25th
NIMT ANNIVERSARY
We measure today for a SUSTAINABLE TOMORROW

รายงานประจำปี สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ | 2567

สารบัญ

สารประธานกรรมการ / สารผู้อำนวยการ	**2-3**
ภาพรวม มว.	**4-8**
ผลการดำเนินงาน	**9**
26 ปี มว. "เราวัดวันนี้ เพื่อพรุ่งนี้ ที่ยั่งยืน"	10-12
การประชุมวิชาการ The 1st IMSA	13-15
วิจัยและพัฒนา (R&D Highlights)	16-26
ความร่วมมือระหว่างประเทศและระบบคุณภาพ	27-30
ภาคผนวก	**31-32**

สารประธาน
กรรมการมาตรวิทยาแห่งชาติ

นางสาวศุภมาส อิศรภักดี
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
ประธานกรรมการมาตรวิทยาแห่งชาติ

ปี 2567 เป็นปีที่ประชาคมมาตรวิทยาโลกตระหนักถึงความท้าทายที่ทุกประเทศกำลังเผชิญอยู่ ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ที่จำเป็นต้องมีระบบมาตรวิทยาที่เข้มแข็ง เพื่อเป็นหลักประกันความถูกต้องให้แก่กระบวนการวัดวิเคราะห์ต่างๆ ในการค้นคว้าวิจัยและพัฒนาที่จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาและรองรับการเปลี่ยนแปลงของโลกได้ในทุกมิติ สำนักงานชั่งตวงวัดระหว่างประเทศ (BIPM) และองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยกฎหมายชั่งตวงวัด (OIML) จึงได้ร่วมกันกำหนดประเด็นหลัก สำหรับปี ค.ศ. 2024 ภายใต้หัวข้อ “เราวัดวันนี้... เพื่อพรุ่งนี้ที่ยั่งยืน (We measure today for a sustainable tomorrow)” เพื่อให้ประชาคมมาตรวิทยาโลกมีทิศทางการดำเนินงานเป็นไปในแนวทางเดียวกัน นั่นคือการสร้างอนาคตที่ยั่งยืนให้กับประเทศและโลกของเรา

ปัจจุบัน เราอยู่ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของโลกในทุกด้าน ดิฉันในฐานะประธานกรรมการมาตรวิทยาแห่งชาติ จึงให้ความสำคัญกับการผลักดันให้สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (มว.) เร่งสร้างและพัฒนาระบบมาตรวิทยาของประเทศให้มีสมรรถนะที่สูงขึ้น เพื่อเตรียมพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของระบบหน่วยวัดระหว่างประเทศ (The International System of Units; SI Units) ที่จะก้าวไปสู่ยุคดิจิทัล การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงไปสู่ยุคควอนตัม ตลอดจนสนับสนุนให้บุคลากรของ มว. มีบทบาทสำคัญในเวทีระหว่างประเทศ ผ่านการเป็นเจ้าภาพจัดการประชุมวิชาการนานาชาติด้านมาตรวิทยา (IMSA 2024) เพื่อสร้างความร่วมมือทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลก โดยมีเป้าหมายที่จะสร้างระบบมาตรวิทยาแห่งชาติที่ทันสมัย และสามารถตอบสนองต่อผลประโยชน์ของประเทศไทยได้ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

สารผู้อำนวยการ
สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

พลตำรวจโท

(พรชัย สุธีรคุณ)
ผู้อำนวยการสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

ตลอดปีที่ผ่านมา สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (มว.) มุ่งมั่นพัฒนาและเสริมสร้างระบบมาตรวิทยาของประเทศให้มีความเข้มแข็งทันสมัย และมีสมรรถนะที่สูงขึ้น โดยเน้นการทำงานเชื่อมโยงกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนภายใต้โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure: NQI) ผ่านกระบวนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการวัดใหม่ๆ ที่จะช่วยเพิ่มผลิตภาพและลดต้นทุนให้แก่ผู้ประกอบการได้อย่างมีนัยสำคัญ หรือสามารถนำไปต่อยอดในเชิงพาณิชย์ได้อย่างเป็นรูปธรรม รวมถึงเน้นการทำงานร่วมกับองค์กรมาตรวิทยาระหว่างประเทศและสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติอื่นๆ เพื่อสร้างระบบการวัดที่สอดคล้องกันทั่วโลก ควบคู่ไปกับการสร้างองค์ความรู้ด้านมาตรวิทยาในรูปแบบต่างๆ ตั้งแต่การจัดทำเอกสารมาตรฐานวิธีการสอบเทียบเครื่องมือวัดประเภทต่างๆ การพัฒนาหลักสูตรสำหรับภาคอุดมศึกษา และการพัฒนาบุคลากรด้านมาตรวิทยา เพื่อตอบโจทย์เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ไปจนถึงการสนับสนุนและผลักดันให้หน่วยงานต่างๆ รวมถึงผู้ประกอบการมาใช้ประโยชน์จากงานมาตรวิทยาในสาขาการวัดต่างๆ เพื่อให้ระบบมาตรวิทยาสามารถส่งมอบการวัดที่ประเทศไทยจำเป็นต้องใช้ทั้งปัจจุบันและอนาคตได้อย่างเพียงพอที่จะรองรับการพัฒนาในทุกมิติและทิศทางที่ประเทศต้องการ

ในปี 2567 นี้ สถาบันได้จัดกิจกรรมที่มีบทบาทสำคัญต่อวงการมาตรวิทยาไทย คือ การประชุมวิชาการนานาชาติด้านมาตรวิทยา ครั้งที่ 1 (IMSA 2024) ที่จัดขึ้นเพื่อสร้างเวทีวิชาการนานาชาติด้านมาตรวิทยา และกระตุ้นบุคลากรด้านมาตรวิทยาของไทยให้เกิดการพัฒนางานวิจัยที่เข้มแข็งและยั่งยืน ภายใต้แนวคิด "เราวัดวันนี้เพื่อพรุ่งนี้ที่ยั่งยืน (We measure today for a sustainable tomorrow)" และยังได้จัดงาน "วันมาตรวิทยาโลก" เพื่อเฉลิมฉลองความก้าวหน้าของระบบมาตรวิทยาไทย และสะท้อนถึงบทบาทหน้าที่ของสถาบันต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม เศรษฐกิจ คุณภาพชีวิต และความเป็นธรรมทางสังคม

ทั้งนี้ การดำเนินงานของสถาบัน สามารถสำเร็จได้ตามเป้าหมายด้วยข้อเสนอแนะที่มีคุณค่าจากคณะกรรมการมาตรวิทยาแห่งชาติ ความร่วมมือจากทุกภาคส่วน รวมทั้งความมุ่งมั่น ทุ่มเทของผู้บริหารและพนักงานทุกคน ที่จะร่วมสร้างอนาคตที่ยั่งยืนให้กับประเทศและโลกของเรา

เส้นทางสายมาตรวิทยา

พระราชบัญญัติ
พัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ
พ.ศ. ๒๕๔๐

1 มิถุนายน 2541

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (มว.) เปิดดำเนินการอย่างเป็นทางการ

กรกฎาคม 2546

BIPM ให้การยอมรับความสามารถด้านการวัด (CMCs) ของ มว. ในสาขา Electricity and Magnetism โดยบรรจุข้อมูลลงใน Appendix C ของ Global MRA และเผยแพร่ใน www.bipm.org

9 กรกฎาคม 2561

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมพระราชทานชื่ออาคารห้องปฏิบัติการสำหรับพัฒนาและผลิตวัสดุอ้างอิงรับรองว่า **"อาคารมาตรธำรง"** โดยมีความหมายว่า **"อาคารที่ทรงไว้ซึ่งงานด้านมาตรวิทยา"** และพระราชทานพระราชานุญาตให้เชิญอักษรพระนามาภิไธย **"ส.ธ."** ประดับที่ป้ายชื่ออาคารด้วย

14 ตุลาคม 2542

ลงนาม CIPM-MRA ณ สำนักงานชั่งตวงวัดระหว่างประเทศ (BIPM) ประเทศฝรั่งเศส

14 สิงหาคม 2549

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมพระราชทานชื่ออาคารห้องปฏิบัติการว่า **"อาคารผดุงมาตร"** โดยมีความหมายว่า **"อาคารที่อุดหนุนค้ำจุนการวัด"** และเสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดอาคารผดุงมาตร

2564

เปิดใช้งานอาคารพัฒนามาตรฐานการวัด เพื่อรองรับการพัฒนาระบบราง (5 สาขาการวัด ได้แก่ ด้านแรงขนาด 10 MN, ด้านความยาวและมิติ, ด้านการสั่นสะเทือนย่านความถี่ต่ำ, ด้านการวัดสมบัติความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า และด้านการปรับเทียบเวลาผ่านอินเตอร์เน็ตชนิด PTP ที่มีความถูกต้องสูง)

ข้อมูลพื้นฐาน มว.

Vision

ระบบมาตรวิทยาที่เข้มแข็ง ส่งมอบการวัดที่ได้รับการยอมรับนำไปสู่การยกระดับศักยภาพของผลผลิตไทยและโครงสร้างพื้นฐานของประเทศเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน

พันธกิจ

- จัดหาและเก็บรักษามาตรฐานการวัดแห่งชาติ วัสดุอ้างอิง และมาตรฐานของประเทศให้เพียงพอต่อความต้องการใช้งานในประเทศ พร้อมรับกับการเติบโตของอุตสาหกรรมใหม่และเทคโนโลยีในอนาคต รวมถึงการถ่ายทอดความถูกต้องของการวัดปริมาณไปสู่ผู้ใช้งานภายในประเทศ
- สนับสนุนและพัฒนาขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบให้น่าเชื่อถือและมีคุณภาพ ตลอดจนเป็นที่ยอมรับในระดับสากล
- พัฒนาการให้บริการระบบมาตรวิทยาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อรองรับเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ในอนาคต
- บูรณาการระบบมาตรวิทยาร่วมกับโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพอย่างเป็นระบบและสามารถนำไปใช้งานได้จริง
- ยกระดับคุณภาพชีวิตของประชากรผ่านการบูรณาการระบบมาตรวิทยาแห่งชาติร่วมกับเศรษฐกิจ สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (BCG Economy) และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)
- ส่งเสริมการประกอบวิชาชีพด้านมาตรวิทยา และพัฒนาบรรยากาศทางวิชาการและองค์ความรู้อย่างยั่งยืน อันจะส่งผลต่อการเพิ่มขีดความสามารถของระบบมาตรวิทยาให้เทียบเท่ากับระดับสากล

แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2566-2570)

ยุทธศาสตร์ที่ 1 : ยกระดับความสามารถทางการวัด เพื่อรองรับเศรษฐกิจอุตสาหกรรม เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน และการพัฒนาที่ยั่งยืน

เป้าหมายที่ 1.1 ระบบมาตรวิทยามีส่วนช่วยในการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมใหม่สำหรับตลาดภายในประเทศและตลาดโลก

1.2 นวัตกรรมการวัดใหม่ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการใช้งานภายในประเทศและต่างประเทศ

1.3 ระบบมาตรวิทยามีส่วนช่วยในการยกระดับคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และมีความยั่งยืนด้านสาธารณูปโภค สังคม สุขอนามัย และความปลอดภัยของเมือง

ยุทธศาสตร์ที่ 2 : พัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติให้พร้อมต่อการบูรณาการร่วมกับองค์ประกอบอื่นของโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ

เป้าหมายที่ 2.1 เครือข่ายห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบและสอบเทียบมีคุณภาพและน่าเชื่อถือในระดับสากล และสามารถรองรับตามความต้องการภายในประเทศ

2.2 บูรณาการร่วมกับโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพอย่างเป็นระบบและสามารถนำไปใช้งานได้จริง

ยุทธศาสตร์ที่ 3 : พัฒนาระบบมาตรวิทยาดิจิทัล เพื่อรองรับอุตสาหกรรมสมัยใหม่ เทคโนโลยีและนวัตกรรมอนาคต

เป้าหมายที่ 3.1 ระบบมาตรวิทยารองรับเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ในอนาคต

ยุทธศาสตร์ที่ 4 : พัฒนาและส่งเสริมงานวิจัยของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติและหน่วยงานระดับปฐมภูมิให้มีความเป็นเลิศเป็นที่ประจักษ์ในระดับนานาชาติ และได้รับการยอมรับในบทบาทและความสำคัญจากสังคมไทย

เป้าหมายที่ 4.1 สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติและหน่วยงานระดับปฐมภูมิมีสมรรถนะทางวิชาการและบทบาทบนเวทีระดับชาติและนานาชาติ

คณะกรรมการมาตรวิทยาแห่งชาติ

ประธานกรรมการ

นางสาวศุภมาส อิศรภักดี
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รองประธานกรรมการ

นายเพิ่มสุข สัจจาภิวัฒน์
ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

กรรมการโดยตำแหน่ง

นายลวรณ แสงสนิท
ปลัดกระทรวงการคลัง

นายวุฒิไกร ลีวีระพันธุ์
ปลัดกระทรวงพาณิชย์

นายณัฐพล รังสิตพล
ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

นายเฉลิมพล เพ็ญสูตร
ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ

นายดนุชา พิชยนันท์
เลขาธิการสภาพัฒนาการเศรษฐกิจ
และสังคมแห่งชาติ

นายสนั่น อังอุบลกุล
ประธานสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย

นายเกรียงไกร เธียรนุกุล
ประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

รศ. วีระพงษ์ แพสุวรรณ
ผู้ทรงคุณวุฒิ

นายยุทธนา เจียมตระการ
ผู้ทรงคุณวุฒิ

นายอุกฤษฎ์ อัษฎาธร
ทรงคุณวุฒิ

พันโทเทพจิต วีณะคุปต์
ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการและเลขานุการ

พล.ต.ท. พรชัย สุธีรคุณ
ผู้อำนวยการสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

โครงสร้างการบริหาร
สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

บุคลากร และงบประมาณ

บุคลากร

สายมาตรวิทยา
144 คน

สายสนับสนุน
73 คน

ลูกจ้าง (ไม่รวมลูกจ้างโครงการ)
24 คน

รวมจำนวน (คน)
241 คน

การศึกษา

ปริญญาเอก
56 คน

ปริญญาโท
72 คน

ปริญญาตรีและต่ำกว่า
113 คน

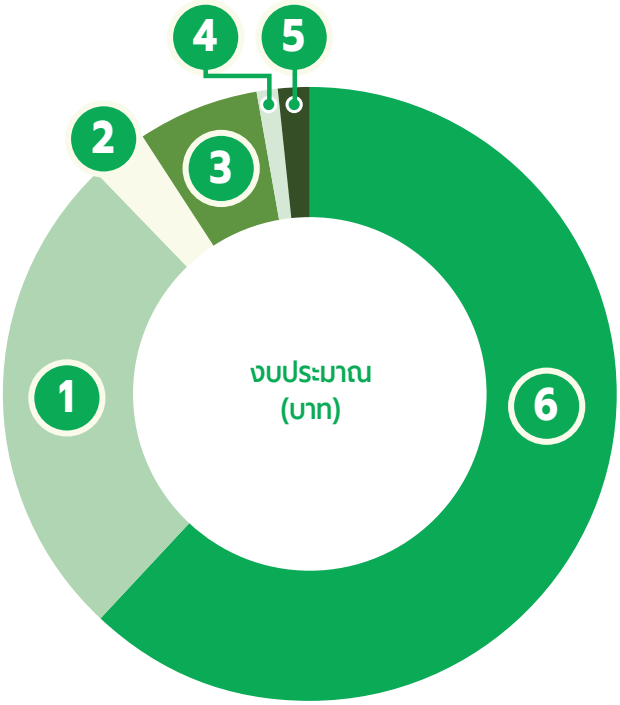
รวมจำนวน (คน)
241 คน

งบประมาณประจำปี พ.ศ. 2567

1
ยกระดับความสามารถทางการวัด เพื่อเศรษฐกิจอุตสาหกรรม เศรษฐกิจสร้างสรรค์และเทคโนโลยีอนาคต
166,331,200 บาท

2
ยกระดับความสามารถทางการวัด เพื่อคุณภาพชีวิตและการพัฒนาที่ยั่งยืน
5,993,000 บาท

3
พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านมาตรวิทยาที่เข้มแข็ง
41,822,802 บาท



4
บูรณาการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ
1,441,000 บาท

5
เปลี่ยนผ่านมาตรวิทยาสู่ยุคดิจิทัล
1,776,600 บาท

6
พัฒนาสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติสู่ความเป็นเลิศ
398,289,700 บาท

รวมทั้งหมด
615,653,702 บาท

ผลการดำเนินงาน

(Overall Operation/Overall NIMT)

26 ปี มว. “เราวัดวันนี้ เพื่อพรุ่งนี้ที่ยั่งยืน”

20 พฤษภาคม ของทุกปีเป็นวันครบรอบการลงนามในสนธิสัญญาเมตริก โดยการลงนามครั้งแรกเกิดขึ้นเมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม ค.ศ. 1875 สนธิสัญญานี้เป็นพื้นฐานของระบบการวัดที่สอดคล้องกันทั่วโลก ซึ่งเป็นรากฐานทางวิทยาศาสตร์ การค้นพบนวัตกรรมการผลิตทางอุตสาหกรรม การค้าระหว่างประเทศ ตลอดจนการส่งเสริมคุณภาพชีวิตและการรักษาสิ่งแวดล้อมของโลก และยังเป็นวันที่ประชาคมมาตรวิทยาทั่วโลกโดยประเทศสมาชิกกว่า 80 ประเทศให้ความสำคัญและได้ร่วมกันจัดกิจกรรม **“วันมาตรวิทยาโลก”** ซึ่งในแต่ละปีหัวข้อในการจัดกิจกรรมวันมาตรวิทยาโลกนั้น จะถูกคัดเลือกจากสำนักงานชั่งตวงวัดระหว่างประเทศ (BIPM) และองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยกฎหมายชั่งตวงวัด (OIML) สำหรับปี ค.ศ. 2024 ภายใต้หัวข้อ **“We measure today for sustainable tomorrow”** หรือ **“เราวัดวันนี้ เพื่อพรุ่งนี้ที่ยั่งยืน”** เป้าหมายของเราคือโอกาสในการตรวจวัดต่างๆ มากมาย ซึ่งมีส่วนช่วยในการสร้างเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมโลกที่ยั่งยืน และในโอกาสนี้ทาง UNESCO ได้รับรองอย่างเป็นทางการให้วันที่ 20 พฤษภาคมของทุกปีเป็นวันสากลของ UNESCO

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (มว.) ในฐานะประเทศสมาชิกที่ได้รับการสถาปนาขึ้นตามพระราชบัญญัติพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ พ.ศ. 2540 ให้เป็นองค์กรหลักในการพัฒนาระบบมาตรวิทยาของชาติ ให้สอดคล้องกับระบบมาตรวิทยาสากล โดยเริ่มเปิดดำเนินการอย่างเป็นทางการ เมื่อวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2541 ดังนั้นวันที่ 1 มิถุนายนของทุกปีจึงถือเป็นวันสถาปนา มว. จึงได้จัดงานสัมมนาวิชาการขึ้นเนื่องในโอกาสวันมาตรวิทยาโลก และครบรอบ 26 ปี แห่งการสถาปนา มว. โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของมาตรวิทยา และบทบาทของ มว. ในฐานะหนึ่งในเสาหลักของโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (NQI) ที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน และเพื่อส่งเสริมความร่วมมือของเครือข่ายโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพที่สำคัญของประเทศ ให้เกิดการบูรณาการอย่างเป็นระบบ อาทิ ยานยนต์ไฟฟ้า อาหาร สมุนไพร เทคโนโลยีดิจิทัล และระบบราง

ดังนั้น ในวาระครบรอบ 26 ปี ของการก่อตั้ง มว. จึงเป็นโอกาสอันดีที่จะจัดให้มีกิจกรรมเพื่อสร้างความตระหนักแก่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและประชาชน เกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของ มว. ต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม เศรษฐกิจ คุณภาพชีวิต และความเป็นธรรมทางสังคม ทั้งที่ผ่านมาในอดีตและอนาคต อันจะทำให้สังคมโดยกว้างมีความรับรู้เกี่ยวกับมาตรวิทยาเพิ่มขึ้น อีกทั้งสามารถขยายบทบาทความร่วมมือระหว่าง มว. และภาคส่วนต่างๆ เพื่อให้เกิดการนำมาตรวิทยาไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาประเทศต่อไป

ในโอกาสนี้ นางสาวศุภมาส อิศรภักดี รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในฐานะประธานกรรมการมาตรวิทยาแห่งชาติ เป็นประธานในพิธี ซึ่งในงานนี้มี Dr. Hyun-Min Park ประธานองค์กรมาตรวิทยาระดับภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก (APMP Chair) และ Dr. Hongtao HUANG ผู้เชี่ยวชาญสถาบันมาตรวิทยาแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน (NIM, China) รวมถึงผู้ทรงคุณวุฒิในประเทศหลากหลายสาขา มาร่วมแสดงความยินดีและให้เกียรติบรรยายพิเศษ ในวันที่ 20 พฤษภาคม 2567 ณ อาคารอิมแพ็คฟอรั่ม ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี จ.นนทบุรี

ในงานนี้ นางสาวศุภมาสฯ ได้กล่าวเปิดงานถึงความสำคัญของการที่ประชาคมมาตรวิทยา ต้องร่วมกันกำหนดบทบาทของตนเอง ในการสร้าง "อนาคตที่ยั่งยืน" ให้เกิดขึ้นให้จงได้ เพราะสิ่งที่มาตรวิทยาทำในวันนี้ จะส่งผลกระทบต่อไปในอีกหลายปีข้างหน้า นั่นคือ "มาตรวิทยา" ต้องมีวิสัยทัศน์ที่กว้างและไกล โดยต้องพัฒนาระบบมาตรวิทยาของประเทศให้เข้มแข็ง มีสมรรถนะสูงขึ้น และส่งมอบการวัดที่ประเทศไทยจำเป็นต้องใช้ในอนาคต และเพียงพอที่จะรองรับการพัฒนาในทุกบทบาทและทุกเส้นทางที่ประเทศไทยจะเลือกเดินไป รวมถึงรองรับการเปลี่ยนแปลงของโลกในทุกมิติ เพราะพรุ่งนี้ของมาตรวิทยาคืออนาคตที่ยั่งยืน

พล.ต.ท.พรชัย สุธีรคุณ ผู้อำนวยการ มว.

A joint message presented by the Director of the BIML, in collaboration with the Director of the BIPM. โดย Mr. Anthony Donnellan, BIML Director

สารแสดงความยินดีจาก APMP
โดย Dr. Hyun-Min Park, APMP Chair

บรรยายพิเศษ หัวข้อ "New Energy Vehicles and NIM's Support to Its Development"
โดย Dr. Hongtao HUANG ผู้เชี่ยวชาญจาก National Institute of Metrology, China

บรรยากาศการสัมมนาและนิทรรศการ

นอกจากนั้น ในช่วงบ่ายยังได้มีการประชุมและเสวนากลุ่มย่อยระหว่างผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholder) ภายใต้โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (NQI) เพื่อสร้างความเข้าใจ และขับเคลื่อนการทำงานร่วมกันในอนาคต โดยแบ่งเป็น 5 ห้องย่อย ดังนี้

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ ด้านเครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า (EV Charger)

การพัฒนา Digital Product สู่โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศแบบดิจิทัล

โครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพเพื่อรองรับการพัฒนาระบบรางของประเทศไทย

Q Cold-Chain และมาตรวิทยาอุณหภูมิในประเทศไทย

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ เพื่ออุตสาหกรรมสมุนไพร

การประชุมวิชาการ IMSA 2024

IMSA 2024 เวทีแรกประชุมวิชาการนานาชาติด้านมาตรวิทยาภูมิภาค ASEAN ภายใต้แนวคิด "การวัด...เพื่ออนาคตที่ยั่งยืน"

The 1st International Conference on Measurement Sciences and Applications (IMSA 2024) งานเปิดตัวครั้งแรกของการประชุมวิชาการนานาชาติด้านมาตรวิทยาภูมิภาค ASEAN ภายใต้แนวคิด "Measurement for Sustainable Future" หรือ "การวัด...เพื่ออนาคตที่ยั่งยืน" โดยมีสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (มว.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นเจ้าภาพในการจัดงาน และมีผู้สนใจเข้าร่วมประมาณ 200 คน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นเวทีวิชาการนานาชาติด้านมาตรวิทยาที่มีการแลกเปลี่ยนความรู้ รวมถึงผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การวัดและการประยุกต์ในสาขาต่างๆ นำไปสู่การพัฒนาต่อยอดงานวิจัยและนวัตกรรม รวมถึงกระตุ้นให้เกิดการพัฒนางานวิจัยที่เข้มแข็ง ยั่งยืน อันจะเป็นประโยชน์ต่อประเทศสืบไป และนอกจากจะเป็นเครื่องมือในการพัฒนาวิชาการด้านมาตรวิทยาแล้ว ยังเป็นกลไกในการพัฒนาบุคลากรด้านมาตรวิทยา และเป็นเวทีในการประกาศเกียรติคุณแด่บุคคลและหรือองค์กรที่ผลักดันและสนับสนุนการพัฒนาระบบมาตรวิทยาของประเทศอีกด้วย

สำหรับกิจกรรมที่เป็นไฮไลท์ คือ การปาฐกถาพิเศษ ที่ได้กล่าวถึงความเชื่อมโยงระหว่างมาตรวิทยากับความท้าทายที่โลกและวงการมาตรวิทยากำลังเผชิญหน้า โดยได้รับเกียรติจาก Dr. Victoria Coleman สมาชิกในคณะกรรมการชั่งตวงวัดระหว่างประเทศ และประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านความยาว Dr. Kieran Stanley ผู้เชี่ยวชาญจาก Atmospheric Chemistry Research Group, University of Bristol, UK และ ดร.สิวินีย์ สวัสดิ์อารี หัวหน้าฝ่ายมาตรวิทยาไฟฟ้า มว.

การบรรยายพิเศษ ในเรื่องความก้าวหน้าล่าสุดของวิทยาศาสตร์ของการวัดและการประยุกต์ที่กำลังมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยได้รับเกียรติจาก 1) Dr. Tetsuya Ido, Director of Space-Time Standards Laboratory, National Institute of Information and Communications Technology (NICT), Japan 2) Ing. Jan Kučera, Ph.D., Deputy Director of Regional Inspectorate Praha. 1011–Department of primary metrology of electrical impedance and electrical quantities, Czech Republic 3) Dr. Wei-En Fu, Center for Measurement Standards/Industrial Technology Research Institute (CMS/ITRI), Taiwan 4) Dr. Visarn Lilavivat, National Energy Technology Center (ENTEC), Thailand

ทั้งนี้ ยังมีการนำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนความรู้หัวข้อต่างๆ ของนักวิจัยและนักวิชาการในรูปแบบบรรยาย (Oral Presentation) และโปสเตอร์ (Poster Presentation) ได้แก่ 1) SI and Electrical Measurement 2) Dimensional Measurement 3) Climate - Energy - Pollution 4) Thermometry 5) Materials 6) Future Trends Review 7) SI and Time & Frequency 8) Biotechnology and Food 9) Mechanical Measurement 10) Health and Drugs 11) Digital Transformation และการประกาศรางวัล Best Oral Presentation Award และ Best Poster Award ให้กับผู้ร่วมนำเสนอผลงาน พร้อมทั้ง มีการจัดนิทรรศการจากห้องปฏิบัติการสอบเทียบและผู้ผลิตเครื่องมือวัด เพื่อนำเสนอผลิตภัณฑ์ในระหว่างการประชุมครั้งนี้ด้วย เมื่อวันที่ 21-23 สิงหาคม 2567 ณ อาคารอิมแพคฟอรั่ม เมืองทองธานี จ.นนทบุรี

นางสาวศุภมาส อิศรภักดี รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในฐานะประธานกรรมการมาตรวิทยา เป็นประธานเปิดการประชุม ได้กล่าวถึงความสำคัญของ "มาตรวิทยา" ที่มีประวัติศาสตร์มาอย่างยาวนานในประเทศไทย ในฐานะประเทศที่ทำการค้ากับชาวต่างชาติในหลากหลายอารยธรรม ซึ่งมีระบบการวัดที่หลากหลาย และเพื่อปกป้องผลประโยชน์ของชาติและสิทธิของพลเมืองไทย ประเทศไทยจำเป็นต้องสร้างความแข็งแกร่งให้กับระบบการวัดของเราเอง

ในฐานะประธานคณะกรรมการมาตรวิทยาแห่งชาติ มีความเห็นว่า ขณะนี้โลกของเรากำลังเผชิญกับความท้าทายที่รุนแรงในหลากหลายมิติ ไม่ว่าจะเป็นด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี หรือนวัตกรรม จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายสาขาวิชา ความร่วมมือภายในประเทศ และรวมถึงความร่วมมือระหว่างภูมิภาค เพื่อแก้ไขปัญหาที่สำคัญเหล่านี้อีกด้วย ซึ่งการประชุมนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่ออำนวยความสะดวกให้เกิดความร่วมมือดังกล่าว

ผู้บริหาร มว.

พล.ต.ท.พรชัย สุธีรคุณ
ผู้อำนวยการ มว.

นายอนุสรณ์ ทนหมื่นไวย
รองผู้อำนวยการ มว.

ปาฐกถาพิเศษ

Dr.Victoria Coleman

Dr.Kieran Stanley

ดร.สิวินีย์ สวัสดิ์อารี

บรรยายพิเศษ

Dr.Tetsuya Ido

Ing. Jan Kučera, Ph.D.

Dr.Wei-En Fu

Dr.Visarn Lilavivat

ภาพบรรยากาศกิจกรรม

Automatic Catch Weighing Instrument (ACI)

ที่มาของการสถาปนามาตรฐานการวัดใหม่

เครื่องชั่งสายพานอัตโนมัติ (ACI) มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับหลายภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย เนื่องจากสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและลดความผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์ได้ การชั่งแบบอัตโนมัตินี้ไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มผลิตภาพ แต่ยังนำไปสู่การลดต้นทุนอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะมีการใช้งานเครื่องชั่งอัตโนมัติ ACI อย่างแพร่หลาย แต่การสอบเทียบ ACI ในประเทศไทยกลับดำเนินการตามแนวทางสำหรับเครื่องชั่งที่ไม่ใช่อัตโนมัติ (NAWI) ภายใต้สภาวะหยุดนิ่ง ซึ่งแนวทางการสอบเทียบนี้ไม่ครอบคลุมปัจจัยทางพลศาสตร์ที่ส่งผลต่อความถูกต้องในกระบวนการชั่งจริงของ ACI เช่น ความเร็วของสายพาน ขนาดของชิ้นงาน การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ และความหนาแน่นของอากาศ เมื่ออุตสาหกรรมต้องพึ่งพา ACI เพื่อการวัดที่แม่นยำมากขึ้น การพัฒนากระบวนการสอบเทียบที่ออกแบบมาเฉพาะสำหรับการชั่งแบบไดนามิกจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างเร่งด่วน

แนวคิด/หลักการทำงาน

การสอบเทียบแบบไดนามิกสำหรับเครื่องชั่งสายพานอัตโนมัติ ACI ดำเนินการตามแนวทางการสอบเทียบ Euramet cg-26 ซึ่งเริ่มเผยแพร่เมื่อปี พ.ศ. 2566 ขั้นตอนการสอบเทียบประกอบด้วย 3 ขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ การหาความคลาดเคลื่อนของผลการชั่งและความสามารถในการชั่งซ้ำ การประเมินความสามารถในการทำซ้ำของกระบวนการ และการประเมินความคลาดเคลื่อนของการชั่งไม่ตรงศูนย์ ในการทดสอบเพื่อหาความคลาดเคลื่อนของผลการชั่งและความสามารถในการทำซ้ำ ชิ้นงานทดสอบจะถูกส่งไปยังหน่วยชั่งที่ตั้งอยู่กลางสายพานลำเลียงและมีการวัดซ้ำตามจำนวนที่กำหนด หลังจากแต่ละรอบจะมีการหยุดเครื่องชั่งและเริ่มกระบวนการใหม่เพื่อยืนยันว่าการชั่งมีความน่าเชื่อถือเมื่อมีการหยุดชั่วคราว การทดสอบการเยื้องศูนย์เป็นการประเมินผลกระทบของตำแหน่งการชั่งชิ้นงานโดยการส่งชิ้นงานทดสอบไม่ตรงกลางสายพานลำเลียง วิธีการสอบเทียบขณะเคลื่อนที่ตาม Euramet cg-26 นี้ไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มความถูกต้องในการสอบเทียบและความน่าเชื่อถือให้กับ ACI แต่ยังช่วยให้ทราบแหล่งที่มาของความคลาดเคลื่อนในการชั่ง รวมถึงการประเมินความไม่แน่นอนที่เกี่ยวข้องกับการชั่งแบบไดนามิกอย่างละเอียดอีกด้วย จึงทำให้ผู้ใช้งานสามารถมั่นใจได้ว่า ACI เป็นไปตามมาตรฐานการประกันคุณภาพจากหน่วยงานกำกับดูแลและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ประโยชน์จากการสถาปนามาตรฐานการวัด

การสอบเทียบแบบไดนามิกสำหรับ ACI สร้างประโยชน์อย่างมากต่ออุตสาหกรรมในประเทศไทย โดยช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและประสิทธิภาพในภาคการผลิต ส่งผลให้ผลิตภาพเพิ่มขึ้นในอุตสาหกรรมที่สำคัญ เช่น อุตสาหกรรมอาหารและยา ซึ่งการชั่งน้ำหนักที่แม่นยำมีความสำคัญต่อความปลอดภัยและทำให้เป็นไปตามข้อกำหนดสากล นอกจากนี้ยังเป็นการสนับสนุนการเติบโตในด้านเทคโนโลยีอัตโนมัติและความแม่นยำในประเทศไทย ซึ่งจะช่วยยกระดับคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ ทำให้ประเทศไทยสามารถเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันในตลาดโลกได้ และมีส่วนในการผลักดันการเติบโตในอุตสาหกรรมและเสริมสร้างความแข็งแกร่งทางเศรษฐกิจของชาติจำเป็นอย่างเร่งด่วน

ผนังอ้างอิงความยาวมาตรฐาน (NIMT Reference Wall)

ที่มาของการสถาปนามาตรฐานการวัดใหม่

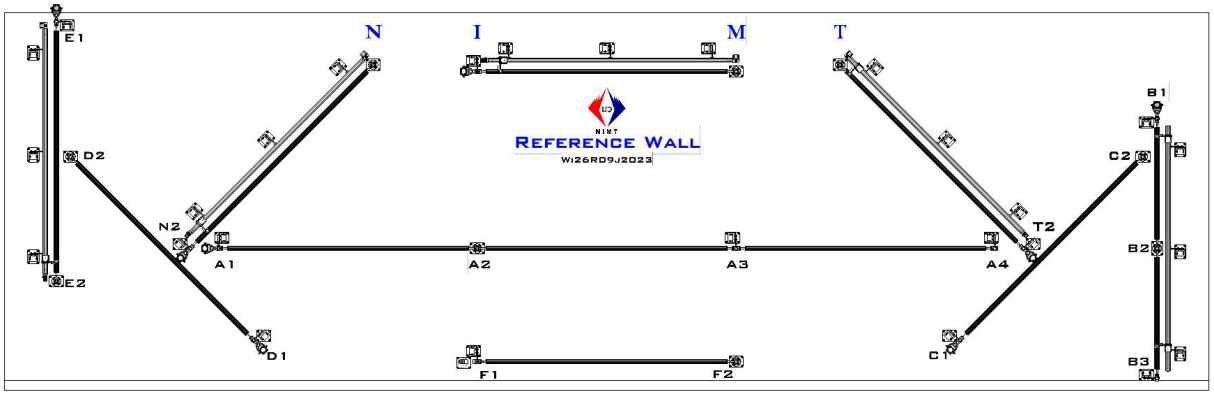
การพัฒนาหน่วยวัดใหม่ที่เรียกว่าผนังอ้างอิงความยาวมาตรฐานนี้ มีการสถาปณาขึ้นเพื่อตอบสนองพันธกิจของสถาบันฯ ในการจัดหาและเก็บรักษามาตรฐานการวัดแห่งชาติให้เพียงพอ ต่อความต้องการใช้งานในประเทศ และพร้อมรับกับการเติบโตของอุตสาหกรรมใหม่และเทคโนโลยีในอนาคต ก่อนหน้าที่จะมีการพัฒนาหน่วยวัดนี้ขึ้น เครื่องมือวัดกลุ่มเลเซอร์วัดมิติแบบติดตามยังไม่สามารถสอบกลับไปยังหน่วยวัดเอสไอได้ ทำให้ระบบสอบกลับของการวัดไม่สมบูรณ์ ส่งผลให้การวัดหรือการผลิตที่มีการวัดด้วยเลเซอร์วัดมิติแบบติดตามไม่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ส่งผลกระทบต่อการส่งออกของผลิตภัณฑ์เหล่านั้นจึงจำเป็นต้องมีการสถาปนาหน่วยวัดนี้ขึ้นมา

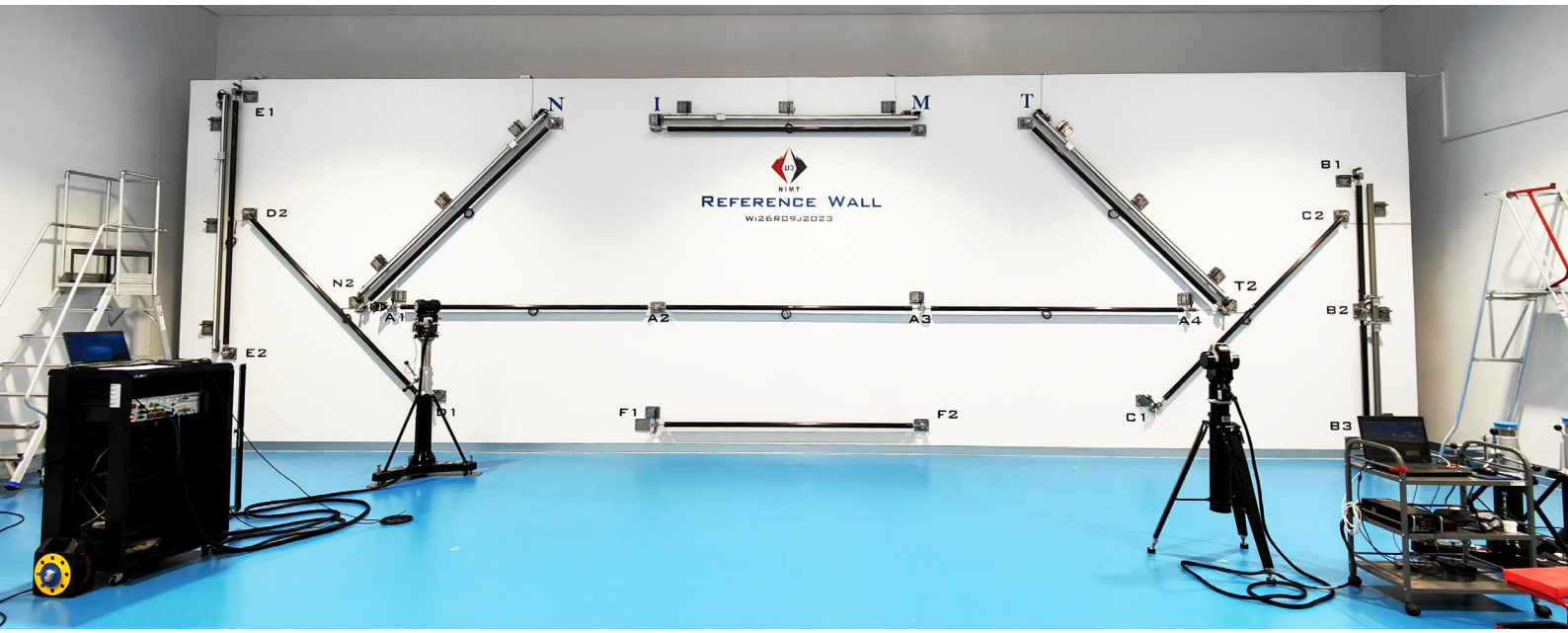
แนวคิด/หลักการทำงาน

ผนังอ้างอิงความยาวมาตรฐาน จะต้องรองรับการทวนสอบเครื่องมือวัดเลเซอร์วัดมิติแบบติดตามได้ตามมาตรฐานสากล (ISO 10360-10) ฉบับปัจจุบันได้ ความยาวมาตรฐานที่ติดตั้งอยู่บนกำแพงมาตรฐานนี้จะต้องมีความเสถียร มีการเปลี่ยนแปลงของความยาวน้อยมากเมื่อเวลาหรือสภาวแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป เพื่อให้ความยาวมาตรฐานบนกำแพงอ้างอิงมีความคงตัว การเลือกใช้วัสดุสำหรับความยาวอ้างอิงและอุปกรณ์เพื่อยึดจับจะต้องมีการเลือกที่เหมาะสม และมีการออกแบบทางวิศวกรรมอย่างพิถีพิถัน แท่งคาร์บอนที่มีสัมประสิทธิ์การขยายตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของความร้อนต่ำถูกนำมาใช้เป็นแท่งความยาวมาตรฐาน ชุดจับยึดถูกออกแบบมาเพื่อให้สามารถป้องกันความเค้นที่เกิดจากความร้อนและป้องกันการเปลี่ยนแปลงของความยาวมาตรฐานเมื่อผนังคอนกรีตมีการขยายตัวเนื่องจากความร้อน ความยาวมาตรฐานบนผนังอ้างอิงถูกวัดด้วยเลเซอร์ความถูกต้องสูง ความไม่แน่นอน 0.00528 มิลลิเมตรสำหรับความยาวมาตรฐานที่ยาว 8 เมตร หรือคิดเป็น 0.00066 มิลลิเมตรต่อความยาว 1 เมตร

ประโยชน์จากการสถาปนามาตรฐานการวัด

ผนังอ้างอิงมาตรฐานนี้ ทำให้การสอบกลับได้ของวัดของเครื่องมือวัดเลเซอร์วัดมิติแบบติดตาม มีความสมบูรณ์ตามห่วงโซ่ของการสอบกลับไปยังหน่วยวัดเอสไอได้ ซึ่งกิจกรรมนี้สามารถดำเนินการได้ ณ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ส่งผลให้อุตสาหกรรมกลุ่มที่ใช้เลเซอร์วัดมิติแบบติดตามเช่น อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ต่อเรือ ระบบขนส่งทางราง และอากาศยาน สามารถทวนสอบเครื่องมือดังกล่าวได้ในประเทศ ลดระยะเวลาในการขนส่งเครื่องมือไปทวนสอบต่างประเทศ และในขณะเดียวกันยังสามารถลดการสูญเสียเงินตราไปยังต่างประเทศได้ด้วย อีกทั้งยังทำให้ผลิตภัณฑ์มีความน่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ



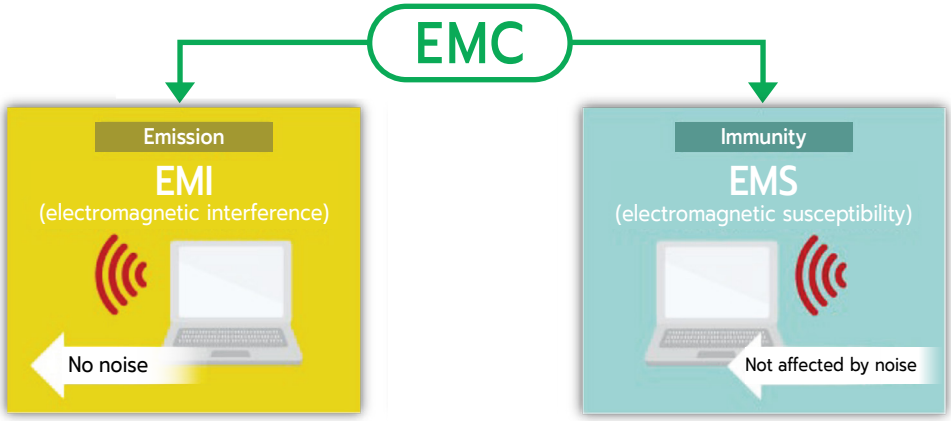


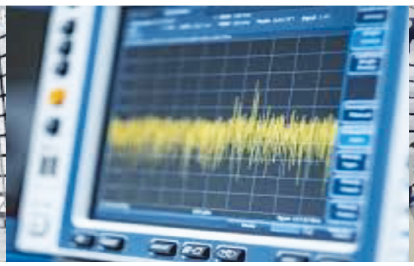
NIMT Reference Wall

มาตรฐานการวัดทางด้านการวัดสัญญาณแบบไร้สาย

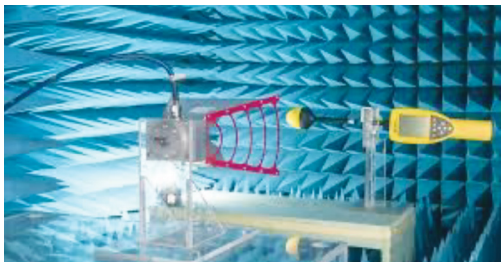
ที่มาของการสถาปนามาตรฐานการวัดใหม่

การทดสอบ EMC (Electromagnetic Compatibility) หรือ การทดสอบความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า กล่าวคืออุปกรณ์ต้องสามารถทำงานได้ปกติภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าโดยไม่ทำให้เกิดการรบกวนต่อสภาพแวดล้อมที่มากเกินควร ซึ่งข้อกำหนดการทดสอบ EMC เป็นข้อกำหนดภาคบังคับในตลาดส่วนใหญ่ ไม่ว่าในยุโรป สหรัฐอเมริกา จีน เกาหลีใต้ ออสเตรเลีย และนิวซีแลนด์ ทั้งนี้เพื่อให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับตามกฎหมายของประเทศนั้นๆ ในการปรับปรุงประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ เพื่อความปลอดภัยในการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับวงจรอิเล็กทรอนิกส์ของเครื่องใช้ไฟฟ้าและยานยนต์พาหนะไฟฟ้า เช่น ตามมาตรฐาน CISPR12 และ CISPR25 เป็นต้น

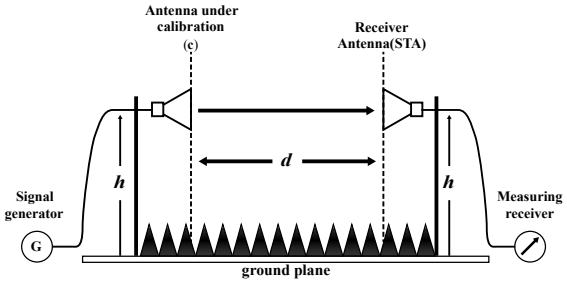




ห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐาน EMC เป็นห้องปฏิบัติการที่มีอยู่หลายแห่งในประเทศ เพื่อให้บริการทางด้านการทดสอบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า และยานยรต์พาหนะไฟฟ้าด้าน EMC หากแต่ยังไม่สามารถสอบย้อนกลับได้ภายในประเทศทั้งระบบ จึงมีความจำเป็นทางมาตรวิทยาที่จะต้องสร้างห่วงโซ่การสอบกลับได้ในด้านดังกล่าว โดยเริ่มต้นจากการให้บริการการทวนสอบห้องทดสอบทางด้าน EMC ณ สถานประกอบการ (field uniformity, sVSWR, and NSA) และการสอบเทียบให้กับอุปกรณ์มาตรฐานในระบบทดสอบ EMC อาทิ การสอบเทียบประสิทธิภาพในการคัดกรองของสายอากาศ (Antenna Factor, SWR) การสอบเทียบเครื่องสร้างสัญญาณพัลล์ (Pulse Generator) ซึ่งการเปิดให้บริการดังกล่าวได้อยู่ในขั้นตอนการขอการรับรองกับ สมอ. และมีการขอ accreditation โดยมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบทางเทคนิคจากสถาบันมาตรวิทยาประเทศญี่ปุ่น เมื่อปลายปี พ.ศ. 2567



Calibration Referred Standard: IEEE 1309



Calibration Referred Standard: ANSI C63.5

Calibration Referred Standard: CISPR 16-1-1

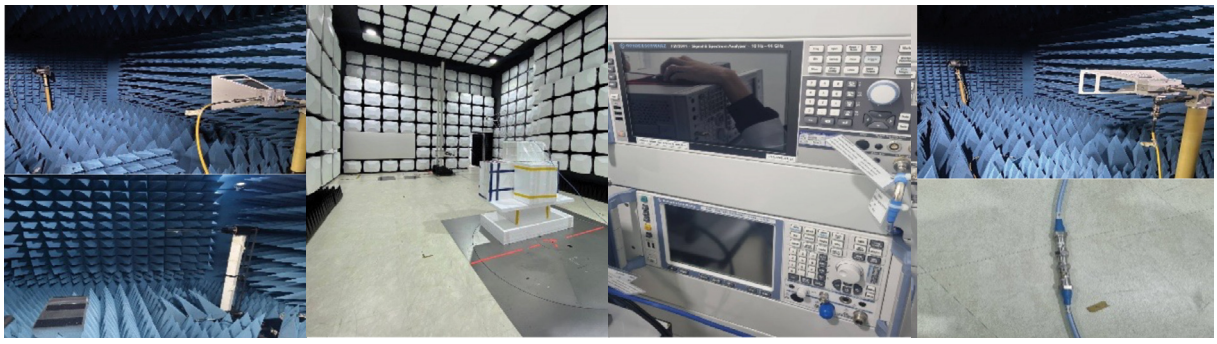
แนวคิด/หลักการทำงาน

1. ให้บริการการสอบเทียบหัวโพรบ (RF-electric field probe) สำหรับใช้อ้างอิงตำแหน่ง uniformity ของห้องปฏิบัติการปิดกั้นคลื่นสะท้อนตามมาตรฐาน IEC 61000-6-4 ด้วยวิธี standard probe method

2. สอบเทียบสายอากาศโดยเริ่มต้นที่ชนิด Horn (Horn antenna) ที่ความถี่ไม่เกิน 18 GHz โดยหลักการใช้ชุดมาตรฐานอ้างอิงระดับประเทศเป็นตัวถ่ายค่าไปยังเครื่องมือลูกค้า หรือ standard antenna method

3. สอบเทียบเครื่องกำเนิดสัญญาณพัลส์ตามมาตรฐาน CISPR 16-1-1 / EN 55016-1-1

อีกทั้งมีรูปแบบการให้บริการใหม่แบบออนไซต์สำหรับการรับรองคุณสมบัติของห้องปฏิบัติการที่สร้างมารองรับสภาวะแวดล้อมสำหรับการทดสอบทางด้านสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น RF ทางอากาศ รวมไปถึงภูมิคุ้มกันแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายทางอากาศ



4. ให้บริการทวนสอบห้องปิดกั้นไร้คลื่นสะท้อน ตามมาตรฐาน CISPR 16-1-4 และ IEEE 299 แบบออนไซต์

ประโยชน์จากการสถาปนามาตรฐานการวัด

ทำให้เกิดการสอบกลับได้ของวัดไปยังหน่วยวัดเอสไออันเป็นห่วงโซ่การสอบกลับได้อย่างสมบูรณ์และเป็นที่ยอมรับของสากล เพื่อสร้างศักยภาพทางด้านอุตสาหกรรมส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์ของเครื่องใช้ไฟฟ้า และยานยนต์พาหนะไฟฟ้า โดยมีกลุ่มลูกค้า คือ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบระดับทุติยภูมิ (PTEC, EEI) ห้องปฏิบัติการในภาคอุตสาหกรรม (ยานยนต์และเครื่องใช้ไฟฟ้า) เป็นต้น

การสร้างสเกลของค่าการตอบสนองเชิงสเปกตรัมบนพื้นฐานแบบจำลองประสิทธิภาพเชิงควอนตัม

ที่มาของการสถาปนามาตรฐานการวัดใหม่

สำหรับหน่วยวัดทางแสงและแสงสว่าง สถาบันมาตรวิทยาส่วนใหญ่จะสถาปนาจากมาตรฐานปฐมภูมิได้แก่ เครื่องวัดรังสีแบบไครโอเจนิกเรดิโอมิเตอร์ (Cryogenic radiometer) ก่อนถ่ายค่าให้กับหัววัดแบบกับดักที่เป็นมาตรฐานทุติยภูมิหรือระดับใช้งาน ในเบื้องต้น ฝ่ายมาตรวิทยาอุณหภูมิและแสงได้ถ่ายค่าปริมาณดังกล่าวโดยใช้เลเซอร์ $Ar^{+}Kr$ เพื่อให้ได้ค่าการตอบสนองเชิงสเปกตรัมที่ความยาวคลื่นของเลเซอร์ดังกล่าวจำนวน 8 ความยาวคลื่น ระหว่าง 400 นาโนเมตรถึง 799 นาโนเมตร

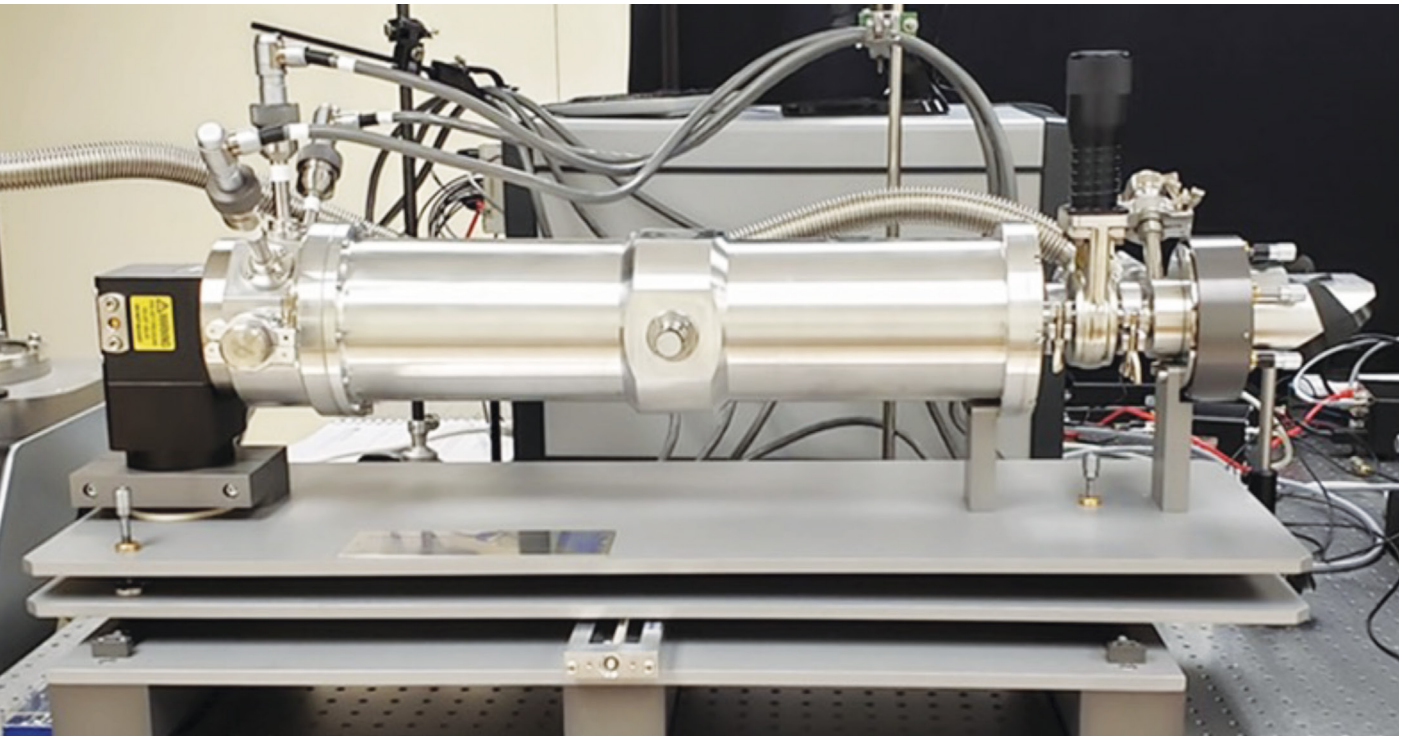
อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ได้ค่าการตอบสนองเชิงสเปกตรัมของเครื่องตรวจจับกับดักสำหรับความยาวคลื่นตลอดทั้งช่วงตั้งแต่ 400 นาโนเมตรถึง 800 นาโนเมตร จำเป็นต้องมีการสร้างแบบจำลองประสิทธิภาพควอนตัม

แนวคิด/หลักการทำงาน

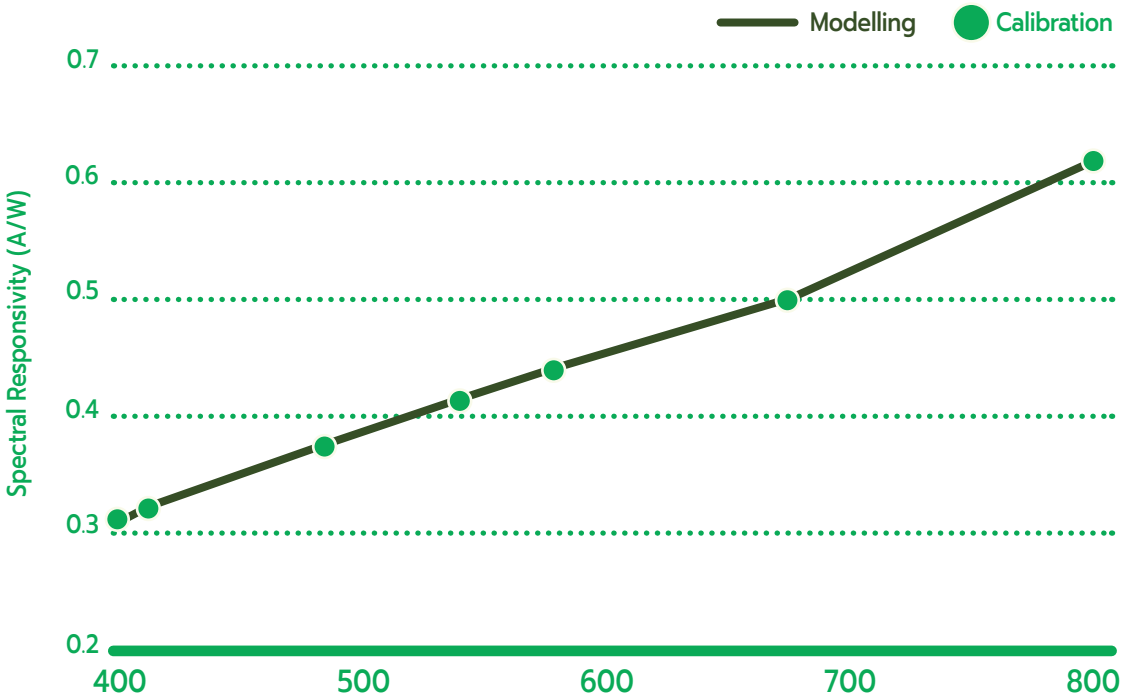
นักวิจัยของกลุ่มแสงและสี ฝ่ายมาตรวิทยาอุณหภูมิและแสง จึงได้สร้างแบบจำลองประสิทธิภาพเชิงควอนตัมของหัววัดแบบกับดักโดยใช้ทั้งแบบจำลองเชิงฟิสิกส์และเอ็มพิริคอลร่วมกัน เพื่อคำนวณค่าการตอบสนองเชิงสเปกตรัมของหัววัดมาตรฐาน ตั้งแต่ 400 นาโนเมตรถึง 800 นาโนเมตร

ประโยชน์จากการสถาปนามาตรฐานการวัด

จากแบบจำลองดังกล่าว สามารถนำเครื่องมือมาตรฐานดังกล่าวไปถ่ายค่าให้กับหัววัดแสงระดับมาตรฐานใช้งานต่อไป ซึ่งจะถูกนำไปใช้สอบเทียบค่าการตอบสนองเชิงสเปกตรัมของหัววัดแสงอื่นๆ ต่อไป



เครื่องวัดรังสีแบบไครโอเจนิกเรดิโอมิเตอร์ของ NIMT ที่ใช้เป็นมาตรฐานปฐมภูมิ



เปรียบเทียบผลการวัดจริงกับค่าจากแบบจำลอง

การวัดความเข้มข้นของจำนวนอนุภาคนาโนในสารแขวนลอยของเหลว (CCQM-K166/P210: Measurement of nanoparticle number concentration in liquid suspension)

ที่มาของการสถาปนามาตรฐานการวัดใหม่

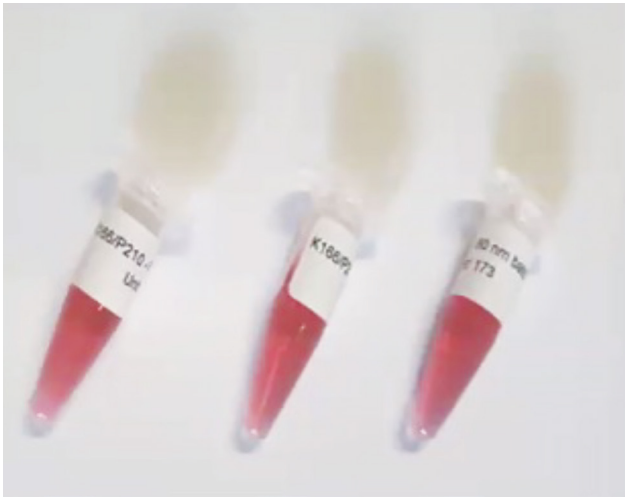
การวัดด้านนาโนเทคโนโลยีเป็นศาสตร์ที่มีการเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว และได้รับความสนใจอย่างมาก อนุภาคนาโนมีการนำมาใช้ในหลากหลายวัสดุและผลิตภัณฑ์ รวมถึงการเคลือบ (บนพลาสติก แก้ว และ เสื้อผ้า) ผลิตภัณฑ์กันแสง ผ้าพันแผลต้านเชื้อจุลินทรีย์ รวมถึงสารเติมแต่งในเชื้อเพลิงสินค้า โดยผลิตภัณฑ์ทางด้านนาโนเทคโนโลยีจะมีบทบาทไม่ว่าจะเป็นในอุตสาหกรรมอาหารและตลาดการค้า ซึ่งจะส่งผลต่อผู้อุปโภคและบริโภค ไม่ทางตรงก็ทางอ้อม เช่น ในการตรวจวัดอนุภาคนาโนในอาหาร รวมถึงในตัวอย่างทางพิษวิทยา ซึ่งเป็นข้อมูลส่วนที่สำคัญในการทำความเข้าใจในด้านประโยชน์ที่จะพึงมี รวมถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นของการประยุกต์ใช้งานด้านอนุภาคนาโน การพัฒนาวิธีการวัด nanoparticle number concentration จะช่วยตอบสนองความต้องการ เพื่อให้มีวิธีการวัดที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการตรวจวัดและกำหนดคุณลักษณะของอนุภาคนาโน การพัฒนาวิธีวิเคราะห์ nanoparticle number concentration in liquid suspension โดยผลที่ได้เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ จะมีความสำคัญต่อความปลอดภัยของผู้อุปโภคบริโภค ดังนั้น สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติจึงควรสร้างระบบมาตรวิทยาด้านนาโนเทคโนโลยีของชาติที่จะส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมการวัดที่เกี่ยวข้องกับ nanotechnology ให้มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค รวมถึงช่วยเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์นาโนเทคโนโลยี โดยผลการวัดสามารถสอบกลับได้มายังมาตรฐานการวัดที่พัฒนาโดยสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (ประเทศไทย)

แนวคิด/หลักการทำงาน

การสถาปนาหน่วยวัด nanoparticle number concentration จัดเป็นกิจกรรมบูรณาการร่วมกันระหว่างฝ่ายมาตรวิทยาเคมีและชีวภาพ และฝ่ายมาตรวิทยามิติ สำหรับในทางเคมีนั้น การพัฒนาการวัดจำนวนอนุภาคนาโน จัดเป็นเทคโนโลยีใหม่ในการวัด ซึ่งกลุ่มงานวิเคราะห์อนินทรีย์เคมี ฝ่ายมาตรวิทยาเคมีและชีวภาพ จะต้องเร่งพัฒนาเพื่อใช้ในการสถาปนมาตรฐานการวัด โดยเฉพาะการวัดในเชิง characterization พร้อมๆ กันขององค์ประกอบธาตุ จำนวนอนุภาค ขนาด และ การกระจายเชิงขนาดเป็นสิ่งที่ท้าทายสำหรับการวัดอนุภาคนาโนในเชิงอนินทรีย์เคมี เทคนิคที่มีความเหมาะสมมากอย่างหนึ่งในการ characterization ของสมบัติดังกล่าว ได้แก่ Inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) ซึ่งสามารถดำเนินการด้วย single particle mode การใช้เทคนิค ICP-MS และเทคนิค Transmission electron microscopy (TEM) เพื่อเข้าร่วมเปรียบเทียบผลการวัดนานาชาติ CCQM-K166/P210: Measurement of nanoparticle number concentration in liquid suspension ในระดับ CCQM–IAWG โดยผลวัด nanoparticle number concentration ของประเทศไทย ประสบผลสำเร็จโดยได้ผลดีเยี่ยม เป็นที่ยอมรับระดับโลก

ประโยชน์จากการสถาปนามาตรฐานการวัด

การวัด nanoparticle number concentration เป็นการแสดงความสามารถขยายขอบข่ายการวัดด้านใหม่ (CMC) และเป็นการสร้างความสอบกลับได้ของผลการวัดด้าน nanomaterial ของประเทศ และสามารถต่อยอดใช้ในการสนับสนุนสร้างมาตรฐานด้าน nanotechnologies ในอนาคต ได้แก่ ใช้เป็นค่ามาตรฐานที่สามารถอ้างอิงด้านการวัดคุณภาพอากาศ/มลพิษ/ฝุ่น และงานนาโนพลาสติก สามารถให้ค่าอ้างอิงเครื่องมือวัดอนุภาคที่ใช้หลักการ optical รองรับมาตรฐานรถยนต์ ซึ่งปัจจุบันไปถึงยูโร 6 ซึ่งมีการกำหนดเรื่องของจำนวนอนุภาคนาโน นอกจากนี้สามารถให้ค่าอ้างอิงแก่ ผู้ผลิตวัสดุอ้างอิงด้านนาโน ห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพด้านผลิตภัณฑ์นาโนเทคโนโลยี เพื่อการสอบเทียบด้าน Nanomaterials

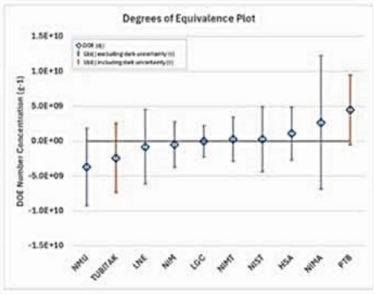


NIMT nanoparticle number concentration result

CCM-K166: Degrees of Equivalence

NIST DT: Laplace hierarchical model

Lab	x_i	u_i	D_i	d_i (%)	$U(d_i)$	$d_i/U(d_i)$
NMIJ	1.79E+10	2.70E+09	-3.72E+09	-20.8%	5.54E+09	-0.67
TUBITAK	1.92E+10	9.00E+08*	-2.42E+09	-12.6%	4.95E+09	-0.49
LNE	2.08E+10	2.62E+09	-8.16E+08	-3.9%	5.35E+09	-0.15
NIM	2.11E+10	1.5E+09	-5.16E+08	-2.4%	3.27E+09	-0.16
LGC	2.16E+10	9.00E+08	-1.60E+07	-0.1%	2.25E+09	-0.01
NIMT	2.19E+10	1.44E+09	2.84E+08	1.3%	3.14E+09	0.09
NIST	2.19E+10	2.26E+09	2.84E+08	1.3%	4.67E+09	0.06
HSA	2.27E+10	1.78E+09	1.08E+09	4.8%	3.81E+09	0.28
NIMA	2.43E+10	4.7E+09	2.68E+09	11.0%	9.56E+09	0.28
PTB	2.61E+10	1.0E+09*	4.48E+09	17.2%	5.00E+09	0.90



Angular vibration sensor calibration by comparison method

ระบบสอบเทียบ Angular vibration sensor calibration by comparison method

ที่มาของการสถาปนามาตรฐานการวัดใหม่

ระบบการสอบเทียบเซ็นเซอร์การสั่นเชิงมุม (Angular vibration sensor calibration system) ถูกพัฒนาขึ้นจากความต้องการในการวัดและควบคุมการสั่นเชิงมุมในอุตสาหกรรมที่ต้องการความแม่นยำสูง เช่น อุตสาหกรรมการบินและอวกาศ ยานยนต์ และการผลิตเครื่องจักร โดยการวัดที่มีความแม่นยำสูงและสอดคล้องกับมาตรฐานเป็นสิ่งจำเป็นในการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ที่มีการเคลื่อนที่เชิงมุมที่ซับซ้อน นอกจากนี้ การที่ข้อมูลการวัดมีความเชื่อถือได้ยังช่วยป้องกันความเสี่ยงในการตัดสินใจที่ไม่เหมาะสม ซึ่งอาจนำไปสู่ความเสียหายต่ออุปกรณ์หรือความปลอดภัยของผู้ใช้งาน

ที่แนวคิด/หลักการทำงาน

การสถาปนาระบบสอบเทียบเกิดจากการที่หน่วยงานด้านมาตรวิทยาและอุตสาหกรรมต่างๆ เล็งเห็นถึงความจำเป็นในการกำหนดแนวทางมาตรฐานสากลสำหรับการสอบเทียบเซ็นเซอร์วัดการสั่นเชิงมุม เพื่อให้เกิดการใช้งานที่สอดคล้องกันทั่วโลก รวมทั้งสนับสนุนการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนของอุตสาหกรรมการวัดและการทดสอบ

ประโยชน์จากการสถาปนามาตรฐานการวัด

การวัดการสั่นเชิงมุมเป็นประโยชน์ต่อหลายกลุ่มในอุตสาหกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง อาทิ ผู้ผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์และการบินใช้ในการทดสอบเพื่อประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องมือและเพื่อความปลอดภัย และในภาคอุตสาหกรรมเพื่อช่วยลดการสึกหรอและเสริมประสิทธิภาพของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ส่งผลให้สามารถลดต้นทุนการซ่อมบำรุงและเพิ่มอายุการใช้งานของอุปกรณ์และประสิทธิภาพของระบบและอุปกรณ์ ทำให้ข้อมูลการสั่นเชิงมุมกลายเป็นทรัพยากรที่สำคัญในการสร้างมูลค่าและลดความเสี่ยงในการกระบวนการต่างๆ

โดยหลักการทำงานของการวัดการสั่นเชิงมุม อาศัยเซ็นเซอร์ที่สามารถตรวจจับการเปลี่ยนแปลงในเชิงมุมวางติดกับแหล่งกำเนิดเชิงมุม (Angular exciter) และสร้างสัญญาณการเคลื่อนที่เชิงมุม เพื่อตรวจวัดอัตราความเร็วและความเร่งของการเปลี่ยนแปลงในเชิงมุม ซึ่งผลลัพท์ที่ได้ออกมาจากระบบสอบเทียบ คือ Sensitivity มีหน่วยเป็น mV/°/s และค่า phase shift มีหน่วยเป็น degree (°) ซึ่งขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการสามารถสอบเทียบที่ความถี่ 1 Hz ถึง 200 Hz และ Uncertainty 1 % สำหรับ Modulus และ 1.5° สำหรับการทดสอบ Phase

ความสำคัญ

1. เพิ่มความแม่นยำในการสอบเทียบเซ็นเซอร์การสั่นเชิงมุมช่วยให้มั่นใจว่าอุปกรณ์วัดมีความแม่นยำ ลดความคลาดเคลื่อนในการวัด โดยการเปรียบเทียบกับอุปกรณ์อ้างอิงที่ผ่านการสอบเทียบแล้ว ข้อมูลที่ได้จะมีความถูกต้องและเชื่อถือได้สำหรับการใช้งานในกระบวนการต่างๆ เช่น การประเมินการสั่นของเครื่องจักร

2. ยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยระบบการสอบเทียบที่มีมาตรฐานสากลช่วยให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสั่นสะเทือนของระบบมีความถูกต้อง และนำไปสู่การวางแผนและออกแบบระบบที่ปลอดภัยยิ่งขึ้น เช่น ระบบป้องกันการสั่นสะเทือนในยานยนต์และอากาศยาน

3. สนับสนุนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเพิ่มประสิทธิภาพอุตสาหกรรม ข้อมูลการสั่นเชิงมุมที่ได้จากเซ็นเซอร์ที่ผ่านการสอบเทียบสามารถใช้ในการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร รวมถึงใช้วางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ซึ่งช่วยลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นและยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์

ความร่วมมือระหว่างประเทศ

กิจกรรมความร่วมมือระหว่างประเทศ

กิจกรรมภายใต้การเป็นสมาชิก

BIPM

1) ผมว. และรอง ผมว. เข้าร่วมประชุม 22nd Meeting of NMI Directors and Member States Representatives ระหว่างวันที่ 19 - 20 ตุลาคม 2566 ณ BIPM สาธารณรัฐฝรั่งเศส
2) นางกิตติยา เชียร์แมน และนายสุทธินันท์ แต่บรรพกุล เข้าร่วมประชุม 29th Meeting of CCQM ระหว่างวันที่ 21 - 28 เมษายน 2567 ณ BIPM สาธารณรัฐฝรั่งเศส
3) นางสาวอ้อยใจ อ่องหร่าย เข้าร่วมประชุม "Young metrologists' 2050+vision" ระหว่างวันที่ 30 มิถุนายน - 5 กรกฎาคม 2567 ณ BIPM สาธารณรัฐฝรั่งเศส ในฐานะ RMO Coordinator

IMEKO

1) นางสาวจริยา บัวเจริญ เข้าร่วมประชุม 68th IMEKO General Council and Technical Board Sessions ระหว่างวันที่ 23 สิงหาคม - 6 กันยายน 2567 ณ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี
2) นักมาตรวิทยา มว. เข้าร่วมนำเสนอผลงานในงาน IMEKO 2024 XXIV World Congress ระหว่างวันที่ 24 สิงหาคม - 1 กันยายน 2567 ณ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี

APMP

1) ผู้บริหารและพนักงาน มว. เข้าร่วมประชุม 39th APMP General Assembly and Related Activities 2023 ระหว่างวันที่ 27 พฤศจิกายน - 3 ธันวาคม 2566 ณ สาธารณรัฐประชาชนจีน
2) ผู้บริหารและพนักงาน มว. เข้าร่วมประชุม APMP Mid-Year Meetings 2024 ระหว่างวันที่ 24 - 28 มิถุนายน 2567 ณ สาธารณรัฐฟิลิปปินส์

การลงนาม MOU

1) มว. ลงนาม MOU ร่วมกับ Vietnam Metrology Institute (VMI) เมื่อวันที่ 1 ธันวาคม 2566 ระหว่างการประชุม 39th APMP General Assembly and Related Activities 2023 ณ สาธารณรัฐประชาชนจีน
2) มว. ลงนาม MOU ร่วมกับ The Department Standardization and Metrology (DosM), The National Institute of Metrology, Myanmar (NIMM) และ The National Metrology Center of Cambodia (NMC) เมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2567 ระหว่างการประชุม 11th ASEAN Experts Group on Metrology (ASEAN EGM) ณ มว. จังหวัดปทุมธานี

การอบรม/วิจัยร่วม/กิจกรรมภายใต้ MOU ณ สถาบันมาตรวิทยาต่างประเทศชั้นนำ

(เยอรมนี/ญี่ปุ่น/เกาหลีใต้/จีน)

1) นักมาตรวิทยา มว. ร่วมทำวิจัยหัวข้อ "Timescale using and Optical Clock" และ "Multi-ion clock and Scalable traps" ระหว่างวันที่ 2 ตุลาคม 2566 - 31 มีนาคม 2567 ณ PTB สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี
2) นางสาวไปรยา ทองเหลือง ร่วมทำวิจัยด้าน Digital Transformation ระหว่างวันที่ 4 พฤษภาคม - 1 สิงหาคม 2567 ณ PTB สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี
3) นางสาวปริยากร เพชรแก้ว ร่วมวิจัยและฝึกอบรมโครงการ Guest scientist programme ระหว่างวันที่ 21 กันยายน - 19 ธันวาคม 2567 ณ PTB สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี
4) นักมาตรวิทยา มว. หารือความร่วมมือทางวิชาการร่วมกับนักวิจัยของ NMIJ ระหว่างวันที่ 3 - 6 กรกฎาคม 2567 ณ NMIJ ประเทศญี่ปุ่น
5) นางปริณดา ตะรุสา เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง Metrology in Analytical Chemistry ระหว่างวันที่ 21 กันยายน - 3 ตุลาคม 2567 ณ KRISS สาธารณรัฐเกาหลี
6) นักมาตรวิทยา มว. เข้าร่วมอบรมภายใต้ Lancang-Mekong Cooperation (LMC) Framework ระหว่างวันที่ 1 - 28 กันยายน 2567 ณ NIM สาธารณรัฐประชาชนจีน

การรับรองผู้เข้าเยี่ยมชมจากต่างประเทศ

1) มว. ต้อนรับคณะผู้แทนจาก Japan Measuring Instruments Federation (JMIF) เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน 2566
2) มว. ต้อนรับคณะอาจารย์จาก University of Electro-Communications, Japan (UEC) เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2566
3) มว. ต้อนรับคณะผู้แทนจาก Mongolian Agency for Standardization and Metrology (MASM) เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2567
4) มว. ต้อนรับคณะอาจารย์และนักศึกษาจาก Kyushu Institute of Technology (Kyutech) เมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2567
5) มว. ต้อนรับคณะผู้แทนจาก National Institute of Metrology of China (NMI) ระหว่างวันที่ 20 – 21 พฤษภาคม 2567
6) มว. ต้อนรับคณะผู้แทนจาก The Uzbek National Institute of Metrology (UzNIM) ระหว่างวันที่ 11 - 14 มิถุนายน 2567

นอกจากนี้ ในปี 2567 มว. ได้รับเกียรติเป็นเจ้าภาพจัดประชุมวิชาการที่สำคัญ ดังนี้

การประชุมเชิงปฏิบัติการนานาชาติ เรื่อง APLMF/APMP Training Course on Sphygmomanometers

จัดขึ้นระหว่างวันที่ 9 - 11 กรกฎาคม 2567 ณ โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์ เซ็นทรัลพลาซ่า ลาดพร้าว กรุงเทพฯ และ มว. คลองห้า มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการถ่ายทอดองค์ความรู้ในวิธีการมาตรฐานสากลและข้อกำหนดสำหรับเครื่องมือวัดความดันโลหิต (Sphygmomanometers) สำหรับสมาชิกใน APLMF และ APMP เพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำ Type approval, Verification/testing ของแต่ละประเทศ โดยมีผู้เข้าร่วมอบรมรวมกว่า 40 คน จากประเทศบังกลาเทศ กัมพูชา จีน อินเดีย อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น คิริบาส เกาหลี ลาว มาเลเซีย มองโกเลีย เนปาล เปรู ฟิลิปปินส์ ศรีลังกา ไทย และเวียดนาม

การประชุม 11th ASEAN Experts Group on Metrology (ASEAN EGM)

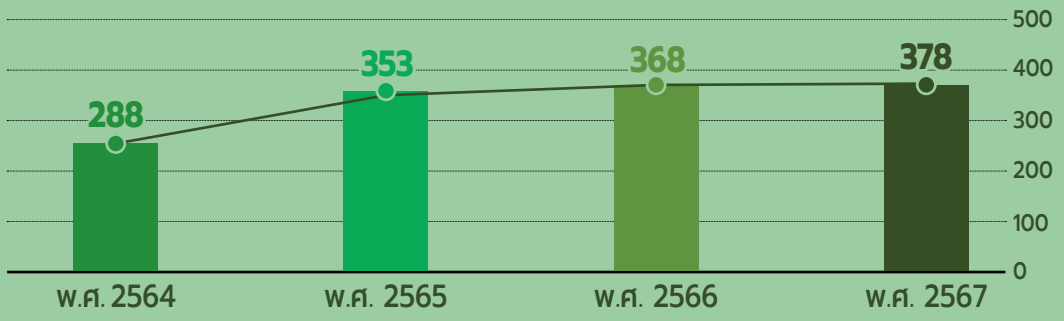
จัดขึ้นระหว่างวันที่ 6 - 7 สิงหาคม 2567 ณ โรงแรมแมนดาริน กรุงเทพฯ และ มว. คลองห้า มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความร่วมมือด้านมาตรวิทยาระหว่างประเทศ เป็นเวทีสำหรับการหารือและกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบมาตรวิทยาของประเทศสมาชิก มีผู้เข้าร่วมประชุมรวมกว่า 30 คน จาก 9 ประเทศสมาชิก ได้แก่ กัมพูชา อินโดนีเซีย ลาว มาเลเซีย พม่า ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ ไทย และเวียดนาม โดยที่ประชุมได้สรุปหัวข้อความร่วมมือสำหรับปี 2568 – 2570 ดังนี้ 1) Traceability and calibration of EV charging stations 2) Digital Transformation 3) Quality Infrastructure 4) Basic Metrology Training และ 5) Comparison / Proficiency Testing

การประชุมวิชาการ The 1st International Conference on Measurement Sciences and Applications (IMSA 2024)

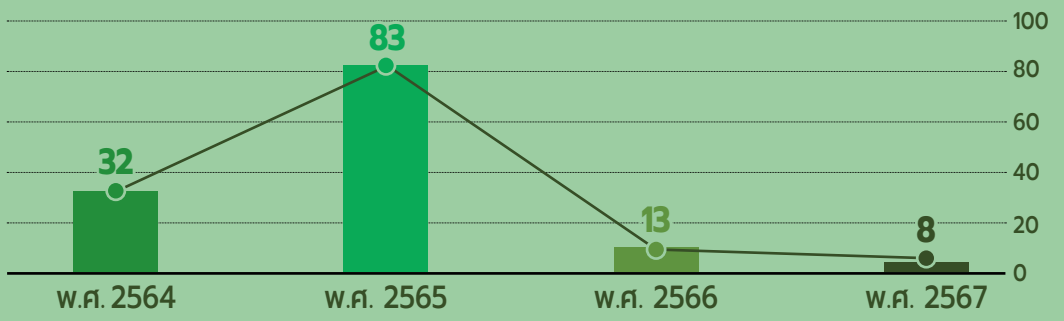
จัดขึ้นระหว่างวันที่ 21 - 23 สิงหาคม 2567 ณ อาคารอิมแพคฟอรั่ม เมืองทองธานี ภายใต้แนวคิด "Measurement for Sustainable Future" มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นเวทีวิชาการนานาชาติด้านมาตรวิทยาที่มีการแลกเปลี่ยนความรู้ นำเสนอผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การวัดและการประยุกต์ในสาขาต่างๆ เพื่อให้เกิดการพัฒนางานวิจัยที่ยั่งยืน และเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ โดยจัดขึ้นเป็นปีแรกและมีหัวข้อมุ่งเน้น ได้แก่ 1) SI challenges 2) Climate crises 3) Technology challenges และ 4) Quality infrastructure

ระบบคุณภาพ มว. (2564-2567)

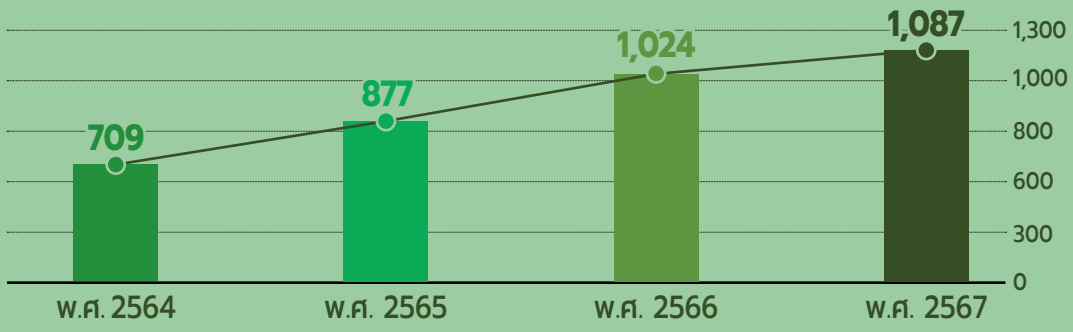
- จำนวนความสามารถด้านการวัด (CMC) ที่ได้รับการตีพิมพ์ในฐานข้อมูล KCDB (รายการ)



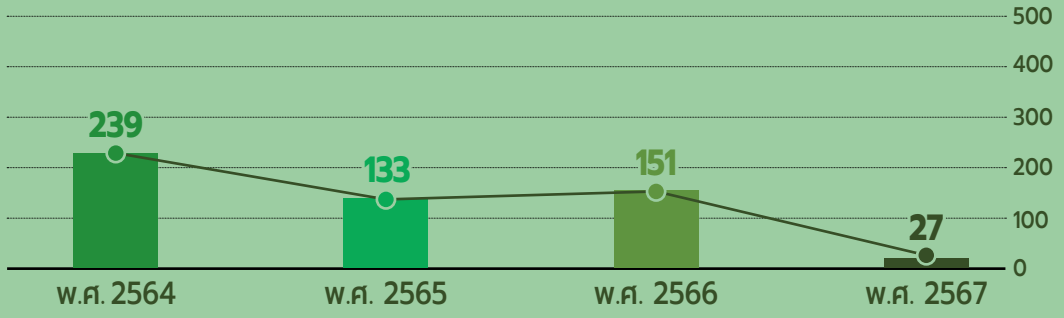
- จำนวนความสามารถด้านการวัดที่ยื่นขอตีพิมพ์ (CMC submission) ในฐานข้อมูล KCDB (รายการ)



- จำนวนรายการวัดที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025 และ ISO 17034 ที่สามารถรักษาได้อย่างต่อเนื่อง (รายการ)



- จำนวนรายการวัดที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025 และ ISO 17034 (เพิ่มขึ้น) (รายการ)



ข้อมูลเชิงปริมาณ

27 รายการ

รายการวัดที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025 และ ISO 17034 (เพิ่มขึ้น)

18 รายการ

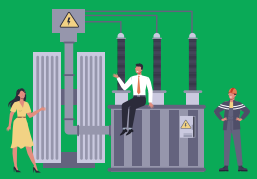
การเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างประเทศ

101 รายการ

การเปรียบเทียบผลการวัดในประเทศ

7,109 รายการ

บริการวิเคราะห์ทดสอบ สอบเทียบและให้คำปรึกษา



245 รายการ

บริการวิเคราะห์ทดสอบ สอบเทียบนอกสถานที่

TRM Thailand Reference Material

321 รายการ

TRM ที่สามารถจำหน่ายให้กับลูกค้า

97.62%

ความพึงพอใจผู้ใช้บริการสอบเทียบ

2,989 คน-วัน

ผู้เข้าร่วมกิจกรรมถ่ายทอดความรู้

469 ราย

ผู้ประกอบการที่มาใช้ประโยชน์งานมาตรวิทยา

97 หลักสูตร

หลักสูตรสำหรับพัฒนาทักษะและพัฒนาฝีมือแรงงาน

97.21%

ความพึงพอใจผู้ใช้บริการฝึกอบรม

3,384 คน

บุคลากร SMEs ที่ได้ผ่านการพัฒนาทักษะด้านมาตรวิทยา

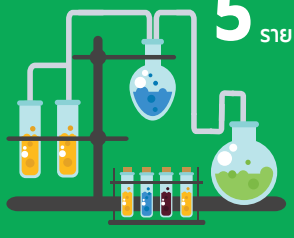
1,045 คน

การพัฒนาทักษะบุคลากร SMEs เพื่อการเข้าสู่ Digital Transformation

301 คน

การพัฒนาทักษะบุคลากรในงานสาขาเครื่องมือแพทย์

5 ราย



จัดทำมาตรฐานและวิธีการสอบเทียบเครื่องมือทางการแพทย์

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
งบแสดงฐานะการเงิน

ณ วันที่ 30 กันยายน 2567

หน่วย : บาท

	หมายเหตุ	2567	2566
สินทรัพย์			
สินทรัพย์หมุนเวียน			
เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด	4	618,469,893.52	568,120,329.60
ลูกหนี้การค้า	5	4,125,832.84	3,634,650.80
ลูกหนี้อื่นระยะสั้น	6	16,877,287.38	16,423,187.86
วัสดุคงเหลือ		4,817,552.04	7,252,226.17
สินทรัพย์หมุนเวียนอื่น	7	2,708,448.84	1,907,211.44
รวมสินทรัพย์หมุนเวียน		**646,999,014.62**	**597,337,605.87**
สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน			
อาคารและอุปกรณ์	8	1,609,671,783.48	1,756,831,987.05
สินทรัพย์ไม่มีตัวตน	9	7,634,045.61	9,631,806.92
รวมสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน		**1,617,305,829.09**	**1,766,463,793.97**
รวมสินทรัพย์		**2,264,304,843.71**	**2,363,801,399.84**
หนี้สินและสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน			
หนี้สิน			
หนี้สินหมุนเวียน			
เจ้าหนี้การค้า	10	13,455,397.68	30,076,188.49
เจ้าหนี้อื่นระยะสั้น	11	11,233,311.10	7,762,363.07
หนี้สินหมุนเวียนอื่น	12	2,291,023.41	1,965,672.30
รวมหนี้สินหมุนเวียน		**26,979,732.19**	**39,804,223.86**
หนี้สินไม่หมุนเวียน			
รายได้รอการรับรู้		126,441,146.18	77,427,642.16
ภาระผูกพันผลประโยชน์พนักงาน	13	81,727,854.84	68,128,248.25
หนี้สินไม่หมุนเวียนอื่น	14	6,718,903.00	9,652,310.79
รวมหนี้สินไม่หมุนเวียน		**214,887,904.02**	**155,208,201.20**
รวมหนี้สิน		**241,867,636.21**	**195,012,425.06**
สินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน			
ทุน		972,956,158.35	972,956,158.35
รายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายสะสม		1,049,481,049.15	1,195,832,816.43
รวมสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน		**2,022,437,207.50**	**2,168,788,974.78**
รวมหนี้สินและสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน		**2,264,304,843.71**	**2,363,801,399.84**

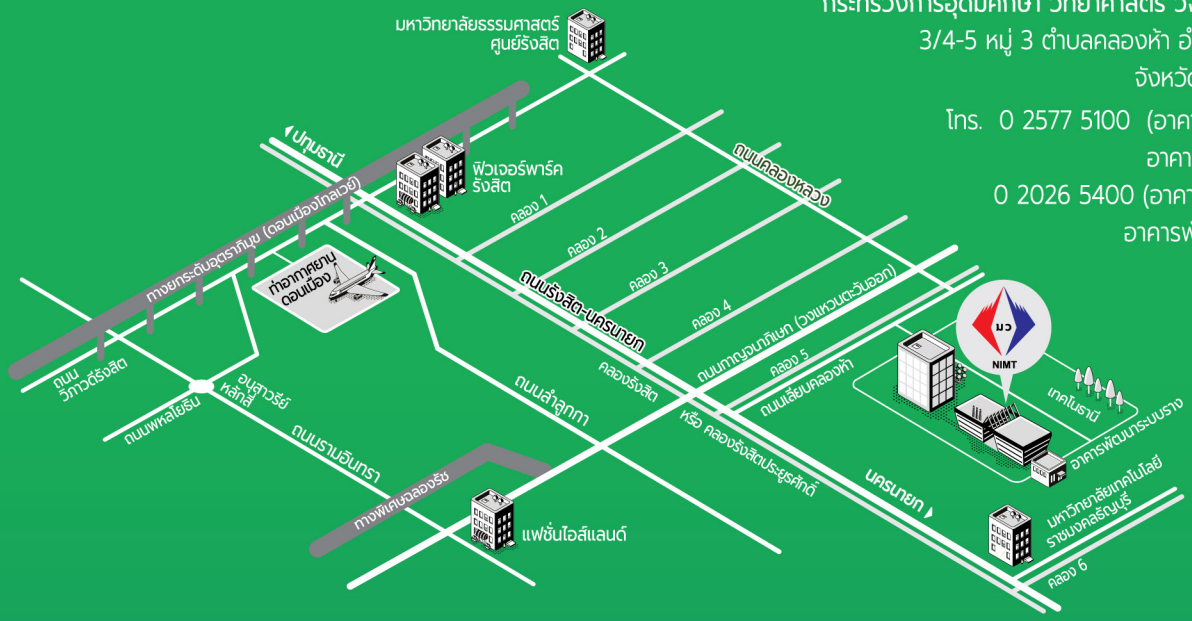
หมายเหตุประกอบงบการเงินเป็นส่วนหนึ่งของงบการเงินนี้

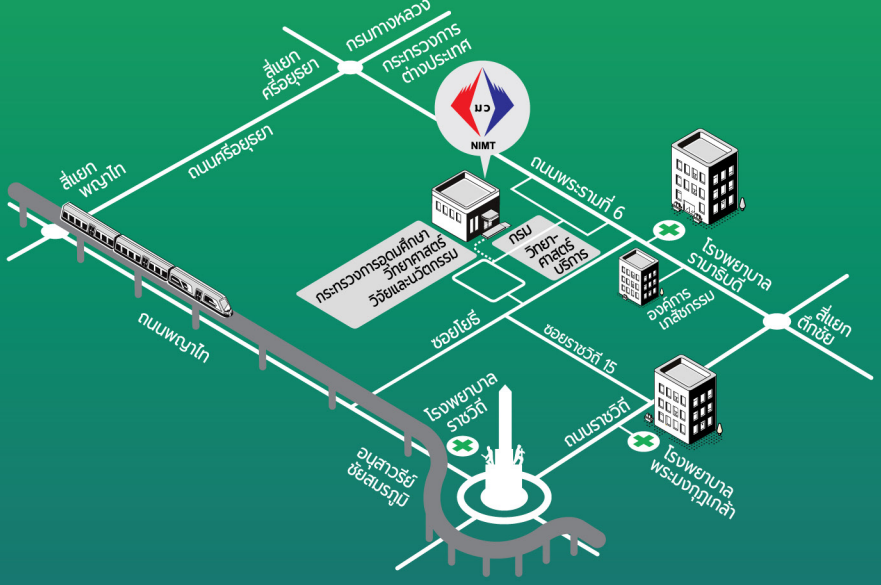
งบการเงิน
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567
(อยู่ระหว่างการรับรองจาก
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน)

(นายเจนณิพัฒน์ ยะอนันต์)
ผู้จัดการฝ่ายบริหารกลาง

พลตำรวจโท
(พรชัย สุธีรคุณ)
ผู้อำนวยการสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
3/4-5 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12120
โทร. 0 2577 5100 (อาคารผดุงมาตร และ
อาคารสำนักงานกลาง)
0 2026 5400 (อาคารมาตรธำรง และ
อาคารพัฒนาระบบรางฯ)





สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
อาคารห้องปฏิบัติการเสียงและการสั่นสะเทือน
75/7 ถนนพระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทร. 0 2026 5400
ต่อ 7000

รายงานประจำปี 2567
สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
จัดทำและเผยแพร่โดย
กลุ่มงานสื่อสารองค์การ
สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
กระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
พิมพ์ครั้งที่ 1

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

National Institute of Metrology (Thailand),
Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

3/4-5 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12120

pr@nimt.or.th www.nimt.or.th