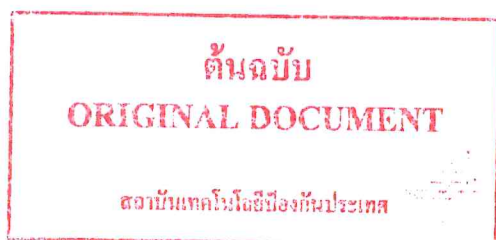
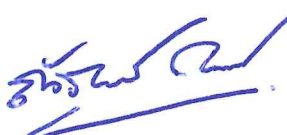
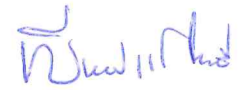


	คู่มือวิธีการตรวจ	รหัส TM-MQS-04
		หน้า 1/9 แก้ไขครั้งที่ 9 ประกาศใช้วันที่ 12 ต.ค. 2566

การตรวจสอบคุณลักษณะทางขนาดและน้ำหนักของผลิตภัณฑ์
 (Inspection method of Dimension and Mass for
 General Parts)

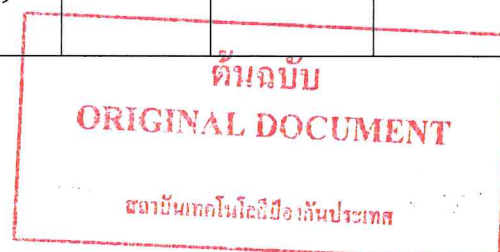


ผู้จัดทำ	ผู้ตรวจสอบ	ผู้อนุมัติ
 (นายกัมปนาท อ่วมกุล) นักพัฒนาอาวุโส 4	น.ท.  ร.น. (ณัฐภัทร คุ่มปรีดี) ผอ.ส่วนควบคุมคุณภาพและการมาตรฐาน	น.ท.  (พีรพงษ์ แก้วพันธ์) ผอ.ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย
10 / ต.ค. / 66	10 / ต.ค. / 66	11 / ต.ค. / 66

	คู่มือวิธีการตรวจ การตรวจสอบคุณลักษณะทางขนาด และน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ (Inspection method of Dimension and Mass for General Parts)	รหัส	TM-MQS-04
		หน้า	2/9
		แก้ไขครั้งที่	9
		ประกาศใช้วันที่	12 ต.ค. 2566

ประวัติการเปลี่ยนแปลงเอกสาร

ลำดับ ที่	รายการเปลี่ยนแปลง/เพิ่มเติม	หน้าที่ แก้ไข	แก้ไขครั้งที่	DAR No.	หมายเหตุ
1	ฉบับเริ่มใช้		0	DA010/62	
2	- แก้ไขชื่อแบบฟอร์มให้ถูกต้องเป็นปัจจุบัน - เพิ่มชื่อการทดสอบภาษาไทย	- 1	1	DA030/62	
3	- แก้ไขชื่อเอกสาร - แก้ไขรายการเครื่องมือและอุปกรณ์ - แก้ไขรายละเอียดขั้นตอนปฏิบัติงานข้อ 5.5.2.2, 5.6.3, 5.7.2, 5.11.	- 4 5-7	2	DA027/63	
4	- แก้ไขรายละเอียดคู่มือวิธีการตรวจ - เพิ่มรายการเครื่องมือและอุปกรณ์	3-8	3	DA055/63	
5	- แก้ไขรายละเอียดขั้นตอนปฏิบัติงานข้อ 5.2	4	4	DA005/64	
6	- แก้ไขรายละเอียดการตรวจสอบขนาด ทางด้านรูปทรง - แก้ไขรายละเอียดการตรวจสอบน้ำหนัก - แก้ไขรหัส/ชื่อเอกสารในข้อ 6	7 8 9	5	DA017/64	
7	- แก้ไขรายละเอียดขอบข่าย - เพิ่มรายละเอียดเครื่องมือและอุปกรณ์ - แก้ไขรายละเอียดการรายงานผลการ ตรวจสอบ	3-4 4 8-9	6	DA039/64	
8	- แก้ไขรายละเอียดการตรวจสอบน้ำหนัก	7	7	DA001/65	
9	- เพิ่มรายละเอียดเครื่องมือและอุปกรณ์ - แก้ไขรายละเอียดสภาวะแวดล้อมในการ ตรวจสอบด้านขนาด - แก้ไขรายละเอียดการเตรียมตัวอย่าง - แก้ไขรายละเอียดการตรวจสอบน้ำหนักของ ตัวอย่าง	4 5 5 8	8	DA004/65	
10	- ปรับรายละเอียดการปฏิบัติงานข้อ 5.11 5.12 5.13 และ 5.14 เพิ่มคำอธิบายการปิด เศษ และการพิจารณาผล - เพิ่มเอกสารอ้างอิงการเลือกใช้วิธีการพิเศษ ของหน่วยตรวจ	6-7 9	9	DA017/66	



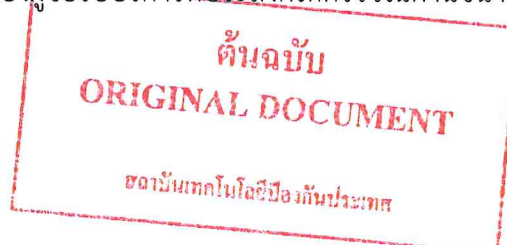
	คู่มือวิธีการตรวจ การตรวจสอบคุณลักษณะทางขนาด และน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ (Inspection method of Dimension and Mass for General Parts)	รหัส TM-MQS-04 หน้า 3/9 แก้ไขครั้งที่ 9 ประกาศใช้วันที่ 12 ต.ค. 2566
---	--	--

1. วัตถุประสงค์

ขั้นตอนนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเอกสารแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานในการตรวจสอบ ลักษณะทั่วไป ขนาด พิกัด ทางด้านรูปทรง และน้ำหนัก ของผลิตภัณฑ์ ชิ้นงาน อุปกรณ์ทางกล ทางไฟฟ้า ชิ้นส่วนโลหะ พลาสติก วัสดุผสมขึ้นรูปเป็นของแข็ง ในรูปแบบก่อนการส่งมอบของหน่วยตรวจเป็นไปอย่างถูกต้อง

2. ขอบข่าย

- 2.1 ขั้นตอนนี้ครอบคลุมการตรวจสอบ ผลิตภัณฑ์ ชิ้นงาน อุปกรณ์ทางกล ทางไฟฟ้า ชิ้นส่วนโลหะ พลาสติก วัสดุผสมขึ้นรูปเป็นของแข็ง เพื่อทำการตรวจสอบก่อนนำไปใช้งาน หรือก่อนการส่งมอบ
- 2.2 ขั้นตอนนี้ครอบคลุมการตรวจสอบ โดยใช้วิธีการดังนี้ คือ
 - 2.2.1 การตรวจสอบลักษณะทั่วไป เป็นการตรวจ ชื่อตัวอย่าง ลักษณะของตัวอย่าง สี สภาพของตัวอย่าง ความผิดปกติ (ถ้ามี) รอยตำหนิ (ถ้ามี) โดยใช้เทคนิควิธีการพินิจ
 - 2.2.2 การตรวจสอบทางด้านขนาดและพิกัดทางด้านรูปทรง เป็นการตรวจค่าทางมิติ ที่มีค่าระบุชัดเจนของตัวอย่าง ที่อ้างอิงกับแบบ (Drawing) หรือ ข้อกำหนดคุณลักษณะของตัวอย่าง โดยใช้เทคนิควิธีการวัดแบบสัมผัส และไม่สัมผัสที่ตัวอย่าง
 - 2.2.3 การตรวจสอบทางด้านน้ำหนัก เป็นการตรวจค่าทางมวล ที่มีค่าระบุที่ประจำตัว ของตัวอย่าง ที่อ้างอิงกับ แบบ (Drawing) หรือ ข้อกำหนดคุณลักษณะของตัวอย่าง โดยใช้เทคนิคการวัดโดยตรง หรือนำตัวอย่างไปวางบนเครื่องชั่ง และแสดงผลการตรวจ
- 2.3 คู่มือการตรวจนี้ ถูกออกแบบมาเพื่อประยุกต์ใช้ในการตรวจขนาด และน้ำหนัก ตามรายละเอียดในมาตรฐานต่างๆ ดังนี้
 - 2.3.1 มาตรฐานยุโรปกรณีกลาโหมว่าด้วย กระสุนฝักขนาด 30x173 mm
 - 2.3.2 มาตรฐานยุโรปกรณีกลาโหมว่าด้วย ระบบอากาศยานไร้คนขับแบบปีกนึ่ง น้ำหนักบินขึ้นสูงสุดน้อยกว่า 150 kg
 - 2.3.3 มาตรฐานยุโรปกรณีกลาโหมว่าด้วย รถเกราะล้อยาง
 - 2.3.4 มาตรฐานยุโรปกรณีกลาโหมว่าด้วยระบบยานภาคพื้นไร้คนขับ สำหรับภารกิจตรวจการณ์ และ/หรือการเก็บกู้/ทำลายวัตถุระเบิด
 - 2.3.5 มาตรฐาน BS EN ISO 14253 – 1: Geometrical Product Specifications (GPS) — Inspection by measurement of workpieces and measuring equipment — Part 1: Decision rules for proving conformance or non-conformance with specifications
 - 2.3.6 มาตรฐาน ISO 286-1 Geometrical product specifications (GPS) — ISO code system for tolerances on linear sizes — Part 1: Basis of tolerances, deviations and fits
 - 2.3.7 ข้อกำหนดของผู้ขอรับบริการที่ประสงค์ให้ตรวจในด้านขนาดหรือ น้ำหนัก ตามลักษณะในข้อ 2.1



	คู่มือวิธีการตรวจ	รหัส TM-MQS-04
		หน้า 4/9 แก้ไขครั้งที่ 9 ประกาศใช้วันที่ 12 ต.ค. 2561

การตรวจสอบคุณลักษณะทางขนาด และน้ำหนักของผลิตภัณฑ์
(Inspection method of Dimension and Mass for
General Parts)

3. คำนิยาม

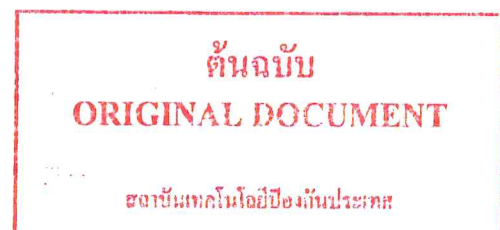
- 3.1 การวัด (Measurement) หมายถึง กระบวนการเพื่อให้ได้มาซึ่งขนาดของปริมาณอันหนึ่ง เช่น ความยาว หรือ มวล ที่เกี่ยวข้องกับหน่วยวัดผลของการวัด ผลของการวัดสิ่งหนึ่งสามารถนำไปเปรียบเทียบกับผลของการวัดสิ่งอื่นได้เมื่อใช้หน่วยวัดเดียวกัน
- 3.2 ตัวอย่าง (Sample) หมายถึง ผลิตภัณฑ์จำนวนหนึ่ง ที่เป็นตัวแทนหรือไม่เป็นตัวแทน ที่ถูกส่งมาเพื่อตรวจสอบ

4. เครื่องมือและอุปกรณ์

- 4.1 ตัวอย่างที่ส่งมาตรวจสอบ
- 4.2 Cast Iron Surface Plate , Range 2000 mm x 1000 mm
- 4.3 CMM Edge Arm , Range 0 – 2.7 m
- 4.4 Laser Line Probe
- 4.5 Digimatic Vernier Caliper , Range 0 - 600 mm
- 4.6 Digital Height Gauge , Range 0 – 300 mm
- 4.7 Digimatic Depth Gauge , Range 0 - 150 mm
- 4.8 Measuring Tape , Range 0 – 15 m
- 4.9 Steel Ruler , Range 0 - 1000 mm
- 4.10 Weight Balance (Analytical Balance) , Range 0 – 220 kg
- 4.11 Weight Balance , Range 0.02 – 1000 g , Range 0 – 3 kg และ Range 0 – 30 kg
- 4.12 Weighing Machine , Range 0 – 150 kg
- 4.13 Digital Level and Protractor , Range 0 – 360°
- 4.14 Thermo-hygrometer , Range 0 – 50 °C, 0 – 100 %RH

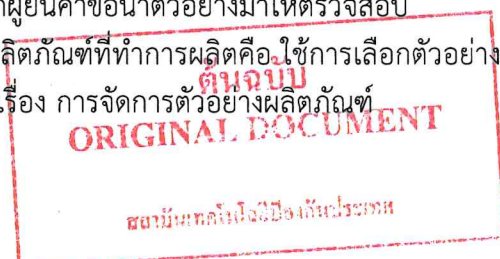
5. ขั้นตอนการทำงาน

- 5.1 บุคลากร
- 5.1.1 บุคลากร มีคุณสมบัติ ดังนี้
- 5.1.1.1 เป็นบุคคลที่มีความรู้ความสามารถ ที่กล่าวไว้ใน Job Description
- 5.1.1.2 ผ่านการฝึกอบรม หลักสูตรข้อกำหนดว่าด้วยหน่วยตรวจตามมาตรฐาน ISO/IEC 17020
- 5.2 สภาพแวดล้อมในการตรวจสอบ
- 5.2.1 สภาพแวดล้อมในการตรวจด้านขนาด
- 5.2.1.1 ให้สถานที่ตรวจสอบทางด้านขนาด รูปร่าง ของหน่วยตรวจ มีการควบคุมอุณหภูมิ 18- 40°C ความชื้นสัมพัทธ์ 30 - 70 % R.H



	คู่มือวิธีการตรวจ การตรวจสอบคุณลักษณะทางขนาด และน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ (Inspection method of Dimension and Mass for General Parts)	รหัส TM-MQS-04 หน้า 5/9 แก้ไขครั้งที่ 9 ประกาศใช้วันที่ 12 ต.ค. 2560
---	--	--

- 5.2.2 สภาวะแวดล้อมในการตรวจด้านน้ำหนัก
- 5.2.2.2 ให้สถานที่ตรวจสอบทางด้านน้ำหนักของหน่วยตรวจ มีการควบคุมอุณหภูมิ 18- 40°C ความชื้นสัมพัทธ์ 30 - 70 % R.H
- 5.3 การเตรียมการก่อนและหลังการตรวจสอบ การเตรียมตัวอย่างก่อนและหลังการตรวจให้ดำเนินการตาม คู่มือวิธีปฏิบัติงาน หมายเลข WI-IB-001 เรื่อง การจัดการตัวอย่างผลิตภัณฑ์
- 5.4 การตรวจสอบสภาพตัวอย่างก่อนนำไปทำการตรวจสอบขนาด พิกัดทางด้านรูปทรง และ/ หรือ น้ำหนัก
- 5.4.1 ทำการตรวจสอบสภาพตัวอย่าง ก่อนการตรวจสอบดังนี้
- 5.4.1.1 ระบุรหัสตัวอย่างก่อนการตรวจสอบ
- 5.4.1.2 บันทึกรอยตำหนิที่มีอยู่ก่อนการตรวจสอบ (ถ้ามี)
- 5.4.1.3 บันทึกสภาพการแตกหัก หรือเสียรูป (ถ้ามี)
- 5.4.1.4 ยืนยันความพร้อมของสภาพตัวอย่างเพื่อการตรวจสอบ
- 5.5 การเตรียมตัวอย่าง
- 5.5.1 การเตรียมตัวอย่างสำหรับการตรวจภายในห้องปฏิบัติการหน่วยตรวจ ให้นำตัวอย่างไปไว้ใน ห้องปฏิบัติการวัดทางด้านมิติและน้ำหนัก โดยการปรับสภาพตัวอย่าง โดยใช้ SOAK TIME ≥ 24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 18-40°C ความชื้นสัมพัทธ์ 30-70 %R.H. และ/หรือ การปรับสภาพหลังจาก รับตัวอย่าง ตามที่ผู้ยื่นคำขอเป็นผู้กำหนด โดยจะมีการบันทึกในใบคำขอรับบริการ
- 5.5.2 ในกรณีที่ตรวจสอบภายนอกห้องปฏิบัติการ เงื่อนไขการปรับสภาพหลังจากรับตัวอย่างขึ้นอยู่กับ ผู้ยื่นคำขอ โดยจะมีการบันทึกอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ก่อนและหลังการตรวจสอบ
- 5.6 การยืนยันความใช้ได้ของเครื่องมือวัดและ/หรือ เครื่องมือทดสอบที่ใช้ในการตรวจสอบ ในกรณีที่ เครื่องมือวัด และ/หรือ เครื่องมือทดสอบเป็นของหน่วยตรวจ จะต้อง มีหลักฐานดังนี้คือ
- 5.6.1 เครื่องมือวัด และ/หรือเครื่องมือทดสอบต้องผ่านการสอบเทียบ โดยสามารถสอบกลับไปยังระบบ SI UNIT ได้
- 5.6.2 ค่าผิดพลาดของเครื่องมือวัด และ/หรือ เครื่องมือทดสอบ + กับค่าความไม่แน่นอนในการวัด จะต้องไม่เกินค่าเกณฑ์การยอมรับที่กำหนดไว้
- 5.6.3 เครื่องมือวัด และ/หรือ เครื่องมือทดสอบต้องผ่านการทวนสอบก่อนและหลังการใช้งาน ในกรณีที่เครื่องมือวัดและ/หรือเครื่องมือทดสอบเป็นของหน่วยงานที่จ้างเหมาช่วง จะต้อง มีเอกสาร ประกอบ คือ Certificate, แบบฟอร์มยอมรับ Spec เพื่อทำการวัดและ/หรือทดสอบ และผลการ ทวนสอบความใช้ได้ของเครื่องมือวัดก่อนการใช้งาน
- 5.7 วิธีการสุ่มตัวอย่างในการตรวจสอบ มีรายละเอียดดังนี้คือ
- 5.7.1 การสุ่มตัวอย่างโดยวิธีเจาะจง ที่เกิดจากผู้ยื่นคำขอนำตัวอย่างมาให้ตรวจสอบ
- 5.7.2 การสุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มจากจำนวนผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิตคือ ใช้การเลือกตัวอย่างจากจำนวน ที่ผลิต โดยดำเนินการตาม WI-IB-001 เรื่อง การจัดการตัวอย่างผลิตภัณฑ์



	คู่มือวิธีการตรวจ การตรวจสอบคุณลักษณะทางขนาด และน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ (Inspection method of Dimension and Mass for General Parts)	รหัส	TM-MQS-04
		หน้า	6/9
		แก้ไขครั้งที่	9
		ประกาศใช้วันที่	12 ต.ค. 2566

- 5.8 รูปแบบการวัดขนาด พิกัดทางด้านรูปทรง ของตัวอย่าง มีการวัดอยู่ 2 รูปแบบ ดังนี้
- 5.8.1 การวัดแบบสัมผัส
- 5.8.2 การวัดแบบไม่สัมผัส
- 5.9 การวัดน้ำหนักของตัวอย่าง มีรูปแบบการดำเนินการคือ นำตัวอย่างที่ต้องการทราบน้ำหนักไปวางบริเวณกึ่งกลางของถาดของเครื่องชั่ง
- 5.10 การตรวจสอบลักษณะทั่วไปของตัวอย่าง มีขั้นตอนดังนี้ (ในกรณีที่ทำการตรวจสอบด้วยหน่วยตรวจไม่ได้ส่งออกนอกหน่วยตรวจ)
- 5.10.1 นำตัวอย่าง ไปไว้ห้องปฏิบัติการวัดทางด้านมิติและมวล
- 5.10.2 ให้ทำการตรวจดู ชื่อตัวอย่าง ลักษณะของตัวอย่าง สี สภาพของตัวอย่าง ความผิดปกติ (ถ้ามี) รอยตำหนิ (ถ้ามี)
- 5.10.3 พิจารณาส่งผิดปกติที่ตรวจพบบนตัวอย่างที่ส่งมาตรวจสอบ โดยประเมินความผิดปกติที่พบเทียบกับแบบ (Drawing) หรือข้อกำหนดคุณลักษณะของตัวอย่าง ดังนี้ คือ
- 5.10.3.1 ความผิดปกติ ไม่สัมพันธ์กับตำแหน่ง จุด ขนาด พิกัดทางด้านรูปทรงที่ทำการวัด ให้ยอมรับได้
- 5.10.3.2 ความผิดปกติ เป็นสิ่งที่ติดตัวมากับตัวอย่างตั้งแต่แรกของการรับงาน และได้รับการยินยอมจากผู้ยื่นคำขอตัวอย่างให้ทำการตรวจสอบทางด้านขนาด พิกัดทางด้านรูปทรง และน้ำหนัก ให้ยอมรับได้
- 5.11 การตรวจสอบขนาด พิกัดทางด้านรูปทรง หรือน้ำหนักของตัวอย่าง มีขั้นตอนดังนี้
- 5.11.1 พิจารณาค่าของตัวอย่างที่ส่งมาตรวจสอบ อ้างอิงตามแบบ (Drawing) หรือข้อกำหนดคุณลักษณะของตัวอย่าง
- 5.11.2 เลือกเครื่องมือวัดที่ใช้เพื่อตรวจสอบตัวอย่าง
- 5.11.3 ทำการวัดในแต่ละตำแหน่ง หรือ จุดที่ต้องการทราบค่า โดยอ้างอิงตามแบบ (Drawing) หรือข้อกำหนดคุณลักษณะของตัวอย่าง
- 5.11.4 ทำการวัดซ้ำทีละค่า เป็นจำนวน 4 ครั้ง โดยให้บันทึกผลจากการอ่านค่าของเครื่องมือวัดตามจำนวนทศนิยมที่เครื่องมือวัดอ่านค่าได้ และบันทึกผลลงในใบบันทึกผลการตรวจสอบ
- 5.11.5 นำผลการวัดซ้ำ 4 ครั้ง มาหาค่าเฉลี่ย (Average)
- 5.12 การตรวจสอบน้ำหนักของตัวอย่าง มีขั้นตอนดังนี้
- 5.12.1 พิจารณาค่าของตัวอย่างที่ส่งมาตรวจสอบ อ้างอิงตามแบบ (Drawing) หรือข้อกำหนดคุณลักษณะของตัวอย่าง
- 5.12.2 เลือก Weight Balance ที่ใช้เพื่อตรวจสอบตัวอย่างโดยจะต้องมีค่า Resolution ดีกว่าอย่างน้อย 1 ตำแหน่งของจุดทศนิยม เมื่อเทียบกับค่า Nominal Value ของตัวอย่าง)
- 5.12.3 นำ Weight Balance ไปวางบนโต๊ะระดับ

ต้นฉบับ
ORIGINAL DOCUMENT

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ

	คู่มือวิธีการตรวจ การตรวจสอบคุณลักษณะทางขนาด และน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ (Inspection method of Dimension and Mass for General Parts)	รหัส TM-MQS-04 หน้า 7/9 แก้ไขครั้งที่ 9 ประกาศใช้วันที่ 12 ต.ค. 2566
---	--	---

- 5.12.4 ทำการตั้งระดับที่ Weight Balance
- 5.12.5 Set Zero ที่ Weight Balance
- 5.12.6 นำตัวอย่าง ไปวางบนถาดของ Weight Balance รอจนตัวเลขแสดงผลการวัดคงที่ และบันทึกผลลงในใบบันทึกผลการตรวจสอบ
- 5.12.7 ทำการวัดซ้ำที่น้ำหนักเดิมเป็นจำนวน 4 ครั้ง โดยให้บันทึกผลจากการอ่านค่าของเครื่องมือวัดตามจำนวนทศนิยมที่เครื่องมือวัดอ่านค่าได้ และบันทึกผลลงในใบบันทึกผลการตรวจสอบ
- 5.12.8 นำผลการวัดซ้ำ 4 ครั้ง มาหาค่าเฉลี่ย (Average)
- 5.13 การพิจารณาตัดสินผลให้นำผลค่าเฉลี่ย (Average) มาเทียบกับค่าที่ระบุในแบบ (Drawing) หรือข้อกำหนด โดยให้ปิดเศษให้เหลือจำนวนหลักทศนิยม เท่ากับค่าที่ระบุในแบบ (Drawing) หรือข้อกำหนด

หมายเหตุ : การปิดเศษให้ใช้หลักการปิดเศษแบบเลขคณิตแบบสมมาตร (symmetric arithmetic rounding) หรือ การปิดเศษโดยครึ่งหนึ่งให้ปัดขึ้น (round-half-up) ซึ่งเป็นหลักการปิดเศษตาม Spread Sheet มาตรฐาน เช่น Excel โดยมีหลักการดังนี้

- เลือกหลักตัวเลขที่จะพิจารณาปิดเศษ
- ตัวเลขถัดไป (ทางขวา) ถ้าเท่ากับหรือมากกว่า 5 ให้เพิ่มค่าตัวเลขที่เลือกขึ้นไป 1 (ปัดขึ้น)
- หรือตัวเลขถัดไปถ้าน้อยกว่า 5 ให้คงตัวเลขนั้นไว้ (ปัดลงหรือปัดทิ้ง)

- 5.14 การพิจารณาค่าเฉลี่ย ว่า ผ่าน หรือ ไม่ผ่าน คือ ถ้า ค่าเฉลี่ย (Average) อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด สรุปว่าผ่าน

ตัวอย่างที่ 1 ชิ้นส่วนตัวอย่างมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง $10\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ (9.9 to 10.1 mm) CMM มีค่า Resolution = 0.001 mm และทำการวัดค่าเฉลี่ยแล้วได้ = 10.005 mm ดังนั้น เมื่อเทียบกับค่าระบุในแบบ (Drawing) หรือข้อกำหนด = $10\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ (9.9 to 10.1 mm) และแสดงทศนิยมที่ระดับ 0.1 mm ผลการวัดที่แสดงใน Report จะแสดงค่า = 10.005 mm $\Rightarrow$ 10.0 mm นำผลที่ได้ คือ 10.0 mm ไปเทียบกับ $10\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ (9.9 to 10.1 mm)

พบว่า : ค่าผลการวัดอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด จึงสรุปว่า ผ่าน

ตัวอย่างที่ 2 ชิ้นงานน้ำหนัก $200\text{ g} \pm 0.02\text{ g}$ (199.98 to 200.02 g) Weight Balance มีค่า Resolution เท่ากับ 0.001g และทำการวัดค่าเฉลี่ยแล้วได้ = 200.005 g เมื่อเทียบกับค่าระบุในแบบ (Drawing) หรือข้อกำหนด = $200\text{ g} \pm 0.02\text{ g}$ และแสดงทศนิยมที่ระดับ 0.01g ผลการวัดที่แสดงใน Report จะแสดงค่าเท่ากับ 200.005g $\Rightarrow$ 200.01g นำผลที่ได้ คือ 200.01g ไปเทียบกับ $200\text{ g} \pm 0.02\text{ g}$

พบว่า : ค่าผลการวัดอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด จึงสรุปว่า ผ่าน



	คู่มือวิธีการตรวจ		รหัส	TM-MQS-04
	การตรวจสอบคุณลักษณะทางขนาด และน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ (Inspection method of Dimension and Mass for General Parts)		หน้า	8/9
			แก้ไขครั้งที่	9
			ประกาศใช้วันที่	12 ต.ค. 2566

5.15 การรายงานผลการตรวจสอบ โดยให้ครอบคลุมในรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 5.15.1 ให้ระบุชื่อ/หมายเลข/รหัส ของตัวอย่างหรือผลิตภัณฑ์ที่ส่งเข้ามาทำการตรวจสอบ
- 5.15.2 ให้ระบุค่าคุณลักษณะ เช่น ขนาด น้ำหนัก ตำแหน่ง หรือค่าที่กำหนดในการตรวจสอบ โดยให้มีความชัดเจน ตามที่ระบุไว้ในใบคำขอรับบริการ
- 5.15.3 ให้ระบุองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการตรวจสอบ ให้มีความชัดเจน เช่น เครื่องมือวัด อุปกรณ์สำหรับการตรวจ และผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง
- 5.15.4 ให้ระบุค่าผลการตรวจ ที่ถูกกระทำภายใต้กิจกรรมในขอบข่ายของการตรวจ โดยให้มีความชัดเจน และสอดคล้องกับค่าคุณลักษณะในข้อที่ 5.14.2
- 5.15.5 ให้ระบุหน่วยวัดที่แสดงผลในการตรวจ ให้มีความชัดเจน และสอดคล้องกับค่าคุณลักษณะในข้อที่ 5.14.2 เช่น การแสดงผลการตรวจขนาด ให้แสดงหน่วยวัดเป็น meter (m) หรือ millimeter (mm) การแสดงผลการตรวจน้ำหนัก ให้แสดงหน่วยวัดเป็น Kilogram (kg) หรือ Gram (g) หรือ milligram (mg) เป็นต้น
- 5.15.6 ให้ระบุเกณฑ์การยอมรับหรือเกณฑ์การตัดสินในผลการตรวจสอบ ให้มีความชัดเจน และสอดคล้องกับค่าคุณลักษณะที่ระบุไว้ในคู่มือวิธีการตรวจ หรือมาตรฐานอ้างอิงอื่นใดที่ใช้ในการพิจารณาตัดสินผลการตรวจ

6. การจัดเก็บบันทึกคุณภาพและเอกสาร

รหัส	รายชื่อเอกสาร	วิธีการเก็บ	สถานที่เก็บ	ระยะเวลาที่เก็บ	ผู้เก็บ
FM-IB-001	รายงานผลการตรวจผลิตภัณฑ์	เก็บในแฟ้มแนบใบคำขอ แยกตามขอบข่าย	ตู้เก็บเอกสาร	5 ปี	เจ้าหน้าที่ธุรการ

ต้นฉบับ

ORIGINAL DOCUMENT

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ

7. เอกสารอ้างอิง

- 7.1 มาตรฐานยุโรปปรอทกลาโหมว่าด้วยกระสุนฝักขนาด 30x173 mm
- 7.2 มาตรฐานยุโรปปรอทกลาโหมว่าด้วยระบบอากาศยานไร้คนขับแบบปีกนิ่ง น้ำหนักบินขึ้นสูงสุดน้อยกว่า 150 kg
- 7.3 มาตรฐานยุโรปปรอทกลาโหมว่าด้วยระบบยานภาคพื้นไร้คนขับ สำหรับภารกิจตรวจการณ์และ/หรือการเก็บกู้/ทำลายวัตถุระเบิด
- 7.4 BS EN ISO 14253 – 1: Geometrical Product Specifications (GPS) — Inspection by

	คู่มือวิธีการตรวจ การตรวจสอบคุณลักษณะทางขนาด และน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ (Inspection method of Dimension and Mass for General Parts)	รหัส TM-MQS-04 หน้า 9/9 แก้ไขครั้งที่ 9 ประกาศใช้วันที่ 12 ต.ค. 2566
---	--	--

- 7.5 ISO 286-1 Geometrical Product Specifications (GPS) – ISO Code System for Tolerances on Linear Sizes
- 7.6 อลิสา ภูเขียว, การปัดค่าตัวเลขผลการสอบเทียบและค่าความไม่แน่นอนขยาย (Rounding Expanded Uncertainties and Calibration Values), สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, สืบค้นเมื่อ 29 กันยายน 2566 จาก https://www.tisi.go.th/data/lab/pdf/reucv_030565.pdf
- 7.7 อาสาสมัครวิกิพีเดีย, การปัดเศษ, (2023, กันยายน 12), วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, สืบค้นเมื่อ 4 ตุลาคม 2566 จาก <https://w.wiki/7eVR>
- 7.8 ข้อกำหนดของผู้ให้บริการที่ประสงค์ให้ตรวจในด้านขนาดหรือน้ำหนัก
- 7.9 WI-IB-001 การจัดการตัวอย่างผลิตภัณฑ์
- 7.10 ข้อกำหนดอื่นใดของผู้ยื่นคำขอ (ลูกค้า)

8. ภาคผนวก/เอกสารแนบ

