

ประกาศกระทรวงพาณิชย์

เรื่อง กำหนดชนิด และลักษณะของมาตรวัดมวลโดยตรง
รายละเอียดของวัสดุที่ใช้ผลิต อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด และอายุการรับรอง

เพื่อให้การกำหนดชนิดและลักษณะของมาตรวัดมวลโดยตรงเกิดความชัดเจนและมีมาตรฐาน ส่งผลให้เกิดความเป็นธรรมแก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขาย คณะกรรมการชั่งตวงวัด จึงมีมติ ในคราวประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๒ เห็นชอบให้กำหนดชนิด และลักษณะของมาตรวัดมวลโดยตรง รายละเอียดของวัสดุที่ใช้ผลิต อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด และอายุการรับรอง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ มาตรา ๘ วรรคสอง มาตรา ๑๖ มาตรา ๒๖ และ มาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติมาตรวัด พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติ มาตรวัด พ.ศ. ๒๕๕๗ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์โดยคำแนะนำของ คณะกรรมการชั่งตวงวัด ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดเก้าสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“ของเหลว” (Liquids to be measured) หมายความว่า ของเหลว ดังต่อไปนี้

(๑) น้ำมันเชื้อเพลิง

(๒) น้ำมันหล่อลื่น

(๓) ก๊าซปิโตรเลียมเหลว

“ก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ” หมายความว่า ก๊าซธรรมชาติซึ่งเป็นก๊าซไฮโดรคาร์บอนที่ประกอบด้วย มีเทนเป็นส่วนใหญ่โดยอัดเก็บไว้ในภาชนะภายใต้ความดันสูงอยู่ในสภาพเป็นไอที่อัดแน่นเพื่อนำมาใช้ เป็นเชื้อเพลิงสำหรับยานพาหนะ แต่ไม่รวมถึงก๊าซธรรมชาติเหลว (Liquefied Natural Gas : LNG)

“สภาวะทำงานปกติ” (Rated Operating Conditions) หมายความว่า สภาวะที่การใช้งาน ของมาตรวัดยังคงให้ผลถูกต้องอยู่ในค่าอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด เช่น ชนิดของของเหลว ความหนาแน่น ของของเหลว ความหนืดของของเหลว อุณหภูมิและความดันของของเหลว รวมทั้งข้อกำหนดอื่น ๆ ที่มีผลต่อการทำงานของมาตรวัด

“สภาวะพื้นฐาน” (Base conditions) หมายความว่า สภาวะของของเหลวหรือก๊าซที่มี สถานะเป็นไอที่ถูกวัด ซึ่งปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่วัดได้ถูกแปลงค่าไปยัง สภาวะนั้น ๆ ได้แก่ อุณหภูมิพื้นฐาน และความดันพื้นฐาน โดยกำหนดให้อุณหภูมิพื้นฐาน เป็น ๐ องศาเซลเซียส ๑๕ องศาเซลเซียส ๒๐ องศาเซลเซียส หรือ ๓๐ องศาเซลเซียส และความดันพื้นฐานเป็น ๑๐๑.๓๒๕ กิโลพาสคัล

“สภาวะขณะวัด” (Metering conditions) หมายความว่า สภาวะของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ซึ่งถูกวัดปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอขณะนั้น ได้แก่ อุณหภูมิและความดันของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ขณะทำการวัดปริมาณ

“ระบบการวัดมวล” (Mass Measuring systems) หมายความว่า ระบบที่ประกอบด้วยมาตรวัดมวลโดยตรง อุปกรณ์ควบ และอุปกรณ์เสริม

“อุปกรณ์ควบ” (Ancillary Device) หมายความว่า อุปกรณ์ใช้งานพิเศษเฉพาะที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับผลของการวัด เช่น ส่วนตั้งศูนย์ ส่วนพิมพ์ค่า ส่วนแสดงราคา ส่วนแสดงผลรวม ส่วนแปลงค่า หรือส่วนตั้งปริมาณจ่ายล่วงหน้า

“อุปกรณ์เสริม” (Associated Device) หมายความว่า ส่วนหรืออุปกรณ์ที่นอกเหนือจากอุปกรณ์ควบที่จำเป็นต้องใช้เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นในผลการวัดอย่างถูกต้อง หรือมุ่งใช้เพื่อช่วยให้การดำเนินการในการวัดสะดวกยิ่งขึ้น หรือเป็นอุปกรณ์ที่มีผลกระทบต่อความแม่นยำในการวัด เช่น เครื่องกำเนิดไอ ไส้กรอง ปัม วาล์ว หรือท่อ

“ส่วนตั้งศูนย์” (Zero Setting Devices) หมายความว่า ส่วนที่ใช้ปรับให้มาตรวัดแสดงค่าเป็นศูนย์

“ส่วนแสดงค่า” (Indicating Devices) หมายความว่า ส่วนของมาตรวัดที่ใช้แสดงค่าปริมาณของสิ่งที่วัด

“ชั้นหมายมาตรา” (Scale Marks) หมายความว่า ชีต หรือเครื่องหมายอื่น ๆ บนที่แสดงค่าซึ่งใช้ระบุค่าปริมาณที่วัด

“ค่าชั้นหมายมาตรา” (Principal Scale Marks) หมายความว่า ค่าที่แสดงเป็นหน่วยของปริมาณของความแตกต่างระหว่างค่าของชั้นหมายมาตรา ๒ ชั้นที่ต่อเนื่องกันในกรณีที่เป็นการแสดงค่าแบบแอนะล็อก หรือความแตกต่างระหว่างค่าที่แสดง ๒ ค่าที่ต่อเนื่องกันในกรณีที่เป็นการแสดงค่าแบบดิจิทัล

“ปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ” (Minimum Measured Quantity : MMQ) หมายความว่า ปริมาณน้อยที่สุดที่ระบบการวัดปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอสามารถวัดได้อย่างถูกต้องเว้นแต่

(๑) ระบบการวัดปริมาณของของเหลวที่มีไว้เพื่อจ่ายของเหลวหรือระบบการวัดปริมาณของก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่มีไว้เพื่อจ่ายก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบคือปริมาณจ่ายต่ำสุดของระบบ

(๒) ระบบการวัดปริมาณของของเหลวที่มีไว้เพื่อรับของเหลวหรือระบบการวัดปริมาณของก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่มีไว้เพื่อรับก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ คือปริมาณรับต่ำสุดของระบบ

“อัตราการไหล” (Flowrate : Q) หมายความว่า ปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่ไหลผ่านมาตรวัดต่อหนึ่งหน่วยเวลา

“อัตราการไหลสูงสุด” (Maximum Flowrate : $Q_{\max}$) หมายความว่า อัตราการไหลสูงสุดที่มาตรวัดสามารถทำงานได้ โดยไม่เกิดความเสียหายกับตัวมาตรวัด และความคลาดเคลื่อนของการวัดปริมาตรของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอของมาตรวัดไม่เกินไปกว่าอัตราเพื่อหล่อเพื่อขาดที่กำหนด

“อัตราการไหลต่ำสุด” (Minimum Flowrate : $Q_{\min}$) หมายความว่า อัตราการไหลต่ำสุดที่มาตรวัดสามารถทำงานได้ โดยความคลาดเคลื่อนของมาตรวัดไม่เกินไปกว่าอัตราเพื่อหล่อเพื่อขาดที่กำหนด

“อัตราเพื่อหล่อเพื่อขาด” (Maximum Permissible Errors : MPE) หมายความว่า ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ได้สูงสุดของมาตรวัดนั้น ๆ

“พิสัยความคลาดเคลื่อน” (Range of Error) หมายความว่า ค่าความแตกต่างที่มากที่สุดของค่าความคลาดเคลื่อนที่วัดได้

“ค่าเบี่ยงเบนปริมาตรจำเพาะน้อยที่สุด” (Minimum Specified Quantity Deviation : $E_{\min}$) หมายความว่า อัตราเพื่อหล่อเพื่อขาดสำหรับการวัดปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ

ลักษณะ ๑

เครื่องวัดที่อยู่ในบังคับแห่งพระราชบัญญัติมาตราซังตวงวัด พ.ศ. ๒๕๔๒
ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตราซังตวงวัด (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๗

ข้อ ๓ ให้มาตรวัดที่ใช้วัดปริมาณการไหลมวลโดยตรง ซึ่งออกแบบให้เป็นระบบการวัดมวลของอัตราการไหลภายในระบบท่ออย่างต่อเนื่องและแสดงผลการวัดเป็นค่ามวลโดยตรง เป็นเครื่องวัดที่อยู่ในบังคับแห่งพระราชบัญญัติมาตราซังตวงวัด พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตราซังตวงวัด (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๗ แต่ไม่รวมถึงมาตรวัดที่ใช้วัดปริมาณการไหลมวลโดยตรงกับก๊าซเหลวเย็นยิ่งยวด (cryogenic liquid)

ลักษณะ ๒

ชนิดของมาตรวัดมวลโดยตรง

ข้อ ๔ มาตรวัดมวลโดยตรง คือ มาตรวัดที่ได้รับการออกแบบเพื่อหาค่ามวลของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่ไหลผ่านมาตรวัดโดยตรงโดยไม่ต้องใช้เครื่องมืออุปกรณ์เสริมหรือข้อมูลบอกคุณสมบัติของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอขณะทำการวัดจากแหล่งภายนอกระบบ

มาตรวัดมวลโดยตรง มี ๑ ชนิด ได้แก่ มาตรวัดมวลโดยตรงแบบคอริโอลิส (Coriolis - Type Mass Flow Meter)

ลักษณะ ๓

ลักษณะ รายละเอียดของวัสดุที่ใช้ผลิต อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด และอายุการรับรอง

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๕ มาตรฐานวัสดุมวลโดยตรง ที่ใช้ในการซื้อขาย หรือแลกเปลี่ยนสินค้ากับผู้อื่น หรือ การให้บริการวัด หรือการใช้มาตรวัดเพื่อประโยชน์ในการคำนวณค่าตอบแทน ค่าภาษีอากรและ ค่าธรรมเนียม ต้องมีลักษณะตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

ผู้ใดประสงค์จะผลิตหรือนำเข้ามาตรวัดที่มีลักษณะแตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ต้องผ่านการตรวจสอบจากสำนักงานกลางก่อน หากผลการตรวจสอบปรากฏว่าลักษณะของมาตรวัด ดังกล่าวมีมาตรฐานไม่แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ และรัฐมนตรีเห็นชอบแล้ว ก็ให้พนักงาน เจ้าหน้าที่ให้คำรับรองมาตรวัดดังกล่าวได้

ข้อ ๖ มาตรฐานวัสดุมวลโดยตรง ต้องทำให้ถาวรและไม่เป็นเครื่องมือของการฉ้อโกงได้สะดวก

มาตรฐานวัสดุมวลโดยตรง ต้องทำด้วยวัสดุที่ดี มีการออกแบบและสร้างขึ้นในลักษณะที่เมื่อใช้งาน อย่างปกติธรรมดาแล้วต้องมีความถูกต้องอยู่เสมอ ส่วนประกอบของมาตรวัดต้องทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ไม่ชำรุด โค้งงอ หรือผิดเพี้ยนไปจากเดิม จนทำให้มีผลต่อความถูกต้องของมาตรวัด ในกรณีที่มีการปรับแต่งมาตรวัด มาตรวัดซึ่งปรับแต่งแล้วต้องรักษาสภาพความถูกต้องได้อย่างเหมาะสม

ในกรณีที่จำเป็น สำนักงานกลางอาจทำการทดสอบต้นแบบของมาตรวัดตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดก็ได้

ข้อ ๗ มาตรฐานวัสดุมวลโดยตรง ต้องแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้ ไว้บนเครื่อง โดยต้องทำให้อ่านง่าย ชัดเจน และลบเลือนยาก

(๑) ชื่อ หรือเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิต ผู้นำเข้า หรือผู้ขาย

(๒) รุ่นซึ่งระบุแบบของเครื่อง

(๓) เลขลำดับประจำเครื่องที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับกับส่วนประกอบที่แยกออกจากมาตรวัด ซึ่งจำเป็นต่อการวัด และไม่มีผลกระทบต่อความถูกต้องของการวัดนั้น หรือมาตรวัดซึ่งโดยสภาพไม่สามารถแสดงรายละเอียด ดังกล่าวได้ หรือเมื่อแสดงแล้วจะทำให้เกิดความเสียหายแก่มาตรวัดนั้น

ข้อ ๘ ความเที่ยงของมาตรวัสดุมวลโดยตรง ต้องอยู่ภายในอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรก และการให้คำรับรองชั้นหลัง ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๙

อัตราเมื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการตรวจสอบมาตรวัดที่ใช้แล้ว ให้เป็นตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๐

ข้อ ๙ มาตรวัดมวลโดยตรง ต้องมีส่วนแสดงค่าปริมาณที่วัดที่เหมาะสมและมีจำนวนเพียงพอกับการใช้งาน

ข้อ ๑๐ การแสดงค่าของมาตรวัดมวลโดยตรงต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) การแสดงค่าแบบดิจิทัล

(ก) การแสดงค่าไม่ว่าจะใช้ตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์อื่นใดมาประกอบกันหรือไม่ก็ตาม ต้องไม่ทำให้เกิดความสับสนในการอ่านค่า

(ข) ถ้ามีส่วนแสดงค่าหลายแห่ง ทุกแห่งต้องแสดงค่าถูกต้องตรงกัน

(ค) ถ้ามีส่วนพิมพ์ค่า ค่าที่พิมพ์ต้องถูกต้องตรงกับค่าที่แสดง

(๒) การแสดงค่าของมาตรวัดที่คำนวณราคาได้ จำนวนเงินต้องมีความถูกต้องสอดคล้องกับปริมาณการวัดที่แสดง

ข้อ ๑๑ เครื่องหมายของบรรดาตัวควบคุมการทำงาน ส่วนแสดงค่าและอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งสวิตช์ของมาตรวัดมวลโดยตรง ต้องทำให้อ่านง่าย ชัดเจน และลบเลือนยาก

ข้อ ๑๒ มาตรวัดมวลโดยตรง ต้องมีที่สำหรับผนึก เพื่อป้องกันการปรับเปลี่ยนแก้ไขภายหลังการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะทำให้การแก้ไข ดัดแปลง หรือซ่อมแซมมาตรวัดนั้นได้ก็ต่อเมื่อต้องทำลายผนึกก่อน

ข้อ ๑๓ หากมีโปรแกรมที่ใช้กับมาตรวัดมวลโดยตรง และโปรแกรมห้างกล่าวมีผลต่อความเที่ยงของมาตรวัด

(๑) โปรแกรมดังกล่าวต้องไม่ทำให้ความเที่ยงของมาตรวัดคลาดเคลื่อนเกินอัตราเมื่อเหลือเพื่อขาดหรือแสดงค่า พิมพ์ค่า คำนวณหรือบันทึกค่าผลการวัดคลาดเคลื่อนเกินอัตราเมื่อเหลือเพื่อขาดหลังจากตรวจสอบให้คำรับรอง และต้องจัดให้มีวิธีการป้องกันการแก้ไขหรือปรับแต่งหรือดัดแปลงโปรแกรมด้วยวิธีผนึกทางกล (mechanical seal) หรือวิธีผนึกทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic seal เช่น Audit trail) หรือทั้งสองวิธีควบคู่กัน

(๒) ผู้ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับเครื่องวัดหรือผู้ครอบครอง ต้องแสดงชื่อ รุ่น และหมายเลขประจำโปรแกรม (Software Identification) บนส่วนแสดงค่า และหรือส่วนบันทึกค่าทุกครั้งที่มีการเปิดมาตรวัด หรือสามารถเรียกดูได้เมื่อผู้ใช้งานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องต้องการ

(๓) ผู้ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับเครื่องวัดหรือผู้ครอบครอง ต้องจัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรมให้ครบถ้วนตามการใช้งานมาตรวัด และต้องแสดงให้พนักงานเจ้าหน้าที่หรือนายตรวจชั่งตวงวัดตรวจสอบได้เสมอ

สำหรับโปรแกรมที่ใช้ในส่วนต่อขยายเพิ่มเติมออกไปจากมาตรวัด ผู้ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับเครื่องวัดหรือผู้ครอบครอง ต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(๑) แจ้งชื่อ รุ่น หมายเลขประจำโปรแกรม (Software Identification) พร้อมเจ้าของผลิตภัณฑ์โปรแกรม ตลอดจนรายละเอียดต่าง ๆ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ณ สำนักงานกลางหรือสำนักงานสาขา ภายในสิบห้าวันนับแต่วันที่ติดตั้งเสร็จ

(๒) แสดงชื่อ รุ่น และหมายเลขประจำโปรแกรม (Software Identification) และข้อมูลที่เป็นบนเครื่องมืออุปกรณ์ส่วนต่อขยายอย่างชัดเจน ลบเลือนได้ยาก

หมวด ๒

มาตรวัดมวลโดยตรง

ข้อ ๑๔ ระบบการวัดมวลต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ต้องมีอุปกรณ์ควบและอุปกรณ์เสริมที่มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(ก) กรณีใช้วัดของเหลวต้องมีเครื่องกักจัดไอหรืออากาศ หรือวิธีการอัดโน้ตอื่นที่ป้องกันไม่ให้ไอหรืออากาศผ่านเข้าไปในมาตรวัดขณะทำการวัด

(ข) ต้องมีวาล์วป้องกันการไหลย้อนกลับหรือวิธีการป้องกันการไหลย้อนกลับใด ๆ ไม่ให้ของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอไหลย้อนกลับสู่มาตรวัดอีก

(๒) อัตราส่วนระหว่างอัตราการไหลสูงสุดกับอัตราการไหลต่ำสุดของระบบการวัดมวล

(ก) ในกรณีก๊าซปิโตรเลียมเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ต้องไม่น้อยกว่า ๕ ต่อ ๑

(ข) ในกรณีของเหลวอื่น ต้องไม่น้อยกว่า ๑๐ ต่อ ๑

(๓) ต้องมีวิธีการปรับแต่งมาตรวัดมวลโดยตรงเพื่อปรับเปลี่ยนค่าอัตราส่วนระหว่างปริมาณที่แสดงกับปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่วัดได้จริงโดยระบบการวัดของมาตรวัด ซึ่งวิธีการปรับแต่งดังกล่าวต้องไม่ใช่ระบบท่อทางลัดและต้องมีผนึกเพื่อป้องกันการปรับแต่งในภายหลัง

(๔) ส่วนแสดงค่า

(ก) ต้องมีส่วนแสดงค่าหลัก

(ข) ส่วนแสดงค่า ต้องแสดงชื่อหรือสัญลักษณ์ของหน่วยที่ใช้ในการวัด

(ค) ค่าขึ้นหมายมาตรา ให้แสดงเป็นค่า ๑×๑๐^k ๒×๑๐^k หรือ ๕×๑๐^k โดย k เป็นเลขจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ หรือศูนย์

(ง) ค่าขึ้นหมายมาตรา ต้องไม่มากกว่าร้อยละ ๐.๕ ของปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ

(จ) การแสดงค่าแบบดิจิทัล ให้แสดงตัวเลขอย่างน้อย ๑ ตำแหน่งที่ตำแหน่งขวาสุด โดยให้มีเครื่องหมายจุดทศนิยม (.) หรือเครื่องหมายจุลภาค (,) คั่นระหว่างเลขจำนวนเต็มและเลขหลังจุดทศนิยม และในการแสดงค่านี้ต้องแสดงตัวเลขทางซ้ายของเครื่องหมายจุดทศนิยมอย่างน้อย ๑ ตำแหน่งและแสดงตัวเลขทางขวาของเครื่องหมายทุกตำแหน่ง สำหรับการแสดงค่าศูนย์อาจแสดงโดยเลขศูนย์ ๑ ตำแหน่งทางขวาสุดโดยไม่ต้องมีเครื่องหมายก็ได้

(ฉ) ส่วนแสดงค่าต้องมีวิธีการตั้งศูนย์อย่างถูกต้องไม่ว่าโดยวิธีอัตโนมัติหรือไม่ เว้นแต่ในกรณีที่เป็นส่วนแสดงค่าของมาตรวัดที่ติดตั้งอยู่ในระบบขนส่งทางท่อ

(ช) ส่วนตั้งศูนย์ของส่วนแสดงค่า ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

๑) เมื่อเริ่มทำการตั้งศูนย์ ส่วนแสดงค่าปริมาตรต้องแสดงผลไม่แตกต่างไปจากผลการวัดที่ปรากฏอยู่เดิม และจะแสดงค่าศูนย์เมื่อการตั้งศูนย์เสร็จสมบูรณ์

๒) ส่วนตั้งศูนย์ต้องไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ต่อผลการวัด เว้นแต่การเปลี่ยนไปแสดงค่าศูนย์

๓) ในขณะที่ทำการวัด ต้องไม่มีวิธีการใดที่สามารถปรับส่วนแสดงค่าปริมาตรให้แสดงค่าเป็นศูนย์ได้

๔) การแสดงค่าปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอหลังจากการตั้งศูนย์ ต้องไม่มีความคลาดเคลื่อนและต้องแสดงค่าเป็นศูนย์เท่านั้น

(๕) ส่วนคำนวณราคา ต้องแสดงราคาต่อหน่วยอย่างถูกต้อง ตรงตามชนิดของผลิตภัณฑ์ก่อนทำการส่งจ่ายทุกครั้ง

(๖) การแสดงปริมาณและราคาซื้อขายรวมสำหรับการซื้อขายครั้งหนึ่ง ๆ เมื่อการวัดปริมาณส่งจ่ายเสร็จสิ้นลง ต้องแสดงปริมาณส่งจ่ายรวมและราคาซื้อขายรวมเป็นเวลาอย่างน้อย ๕ นาที หรือจนกว่าจะมีการซื้อขายครั้งต่อไป

ข้อ ๑๕ มาตรวัดมวลโดยตรงอาจมีอุปกรณ์ควบและอุปกรณ์เสริมที่มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ส่วนกลไกการหยุดการส่งจ่าย (Quantity Pre - setting Device and Price Pre - setting Device)

(ก) ค่าขึ้นหมายมาตราและหน่วยการวัดของส่วนกลไกการหยุดการส่งจ่ายต้องเป็นเช่นเดียวกับส่วนแสดงค่า

(ข) ต้องสามารถหยุดการส่งจ่ายได้แม่นยำ และในกรณีที่มาตรวัดสามารถตั้งค่าล่วงหน้าได้ ปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอหรือจำนวนเงินที่ตั้งค่าล่วงหน้าต้องแสดงค่าก่อนเริ่มทำการวัด เมื่อหยุดการส่งจ่าย ส่วนแสดงค่าต้องแสดงปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอส่งจ่ายหรือราคาซื้อขายรวมตรงกับค่าที่ได้ตั้งไว้ล่วงหน้า

(ค) ส่วนกำหนดการหยุด ต้องทำให้กลไกการหยุดสามารถปรับระยะการหยุดได้ เพื่อให้ปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอส่งจ่ายอยู่ในขอบเขตที่กำหนด

(๒) ส่วนปรับค่า เพื่อใช้ในการปรับลดความคลาดเคลื่อนให้มีค่าน้อยที่สุด

(ก) ปรับค่าอัตราส่วนระหว่างปริมาณที่มาตรวัดแสดงกับปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่วัดได้จริงได้ไม่เกิน ๐.๑%

(ข) ไม่ใช้วิธีการปรับค่าอัตราส่วนดังกล่าวโดยใช้ระบบท่อทางลัด

(ค) ต้องมีที่สำหรับผนึก เพื่อป้องกันการปรับแต่ง

(๓) กรณีอุปกรณ์ควบและอุปกรณ์เสริมอื่น ๆ เชื่อมสัญญาณผ่านอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภายนอกของมาตรวัดของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ อุปกรณ์ควบและอุปกรณ์เสริมนั้น ต้องไม่ทำให้ผลการวัดและข้อมูลการวัดผิดไปและต้องไม่สามารถส่งคำสั่งหรือข้อมูลเข้ามาตรวัดของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ซึ่งทำให้มาตรวัดแสดงค่า พิมพ์ค่า คำนวณหรือบันทึกค่าผลการวัดปริมาณผิดไปจากขณะที่ไม่มีอุปกรณ์ดังกล่าวเชื่อมต่ออยู่กับมาตรวัดของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ และต้องมีสำหรับผนึก เพื่อป้องกันการเชื่อมต่อสัญญาณภายนอกดังกล่าวด้วย

ข้อ ๑๖ ท่อส่งจ่ายและวาล์วของระบบการวัดมวล ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ต้องไม่ทำให้ของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่วัดมวลแล้วเกิดการเบี่ยงเบนออกจากห้องวัด หรือท่อส่งจ่ายได้

(๒) ในกรณีที่มีการติดตั้งท่อส่งจ่ายสองทางขึ้นไป ต้องมีวิธีการอัตโนมัติเพื่อให้

(ก) ในขณะทำการส่งจ่าย ของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอต้องไหลออกจากทางส่งจ่ายได้เพียงทางเดียวเท่านั้น

(ข) อุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมทิศทางการไหลต้องแสดงทิศทางการไหลอย่างชัดเจน

(๓) ต้องไม่มีท่อทางลัดโดยไม่ผ่านมาตรวัดมวลโดยตรง

ข้อ ๑๗ ในกรณีที่ระบบการวัดมวลมีส่วนพิมพ์ค่าหรือเครื่องบันทึกการเก็บเงิน ส่วนพิมพ์ค่าหรือเครื่องบันทึกการเก็บเงินนั้น ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) มีชั้นหมายมาตราเท่ากับส่วนแสดงค่า

(๒) พิมพ์ผลการวัดให้ตรงกับผลการวัดซึ่งแสดงโดยส่วนแสดงค่า

(๓) พิมพ์ผลการวัดเมื่อการวัดเสร็จสิ้นสมบูรณ์

(๔) แสดงรายละเอียดการพิมพ์ผลการวัด ดังต่อไปนี้

(ก) ปริมาณการส่งจ่ายทั้งหมด

(ข) ราคาต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์

(ค) ราคาซื้อขายรวม

(ง) ข้อมูลบ่งบอกชนิดของผลิตภัณฑ์ โดยใช้ชื่อ สัญลักษณ์ อักษรย่อ หรือรหัสสินค้า

(จ) วันเดือนปีที่จำหน่าย

ข้อ ๑๘ ปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ (MMQ) ผู้ผลิตต้องเป็นผู้กำหนด

ข้อ ๑๙ อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลังของระบบการวัดมวล เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

(๑) เมื่อปริมาณทดสอบมากกว่า ๒ เท่าของปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ ณ อุณหภูมิ ความดันและอัตราการไหลใด ๆ ตามที่ระบุในข้อ ๒๒ ให้อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดมีทั้งฝ่ายมากและ ฝ่ายน้อยของน้ำหนักที่แสดงค่า ณ สภาวะขณะวัด หรือปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ที่แสดงค่า ณ สภาวะพื้นฐาน ตามตาราง ดังต่อไปนี้

	อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาด		
	ของเหลว ยกเว้นก๊าซปิโตรเลียมเหลว	ก๊าซปิโตรเลียม เหลว	ก๊าซที่มี สถานะเป็นไอ
มาตรวัดที่ได้ติดตั้งเข้าระบบ การวัดมวล (A)	๐.๕%	๑.๐%	๑.๕%
มาตรวัดที่ยังไม่ได้ติดตั้งเข้าระบบ การวัดมวล (B)	๐.๓%	๐.๖%	๑.๐%

(๒) เมื่อปริมาณทดสอบตั้งแต่ปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบไม่เกิน ๒ เท่าของปริมาณ น้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ ณ อุณหภูมิความดันและอัตราการไหลใด ๆ ตามที่ระบุในข้อ ๒๒ ให้อัตรา เผื่อเหลือเผื่อขาดมีทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อยของน้ำหนักที่แสดงค่า ณ สภาวะขณะวัด หรือปริมาณของ ของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่แสดงค่า ณ สภาวะพื้นฐาน ดังต่อไปนี้

(ก) มาตรวัดที่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดมวล ให้อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดเท่ากับ

$$(๒ \times MMQ) \times (A/๑๐๐)$$

เมื่อ A คือค่าอัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดในตารางตาม (๑) ที่สอดคล้องกับบรรทัด A

(ข) มาตรวัดที่ยังไม่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดมวล ให้อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดเท่ากับ

$$(๒ \times MMQ) \times (B/๑๐๐)$$

เมื่อ B คือค่าอัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดในตารางตาม (๑) ที่สอดคล้องกับบรรทัด B

(๓) ความคลาดเคลื่อนของการทำซ้ำของผลการวัดมวลของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะ เป็นไอที่ปริมาณที่ทดสอบไม่น้อยกว่า ๕ เท่าของปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ ณ อุณหภูมิ ความดัน และอัตราการไหลใด ๆ ตามที่ระบุในข้อ ๒๒ ผลต่างของค่าที่มากที่สุดกับค่าน้อยที่สุดของปริมาณ ที่ทดสอบเท่ากันและต่อเนื่องกันที่แสดงค่า ณ สภาวะขณะวัด หรือปริมาณของของเหลวหรือ ก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่แสดงค่า ณ สภาวะพื้นฐาน ต้องมีค่าของน้ำหนักตามตาราง ดังต่อไปนี้

	ความคลาดเคลื่อนของการทำซ้ำ		
	ของเหลว ยกเว้นก๊าซปิโตรเลียมเหลว	ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	ก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ
A	๐.๓%	๐.๖%	๑.๐%
B	๐.๒%	๐.๔%	๐.๖%

(๔) พิสัยความคลาดเคลื่อนของผลการวัดมวลที่ปริมาณที่ทดสอบไม่น้อยกว่า ๕ เท่าของปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ ณ อุณหภูมิ ความดัน และอัตราการไหลใด ๆ ตามที่ระบุในข้อ ๒๒ ต้องมีค่าของน้ำหนักไม่เกินตาราง ดังต่อไปนี้

	พิสัยความคลาดเคลื่อนของผลการวัดมวล		
	ของเหลว ยกเว้นก๊าซปิโตรเลียมเหลว	ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	ก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ
A	๐.๕%	๐.๕%	๑.๐%

ทั้งนี้ ก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่นำมาใช้ในการทดสอบมาตรวัดต้องเป็นก๊าซที่มีสถานะเป็นไอชนิดเดียวกันกับที่จะวัดจริง หรือที่มีคุณสมบัติทางกายภาพใกล้เคียงหรือเทียบเท่า หรือเป็นก๊าซที่มีสถานะเป็นไอหรือของเหลวตามที่สำนักงานกลางกำหนด

ข้อ ๒๐ อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการตรวจสอบมาตรวัดที่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดมวลเมื่อใช้งานแล้ว ให้เป็นไปตามตาราง ดังต่อไปนี้

	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการตรวจสอบ		
	ของเหลว ยกเว้นก๊าซปิโตรเลียมเหลว	ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	ก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ
A	๑.๐%	๒.๐%	๒.๐%

ข้อ ๒๑ ระบบการวัดมวลตามสถานีบริการก๊าซปิโตรเลียมเหลวและก๊าซที่มีสถานะเป็นไอต้องมีลักษณะเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้ด้วย

(๑) ต้องมีส่วนรักษาสถานะของเหลวหรือไอ เพื่อรักษาสถานะของก๊าซปิโตรเลียมเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอให้อยู่ในสถานะของของเหลวหรือสถานะที่เป็นไอเพียงสถานะเดียวตลอดช่วงทำการวัด และถ้าส่วนนี้สามารถปรับแต่งได้ ต้องมีฉลากเพื่อป้องกันการแก้ไขหลังจากปรับแต่งแล้ว

(๒) ถ้ามีกลไกการหยุดการส่งจ่าย

(ก) ต้องสามารถหยุดการส่งจ่ายได้แม่นยำ และในกรณีที่มาตรวัดสามารถตั้งค่าล่วงหน้าได้เมื่อหยุดการส่งจ่าย ส่วนแสดงค่าต้องแสดงปริมาณที่ส่งจ่ายและราคาซื้อขายตรงกับค่า ที่ได้ตั้งไว้ล่วงหน้า

(ข) ส่วนกำหนดการหยุดต้องทำให้กลไกการหยุดสามารถปรับระยะเวลาการหยุดได้ เพื่อให้ปริมาณที่ส่งจ่ายอยู่ในขอบเขตที่กำหนด

(๓) ต้องมีส่วนตั้งศูนย์สำหรับส่วนแสดงค่าปริมาณที่ส่งจ่ายและส่วนแสดงราคา

(๔) ก่อนทำการส่งจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ส่วนแสดงค่าปริมาณที่ส่งจ่ายและส่วนแสดงราคาซื้อขายรวมต้องแสดงค่าศูนย์

(๕) เมื่อแหล่งพลังงานไฟฟ้าสำหรับการทำงานของระบบการวัดมวลประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ล้มเหลว มาตรฐานวัดมวลโดยตรงต้องแสดงค่าปริมาณที่ส่งจ่ายและราคาซื้อขายรวมต่อไปได้น้อย ๕ นาที โดยไม่สามารถดำเนินการส่งจ่ายต่อไปจนกว่ามีการตั้งศูนย์ใหม่

(๖) ระบบการวัดมวลที่มีหลายระบบและใช้ส่วนแสดงค่าร่วมกัน ส่วนแสดงค่าต้องแสดงค่าปริมาณที่ส่งจ่ายได้เพียงระบบเดียวเท่านั้น

ข้อ ๒๒ ระบบการวัดมวลต้องแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้ ให้เห็นได้ชัดเจนและลบเลือนยาก

- (๑) ปีที่ผลิต
- (๒) อัตราการไหลต่ำสุดและอัตราการไหลสูงสุด
- (๓) ความดันทำงานสูงสุด
- (๔) พิสัยอุณหภูมิใช้งาน
- (๕) พิสัยความหนืดหรือชนิดผลิตภัณฑ์ที่ใช้งาน
- (๖) ปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ
- (๗) สภาวะทำงานปกติ
- (๘) ในกรณีที่มีข้อจำกัดอื่น ๆ ให้แสดงข้อจำกัดนั้นด้วย

ข้อ ๒๓ ให้ระบบการวัดมวลโดยตรง มีอายุการรับรองสองปีนับแต่วันที่ให้คำรับรอง

ให้ระบบการวัดมวลโดยตรงที่ให้คำรับรองโดยผู้ซ่อม มีอายุการรับรองหกสิบวันนับแต่วันที่ให้คำรับรอง

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

จรินทร์ ลักษณวิศิษฐ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์