



SHAWPAT

Safety and Health at Work Promotion Association (Thailand)
สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย)



หลักเกณฑ์

การตรวจสอบรับรองมาตรฐานความปลอดภัย

ผลิตภัณฑ์สิ่งทอ(S-Mark)

และหลักเกณฑ์การตรวจสอบสถานที่ผลิต

VECTOR BACKGROUND
DESIGNED BY JAVIER PEREZ DE LA CRUZ



สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย)

อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

และ สหพันธ์อุตสาหกรรมสิ่งทอแห่งประเทศไทย

โครงการความร่วมมือและส่งเสริมผลิตภัณฑ์สิ่งทอด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) ร่วมกับ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ และสหพันธ์อุตสาหกรรมสิ่งทอแห่งประเทศไทย ได้ริเริ่มโครงการความร่วมมือและส่งเสริมผลิตภัณฑ์สิ่งทอด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย เพื่อการส่งเสริมและผลักดันให้เกิดมาตรฐานผลิตภัณฑ์สิ่งทอด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการทำงานของประเทศไทย โดยวัตถุประสงค์ของโครงการฯ ต้องการเผยแพร่ความรู้เรื่องความปลอดภัยและอนามัยจากการใช้ผลิตภัณฑ์สิ่งทอให้กับประชาชน ภาคอุตสาหกรรมและแรงงาน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ทั้งสามหน่วยงาน ได้พิจารณาจัดให้มีเครื่องหมายรับรองมาตรฐานความปลอดภัยผลิตภัณฑ์สิ่งทอ เพื่อมอบให้กับวัสดุและผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ที่ได้มาตรฐานเหมาะสมกับการใช้งาน โดยต้องผ่านหลักเกณฑ์การตรวจสอบรับรองมาตรฐานความปลอดภัยผลิตภัณฑ์สิ่งทอและการตรวจสอบสถานที่ตามประกาศของโครงการฯ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการส่งเสริมอุปกรณ์คุ้มครองฯ แล้ว

การมีเครื่องหมายรับรองมาตรฐานความปลอดภัยผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ปรากฏอยู่บนผลิตภัณฑ์เป็นการสร้างจุดขายให้กับสินค้าและเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันทางการตลาด เนื่องจากผู้ซื้อมีความมั่นใจในคุณภาพและเห็นถึงความแตกต่างของลักษณะคุณภาพพิเศษและความปลอดภัยในสินค้าประเภทเดียวกัน อีกทั้งยังเป็นการกระตุ้นให้ผู้ประกอบการมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาสินค้าให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล ในส่วนผู้บริโภค เครื่องหมายรับรองมาตรฐานความปลอดภัยผลิตภัณฑ์สิ่งทอ นี้จะเป็นตัวช่วยชี้บ่งให้สามารถเลือกซื้อสินค้าที่มีคุณภาพและปลอดภัยได้สะดวกมากขึ้น

การสมัครเข้าร่วมโครงการ

1. ผู้มีความประสงค์ยื่นขอเครื่องหมายรับรองมาตรฐานความปลอดภัยผลิตภัณฑ์สิ่งทอ สามารถดาวน์โหลดจากเว็บไซต์ www.shawpat.or.th หรือ www.thaitextile.org เพื่อกรอกรายละเอียดและแนบเอกสารต่างๆ ตามที่ระบุและยื่นใบสมัครได้ที่สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) หรือ ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบสิ่งทอ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

2. เมื่อตรวจเอกสารเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว จะดำเนินการตรวจสอบสถานที่และสุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปตรวจสอบ โดยมีค่าใช้จ่ายดังนี้

- ค่าตรวจสอบสถานประกอบการ 10,000 บาท/ man-day
- ค่าตรวจสอบผลิตภัณฑ์คิดตามค่าทดสอบจริงตามหัวข้อที่ต้องทดสอบ

3. หลังจากตรวจสอบสถานที่และตรวจสอบผลิตภัณฑ์ผ่านตามหลักเกณฑ์ และคณะกรรมการบริหารฯ อนุมัติให้ใช้เครื่องหมายรับรองมาตรฐานความปลอดภัยผลิตภัณฑ์สิ่งทอแล้ว ผู้สมัครจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการใช้เครื่องหมาย เป็นจำนวนเงิน 20,000 บาท โดยมีวาระการอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายเป็นเวลา 3 ปี

4. ระยะเวลาในการยื่นขอใช้เครื่องหมาย ไม่เกิน 90 วัน

หลักเกณฑ์การตรวจสอบผลิตภัณฑ์

หลักการและเหตุผล

ความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญที่เราควรให้ความตระหนัก ซึ่งในแต่ละปีเกิดการสูญเสียทั้งทรัพย์สินและชีวิตอันเกิดจากอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลไม่มีมาตรฐาน คุณภาพต่ำ ไม่เหมาะสมกับการใช้งาน ทั้งนี้เนื่องจากผู้ใช้ขาดความรู้และความเข้าใจในการเลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสม และผู้ผลิตเองไม่สามารถสื่อสารกับผู้ใช้ถึงคุณสมบัติที่ดีของผลิตภัณฑ์ การมีเครื่องหมายรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์ด้านความปลอดภัยโดยเฉพาะอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล จะทำให้ผู้ซื้อมีความมั่นใจและสามารถเลือกซื้อสินค้าได้อย่างเหมาะสมในการใช้งานมากยิ่งขึ้น

ดังนั้น สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) ร่วมกับ อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ และสหพันธ์อุตสาหกรรมสิ่งทอแห่งประเทศไทย จึงมีแนวคิดที่จะดำเนินการตรวจรับรองผู้ผลิต/ผู้นำเข้าอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ในกลุ่มผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่มีคุณภาพและมาตรฐาน โดยการให้เครื่องหมายรับรองมาตรฐานความปลอดภัยส่วนบุคคลผลิตภัณฑ์สิ่งทอ เพื่อใช้รับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์สิ่งทอด้านความปลอดภัยที่วางจำหน่ายในประเทศ และให้ความรู้แก่ผู้บริโภคในการเลือกซื้อสินค้าที่มีคุณภาพมาตรฐานตามระบบมาตรฐานที่เป็นสากล

ขอบข่าย

ให้การรับรองกับผลิตภัณฑ์ดังนี้

1. วัสดุที่ใช้ทำผลิตภัณฑ์อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (ผลิตภัณฑ์สิ่งทอ) ได้แก่ ผ้า ซิป
2. ผลิตภัณฑ์อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (ผลิตภัณฑ์สิ่งทอ) ได้แก่ ชุดทำงาน

บทนิยาม

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) หมายถึง สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่สวมลงบนอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายหรือหลายส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายหรือหลายส่วนรวมกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันอันตรายให้แก่อวัยวะส่วนนั้นๆ ไม่ให้ต้องประสบอันตรายจากสิ่งหนึ่งสิ่งใด คือเป็นการป้องกันอันตรายจากสภาวะแวดล้อมในการทำงาน

ชุดทำงานป้องกันอันตราย (Protective Clothing) หมายถึง เสื้อผ้าที่สวมใส่คลุมเสื้อผ้าหรืออาจสวมเป็นเสื้อผ้าปกติ ซึ่งมีการออกแบบให้ป้องกันอันตรายอย่างน้อย 1 ประเภทหรือมากกว่า

ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์

1. ข้อกำหนดทั่วไป สำหรับชุดทำงานป้องกันอันตราย (Protective Clothing) ที่มีผลิตภัณฑ์สิ่งทอเป็นส่วนประกอบหลักจะต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO 13688 Protective clothing requirement
2. ข้อกำหนดเฉพาะ เป็นข้อกำหนดแยกของแต่ละผลิตภัณฑ์ รายละเอียดของข้อกำหนดเฉพาะแสดงในภาคผนวก

รูปแบบเครื่องหมาย S-Mark

เครื่องหมายรับรองมาตรฐานความปลอดภัยผลิตภัณฑ์สิ่งทอ (Safety certification mark for textile products (S-Mark)) มีรูปแบบดังนี้



หลักเกณฑ์ในการตรวจสอบสถานที่ผลิต

อ้างอิงหลักเกณฑ์การตรวจสอบสถานที่ผลิตตาม ISO 9000 ดังนี้

1. การบริหารจัดการองค์กรและบุคลากร
2. การควบคุมเครื่องจักรและอาคารสถานที่
3. การควบคุมการออกแบบผลิตภัณฑ์
4. การจัดซื้อและการควบคุมวัตถุดิบ
5. การควบคุมการผลิต
6. การควบคุมผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป
7. การควบคุมผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด
8. การซึบและสอบกลับได้
9. การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์
10. การควบคุมเครื่องตรวจ เครื่องวัด และเครื่องทดสอบ
11. การปฏิบัติการแก้ไขและการดำเนินการกับข้อร้องเรียน
12. การควบคุมเอกสารและบันทึก

หมายเหตุ: หากบริษัทผู้ผลิตผ้าฝ้ายอยู่ในต่างประเทศสามารถยื่นเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิต เอกสารรับรองระบบคุณภาพ เช่น ISO 9001 ISO 14001 แล้วแต่กรณี จากหน่วยงานที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากลได้ หากไม่มีให้ยื่นขอรับการตรวจประเมินจากผู้ตรวจประเมินภายนอก (Third Party) หรือหน่วยงานพันธมิตรของสถาบันฯ ในประเทศนั้น กรณีสถานที่ผลิตอยู่ในประเทศไทย สถาบันฯ จะเป็นผู้ตรวจประเมินเอง

เงื่อนไขการขอใช้และแสดงเครื่องหมาย

เงื่อนไขการขอใช้และแสดงเครื่องหมาย

1. กรอกใบสมัครเข้าร่วมโครงการฯ และยื่นพร้อมเอกสารแนบ ได้แก่
 - ทะเบียนการค้า
 - หนังสือรับรองบริษัท
 - ใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ภพ.20)
 - เอกสารรับรอง ใบรายงานผล
2. ชำระค่าธรรมเนียม
 - ค่าใบสมัคร 200 บาท
 - ค่าตรวจสอบสถานประกอบการ 10,000 บาท/ man-day
 - ค่าทดสอบผลิตภัณฑ์ตามที่ทดสอบจริง
 - ค่าธรรมเนียมการใช้เครื่องหมาย 20,000 บาท (อนุญาตให้ใช้ 3 ปี)
3. ผ่านการตรวจสอบโรงงานและผลิตภัณฑ์และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารฯ
4. ระยะเวลาให้การรับรอง 3 ปี โดยจะทำการตรวจติดตามคุณภาพอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง โดยยึดหลักเกณฑ์การตรวจสอบที่ผลิต หลักเกณฑ์การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ตามที่ยื่นขอ โดยพิจารณาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องและสุ่มตัวอย่างทดสอบ 1 ครั้ง โดยไม่มีค่าใช้จ่าย
 - 4.1 กรณี สุ่มตัวอย่างทดสอบแล้วผลการทดสอบไม่ผ่าน อนุญาตให้ทำการปรับปรุงและส่งทดสอบใหม่ได้เพียง 1 ครั้ง สำหรับค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ผู้ประกอบการเป็นผู้รับผิดชอบเอง
 - 4.2 กรณี ที่ผู้ประกอบการไม่ได้ทำผลิตภัณฑ์นั้นแล้ว คณะกรรมการฯ สามารถขอตรวจสอบเอกสารผลการทดสอบและตรวจเอกสารเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพภายในของผลิตภัณฑ์นั้นได้
5. สามารถแสดงเครื่องหมายบนผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตที่ยื่นขอการรับรองเท่านั้น
6. ต้องใช้เครื่องหมายตามรูปแบบและสี ที่คณะกรรมการอนุมัติให้ใช้เท่านั้น
7. สามารถใช้แสดงคู่กับเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิตได้ แต่ไม่สามารถใช้เป็นส่วนใดส่วนหนึ่งของเครื่องหมายการค้า
8. เมื่อพ้นกำหนดการแสดงเครื่องหมาย ผู้ผลิตไม่สามารถแสดงเครื่องหมายบนผลิตภัณฑ์นั้นได้ หากประสงค์จะใช้เครื่องหมายต่อไปจะต้องมีการต่ออายุและชำระค่าธรรมเนียมทุกครั้ง โดยจะต้องยื่นขออนุญาตต่ออายุภายใน 60 วันทำการก่อนที่ใบอนุญาตจะหมดอายุ
9. เครื่องหมายรับรองมาตรฐานความปลอดภัยผลิตภัณฑ์สิ่งทอได้รับการจดทะเบียนสิทธิกับกรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ให้เป็นเครื่องหมายรับรอง การนำเครื่องหมายไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ย่อมเป็นความผิดและมีโทษทางกฎหมาย

10. ผู้ผลิตที่ได้รับอนุมัติให้ใช้เครื่องหมายจะต้องมีหน้าที่รักษามาตรฐานของผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ได้รับอนุมัติ หากคณะกรรมการตรวจพบหรือได้รับการร้องเรียนเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน คณะกรรมการมีสิทธิ์เพิกถอนและห้ามไม่ให้ผู้ผลิตแสดงเครื่องหมายบนผลิตภัณฑ์ โดยทำหนังสือแจ้งอย่างเป็นทางการล่วงหน้า 30 วัน ผู้ผลิตไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจากการเพิกถอนสิทธิ์ในการใช้เครื่องหมาย

11. ต้องมีคู่มือการใช้ผลิตภัณฑ์

12. กรณี ผู้ประกอบการรายเดิมยื่นขอการรับรองฉลากเดิมในผลิตภัณฑ์ใหม่ สามารถเวียนผลการทดสอบให้คณะกรรมการบริหารฯ พิจารณาอนุมัติให้ใช้เครื่องหมายได้

ติดต่อสอบถาม

หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติมสามารถติดต่อสอบถามได้ที่ :

สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย)

22/3 หมู่ 2 อาคารกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ชั้น 3 ถ.บรมราชชนนี

แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170

โทรศัพท์ 0-2880-4590

หรือ

ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบสิ่งทอ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ช.ตรีมิตร ถ.พระราม 4 แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

โทรศัพท์ 0-2713-5492-9 ต่อ 512-514 โทรสาร 0-27124527

โครงการความร่วมมือและส่งเสริมผลิตภัณฑ์สิ่งทอด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย มีวัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมและผลักดันให้เกิดมาตรฐานผลิตภัณฑ์สิ่งทอด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการทำงานของประเทศไทย โดยมีขั้นตอนการตรวจประเมินและหลักเกณฑ์การรับรองที่ชัดเจน ถูกต้องตามหลักสากล

คณะทำงานโครงการฯ จึงพิจารณารายชื่อคณะกรรมการจากภาครัฐ เอกชนและนักวิชาการ ที่มีความชำนาญในด้านกระบวนการผลิตสิ่งทอ การมาตรฐานและคุณภาพ การตรวจสอบ ด้านความปลอดภัย เพื่อความโปร่งใสและประสิทธิภาพสูงสุดในการดำเนินงาน

1. คณะกรรมการส่งเสริมและรับรองมาตรฐานความปลอดภัยผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

(ตามคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมฯ)

หน้าที่ของคณะกรรมการส่งเสริมและรับรองอุปกรณ์คุ้มครองฯ

1. กำหนดนโยบายส่งเสริมและรับรองมาตรฐานความปลอดภัยผลิตภัณฑ์สิ่งทอ
2. อนุมัติหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยผลิตภัณฑ์สิ่งทอ
3. กำกับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยผลิตภัณฑ์สิ่งทอ
4. แต่งตั้งคณะอนุกรรมการหรือคณะทำงานอื่นๆ เพื่อช่วยดำเนินงานตามอำนาจหน้าที่ดังกล่าว

2. คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

(ตามคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการรับรองฯ)

หน้าที่ของคณะอนุกรรมการรับรองฯ

1. จัดทำหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของผลิตภัณฑ์ที่ขอการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยผลิตภัณฑ์สิ่งทอ เพื่อนำเสนอคณะกรรมการส่งเสริมฯ พิจารณาเห็นชอบ
2. จัดทำหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจประเมินกระบวนการผลิตของผู้ทำผลิตภัณฑ์ เพื่อนำเสนอคณะกรรมการส่งเสริมฯ พิจารณาเห็นชอบ
3. ให้การรับรองมาตรฐานความปลอดภัยผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด
4. หน้าที่อื่นๆ ตามที่คณะกรรมการส่งเสริมและรับรองมาตรฐานความปลอดภัยผลิตภัณฑ์สิ่งทอมอบหมาย

ภาคผนวก 1

ข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ของเครื่องหมายอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล สำหรับชุดนักผจญเพลิง

ขอบข่าย

1. ชุดนักผจญเพลิง
2. ผ้าสำหรับทำชุดนักผจญเพลิง

ข้อกำหนดอ้างอิงจากมาตรฐาน

1. มาตรฐาน ISO 13688 : 2013 Protective clothing – General requirement
2. มาตรฐาน BS EN 469 : 2014 Protective clothing for Firefighters- Performance requirement for Protective clothing for Firefighters

ข้อกำหนด

1. กรณีขอการรับรองชุดนักผจญเพลิง ผลิตภัณฑ์จะต้องมีสมบัติสอดคล้องกับข้อกำหนดทั่วไป (มาตรฐาน ISO 13688 Protective clothing requirement) และข้อกำหนดด้านสมรรถนะ (มาตรฐาน BS EN 469) โดยข้อกำหนดด้านสมรรถนะ สรุปได้ดังตาราง 1
2. กรณีขอการรับรอง ผ้าสำหรับทำชุดนักผจญเพลิงจะต้องมีสมบัติตามข้อกำหนดด้านสมรรถนะ ในรายการที่เกี่ยวข้องตามมาตรฐานอ้างอิง

ตาราง 1 ข้อกำหนดสมบัติด้านสมรรถนะ และการแสดงสัญลักษณ์ (performance requirements and marking codes)

Property	Test method	Index or factor	Level 1	marking	Level 2	Marking
1.Flame spread	ISO 15025: Procedure A		Index 3 of EN ISO 14116		Index 3 of EN ISO 14116	
2.Heat transfer (flame)	ISO 9151	HTI ₂₄	≥9.0	X ₁	≥13.0	X ₂
		HTI ₂₄₋₁₂	≥3.0		≥4.0	
3.Heat transfer (radiant heat)	ISO 6942 at a heat flux density 40 kW/m ²	RHTI ₂₄	≥10.0		≥18.0	
		RHTI ₂₄₋₁₂	≥3.0	≥4.0		
4.Residual tensile strength	ISO 13934-1 for woven textile, ISO 1421 method 1 for coated		≥450 N		≥450 N	

Property	Test method	Index or factor	Level 1	marking	Level 2	Marking
	textiles, after pre-treatment of component assembly or clothing assembly with ISO 6942 method A at heat flux density of 10 kW/m ²					
5.Heat resistance	ISO 17493 at 180±5 °C 5 min exposure time		Shrinkage ≤ ± 5% No ignition No melt		Shrinkage ≤ ± 5% No ignition No melt	
6.Tensile strength						
-Outer material	ISO 13934-1 for woven textile ISO 421 method 1 for coated textile		≥450 N		≥450 N	
-seams (main seam of outer material)	ISO 13935-2		≥225 N		≥225 N	
7.Tear strength	ISO 13937-2: for woven textile ISO 4674-1: method B for coated textile		≥25 N		≥25 N	
8.Surface wetting	ISO 4920 at 20°C	Spray rate	≥4		≥4	
9.Dimensional change	ISO 5077		≤ ± 3% (woven) ≤ ± 5% (non woven)		≤ ± 3% (woven) ≤ ± 5% (non woven)	
10.Penetration by liquid chemicals	ISO 6530 at 20 ± 2 °C -NaOH 40% -HCl 36% -H ₂ SO ₄ 30% -C ₈ H ₁₀ (o-xylene)		< 20 kPa for garment without a moisture barrier		≥ 20 kPa for garment with a moisture barrier	

Property	Test method	Index or factor	Level 1	marking	Level 2	Marking
	100%					
11.Penetration of water	ISO 811		< 20 kPa	Y1	≥ 20 kPa	Y2
12.Water vapor resistance	ISO 11092		> 30 - ≤ 45 m ² Pa/W	Z1	≤ 30 m ² Pa/W	Z2
13.Area of Visibility material	-Photometric performance: ISO 20471 -heat and flame resistance requirement		-ชิ้นวัสดุเรืองแสง ที่นำไปติดบนชุด protective ต้อง มีพท. ไม่น้อยกว่า 0.13 m ² ของพท. ด้านนอก -ถ้าวัสดุเรืองแสง ถูกนำมาเป็นผ้าตัด ชุด protective จะต้อง มีพท. ไม่น้อยกว่า 0.2 m ²			

การทดสอบและเกณฑ์การยอมรับ เป็นไปตามตาม BS EN 469 ดังนี้

1. Flame Spread

วิธีการทดสอบ : ISO 15025, procedure A

เกณฑ์การยอมรับ : ต้องผ่าน index 3 ตามข้อกำหนดใน ISO 14116

Hardware เช่น ซิป Closure system ต้องยังคงสามารถเปิดได้

2. Heat transfer – Flame (marked with X1 or X2)

วิธีการทดสอบ : ISO 9151

เกณฑ์การยอมรับ : แบ่งเป็น 2 ระดับ ดังนี้

Heat transfer index	Performance level 1	Performance level 2
HTI ₂₄	≥ 9.0	≥ 13.0
HTI ₂₄ – HTI ₁₂	≥ 3.0	≥ 4.0

หมายเหตุ : การระบุระดับ (level) จะระบุจากค่าต่ำสุด และถ้าในกรณีที่มี level 1 และ 2 อยู่ในผลิตภัณฑ์ตัวเดียวกัน ให้ระบุเป็น level 1

3. Heat transfer – Radiation (marked with X1 or X2)

วิธีการทดสอบ : ISO 6942: ที่ heat flux density 40 kW/m²

เกณฑ์การยอมรับ : แบ่งเป็น 2 ระดับ ดังนี้

Heat transfer factor index	Performance level 1	Performance level 2
RHTI ₂₄	≥ 10.0	≥ 18.0
RHTI ₂₄ – RHTI ₁₂	≥ 3.0	≥ 4.0

หมายเหตุ : การระบุระดับ (level) จะระบุจากค่าต่ำสุด และถ้าในกรณีที่มี level 1 และ 2 อยู่ในผลิตภัณฑ์ตัวเดียวกัน ให้ระบุเป็น level 1

4. Residual tensile strength of material when exposed to radiant heat

วิธีการทดสอบ :

ชิ้นตัวอย่างจะผ่านกระบวนการ pre-treatment ตามมาตรฐาน ISO 6942, method A ที่ heat flux density 10 kW/m² แล้วนำมาทดสอบ tensile strength ดังนี้

- สำหรับผ้าทอ (woven fabric) ทดสอบตาม ISO 13934-1
- สำหรับผ้าเคลือบ (coated fabric) ทดสอบตาม ISO 1421, method 1

เกณฑ์การยอมรับ : ≥ 450 N

5. Heat resistance

วิธีการทดสอบ : ISO 17493 ที่อุณหภูมิ 180 ± 5 °C เป็นเวลา 5 นาที

เกณฑ์การยอมรับ : ชิ้นทดสอบต้องไม่ติดไฟหรือหลอมหรือหดตัวมากกว่า 5% Hardware เช่น ซิป Closure system ต้องยังคงสามารถเปิดได้

6. Tensile strength

6.1 วัสดุด้านนอก (outer material)

วิธีการทดสอบ :

- สำหรับผ้าทอ (woven fabric) ทดสอบตาม ISO 13934-1
- สำหรับผ้าเคลือบ (coated fabric) ทดสอบตาม ISO 1421, method 1

เกณฑ์การยอมรับ : ≥ 450 N

6.2 ตะเข็บหลัก (main seams)

วิธีการทดสอบ : ISO 13935-2

เกณฑ์การยอมรับ : ≥ 225 N

7. Tear strength

วัสดุด้านนอก จะทดสอบทั้งสองด้าน

วิธีการทดสอบ :

- สำหรับผ้าทอ (woven fabric) ทดสอบตาม ISO 13937-2
- สำหรับผ้าเคลือบ (coated fabric) ทดสอบตาม ISO 4674-1, method B

เกณฑ์การยอมรับ : ≥ 25 N

8. Surface wetting

วิธีการทดสอบ : ISO 4920 ที่อุณหภูมิ 20 °C

เกณฑ์การยอมรับ : ≥ 4

9. Dimensional change

วิธีการทดสอบ : ISO 5077

เกณฑ์การยอมรับ :

- สำหรับผ้าทอ (woven fabric) $\leq 3\%$
- สำหรับผ้าถัก (knitted fabric) หรือ non-woven fabric $\leq 5\%$

10. Resistance to penetration by liquid chemicals

วิธีการทดสอบ : ISO 6530 โดยใช้สารเคมี ดังรายการต่อไปนี้

chemical	Concentration weight (%)	Temperature of chemical ± 2 °C
NaOH	40	20
HCl	36	20
H ₂ SO ₄	30	20
C ₈ H ₁₀ (o-xylene)	100	20

เกณฑ์การยอมรับ : Index of repellency ≥ 80

11. Resistance to water penetration (marked with Y1 or Y2)

วิธีการทดสอบ : ISO 811 โดยเพิ่มความดัน 0.98 \pm 0.05 kPa/min

เกณฑ์การยอมรับ :

- Level 1 < 20 kPa สำหรับ garment without a moisture barrier
- Level 2 \geq 20 kPa สำหรับ garment with a moisture barrier

12. Water vapour resistance (marked with Z1 or Z2)

วิธีการทดสอบ : ISO 11092

เกณฑ์การยอมรับ :

- Level 1 < 30 m²Pa/W แต่ต้องไม่เกิน 45 m²Pa/W
- Level 2 \geq 30 kPa

13. Visibility material requirements

13.1 ชิ้นวัสดุเรืองแสง

เกณฑ์การยอมรับ

ชิ้นวัสดุเรืองแสง ที่นำไปติดบนชุดป้องกัน ต้องมีพท.ไม่น้อยกว่า 0.13 m² ของพท.ด้านนอก
ถ้าวัสดุเรืองแสงถูกนำมาเป็นผ้าตัดชุดป้องกัน จะต้องมีพท.ไม่น้อยกว่า 0.2 m²

13.2 Photometric performance

วิธีการทดสอบ : ISO 471 ข้อ 5.1

เกณฑ์การยอมรับ :

- ชิ้นวัสดุเรืองแสง ที่นำไปติดบนชุด ให้เป็นไปตาม ISO 20471: 2013 ตาราง 4
- วัสดุเรืองแสงถูกนำมาเป็นผ้าตัดชุด ให้เป็นไปตาม ISO 20471: 2013 ตาราง 5

14. การแสดงสัญลักษณ์

อ้างอิงสัญลักษณ์ตาม ISO 7000-2418 โดยแสดงระดับของผลิตภัณฑ์ด้านข้าง



ตัวอย่างการแสดงสัญลักษณ์ของผลิตภัณฑ์



หมายเหตุ: ยอมรับเอกสารยืนยันผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง ISO 17025 หรือ ได้รับการรับรอง ISO 9001 หรือ ผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการของหน่วยงานราชการหรือเทียบเท่า

ภาคผนวก 2

ข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ของเครื่องหมายอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล สำหรับ ชุดป้องกันไฟฟ้าสถิต (Protective clothing – electrostatic properties)

ขอบข่าย

1. ชุดป้องกันไฟฟ้าสถิต
2. ผ้าสำหรับทำชุดป้องกันไฟฟ้าสถิต

ข้อกำหนดอ้างอิงจากมาตรฐาน

1. มาตรฐาน ISO 13688 : 2013 Protective clothing – General requirement
2. มาตรฐาน EN 1149-5:2008 Protective clothing – electrostatic properties

ข้อกำหนด

ผ้าหรือชุดป้องกันไฟฟ้าสถิตจะต้องมีสมบัติ อย่างน้อย 1 ข้อ ดังนี้

วิธีการทดสอบ : EN 1149-1

เกณฑ์การยอมรับ :

surface resistance ต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับ $2.5 \times 10^9 \Omega$ ที่ด้านใดด้านหนึ่ง

หรือ

วิธีการทดสอบ : EN 1149-3 : Test method 2 (induction charging)

เกณฑ์การยอมรับ :

$t_{50} < 4s$ หรือ $S > 0.2$

1. ด้านการออกแบบ

- กรณีขอการรับรองชุดป้องกันไฟฟ้าสถิต ผลิตภัณฑ์จะต้องมีสมบัติสอดคล้องกับข้อกำหนดทั่วไป
- ชุดป้องกันไฟฟ้าสถิตจะต้องออกแบบให้ผู้สวมใส่สามารถคลุมวัสดุที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานในระหว่างปฏิบัติงานได้ กรณีที่ชุดป้องกันไฟฟ้าสถิตใช้วัสดุที่มีหลายชั้น เช่น ผ้าซับใน ฉนวน ฝ้ายด้านนอก วัสดุที่อยู่ภายนอกทั้งหมดจะต้องมีสมบัติสอดคล้องกับข้อกำหนด

2. การแสดงสัญลักษณ์ (Marking)

อ้างอิงสัญลักษณ์ตาม ISO 7000-2415



ภาคผนวก 3

ข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ของฉลากอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล สำหรับ ชุดป้องกันความร้อนและเปลวไฟ (Clothing to protect against heat and flame)

ขอบข่าย

1. ชุดป้องกันความร้อนและเปลวไฟ
2. ผ้าสำหรับทำชุดป้องกันความร้อนและเปลวไฟ

ข้อกำหนดนี้อ้างอิงจากมาตรฐาน

1. มาตรฐาน ISO 13688 : 2013 Protective clothing – General requirement
2. มาตรฐาน ISO 11612 : 2015 Protective clothing- clothing to protect against heat and flame

ข้อกำหนด

1. การป้องกันความร้อน

1.1. การป้องกันความร้อนที่อุณหภูมิ $180 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$

วิธีการทดสอบ : ISO 17493 ที่สภาวะอุณหภูมิ $180 + 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ระยะเวลาสัมผัสวัสดุ 5 นาที

เกณฑ์การยอมรับ : วัสดุต้องไม่ติดไฟหรือหลอมตัว ผ้าหรือหนังต้องหดตัวไม่เกิน 5%

Hardware เช่น ซิป Closure system ต้องยังคงสามารถเปิดได้

1.2. การป้องกันความร้อนที่อุณหภูมิ $260 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (optional requirement)

วิธีการทดสอบ : ISO 17493 ที่สภาวะอุณหภูมิ $260 + 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ระยะเวลาสัมผัสวัสดุ 5 นาที

เกณฑ์การยอมรับ : วัสดุต้องไม่ติดไฟหรือหลอมตัว ผ้าหรือหนังต้องหดตัวไม่เกิน 10%

Hardware เช่น ซิป Closure system ต้องยังคงสามารถเปิดได้

2. Limited flame spread

วิธีการทดสอบ : ISO 15025 Procedure A (code letter A1)

เกณฑ์การยอมรับ :

Properties	Requirement
Flame spread	No specimen shall permit any part of the lowest boundary of any flame to

Properties	Requirement
	reach the upper or either vertical edge.
Flaming debris	No specimen shall give flaming or molten debris.
Hole formation	No specimen shall give hole formation of 5 mm or greater in any direction, except for an inter-lining that is used for specific protection other than heat and flame protection.
Afterglow	Afterglow time shall be ≤ 2 s. A glowing inside the charred area is defined in ISO 15025 as afterglow without combustion and for the purpose of this clause is not regarded as afterglow.
Afterflame	Afterflame time shall be ≤ 2 s.

วิธีการทดสอบ : ISO 15025 Procedure B (code letter A2) (Optional) สำหรับขอบผ้า (Hemmed fabric specimen)

เกณฑ์การยอมรับ :

Properties	Requirement
Flame spread	No specimen shall permit any part of the lowest boundary of any flame to reach the upper or either vertical edge.
Flaming debris	No specimen shall give flaming or molten debris.
Afterglow	Afterglow time shall be ≤ 2 s. A glowing inside the charred area is defined in ISO 15025 as afterglow without combustion and for the purpose of this clause is not regarded as afterglow.
Afterflame	Afterflame time shall be ≤ 2 s.

Hardware เช่น ซิป Closure system ต้องยังคงสามารถเปิดได้

3. การเปลี่ยนแปลงขนาด (Dimensional change of textile materials)

วิธีการทดสอบ : ISO 5077

เกณฑ์การยอมรับ :

- ผ้าทอ ผ้า non-woven และ aluminized fabric เปลี่ยนแปลงไม่เกิน 3%
- ผ้าถัก เปลี่ยนแปลงไม่เกิน 5%

4. สมบัติทางกายภาพ

4.1. Tensile strength

วิธีการทดสอบ :

-ผ้าทอให้ทำการทดสอบตามมาตรฐาน ISO 13934-1

-หนังให้ทดสอบตามมาตรฐาน ISO 3376

เกณฑ์การยอมรับ :

-ผ้าทอ มีความแข็งแรงต่อแรงดึง ไม่น้อยกว่า 300 N

-หนัง มีความแข็งแรงต่อแรงดึง ไม่น้อยกว่า 60 N

4.2. Tear strength

วิธีการทดสอบ :

-ผ้าทอให้ทำการทดสอบตามมาตรฐาน ISO 13937-2

-หนังให้ทดสอบตามมาตรฐาน ISO 3377-1

เกณฑ์การยอมรับ :

-ผ้าทอ มีความแข็งแรงต่อแรงฉีก ไม่น้อยกว่า 10 N

-หนัง มีความแข็งแรงต่อแรงฉีก ไม่น้อยกว่า 10 N

4.3. Burst strength for knitted materials and seams

วิธีการทดสอบ : ISO13938-1 หรือ ISO13938-2

เกณฑ์การยอมรับ : มีความแข็งแรงต่อแรงดันทะลุ ไม่น้อยกว่า 100 kPa (พื้นที่ทดสอบ 50 cm²) หรือ ไม่น้อยกว่า 200 kPa (พื้นที่ทดสอบ 7.3 cm²)

4.4. Seam strength

วิธีการทดสอบ : ISO13935 -2

เกณฑ์การยอมรับ : ตะเข็บมีความแข็งแรง ไม่น้อยกว่า 225 N

5. Fat content of leather

วิธีการทดสอบ : ISO 4048

เกณฑ์การยอมรับ : ปริมาณไขมันต้องไม่เกิน 15%

6. Heat transmission performance requirements

สำหรับเสื้อผ้าจะต้องมีค่า Heat transmission performance อย่างน้อย 1 code letter เป็นไปตามที่ระบุ

6.1. Convective heat (code letter B)

วิธีการทดสอบ : ISO 9151

เกณฑ์การยอมรับ :

Performance levels	Range of HTI ^a 24 values	
	Min.	Max.

B1	4.0	<10.0
B2	10.0	<20.0
B3	20.0	
^a Heat transfer index, as defined in ISO 9151.		

6.2. Radiant heat (code letter C)

วิธีการทดสอบ : มาตรฐาน ISO 6942 Method B

เกณฑ์การยอมรับ :

Performance levels	Heat transfer factor RHTI ^a 24	
	s	
	Min.	Max.
C1	7.0	<20.0
C2	20.0	<50.0
C3	50.0	<95.0
C4	95.0	
^a Radiant heat transfer index, as defined in ISO 6942.		

6.3. Molten aluminium splash (code letter D)

วิธีการทดสอบ : มาตรฐาน ISO 9185

เกณฑ์การยอมรับ :

Performance levels	Molten aluminium splash	
	g	
	Min.	Max.
D1	100	<200
D2	200	<350
D3	300	

6.4. Molten iron splash (code letter E)

วิธีการทดสอบ : มาตรฐาน ISO 9185

เกณฑ์การยอมรับ :

Performance levels	Molten iron splash	
	g	
	Min.	Max.
E1	60	<120
E2	120	<200
E3	200	

6.5. Contact heat (code letter F)

วิธีการทดสอบ : มาตรฐาน ISO 12127-1 ที่สภาวะอุณหภูมิ 250 °C

เกณฑ์การยอมรับ :

Performance levels	Threshold time	
	s	
	Min.	Max.
F1	5.0	<10.0
F2	10.0	<15.0
F3	15.0	

7. การแสดงสัญลักษณ์



A1 or A1 + A2, B(x), C(x), D(x), E(x), F(x)

หมายเหตุ: ยอมรับเอกสารยืนยันผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง ISO 17025 หรือ ได้รับการรับรอง ISO 9001 หรือ ผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการของหน่วยงานราชการหรือเทียบเท่า