สารบัญ

คำนำ ก
คำนิยม ข
หนังสืออนุญาตการแปล ค
สารบัญ จ
กล่าวนำ ช
1. บทนำ (Introduction) 1
1.1 การวัดของมนุษยชาติ 1
1.2 ประเภทของมาตรวิทยา 4
1.3 การตีพิมพ์หนังสือมาตรวิทยา-ฉบับย่อ 4
2. มาตรวิทยา (Metrology) 7
2.1 มาตรวิทยาเชิงวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรม 7
2.1.1 หัวข้อในแต่ละสาขา 7
2.1.2 มาตรฐานการวัด 12
2.1.3 วัสดุอ้างอิงรับรอง 12
2.1.4 การสอบกลับได้และการสอบเทียบ 13
2.1.5 วิธีอ้างอิง 13
2.1.6 ความไม่แน่นอน 15
2.1.7 การทดสอบ 18
2.2 มาตรวิทยาเชิงกฎหมาย (Legal Metrology) 18
2.2.1 การออกกฎหมายควบคุมอุปกรณ์การวัด 18
2.2.2 อียูกับการออกกฎหมายควบคุมอุปกรณ์การวัด 19
2.2.3 อียูกับการบังคับใช้กฎหมายควบคุมอุปกรณ์การวัด 20
2.2.4 ความรับผิดชอบในการบังคับใช้ 21
2.2.5 การวัดและการทดสอบในตัวบทกฎหมาย 22
3. องค์กรมาตรวิทยา (Metrological Organization) 25
3.1 โครงสร้างพื้นฐานมาตรวิทยาสากล 25
3.1.1 การประชุมมาตรวิทยาสากล 25
3.1.2 ข้อตกลงร่วมกันของคณะกรรมการมาตรวิทยาสากล 27
3.1.3 สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ 28
3.1.4 ห้องปฏิบัติการระดับชาติที่ได้รับมอบหมาย 28

3.1.5 ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองคุณภาพ 29
3.1.6 ความร่วมมือในการรับรองคุณภาพห้องปฏิบัติการสากล 29
3.1.7 องค์กรนานาชาติมาตรวิทยาทางกฎหมาย 30
3.1.8 สหพันธ์สากลแห่งนักฟิสิกส์บริสุทธิ์และประยุกต์ 31
3.2 โครงสร้างพื้นฐานของมาตรวิทยาในสหภาพยุโรป 31
3.2.1 มาตรวิทยาภูมิภาคสหภาพยุโรป (EUROMET) 32
3.2.2 หน่วยงานรับรองคุณภาพของสหภาพยุโรป (Accreditation-EA) 32
3.2.3 มาตรวิทยาทางกฎหมายของสหภาพยุโรป (WELMEC) 33
3.2.4 ห้องปฏิบัติการของสหภาพยุโรป (EUROLAB) 34
3.2.5 ยูราเคม (EURACHEM) 34
3.2.6 คูเมท (COOMET) 34
3.3 โครงสร้างพื้นฐานด้านมาตรวิทยาของภูมิภาคอเมริกา 35
3.3.1 มาตรวิทยาภูมิภาคอเมริกา (SIM) 35
3.3.2 หน่วยงานรับรองคุณภาพของภูมิภาคอเมริกา (IAAC) 35
3.4 โครงสร้างพื้นฐานด้านมาตรวิทยาของภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก 36
3.4.1 มาตรวิทยาของภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก (APMP) 36
3.4.2 หน่วยงานรับรองคุณภาพของภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก (APLAC) 36
3.4.3 มาตรวิทยาทางกฎหมายของภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก (APLMF) 37
3.5 โครงสร้างพื้นฐานด้านมาตรวิทยาของภูมิภาคแอฟริกา 37
3.5.1 มาตรวิทยาของภูมิภาคแอฟริกา (SADCMET) 37
3.5.2 หน่วยงานรับรองคุณภาพของภูมิภาคแอฟริกา (SADCA) 38
3.5.3 มาตรวิทยาทางกฎหมายของภูมิภาคแอฟริกา (SADCMEL) 38
3.5.4 มาตรฐานในภูมิภาคแอฟริกา (SADCSTAN) 38
4. หน่วยมาตรวิทยา 39
4.1 หน่วยวัดพื้นฐานเอสไอ (SI base units) 40
4.2 หน่วยวัดอนุพันธ์เอสไอ (SI derived units) 41
4.3 หน่วยวัดอื่นๆ นอกเอสไอ (Units outside SI) 42
4.4 คำนำหน้าหน่วยเอสไอ (SI prefixes) 47
4.5 การเขียนชื่อหน่วยเอสไอ และสัญลักษณ์ 48
5. คำศัพท์ (Vocabulary) 51
6. สารสนเทศเครือข่ายมาตรวิทยา (Information on metrology-links) 65
7. เอกสารอ้างอิง (References) 69

Metrology–in short 2nd edition

(มาตรวิทยา–ฉบับย่อ ตีพิมพ์ครั้งที่ 2)

ธันวาคม 2546

หน้าปก :

หน้าปกเป็นรูปสะพาน Great Belt ทางด้านฝั่งตะวันออก ของประเทศ เดนมาร์ก จะเห็นแสงบริเวณทางเดิน โดยสะพานนี้มีชิ้นส่วนทั้งหมด 55 ชิ้นแต่ละชิ้นยาว 48 เมตร และหนักทั้งหมด 500 ตัน แต่ละส่วนของสะพานได้ถูกคำนวณในรายละเอียดต่างๆ โดยใช้สายที่ใช้ยึดทั้งหมด 4 เส้น และแต่ละเส้นต้องมีแรงตึงที่เหมาะสมจาก การวัด การคำนวณ สายยึดมีความคลาดเคลื่อนได้ 30 มิลลิเมตร และหมุดแต่ละตัวที่ยึดมีความถูกต้องในการวัดถึง 1 มิลลิเมตร ในการก่อสร้างสะพาน Great Belt เป็นความร่วมมือจากประเทศสหรัฐอเมริกา และอีก 10 ประเทศของยุโรป ในช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1988–1997 แสดงให้เห็นว่าความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของการวัดมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการสร้างสิ่งก่อสร้างที่ใหญ่โตและซับซ้อน

389.1
เลขหมู่ ส 87
2550
เลขทะเบียน 15739
วันที่ 19 ก.ย. 2551
97294

โดย :

Preben Howarth
DFM, Matematiktorvet Building 307
DK–2800 Lyngby, Denmark
pho@dfm.dtu.dk

Fiona Redgrave
NPL, Queens Road, Teddington
TW11 OLW, United Kingdom
fiona.redgrave@npl.co.uk

ด้วยอภินันทนาการ
จาก
สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
17 ก.ค. 2551

EUROMET project 673, ผู้มีส่วนร่วม: BNM France, CMI Czech Republic, CSIRO NML Australia, CSIRO NML South Africa, DFM Denmark, EOTC, EUROLAB, IRMM European Commission, JV Norway, MIRS Slovenia, NIST USA, NMI-VSL the Netherland, NPL United Kingdom, NRC Canada, PTB Germany, SMU Slovakia, SP Sweden

ผู้ถ่ายภาพ :

Soren Madsen

จัดรูปเล่ม :

Roar Design& Kommunikation, Denmark