหารอยรั่วตามแนวเชื่อม โดยวิธี Vacuum Test หรือ Magnetic Particle Test หรือ Dye Penetration Test หรือวิธีการอื่นที่กรมธุรกิจพลังงานเห็นชอบ

- (2) ตรวจพินิจผนังถังภายใน บริเวณแนวเชื่อมระหว่างผนังถังกับพื้นถัง รอยที่เกิดจากการเชื่อมระหว่างแผ่นเหล็กเสริมแรงกับผนังถัง แนวเชื่อมของอุปกรณ์ส่วนควบที่ติดกับผนังถัง การบิดงอและการเอียงของผนังถัง รอยสึกกร่อน บวม ยุบตัว หรือการหลุดร่อนของสีเคลือบภายในถัง

- (3) ทดสอบความแข็งแรงของถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเมื่อมีการกระทำต่อถังดังต่อไปนี้

- (ก) การเจาะผนังถังส่วนที่ต่ำกว่าระดับบรรจุ ให้เป็นช่องใหญ่กว่าขนาด 30.00 เซนติเมตร หรือการเจาะช่องพื้นถังขนาดเท่าใดก็ตาม ที่อยู่ห่างผนังถังไม่เกิน 30.00 เซนติเมตร

- (ข) การตัดออก เปลี่ยน หรือเพิ่ม ผนังถังส่วนที่อยู่ต่ำกว่าระดับบรรจุออกแบบของถัง หรือพื้นถังส่วนที่รองผนังถัง (Annular Ring) ที่ด้านใดด้านหนึ่งยาวกว่า 30.00 เซนติเมตร

- (ค) แนวเชื่อมแนวตั้งของผนังถัง หรือแนวเชื่อมในแนวรัศมีที่เชื่อมระหว่างเหล็กแผ่นรอง ผนังถังยาวกว่า 30.00 เซนติเมตร ขึ้นไป มีการเชื่อมซ่อมลึกลงมากกว่า 1/2 ของความหนาแนวเชื่อม

- (ง) การเปลี่ยนพื้นถังใหม่ เว้นแต่ว่าการเปลี่ยนพื้นถังนั้นไม่กระทบกระเทือนฐานรากของถัง ไม่เปลี่ยนแปลงสภาพพื้นถังส่วนที่รองผนังถัง หรือไม่กระทบกระเทือนพื้นถังบริเวณวิกฤต (ภายในระยะ 7.50 เซนติเมตร จากขอบถัง สำหรับถังที่ไม่มีส่วนรองผนังถัง)

- (จ) การรื้อและเชื่อมใหม่ของรอยเชื่อมระหว่างผนังถังกับพื้นถัง หรือพื้นถังส่วนที่รองผนังถัง

- (ฉ) การหนูนยกถังขึ้น

- (ช) การตัด เปลี่ยน หรือต่อเพิ่ม ผนังถัง หรือพื้นถัง อันเป็นการเปลี่ยนแปลงที่มีผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของถัง

ข้อ 29 การตรวจสอบความหนาของแผ่นเหล็กผนังถังและพื้นถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงให้ปฏิบัติดังนี้

- (1) วัดความหนาของแผ่นเหล็กพื้นถังอย่างน้อยแผ่นละ 1 จุด

- (2) การกำหนดพื้นผิวและจำนวนจุดที่จะทดสอบให้พิจารณาปัจจัยต่อไปนี้ประกอบด้วย

- (ก) บริเวณที่เคยมีประวัติการสึกกร่อนมากต้องตรวจสอบซ้ำ

- (ข) ผนังถังช่วง 30.00 เซนติเมตร จากก้นถังและจากขอบบนของถังเป็นบริเวณที่ต้องตรวจสอบ

อย่างละเอียด

- (ค) ถังที่มีน้ำขังอยู่รอบฐานถังต้องตรวจสอบความหนาของส่วนที่รองผนังถังอย่างละเอียด

ข้อ 30 การตรวจสอบฐานรากของถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงต้องตรวจสอบอย่างน้อยดังนี้

(1) ตรวจสอบการยุบตัวของพื้นถัง (Tank Bottom Settlement) ซึ่งเกิดจากการยุบตัวของดิน หรือการไหลของดินใต้พื้นถัง

(2) วิศวกรรมการยุบตัวของพื้นถัง โดยปฏิบัติตามข้อกำหนดของมาตรฐาน API 653

(3) หากพบว่ามีกรยุบตัวของพื้นถัง ต้องทำการซ่อมแซมให้ระดับของดินใต้พื้นถังเป็นไปตามระดับตามแบบของพื้นถัง

ข้อ 31 ให้มีการทดสอบถังด้วยความดันน้ำที่ระดับสูงสุดที่สามารถทดสอบได้ เป็นเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมง เมื่อมีการซ่อมแซมถังดังนี้

(1) การเจาะผนังถังส่วนที่ต่ำกว่าระดับบรรจุ ให้เป็นช่องใหญ่กว่าขนาด 30.00 เซนติเมตรหรือ การเจาะช่องพื้นถังขนาดเท่าใดก็ตาม ที่อยู่ห่างผนังถังไม่เกิน 30.00 เซนติเมตร

(2) การตัดออก เปลี่ยน หรือเพิ่ม ผนังถังส่วนที่อยู่ต่ำกว่าระดับบรรจุออกแบบของถัง หรือพื้นถังส่วนที่รองผนังถัง (Annular Ring) ที่ด้านใดด้านหนึ่งยาวกว่า 30.00 เซนติเมตร

(3) แนวเชื่อมแนวตั้งของผนังถัง หรือแนวเชื่อมในแนวรัศมีที่เชื่อมระหว่างเหล็กแผ่นรองผนังถัง ยาวกว่า 30.00 เซนติเมตรขึ้นไป มีการเชื่อมซ่อมลึกลงมากกว่า 1/2 ของความหนาแนวเชื่อม

(4) การเปลี่ยนพื้นถังใหม่ เว้นแต่ว่าการเปลี่ยนพื้นถังนั้นไม่กระทบกระเทือนฐานรากของถัง ไม่เปลี่ยนแปลงสภาพพื้นถังส่วนที่รองผนังถัง หรือไม่กระทบกระเทือนพื้นถังบริเวณวิกฤต (ภายในระยะ 7.50 เซนติเมตรจากขอบถัง สำหรับถังที่ไม่มีส่วนรองผนังถัง)

(5) การรีและเชื่อมใหม่ ของรอยเชื่อมระหว่างผนังถังกับพื้นถัง หรือพื้นถังส่วนที่รองผนังถัง

(6) การหนุนยกถังขึ้น

(7) การตัด เปลี่ยน หรือต่อเพิ่ม ผนังถัง หรือพื้นถัง อันเป็นการเปลี่ยนแปลงที่มีผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของถัง

ข้อ 32 การทดสอบถังด้วยความดันน้ำให้ปฏิบัติดังนี้

(1) ทดสอบแรงดันด้วยน้ำที่ระดับสูงสุดของถัง

(2) สำหรับถังที่มีหลังคาติดตาย ให้บรรจุน้ำที่ระดับ 50.00 มิลลิเมตรเหนือรอยเชื่อมต่อระหว่างผนังถังกับหลังคาถัง

(3) กรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตาม (1) และ (2) ได้เนื่องจากถังมีการติดตั้งช่องระบายล้นถัง (Overflow) หรือความจำกัดจากการทำงานของหลังคาลอยภายใน ให้ทดสอบที่ระดับสูงสุดที่สามารถทดสอบได้

(4) ในระหว่างที่กำลังทดสอบแรงดันด้วยน้ำต้องทำการ

(ก) ตรวจสอบการทรุดตัวของถัง เมื่อบรรจุน้ำได้ร้อยละ 50 ร้อยละ 75 และ ร้อยละ 100 ของระดับที่จะทดสอบ โดยต้องรักษาระดับน้ำคงที่ไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง การวัดการทรุดตัวนี้ต้องวัดก่อนและหลังที่มีการบรรจุน้ำในแต่ละช่วงการวัดต้องทำการวัดโดยรอบถัง จุดที่วัดแต่ละจุดห่างเท่าๆ กัน และให้มีระยะไม่เกิน 10.00 เมตร

(ข) ตรวจสอบรอยรั่วของแนวเชื่อมระหว่างแผ่นเหล็กเสริมความแข็งแรงกับผนังถัง ที่ความดันอากาศไม่ต่ำกว่า 68.9 กิโลปาสกาล แต่ไม่เกิน 103.4 กิโลปาสกาล

(ค) ทดสอบหารอยรั่ว ที่หุ้่นลอยของหลังคาลอยหรือหลังคาลอยภายใน

ส่วนที่ 3

เกณฑ์การพิจารณาเพื่อการซ่อมบำรุงถึงเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง

.....

ข้อ 33 การพิจารณาเพื่อตัดสินใจในการซ่อมแซมถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงต้องพิจารณาจากข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบและค่าจำกัดต่างๆ ที่ได้จากการคำนวณ ซึ่งแต่ละส่วนของถังมีวิธีการคำนวณและเกณฑ์การตัดสินใจแตกต่างกัน

ข้อ 34 เกณฑ์การยอมรับความเสียหายของพื้นถังเก็บน้ำมัน แบ่งเป็นสองส่วน คือ เกณฑ์การยอมรับของแผ่นโลหะพื้นถัง และเกณฑ์การยอมรับของแผ่นพื้นรองผนังถัง (Annular plate)

ข้อ 35 เกณฑ์การยอมรับความเสียหายของแผ่นโลหะพื้นถัง ให้คำนวณหาค่าความหนาคงเหลือต่ำสุด (Minimum Remaining Thickness - MRT) จากสูตรที่แสดง แล้วเปรียบเทียบกับค่าในตารางที่ 1 หากค่า MRT ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าที่ระบุไว้ในตารางที่ 1 ต้องพิจารณาถึงการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนพื้นถังใหม่อาจจะเป็นบางส่วนหรือทั้งหมด หรือทำการเคลือบสีที่พื้นถัง

สูตรคำนวณหาค่าความหนาคงเหลือต่ำสุด ณ วันตรวจสอบครั้งถัดไป

$$MRT = RT - O(StP + UP)$$

เมื่อ MRT คือ ค่าความหนาคงเหลือต่ำสุด (Minimum Remaining Thickness) ของแผ่นโลหะพื้นถัง ณ วันที่ทำการตรวจสอบครั้งต่อไป มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร

RT คือ ค่าต่ำสุดของความหนาของแผ่นโลหะพื้นถังที่วัดค่าได้ (Remaining Thickness) มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร

O คือ ระยะเวลาใช้งานถึงการตรวจสอบครั้งต่อไป มีหน่วยเป็นปี (yr)

StP คือ อัตราการกัดกร่อนที่เกิดขึ้นกับแผ่นโลหะพื้นถังจากด้านในของถัง มีหน่วยเป็นมิลลิเมตรต่อปี

UP คือ อัตราการกัดกร่อนที่เกิดขึ้นกับแผ่นโลหะพื้นถังจากด้านในของพื้นถัง มีหน่วยเป็นมิลลิเมตรต่อปี

ตารางที่ 1 ค่า MRT ของพื้นถังตามลักษณะการออกแบบ

ลักษณะการออกแบบของพื้นถัง	ค่า MRT
พื้นถังที่ไม่ได้ติดตั้งระบบตรวจสอบการรั่วซึมของพื้นถัง	2.54 มิลลิเมตร
พื้นถังที่ติดตั้งระบบตรวจสอบการรั่วซึมของพื้นถัง	1.27 มิลลิเมตร
พื้นถังที่มีการเคลือบสีพื้นถังด้วยความหนามากกว่า 1.27 มิลลิเมตร ตามมาตรฐาน API RP 652	1.27 มิลลิเมตร

ข้อ 36 เกณฑ์การยอมรับความเสียหายของแผ่นพื้นรองผนังถัง (Annular Plate) ถ้าแผ่นพื้นรองผนังถังมีความหนาน้อยกว่าค่าในตารางที่ 2 จะต้องพิจารณาถึงการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่



ตารางที่ 2 ค่าความหนาต่ำสุดของแผ่นพื้นรองผนังถัง (Annular plate)

ความหนาของ เหล็กแผ่นผนังถัง วงแรก (นิ้ว)	ความเครียดที่เกิดขึ้นในผนังถังวงแรก (ปอนด์/ตารางนิ้ว)			
	< 24,300	< 27,000	< 29,700	< 32,400
$t \leq 0.75$	0.17	0.20	0.23	0.30
$0.75 < t \leq 1.00$	0.17	0.22	0.31	0.38
$1.00 < t \leq 1.25$	0.17	0.26	0.38	0.48
$1.25 < t \leq 1.50$	0.22	0.34	0.47	0.59
$t \leq 1.50$	0.27	0.40	0.53	0.68

หมายเหตุ: ความหนาที่กำหนดนี้ ถือว่าฐานรากของถังมีเต็มตลอดความกว้างของแผ่นผนังถัง การทรุดตัวของฐาน โดยเฉพาะส่วนที่อยู่ภายในฐานวงแหวนคอนกรีตจะเพิ่มความเครียดให้กับแผ่นพื้นรองผนังถัง

a ความหนาของแผ่นเหล็กหมายถึง ความหนาของผนังถังเมื่อสร้างเสร็จ

b ความเครียดคำนวณได้จากสูตร  $[2.34D(H-1)]/t$

ข้อ 37 เกณฑ์การยอมรับความเสียหายของผนังถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง ให้พิจารณาจากข้อมูลความหนาของผนังถังที่ปรากฏอยู่กับอัตราการกัดกร่อนที่จะเกิดขึ้นกับผนังถัง โดยมีขั้นตอนในการพิจารณาเบื้องต้นดังนี้

(1) คำนวณหาความหนาของผนังถังต่ำสุดของแต่ละวงผนังถัง (minimum shell thickness of each shell course) จากสูตร

$$t = \frac{D}{20SE} (98w(H-0.3) + p) + c$$

เมื่อ t คือ ค่าความหนาต่ำสุดของผนังถัง มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร

S คือ ค่าความต้านทานแรงดึงใช้งานสูงสุด (maximum allowable design stress) ของวัสดุ

ที่ใช้ทำผนังถัง มีหน่วยเป็นนิวตันต่อตารางมิลลิเมตร หาได้จาก  $\frac{2}{3}Y$

Y คือ ค่าความต้านทานแรงดึงครากต่ำสุด (minimum yield strength) ของวัสดุที่ใช้ทำผนังถัง มีหน่วยเป็นนิวตันต่อตารางมิลลิเมตร

E คือ ค่าประสิทธิภาพของแนวเชื่อม (Joint Efficiency) (ตารางที่ 3)

H คือ ค่าความสูงจากขอบล่างของวงผนังถังจนถึงระดับของเหลวสูงสุด มีหน่วยเป็นเมตร

D คือ เส้นผ่านศูนย์กลางของถัง มีหน่วยเป็นเมตร

p คือ ค่าความดันออกแบบ (design pressure) มีหน่วยเป็นมิลลิบาร์เกจ

c คือ ค่าเผื่อการกัดกร่อน (corrosion allowance) มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร ในกรณีที่ไม่มีระบุไว้ ให้ใช้ค่า = 0

w คือ ความความถ่วงจำเพาะสูงสุดของของเหลวที่จะเก็บในถัง

ในกรณีที่ของเหลวมีความหนาแน่นน้อยกว่าน้ำและใช้น้ำในการทดสอบ ให้ใช้ค่า = 1

(2) เปรียบเทียบค่าความหนาของผนังถังที่วัดได้กับค่าความหนาค่าสุดที่คำนวณได้จากสูตรข้างต้น บริเวณที่ความหนาผนังถังก่อนน้อยกว่าค่าความหนาค่าสุดจะต้องได้รับการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่

(3) คำนวณหาอายุการใช้งานของผนังถังจากสูตร

$$\text{อายุของผนังถัง (ปี)} = \frac{ta - t}{N}$$

เมื่อ t คือ ค่าความหนาค่าสุดของผนังถัง มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร

ta คือ ค่าความหนาค่าสุดของผนังถังที่วัดได้ มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร

N คือ อัตราการกัดกร่อนที่เกิดขึ้นกับผนังถัง มีหน่วยเป็นมิลลิเมตรต่อปี

(4) เปรียบเทียบอายุของผนังถังที่คำนวณได้จากสูตรข้างต้นกับระยะเวลาที่จะทำการตรวจสอบครั้งถัดไป ในกรณีที่อายุการใช้งานของผนังถังสั้นกว่าระยะเวลาการตรวจสอบครั้งถัดไป จะต้องทำการคำนวณและตรวจสอบโดยละเอียดตามหลักการใน API 653 Section 4 part 4.3 Tank shell evaluation

ข้อ 38 เกณฑ์การยอมรับความเสียหายของหลังคาถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง ต้องทำการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนแผ่นโลหะหลังคาถังใหม่ เมื่อแผ่นโลหะหลังคาเกิดการกัดกร่อนจนมีความหนาเหลือน้อยกว่า 2.3 มิลลิเมตร เป็นพื้นที่กว้าง 645 ตารางเซนติเมตร หรือแผ่นโลหะหลังคาเกิดการทะลุ

ข้อ 39 เกณฑ์การยอมรับความเสียหายของฐานรากถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง ให้ปฏิบัติตาม API 653 Appendixes B Evaluation of Tank Bottom Settlement

#### ส่วนที่ 4

#### การซ่อมบำรุงถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง

.....

ข้อ 40 ถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงต้องได้รับการการซ่อมบำรุงตามวาระและครบวาระดังนี้

(1) บำรุงรักษาอุปกรณ์ประกอบหลังคาลอยต่างๆ ดังนี้

(ก) ท่อระบายน้ำฝน เพื่อป้องกันไม่ให้มีสิ่งอุดตัน

(ข) Swivel Joint ข้อต่อหมุน เพื่อป้องกันการติดขัด

(ค) ลิ้นเปิดเปิดและลิ้นระบายอัตโนมัติ ให้ทำงานได้ถูกต้อง

(ง) บันไดลงหลังคาถังให้อยู่ในสภาพดี รวมทั้งตรวจสอบและบำรุงรักษาลูกล้อให้ทำงานได้

(จ) ซึลกันน้ำที่อยู่รอบหลังคา เพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพ

(ฉ) ขารับหลังคาให้อยู่ในสภาพดี

(2) บำรุงรักษาเสาประคองหลังคา (Guide Pole) เพื่อป้องกันการบิดเบี้ยว โกงงอ หรือติดขัด

(3) บำรุงรักษาลิ้นระบายหลังคาถัง เพื่อให้ลิ้นเปิด-ปิดได้สะดวก

(4) บำรุงรักษาอุปกรณ์ฉีดจ่ายโฟม เพื่อป้องกันการอุดตันของหัวฉีด

(5) บำรุงรักษาอุปกรณ์วัดระดับน้ำมันที่ลูกลอย และต้องต่อลวดตัวนำเพื่อถ่ายเทพลังไฟฟ้าระหว่างลูกลอยกับผนังถัง ให้ส่งสัญญาณได้

(6) บำรุงรักษาอุปกรณ์สัญญาณเตือนระดับน้ำมัน (Level Alarm) ให้ทำงานได้และอ่านค่าถูกต้อง

(7) บำรุงรักษาท่อที่ต่อเข้ากับถัง และขารองท่อ (Pipe Support) ให้อยู่ในสภาพดี และมีการป้องกันการ

กัดกร่อน

(8) บำรุงรักษาลิ้นปิดเปิด ของท่อทางเข้าและออกของถัง และต้องทดสอบการรั่วซึมของลิ้นปิดเปิด ถ้าหากลิ้นรั่วต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่

ข้อ 41 ฐานรากของถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงต้องได้รับการซ่อมแซมหากพบว่ามีรอยร้าวของพื้นถังตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 39

ข้อ 42 การซ่อมแซมผนังถังและพื้นถังต้องผ่านการพิจารณาและเห็นชอบจากผู้ควบคุมการซ่อมบำรุง

ข้อ 43 การเชื่อมและการตัด (Welding and Cutting) ให้ปฏิบัติตามนี้

(1) ช่างเชื่อมที่ทำการเชื่อมซ่อมถัง เช่น การเชื่อมตะเข็บแนวเชื่อม การเชื่อมปะด้วยเหล็กแผ่น การเชื่อมปะด้วยลวดเชื่อม (Weld Overlay) ต้องผ่านเกณฑ์การทดสอบตามข้อกำหนด ASME Section IX โดยผ่านการทดสอบการเชื่อมเหล็กแผ่นตำแหน่ง 1G, 2G, 3G, 4G และต้องผ่านการทดสอบการเชื่อมท่อตำแหน่ง 6G

(2) ลวดเชื่อมที่ใช้ในงานซ่อมแซม ต้องเป็นลวดเชื่อมที่ได้มาตรฐาน AWS หรือเทียบเท่า และให้เลือกใช้ลวดเชื่อมให้ถูกต้องตรงกับลักษณะงาน

ข้อ 44 การรื้อถอนถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงต้องควบคุมโดยผู้ควบคุมการซ่อมบำรุง และในกรณีที่ต้องให้บุคคลเข้าไปปฏิบัติงานในถัง ต้องทำการระบายไอน้ำมัน ล้างทำความสะอาดถัง และมีมาตรการความปลอดภัยโดยปฏิบัติตาม ข้อ 20

### หมวด 3

การบำรุงรักษาดังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงขนาดใหญ่บนพื้นดินและใต้พื้นดินตามแนวนอน

.....

#### ส่วนที่ 1

การวางแผนงาน การกำหนดมาตรการความปลอดภัย และการเตรียมการ

.....

ข้อ 45 การซ่อมบำรุงถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นงานที่มีความเสี่ยงสูงต้องมีแผนงาน ที่ประกอบด้วย ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การชี้แจงและวิเคราะห์อันตราย และมาตรการป้องกันอันตรายในการทำงาน มีระบบการตรวจสอบความปลอดภัย ระบบการอนุญาตทำงาน (Work Permit) และเตรียมการก่อนดำเนินการตามแบบการควบคุม และป้องกันอันตรายที่กรมธุรกิจพลังงานกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ออกตามกฎหมายแรงงาน

ข้อ 46 การตรวจสอบและทดสอบ และซ่อมบำรุงภายในถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเมื่อครบวาระต้องถ่ายน้ำมันออกจากถัง ตัดแยกถังออกจากระบบ ระบายไอน้ำมัน และทำความสะอาดถัง ก่อนเข้าไปปฏิบัติงาน

ข้อ 47 การสูบน้ำมันออกจากถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีระบบทำความร้อน เช่น ท่อไอน้ำ (Steam Heating Coil) หรือขดลวดทำความร้อน (Electrical Heating Coil) ติดตั้งอยู่ด้วย ให้ปิดระบบทำความร้อน และรอให้อุณหภูมิภายในถังเย็นลง เหมาะแก่การสูบน้ำมันและจัดเก็บ จึงจะสูบน้ำมันออกจากถัง

ข้อ 48 การสูบน้ำมันออกจากถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงต้องใช้เครื่องสูบน้ำมันเชื้อเพลิงโดยเฉพาะ

ข้อ 49 ก่อนการทำความสะอาดถังให้ตัดแยกระบบต่างๆออกจากถัง ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบเครื่องมือวัด ระบบท่อทาง เป็นต้น

ข้อ 50 ก่อนการทำความสะอาดถังต้องระบายไอน้ำมันออกจากถังให้ปลอดภัยต่อผู้ที่จะเข้าไปปฏิบัติงานภายในถัง

ข้อ 51 การเปิดช่องทางเข้าออก (Manhole) ของถังเพื่อระบายไอ และการทำความสะอาดถังมีความเสี่ยงอันตรายสูงต้องลดจำนวนผู้ปฏิบัติงานลงให้เหลือน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็นเท่านั้น

ข้อ 52 การระบายไอน้ำมันและอากาศภายในถังด้วยเครื่องดูดอากาศ (Eductor) หรือ เครื่องเป่าอากาศ (Blower) ต้องเป็นชนิดที่ขับเคลื่อนด้วยลม และใช้วัสดุที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง ต้องติดตั้งที่ตำแหน่งช่องทางเข้าออก (Manhole) ของถัง พร้อมปล่อยระบายไอที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 นิ้วสูงไม่น้อยกว่า 5 เมตร และไม่อยู่ใต้หลังคาอาคาร ทิศทางที่ไอน้ำมันถูกระบายออกไปต้องไม่เป็นอันตรายต่อผู้คน

ข้อ 53 ในระหว่างทำการระบายไอน้ำมัน ให้ตรวจวัดค่าความเข้มข้นของไอน้ำมันเป็นระยะๆ ด้วยเครื่องวัดก๊าซ (Gas Detector) จนกระทั่งแน่ใจว่าถึงปราศจากไอน้ำมัน ซึ่งหมายถึงค่าความเข้มข้นของไอน้ำมันเป็นร้อยละ 0 ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของไอน้ำมันในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ (Lower Flammable Limit หรือ Lower Explosive Limit - LEL= 0%)

ข้อ 54 ในกรณีที่ต้องเข้าไปทำงานในถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงขณะที่ยังระบายไอน้ำมันไม่หมดให้ปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อม ในการทำงานในที่อับอากาศ และต้องปฏิบัติตามดังนี้

(1) ห้ามคนเข้าทำงานในถังโดยเด็ดขาด เมื่อค่าความเข้มข้นของไอน้ำมันมากกว่าร้อยละ 20 ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของไอน้ำมันในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้

(2) เมื่อความเข้มข้นของไอน้ำมันมีค่าตั้งแต่ร้อยละ 11 ถึงร้อยละ 20 ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของไอน้ำมันในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ อนุญาตให้คนเข้าทำงานในถังได้เฉพาะกรณีที่เป็นจริง ๆ เท่านั้น และต้องให้ผู้ที่มีอำนาจสูงสุดของสถานประกอบการนั้นเป็นผู้อนุญาตเท่านั้น ผู้ที่ได้รับอนุญาตเข้าปฏิบัติงานต้องสวมเครื่องแบบชนิดทนไฟ (Fire Retardant Clothing - FRC) และไม่สะสมประจุไฟฟ้า (Anti-static Clothing) สวมชุดเครื่องช่วยหายใจ (Breathing Apparatus - BA) มีเครื่องหายใจสำรองแบบพกพา และเครื่องตรวจวัดค่าความเข้มข้นไอน้ำมันประจำตัว เพื่อให้ทราบว่าค่าความเข้มข้นของไอน้ำมันไม่มากกว่าร้อยละ 20 ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของไอน้ำมันในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้

(3) อนุญาตให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าทำงานในถังได้ เมื่อความเข้มข้นของไอน้ำมันมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละศูนย์ถึงร้อยละ 10 ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของไอน้ำมันในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ โดยผู้ปฏิบัติงานทุกคนต้องสวมเครื่องแบบชนิดทนไฟและไม่สะสมประจุไฟฟ้า และสวมชุดเครื่องช่วยหายใจ

ข้อ 55 ถังที่มีกัมมะถันตกค้างต้องป้องกันการลัดวงจรไฟได้เอง เมื่อสูบน้ำมันออกหมดแล้วให้นิรโทษกรรมพื้นที่บริเวณ โดยเฉพาะที่ซอกมุมและรอยต่อต่างๆ

ข้อ 56 การล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงใสอาจใช้น้ำฉีดทำความสะอาด การล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำมันชนิดๆ เช่น น้ำมันเตา น้ำมันดิบ เป็นต้น อาจต้องใช้หลายวิธีผสมกัน เช่น การฉีดด้วยน้ำร้อนหรือไอน้ำ การแช่ถังด้วยน้ำร้อนและใช้ใบพัดกวน (Mixer หรือ Agitator) การใช้สารตัวทำละลาย เช่น น้ำมันก๊าด หรือน้ำมันดีเซล การใช้สารเคมีจำพวก Dispersant ต่างๆ

ในกรณีที่ล้างทำความสะอาดถังด้วยสารตัวทำละลายหรือสารเคมี อาจจะใช้สารตัวทำละลายหรือสารเคมีเข้าไปในถัง และเดินเครื่องสูบน้ำให้สารตัวทำละลายหรือสารเคมีไหลเวียนทั่วถังและชะล้างสิ่งสกปรกที่ติดถังออก

ในกรณีที่ล้างทำความสะอาดถังด้วยการฉีดน้ำหรือไอน้ำ ต้องจำกัดอัตราเร็วของน้ำที่ฉีดเพื่อป้องกันการสะสมประจุไฟฟ้าสถิตย์ โดยหากใช้ท่อเส้นเดียวฉีดอัตราเร็วของน้ำที่ฉีดไม่ควรเกิน 265 แกลลอนต่อนาที หากใช้ท่อและหัวฉีดหลายเส้นอัตราเร็วรวมกันไม่ควรเกิน 795 แกลลอนต่อนาที

ข้อ 57 ของเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดถัง เช่น สารเคมี น้ำมันปนเปื้อน น้ำปนเปื้อน กากตะกอน เป็นต้น ต้องจัดเก็บและบำบัดให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ ได้แก่ การส่งไปกำจัด ณ สถานกำจัดและบำบัดกากของเสียอันตราย หรือการบำบัดในบ่อบำบัดน้ำเสีย หรือระบบบำบัดหรือแยกน้ำปนเปื้อนน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น

ข้อ 58 การควบคุมและป้องกันการเกิดประกายไฟให้ปฏิบัติดังนี้

(1) เตรียมพื้นที่สำหรับการทำงานให้เห็นชัดเจน โดยกั้นบริเวณทำงาน จัดสถานที่สำหรับเวลาพักทำงาน และติดป้ายต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในแผนงานการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย

(2) กำหนดผู้รับผิดชอบและขั้นตอนในการออกใบอนุญาตทำงานสำหรับงานที่มีความเสี่ยงสูง

(3) ซักซ้อมวิธีปฏิบัติงานที่หน้างาน (Tool Box Meeting) ให้แก่คนงานทุกคนที่เข้าทำงานในพื้นที่ปฏิบัติงาน

(4) อุปกรณ์ เครื่องมือ (Hand tools) ทุกชนิดที่ใช้ในพื้นที่ปฏิบัติงานต้องเป็นชนิดที่ป้องกันการเกิดประกายไฟ (Explosion Proof) หรือชนิดที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ (Non-sparking Tools)

(5) อุปกรณ์เครื่องกล เช่น เครื่องเป่าลม (Blower) เครื่องดูดลม (Eductor) ที่ใช้ในการระบายอากาศ เครื่องสูบลูกสูบ น้ำมัน น้ำ หรือของเสียที่ตกค้างภายในถัง ต้องเป็นชนิดที่กั้นการระเบิดป้องกันการเกิดประกายไฟ (Explosion Proof) หรือชนิดที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ (Non-sparking Tools)

(6) รถดูด (Vacuum Truck) ที่ใช้สูบลูกสูบและขนถ่ายของเสียออกจากถังต้องเป็นชนิดที่ถูกออกแบบเฉพาะสำหรับการดูดของเหลวที่มีไอน้ำมัน

(7) อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดที่ไม่ป้องกันการเกิดประกายไฟ (Non-explosion proof) ต้องวางห่างจากถังไม่น้อยกว่า 15 เมตร และอนุญาตให้ใช้ได้เฉพาะพื้นที่ปฏิบัติงานที่ได้รับการตรวจสอบและรับรองว่าไม่มีไอน้ำมัน (Gas Free Certified) เท่านั้น

(8) ต้องจัดให้มีถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้งหรือน้ำยาดับเพลิงขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 6.8 กิโลกรัม มีความสามารถในการดับเพลิงไม่น้อยกว่า 3A, 40B ตามมาตรฐานระบบป้องกันอัคคีภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ มีสภาพพร้อมใช้งาน จำนวนอย่างน้อย 2 ถัง วางในบริเวณที่ปฏิบัติงานกับถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง สะดวกต่อการหยิบใช้งานได้ทันที

(9) ต้องควบคุมแหล่งประกายไฟทั้งหมดรอบๆ ถังและบริเวณที่ปฏิบัติงาน และห้ามการปฏิบัติงานทุกประเภทที่ก่อให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ ภายในระยะ 15 เมตร โดยรอบของถังที่ถูกเปิด

(10) ต้องติดตั้งอุปกรณ์บอกทิศทางลมใกล้บริเวณที่ทำงาน เพื่อบอกทิศทางที่ไอน้ำมันจะแพร่กระจาย

## ส่วนที่ 2

## การตรวจสอบและทดสอบถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการซ่อมบำรุง

.....

ข้อ 59 ต้องตรวจสอบถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการซ่อมบำรุงครบวาระทุก 10 ปี

ข้อ 60 ถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงที่ติดตั้งบนพื้นดิน ให้ตรวจพินิจการรั่วซึมภายนอก ที่ผนังถัง ระบบท่อ และอุปกรณ์ประกอบถัง

ข้อ 61 ถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงที่ติดตั้งใต้พื้นดิน ให้ตรวจการรั่วซึมจากการตรวจวัดปริมาตรน้ำในถัง และการสูญหายของน้ำมัน

ข้อ 62 ให้ทดสอบการรั่วซึมของถังด้วยแรงดันน้ำ หรือก๊าซเฉื่อยโดยใช้แรงดันไม่น้อยกว่า 20.6 กิโลปาสกาลมาตร (3 ปอนด์ต่อตารางนิ้วมาตร) แต่ไม่เกิน 34.5 กิโลปาสกาลมาตร (5 ปอนด์ต่อตารางนิ้วมาตร) ในกรณีใช้แรงดันน้ำให้ใช้เวลาในการทดสอบไม่น้อยกว่า 60 นาที ในกรณีใช้แรงดันก๊าซเฉื่อยให้ใช้เวลาในการทดสอบตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เวลาที่ใช้ในการทดสอบถัง โดยใช้แรงดันก๊าซเฉื่อย

ความจุของถัง (ลิตร)	เวลาที่ใช้ในการทดสอบ (ชั่วโมง)
ไม่เกิน 15,000	ไม่น้อยกว่า 24
ไม่เกิน 30,000	ไม่น้อยกว่า 48
ไม่เกิน 45,000	ไม่น้อยกว่า 72
ไม่เกิน 60,000	ไม่น้อยกว่า 96

ข้อ 63 การตรวจสอบถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงผนังสองชั้นที่มีการอัดแรงดันหรือแรงดันสุญญากาศระหว่างผนังถังชั้นนอกและผนังชั้นใน ให้ตรวจสอบมาตรวัดแรงดันหรือแรงดันสุญญากาศ หากไม่มีการเปลี่ยนแปลงแรงดันเกินกว่าแรงดันที่ผู้ผลิตกำหนด ให้ถือว่าถังปราศจากการรั่วซึม และไม่ต้องทำการทดสอบก็ได้

ข้อ 64 การตรวจสอบระบบท่อน้ำมันเชื้อเพลิงให้ทำการทดสอบ โดยใช้แรงดันน้ำ หรือก๊าซเฉื่อย ด้วยแรงดันไม่น้อยกว่า 345 กิโลปาสกาลมาตร (50 ปอนด์ต่อตารางนิ้วมาตร) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที ในกรณีเป็นท่อน้ำมันเชื้อเพลิงผนังสองชั้น ให้ทดสอบเฉพาะท่อชั้นในเท่านั้น

ข้อ 65 ในกรณีที่พบการรั่วซึมให้ตรวจสอบหาจุดที่รั่วซึม แล้วทำการแก้ไข และทำการทดสอบซ้ำตามข้อ 62 หรือ 63 หรือ 64 แล้วแต่กรณี

## ส่วนที่ 3

## การซ่อมบำรุง

.....

ข้อ 66 ถึงเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงที่ตรวจสอบพบรอยรั่ว ให้ทำการอุดรอยรั่ว ด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามสภาพถึง เช่น การตอกลิ้มไม้อุดรอยรั่วและเคลือบทับด้วยเรซิน การเคลือบไฟเบอร์กลาส เป็นต้น

ข้อ 67 การซ่อมแซมถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟ หรือมีการเชื่อม หรือมีแหล่งประกายไฟอื่นใด จะต้องดำเนินการในสถานที่ที่จัดไว้เพื่อการซ่อมบำรุงถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงโดยเฉพาะ และต้องไม่มีน้ำมันเชื้อเพลิงหรือไอน้ำมันเชื้อเพลิงเหลือค้างอยู่ในถัง

ข้อ 68 การรื้อถอนถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงให้ปฏิบัติตามข้อ 44

## หมวด 4

## การซ่อมบำรุงถังขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง

## ส่วนที่ 1

## การวางแผนงาน การกำหนดมาตรการความปลอดภัย และการเตรียมการ

.....

ข้อ 69 การบำรุงรักษาถังขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นงานที่มีความเสี่ยงสูงต้องมีแผนงาน ที่ประกอบด้วย ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การชี้แจงและวิเคราะห์อันตราย และมาตรการป้องกันอันตรายในการทำงาน มีระบบการตรวจสอบความปลอดภัย ระบบการอนุญาตทำงาน (Work Permit) และเตรียมการก่อนดำเนินการตามแบบการควบคุม และป้องกันอันตรายที่กรมธุรกิจพลังงานกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ออกตามกฎหมายแรงงาน

ข้อ 70 ก่อนการล้างทำความสะอาดถังให้ตัดแยกระบบต่างๆออกจากถัง ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบเครื่องมือวัด ระบบท่อทาง เป็นต้น

ข้อ 71 ก่อนการล้างทำความสะอาดถังต้องระบายไอน้ำมันออกจากถังให้ปลอดภัยต่อผู้ที่เข้าไปปฏิบัติงานภายในถัง

ข้อ 72 การเปิดช่องทางเข้าออก (Manhole) ของถังเพื่อระบายไอ และการล้างทำความสะอาดถังมีความเสี่ยงอันตรายสูงต้องลดจำนวนผู้ปฏิบัติงานลงให้เหลือน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็นเท่านั้น

ข้อ 73 การระบายไอน้ำมันและอากาศภายในถังด้วยเครื่องดูดอากาศ (Eductor) หรือ เครื่องเป่าอากาศ (Blower) ต้องเป็นชนิดที่ขับเคลื่อนด้วยลม และใช้วัสดุที่ไม่เป็นเชื้อเพลิงติดตั้งที่ตำแหน่งช่องทางเข้าออก (Manhole) ของถัง พร้อมปล่องระบายไอที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 นิ้วสูงไม่น้อยกว่า 5 เมตร และไม่อยู่ใต้หลังคาอาคาร ทิศทางที่ไอน้ำมันถูกระบายออกไปต้องไม่เป็นอันตรายต่อผู้คน

ข้อ 74 ในระหว่างทำการระบายไอน้ำมัน ให้ตรวจวัดค่าความเข้มข้นของไอน้ำมันเป็นระยะๆ ด้วยเครื่องวัดก๊าซ (Gas Detector) จนกระทั่งแน่ใจว่าถังปราศจากไอน้ำมัน ซึ่งหมายถึงค่าความเข้มข้นของไอน้ำมันเป็นร้อยละ 0 ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของไอน้ำมันในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ ( Lower Flammable Limit หรือ Lower Explosive Limit - LEL= 0%)

ข้อ 75 ในกรณีที่ต้องเข้าไปปฏิบัติงานในลักษณะที่ยังระบายไอน้ำมันไม่หมดให้ปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อม ในการทำงานในที่อับอากาศ และต้องปฏิบัติดังนี้

(1) ห้ามคนเข้าทำงานในถังโดยเด็ดขาด เมื่อค่าความเข้มข้นของไอน้ำมันมากกว่าร้อยละ 20 ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของไอน้ำมันในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้

(2) เมื่อความเข้มข้นของไอน้ำมันมีค่าตั้งแต่ร้อยละ 11 ถึงร้อยละ 20 ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของไอน้ำมันในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ อนุญาตให้คนเข้าทำงานในถังได้เฉพาะกรณีที่ทำเป็นจริงๆ เท่านั้น และต้องให้ผู้ที่มีอำนาจสูงสุดของสถานประกอบการนั้นเป็นผู้อนุญาตเท่านั้น ผู้ที่ได้รับอนุญาตเข้าปฏิบัติงานต้องสวมเครื่องแบบที่ทนไฟ (Fire Retardant Clothing - FRC) และไม่สะสมประจุไฟฟ้า (Anti-static Clothing) สวมชุดเครื่องช่วยหายใจ (Breathing Apparatus - BA) มีเครื่องหายใจสำรองแบบพกพา และเครื่องตรวจวัดค่าความเข้มข้นไอน้ำมันประจำตัว เพื่อให้ทราบว่าค่าความเข้มข้นของไอน้ำมันไม่มากกว่าร้อยละ 20 ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของไอน้ำมันในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้

(3) อนุญาตให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าทำงานในถังได้ เมื่อค่าความเข้มข้นของไอน้ำมันอยู่ระหว่างร้อยละศูนย์ถึงร้อยละ 10 ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของไอน้ำมันในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ โดยผู้ปฏิบัติงานทุกคนต้องสวมเครื่องแบบชนิดทนไฟและไม่สะสมประจุไฟฟ้า และสวมชุดเครื่องช่วยหายใจ

ข้อ 76 ถังที่มีกัมมะถันตกค้างต้องป้องกันการลุกติดไฟได้เอง เมื่อสูบน้ำมันออกหมดแล้วให้ฉีดน้ำพ่นจนทั่วบริเวณ โดยเฉพาะที่ซอกมุมและรอยต่อต่างๆ

ข้อ 77 การล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงอาจใช้น้ำฉีดทำความสะอาด การล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำมันดิบหรือน้ำมันเตาอาจต้องใช้หลายวิธีผสมกัน เช่น การฉีดด้วยน้ำร้อนหรือไอน้ำ การแช่ถังด้วยน้ำร้อนและใช้ใบพัดกวน (Mixer หรือ Agitator) การใช้สารตัวทำละลาย เช่น น้ำมันก๊าด หรือน้ำมันดีเซล การใช้สารเคมีจำพวก Dispersant ต่างๆ

ข้อ 78 ของเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดถัง เช่น สารเคมี น้ำมันปนเปื้อน น้ำปนเปื้อน กากตะกอน เป็นต้น ต้องจัดเก็บและบำบัดให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ ได้แก่ การส่งไปกำจัด ณ สถานกำจัดและบำบัดกากของเสียอันตราย หรือการบำบัดในบ่อบำบัดน้ำเสีย หรือระบบบำบัดหรือแยกน้ำปนเปื้อนน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น

## ส่วนที่ 2

การตรวจสอบและทดสอบถังขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการซ่อมบำรุง

.....

ข้อ 79 ถังขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงต้องได้รับการตรวจสอบสภาพภายนอกตามวาระปีละครั้ง โดยการตรวจพินิจการรั่วซึมของผนังถัง การเปลี่ยนรูปทรงของผนังถัง เช่น การบวม หรือ บุบ การกัดกร่อนผนังถัง และตรวจสอบสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ประกอบถัง

ข้อ 80 ถังขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงต้องได้รับการตรวจสอบสภาพภายในตามวาระทุก 3 ปี โดยการตรวจพินิจเพื่อตรวจสอบการกัดกร่อน การรั่วซึมและการเปลี่ยนรูปทรงของผนังถัง และสภาพของผนังกันห้อง

ข้อ 81 ถังขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงและอุปกรณ์ประกอบถังต้องได้รับการตรวจสอบและทดสอบการรั่วซึมตามวาระทุก 3 ปี โดยการอัดแรงดันน้ำ 80 % ของความดันใช้งานสูงสุด และต้องรักษาความดันที่ใช้ทดสอบให้คงที่



ไว้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 นาที กรณีถึงขนส่งน้ำมันที่มีการแบ่งกันห้องต้องทำการทดสอบทุกห้อง ก่อนการทดสอบ ต้องปิดลิ้นระบายไอ ลิ้นนิรภัย และปิดช่องเข้าออก

ข้อ 82 ถึงขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงต้องได้รับการทดสอบครบวาระทุก 6 ปี โดยการอัดน้ำด้วยความดันไม่น้อยกว่า 20.7 กิโลปาสกาลมาตร (3 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) และต้องไม่น้อยกว่าความดันออกแบบ และต้องรักษาความดันที่ใช้ทดสอบให้คงที่ไว้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 20 นาที

ข้อ 83 ถึงขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงที่ถูกละไฟไหม้ หรือเกิดอุบัติเหตุที่ทำให้ถึงพลิกคว่ำ หรือเกิดอุบัติเหตุที่ส่งผลกระทบต่อส่วนรับแรงดัน ต้องได้รับการตรวจสอบ และทดสอบสภาพ โดยการอัดน้ำด้วยความดันไม่น้อยกว่า 20.7 กิโลปาสกาลมาตร (3 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) และต้องไม่น้อยกว่าความดันออกแบบ และต้องรักษาความดันที่ใช้ทดสอบให้คงที่ไว้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 20 นาที และต้องได้รับการตรวจรับรองจากผู้ตรวจสอบและทดสอบตามที่กรมธุรกิจพลังงานกำหนด

ข้อ 84 ถึงขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงที่ผ่านการทดสอบและพบรอยรั่วหรือชำรุดให้ทำการซ่อมแซมและทดสอบซ้ำ

ข้อ 85 ถึงที่จะตรวจสอบสภาพภายในและทดสอบต้องไม่มีน้ำมันเชื้อเพลิงและไอน้ำมันเชื้อเพลิง และจะต้องดำเนินการในสถานที่ที่จัดไว้เพื่อการทดสอบถึงขนส่งน้ำมัน โดยเฉพาะ

ข้อ 86 ลิ้นระบายไอแบบแรงดันและสูญญากาศ ให้ทำการทดสอบด้วยแรงดันน้ำที่ระดับความดัน 34.5 กิโลปาสกาลมาตร (5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)

### ส่วนที่ 3

#### การซ่อมบำรุง

.....

ข้อ 87 ถึงขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงที่ตรวจสอบพบรอยรั่ว ให้ทำการซ่อมรอยรั่ว ด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามสภาพถึง

ข้อ 88 การซ่อมบำรุงถึงขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟ หรือมีการเชื่อม หรือมีแหล่งประกายไฟอื่นใด จะต้องดำเนินการในสถานที่ที่จัดไว้เพื่อการซ่อมบำรุงถึงขนส่งน้ำมัน โดยเฉพาะ และต้องไม่มีน้ำมันเชื้อเพลิงหรือไอน้ำมันเชื้อเพลิงเหลือค้างอยู่ในถัง

ข้อ 89 ถึงที่จะยกเลิกการใช้งานต้องไม่มีน้ำมันเชื้อเพลิงหรือไอน้ำมันเชื้อเพลิงเหลือค้างอยู่ในถัง และแจ้งให้กรมธุรกิจพลังงานทราบ

ให้ไว้ ณ วันที่

พ.ศ. ....

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน

**ภาคผนวก**

“ผู้ซ่อมบำรุง” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- วุฒิกการศึกษาไม่ต่ำกว่าประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
- ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับน้ำมันเชื้อเพลิง การตรวจสอบและทดสอบถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง
- มีประสบการณ์ด้านการบำรุงรักษาไม่น้อยกว่า 3 ปี

“ผู้ควบคุมการซ่อมบำรุง” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- คุณวุฒิสามัญวิศวกร หรือวุฒิวิศวกรสาขาวิศวกรรมเครื่องกลตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร
- ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับน้ำมันเชื้อเพลิง การตรวจสอบและทดสอบถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง
- มีประสบการณ์ด้านตรวจสอบ ทดสอบ หรือบำรุงรักษาไม่น้อยกว่า 5 ปี