

เอกสารมาตรฐาน ASTM

จารุณี วิวัชรโกเศศ

ปัจจุบันมาตรฐานมีบทบาทสำคัญต่อการขยายตัวของธุรกิจการค้า ทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ เนื่องจากการแข่งขันสูงในเรื่องของคุณภาพและบริการ การใช้มาตรฐานมีทั้งที่เป็นไปด้วยความสมัครใจและเป็นมาตรฐานบังคับใช้ ซึ่งบางประเทศอาจใช้มาตรฐานเป็นมาตรการกีดกันทางการค้า องค์การที่ทำหน้าที่กำหนดมาตรฐานต่างๆ มีมากมาย เช่น สมาคมวิชาชีพ สถาบันมาตรฐานแห่งชาติ องค์การมาตรฐานระหว่างประเทศ

ความเป็นมาของ ASTM

ASTM (American Society for Testing and Materials) นับได้ว่าเป็นสมาคมวิชาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่กำหนดและจัดทำมาตรฐาน ซึ่งเป็นที่ยอมรับและเป็นที่ยอมรับทั่วโลก สมาคม ASTM จัดตั้งขึ้นในสหรัฐอเมริกา เมื่อปี ค.ศ. 1918 ทำหน้าที่ส่งเสริมสนับสนุนทางด้านวิชาการ เพื่อเป็นการช่วยเหลืออุตสาหกรรมหน่วยงานของรัฐ และสาธารณชนทั่วไป โดยการพัฒนามาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับลักษณะและการทำงานของวัสดุ ผลิตภัณฑ์ การบริการระบบการใช้งาน ASTM ถือได้ว่าเป็นสมาคมที่ใหญ่ที่สุดในโลกในด้านของระบบการพัฒนามาตรฐานที่ใช้ด้วยความสมัครใจ มาตรฐาน ASTM จัดทำขึ้นโดยมติของคณะกรรมการวิชาการเฉพาะสาขาวิชาต่างๆ ถึง 132 คณะ และมีการจัดพิมพ์มาตรฐานมากกว่า 9,800 เรื่องในแต่ละปี โดยมีสมาชิกที่ทรงคุณวุฒิทางวิชาการถึง 35,000 คน ประกอบด้วยตัวแทนกลุ่มผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้สนใจทั่วไป รวมทั้งองค์การที่เกี่ยวข้องต่างๆ ทั้งภาครัฐและ

ภาคเอกชน ทำให้เชื่อได้ว่ามาตรฐาน ASTM นี้ครอบคลุมวิชาการต่างๆ มากมายและมีความละเอียด ลึกซึ้ง นอกจากนี้มาตรฐาน ASTM ยังได้รับการพิจารณาทบทวนปรับปรุง และแก้ไขเพิ่มเติมอยู่ตลอดเวลา ทำให้ทันสมัยอยู่เสมอ

การจัดแบ่งมาตรฐาน ASTM

มาตรฐาน ASTM ที่ผ่านการรับรองของสมาคมฯ และประกาศใช้เป็นมาตรฐานสามารถแบ่งตามเนื้อหาออกได้เป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

1. Classification เป็นมาตรฐานของระบบการจัดการ และการจัดแบ่งวัสดุ ผลิตภัณฑ์ การบริการ ระบบ หรือการใช้งาน ออกเป็นกลุ่มๆ โดยอาศัยคุณลักษณะที่เหมือนกัน เช่น แหล่งกำเนิด ส่วนประกอบ คุณสมบัติ หรือประโยชน์ใช้สอย

2. Specification เป็นข้อกำหนดที่ระบุแน่นอนถึงคุณลักษณะและสมบัติต่างๆ ที่ต้องการของวัสดุ ผลิตภัณฑ์ ระบบหรือการใช้งาน ข้อกำหนดเหล่านี้มักจะแสดงค่าเป็นตัวเลข และมีข้อจำกัดกำหนดไว้ พร้อมทั้งวิธีหาค่าเหล่านั้นด้วย

3. Terminology เป็นเอกสารมาตรฐานที่กำหนดคำนิยาม คุณลักษณะ คำอธิบาย ของศัพท์ต่างๆ เครื่องหมาย ตัวอย่างคำย่อที่ใช้ในมาตรฐานต่างๆ

4. Test method เป็นมาตรฐานเกี่ยวกับกรรมวิธีที่กำหนดให้ใช้ในการตรวจสอบ พิสูจน์วัด และประเมินคุณภาพ คุณลักษณะ คุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างของวัสดุ ระบบหรือการใช้งาน ซึ่งมีผลการทดสอบที่สามารถนำไปใช้ในการประเมินค่าตามข้อกำหนด

5. Guide เป็นคำแนะนำ หรือ ทางเลือกให้ผู้เลือกใช้เทคนิคต่างๆ ที่มีอยู่ รวมทั้งสิ่งที่จะได้จากการประเมิน และการมาตรฐานที่ใช้นั้นๆ ด้วย

6. Practice เป็นวิธีการปฏิบัติ เฉพาะสำหรับงานเฉพาะอย่าง ได้แก่ การเขียนรายงาน การสุ่มตัวอย่าง ความแม่นยำ ความละเอียด การเลือก การเตรียม การประยุกต์ การตรวจสอบ ข้อควรระวังในการใช้ การกำจัดทิ้ง การติดตั้ง การบำรุงรักษาตลอดจนการใช้เครื่องมือทดสอบ

นอกจากนี้ ASTM มีการจัดแบ่งมาตรฐานออกเป็นกลุ่มๆ เฉพาะเรื่อง โดยใช้ตัวอักษรเป็นสัญลักษณ์แทนกลุ่มของเนื้อเรื่องเรียงตามลำดับ ดังนี้

- A : Ferrous Metals
- B : Nonferrous Metals
- C : Cementitious, Ceramic, Concrete, and Masonry Materials
- D : Miscellaneous Materials
- E : Miscellaneous Subjects
- F : Materials for Specific Applications
- G : Corrosion, Deterioration, and Degradation of Materials

เดิม ASTM ได้แบ่งประเภทมาตรฐานตามลักษณะการกำหนดมาตรฐานออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. Standards เป็นมาตรฐานที่จัดทำขึ้นตามมติเอกฉันท์ของสมาชิกและผ่านการรับรองตามขั้นตอน และกฎของสมาคมฯ เรียกร้อยแล้ว

2. ES.(Emergency Standards) เป็นเอกสารที่จัดพิมพ์ตามความต้องการเร่งด่วน แต่ยังไม่ผ่านการรับรองของสมาคมฯ เพียงแต่ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการบริหาร

3. P. (Proposal) เป็นเอกสารมาตรฐานที่พิมพ์เพื่อเผยแพร่ แนะนำ ก่อนที่จะพิจารณาลงมติให้ใช้เป็นมาตรฐาน

แต่ในปี ค.ศ. 1995 สมาคม ASTM ได้กำหนดให้ใช้ PS. (Provisional Standards) ซึ่งเป็นเอกสารที่ถูกจัดพิมพ์ขึ้นมาใช้แทน ES. และ P.

การจัดพิมพ์ Annual book of ASTM standards

ASTM standards จัดพิมพ์รวมเล่มเป็นชุดประจำปีใช้ชื่อว่า Annual book of ASTM standards มาตรฐานที่พิมพ์รวมเล่มนี้ ต้องผ่านการรับรองของสมาคมฯ มาแล้วอย่างน้อย 6 เดือน เมื่อใช้ไปครบทุก 5 ปี จะได้รับการพิจารณาทบทวนจากคณะกรรมการวิชาการ ซึ่งอาจมีการปรับปรุงใหม่ มาตรฐานที่นำมาพิมพ์ในแต่ละปี จึงมีทั้งเรื่องที่พิมพ์ซ้ำ รวมทั้งเรื่องใหม่และเรื่องที่ได้รับการปรับปรุง ซึ่งมีประมาณร้อยละ 30 ของเรื่องทั้งหมดในแต่ละเล่ม ผู้ใช้สามารถทราบว่ามีมาตรฐานนั้นๆ เป็นเรื่องเดิมหรือปรับปรุงใหม่ ได้จากปีที่กำกับอยู่ท้ายรหัสตัวอักษร และ ตัวเลขที่

ASTM กำหนดให้ใช้สำหรับมาตรฐานแต่ละเรื่อง การจัดพิมพ์รวมเล่มเอกสารมาตรฐาน ASTM นี้ จะรวมเรื่องประเภทเดียวกันไว้ในเล่มเดียวกัน และมีการพัฒนาจัดแบ่งเล่มใหม่อยู่เสมอ ในระหว่างปี ค.ศ. 1974-1982 Annual book of ASTM standards มี 47 เล่ม และเล่มที่ 48 เป็นดรชชนี้รวมเอกสารมาตรฐาน ASTM และในปี ค.ศ. 1983 ได้ปรับปรุงรูปเล่มขึ้นใหม่ จำนวน 66 เล่ม โดยจัดเรื่องเป็นกลุ่มๆ รวม 16 กลุ่ม ดังนี้

- Section 1 : Iron and Steel Products
- Section 2 : Nonferrous Metal Products
- Section 3 : Metals Test Methods and Analytical Procedures
- Section 4 : Construction
- Section 5 : Petroleum Products, Lubricants and Fossil Fuels
- Section 6 : Paints, Related Coatings, and Aromatics
- Section 7 : Textiles
- Section 8 : Plastics

- Section 9 : Rubber
- Section 10 : Electrical Insulation and Electronics
- Section 11 : Water and Environmental Technology
- Section 12 : Nuclear, Solar, and Geothermal Energy
- Section 13 : Medical Devices
- Section 14 : General Methods and Instrumentation
- Section 15 : General Products, Chemical Specialities, and End Use Products
- Section 00 : Index

การจัดพิมพ์เรื่องรายละเอียดของมาตรฐานในแต่ละเล่ม จะจัดเรียงลำดับตามรหัสตัวอักษร และตัวเลข ยกเว้นเล่มที่ 05.04 11.01 และ 11.02 จะเรียงเรื่องตามกลุ่มวิชา และเล่มที่ 06.03 จะเรียงเรื่องตามกลุ่มคณะกรรมการที่กำหนดเรื่อง แต่อย่างไรก็ตามในแต่ละกลุ่มยังคงเรียงลำดับรหัสตัวอักษรและตัวเลขที่กำกับประจำแต่ละเรื่อง

ASTM ได้มีการจัดพิมพ์และปรับปรุงรูปเล่มของ Annual book of ASTM standards อยู่ตลอดเวลา ดังแสดงในตาราง

ตารางแสดงการปรับปรุงการจัดพิมพ์รูปเล่มของมาตรฐาน ASTM ตั้งแต่ปี 1983-ปัจจุบัน

Annual book of ASTM standards				
ปี ค.ศ.	การจัดกลุ่ม	จำนวนเล่ม	เล่มที่มีการจัดเรียงตามกลุ่มวิชา	เล่มที่มีการจัดเรียงตามกลุ่มคณะกรรมการ
1983-1991	16	66	05.04, 11.01, 11.02	06.03
1992-1993	16	68	"	05.03, 06.03
1994	16	70	"	04.09, 05.03, 06.03
1995-1996	16	71	"	03.06, 05.03, 06.03
1997-ปัจจุบัน	16	72	"	03.06, 05.03, 06.03

การค้นหามาตรฐานเทคนิคจากเอกสาร
มาตรฐาน ASTM

เล่มที่ 00.01 เป็นดรรชนีรวมของ
เอกสารมาตรฐานทั้งหมด โดยแบ่งเป็น 2 ตอน
ตอนแรก เป็นดรรชนีหัวเรื่อง (subject index)
ตอนหลังเป็นดรรชนีรหัสตัวอักษรและตัวเลข
ประจำเรื่องมาตรฐาน (alphanumeric list)
เรียงตามลำดับตัวอักษร และ ตัวเลข

ดรรชนีหัวเรื่อง (subject index) ใช้
ค้นหาหมายเลขมาตรฐานของเรื่องที่ต้องการ
และเล่มที่ตีพิมพ์เนื้อเรื่องเต็มของมาตรฐาน
หมายเลขนั้นๆ

ตัวอย่าง : Calcium chloride
calcium chloride, spec.,
D 98 (04.03)

ความหมาย : หมายเลขของมาตรฐาน
ASTM เรื่อง Standard specification for
calcium chloride คือ ASTM D 98 เนื้อเรื่อง
เต็มตีพิมพ์อยู่ใน Annual book of
ASTM standards เล่มที่ 04.03

ดรรชนีรหัสตัวอักษรและตัวเลข
ประจำเรื่องมาตรฐาน (alphanumeric list)
ใช้ค้นหารายละเอียดของมาตรฐาน

หมายเลขที่ต้องการ ชื่อเรื่อง ปีที่ประกาศใช้
การปรับปรุงการยกเลิก ปีที่ยกเลิก การระบุ
หมายเลขมาตรฐานที่ใช้แทนหมายเลข
มาตรฐานที่ถูกยกเลิก และเล่มที่ตีพิมพ์
เนื้อเรื่องเต็มของมาตรฐานหมายเลขนั้นๆ

ตัวอย่างที่ 1 : D 1042-93
Test method for linear dimensional changes
of plastics under accelerated service
conditions 08.01

ความหมาย : มาตรฐาน ASTM หมายเลข
D 1042 ประกาศใช้ปี ค.ศ. 1993

ชื่อเรื่อง : Test method for
linear dimensional changes of plastics
under accelerated service conditions

เนื้อเรื่องเต็มตีพิมพ์อยู่ใน Annual
book of ASTM standards เล่มที่ 08.01

ตัวอย่างที่ 2 : D 1089 Discontinued
1984 ; Method of test for carbonyl
content of butadiene ; replace by D
4423

ความหมาย : มาตรฐาน ASTM หมายเลข
D 1089 ยกเลิกเมื่อปี ค.ศ. 1984 โดยใช้
หมายเลข D 4423 แทน

ห้องสมุดกรมวิทยาศาสตร์บริการ

เป็นสมาชิก ASTM จึงมีมาตรฐาน
ASTM ครบชุดถึงปี 1997 วารสาร ASTM
standardization news ซึ่งเป็นวารสารที่
ลงข่าวความเคลื่อนไหวในวงการมาตรฐานและ
สิ่งพิมพ์อื่นๆ ของ ASTM บางเล่ม รวมทั้ง
บัญชีรายชื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ ที่ ASTM
จัดพิมพ์เผยแพร่ นอกจากนี้ ห้องสมุด
กรมวิทยาศาสตร์บริการจัดให้มีบริการเกี่ยว
กับเอกสารมาตรฐาน ASTM ดังนี้

- แนะนำวิธีค้นหาสารนิเทศจาก
เอกสารมาตรฐาน

- บริการตัดถ่ายเอกสารมาตรฐาน
ทางจดหมาย

- บริการตรวจสอบหมายเลข
มาตรฐานทางโทรศัพท์

ผู้ที่ต้องการเอกสารมาตรฐาน ASTM
และบริการอื่นๆ สามารถใช้บริการได้ที่
ห้องสมุดกรมวิทยาศาสตร์บริการ กองสนเทศ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาคารมาตรวิทยา
และศูนย์สารนิเทศวิทยาศาสตร์ (ชั้น 6) ถนน
พระราม 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
หรือหมายเลขโทรศัพท์ 2460065, 2461387-
95 ต่อ 384 ในเวลาราชการ

เอกสารอ้างอิง

American Society for Testing and Materials. Annual book of ASTM standards. Vol. 00.01. Easton, MD : ASTM, 1996, p. iii-xii, 124, 1247.

รดาวรรณ ศิลปโกชากุล. แนะนำเอกสารมาตรฐาน ASTM. เอกสารเผยแพร่ห้องสมุดกรมวิทยาศาสตร์บริการ. กรกฎาคม 2530, 4 หน้า.