

ผลการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน

อาคารบรรณราชนครินทร์

สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยนครพนม



25 กรกฎาคม 2567

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขอาชีอนามัยและความปลอดภัย

คณะสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหा�สารคาม

สรุปผลการตรวจวัด

การตรวจวัดแสงสว่างเฉพาะจุด พบว่า

ความเข้มแสงเฉพาะจุด บริเวณโต๊ะทำงานและอ่านหนังสือส่วนใหญ่แสงสว่างที่ไม่ผ่านเกณฑ์อยู่บริเวณชั้น 1 จากการสำรวจพบว่าชั้น 1 มีลักษณะผนังทึบ แสงสว่างจากธรรมชาติส่องสว่างได้ไม่มาก และบางจุดมีหลอดไฟชำรุด และแสงสว่างบางห้องเช่นห้องคอมพิวเตอร์เป็นหลอดไฟเสี้ยม อาจไม่เหมาะสมกับการทำงานกับคอมพิวเตอร์ และเนื่องจากห้องสมุดหนังสือและชั้นวางหนังสือเป็นจำนวนมาก ควรมีการจัดพื้นที่การทำงานหรืออ่านหนังสือ ให้ห่างจากมุมอับจุดอับ และมีการวางแผนผังโต๊ะทำงานให้อยู่ในแนวหลอดไฟ สำหรับสำนักงานชั้น 1 พบว่ามีการเสริมแนวหลอดไฟสำหรับการทำงานเอกสารเรียบร้อยแล้ว แต่ถ้าหากไม่เปิดใช้ แสงสว่างในการทำงานอาจไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน

การตรวจวัดแสงสว่างแบบพื้นที่บริเวณชั้น 1-5

ความเข้มแสงแบบพื้นที่ จากการตรวจวัดพบว่า ค่าเฉลี่ยของแสงแบบพื้นที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน แต่ยังมีบางจุดที่ไม่ผ่านมาตรฐานค่าต่ำสุด ซึ่งเป็นจุดที่ไม่ได้เปิดไฟ หรือแสงสว่างจากธรรมชาติไม่สามารถส่องถึง อาจมีการปรับปรุงบางจุด เช่น บันไดที่แสงสว่างน้อยอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้

การตรวจวัดอุณหภูมิ พบว่า อุณหภูมิทุกชั้น อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่พบว่า ความชื้นในอากาศบริเวณชั้น 4 และ 5 สูงมาก จึงควรมีการระบายอากาศเพื่อลดความชื้น และอุณหภูมิการแพร่รังสีมีค่าสูง อาจจะเนื่องจากจำนวนหลอดไฟที่มีลักษณะ 3 หลอด ทำให้แสงสว่างผ่านเกณฑ์มาตรฐานเป็นจำนวนมาก แต่จะมีผลต่ออุณหภูมิการแพร่รังสีภายในห้อง หากต้องการประหยัดพลังงานอาจพิจารณาลดหลอดไฟได้

การตรวจวัดเสียง พบว่า เสียงไม่เกินค่ามาตรฐาน

หมายเหตุ ณ วันทำการตรวจวัด สภาพอากาศมีเมฆฝุ่น อาจมีผลทำให้ปัจจัยจากแสงจากธรรมชาติน้อยลงกว่าปกติ และความชื้นสูงกว่าปกติ

เครื่องมือ อุปกรณ์ วิธีการตรวจวัด และมาตรฐานที่ใช้ในการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในทางสุขศาสตร์

1 เครื่องมือตรวจวัดแสงสว่าง (Light Meter)

1.1 เครื่องมือและอุปกรณ์วัดแสง

เครื่องมือวัดความเข้มของแสงสว่างเป็นเครื่องมือที่อ่านค่าเป็น ลักซ์ (ตามกฎกระทรวงเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559) หรือ พุตแคนเดิล โดยมาตรฐานที่ใช้คือสามารถวัดความเข้มแสงสว่างได้ตั้งแต่ 50 ลักซ์มากกว่า 10,000 ลักซ์ คุณลักษณะของเครื่องวัดแสงที่ใช้เป็นไปตามมาตรฐาน CIE 1931 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยความส่องสว่าง (International Commission on Illumination) หรือ ISO/CIE 10527 หรือเทียบเท่า เช่น JIS Z 8701 (โดยเซลล์รับแสงมีคุณลักษณะ Cosine-Corrected เพื่อปรับค่าของแสงที่ไม่ได้ตั้งฉากกับ Photo Cell และมี Color Corrected ตามมาตรฐาน CIE) ส่วนประกอบของเครื่องมือ ดังภาพประกอบ 2.1



ภาพประกอบ 2.1 เครื่องมือวัดความเข้มแสง

1.1.1 เครื่องตรวจวัดแสงที่ใช้ในการตรวจวัด

เครื่องตรวจวัดแสงยี่ห้อ EXTECH รุ่น 407026

1.1.2 ส่วนประกอบของเครื่องมือตรวจวัดแสง

เซลล์รับแสง (Photo Cell) ทำด้วยพลาสติกด้านในเคลือบด้วยสารซิลิโคน (Silicon) หรือเซเลเนียม (Selenium) ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้า ถ้าความเข้มแสงสว่างมาก พลังงานไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจะมากตามไปเป็นสัดส่วน เซลล์รับแสงถูกออกแบบให้โค้งมนเล็กน้อยเพื่อให้แสงจากทิศทางต่างๆ ตกกระทบในมุม 90 องศาหรือใกล้เคียงที่สุดได้รอบด้าน

ส่วนมิเตอร์ (Meter) จะรับพลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากเซลล์รับแสง และแสดงค่าบนหน้าจอเป็น ความเข้มแสงสว่าง

1.2 วิธีการตรวจวัดความเข้มแสงสว่าง (Illumination Measurement)

1.2.1 การตรวจวัดความเข้มแสงสว่างภายในอาคาร

การวัดแสงแบบจุด (Spot Measurement) โดยตรวจวัดความเข้มแสงสว่างบริเวณที่ลูกจ้างต้องทำงานโดยใช้สายตาเฉพาะจุดหรือต้องใช้สายตาอยู่กับที่ในการทำงาน ตรวจวัดในจุดที่สายตากระหบชี้ลง หรือจุดที่ทำงานของคนงาน (Point of Work) โดยวางเครื่องวัดแสงในแนวระนาบเดียวกับชั้นงาน หรือพื้นผิวที่สายตาตกรอบ แล้วอ่านค่า ค่าที่อ่านได้นำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐาน ในการบริหารและจัดการด้านความปลอดภัยด้านอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 หมวด 2 แสงสว่าง ข้อ 5

1.2.2 ขั้นตอนและเทคนิคในการวัดแสงสว่าง

(1) ปรับให้เครื่องอ่านค่าที่ศูนย์ก่อนทำการตรวจวัดแสงสว่าง และปรับให้เครื่องอ่านค่าที่ศูนย์ก่อนทุกครั้ง การปรับเครื่อง เช่นนี้ เรียกว่า Zeroing ซึ่งไม่ใช่การปรับเทียบความถูกต้อง (Calibration) ของเครื่องมือ การปรับให้เครื่องอ่านค่าที่ศูนย์ ก่อนการเริ่มอ่านค่าโดยใช้สติ๊กเกอร์ที่บันทึบแสงปิดที่เซลรับแสงแล้วเปิด เครื่องและอ่านค่า ค่าที่อ่านได้ต้องเป็นศูนย์ เนื่องจากไม่มีแสงตกกระทบเซลรับแสง หากไม่เป็นเช่นนั้น ต้องปรับมิเตอร์ให้อ่านค่าศูนย์ก่อนเริ่มการตรวจวัด

(2) ปรับมิเตอร์ โดยให้ปรับเลือกช่วงของความเข้มแสงสว่างระดับต่างๆ หากไม่แน่ใจว่าระดับความเข้มของแสงสว่างเป็นประมาณเท่าไรจะปรับปุ่มไปช่วงของการวัดที่ระดับสูงก่อน ถ้าไม่ใช่ช่วงการวัดนั้นจึงค่อยปรับสเกลต่อมา

(3) ศึกษาลักษณะการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ขนาดของชั้นงาน ความละเอียดของงาน ปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อการมอง การส่องสว่าง และคุณภาพของการส่องสว่าง

(4) วางแผนเซลรับแสง ระนาบเดียวกับพื้นผิวงานของผู้ปฏิบัติงานนั้น อ่านค่าความเข้มแสงสว่าง ผู้ทำการตรวจวัดแสงสว่าง ต้องใช้ความระมัดระวังไม่ให้เงาของตัวเองหลอดบังบนเซลรับแสง ซึ่งทำให้ค่าความเข้มแสงสว่างผิดจากความเป็นจริง

(5) ให้เซลรับแสงรับแสงจนค่าແນื่องอนุทุกครั้ง (ประมาณ 5 – 15 นาที) จึงอ่านค่ามิเตอร์และบันทึกผล

(6) นำผลการตรวจวัดเปรียบเทียบกับกฎกระทรวงฯ เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

พ.ศ. 2559 หมวด 2 แสงสว่าง

(7) การตรวจวัดความเข้มแสงสว่าง ทำการตรวจวัดตามสภาพความเป็นจริง เช่น หากปฏิบัติงานโดยไม่เปิดไฟ แต่ใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ ก็ทำการตรวจวัดตามสภาพจริงนั้น แต่หากปกติการทำงานนั้นปิดหลอดไฟฟ้าในขณะทำงาน ให้เปิดหลอดไฟฟ้าไว้อย่างน้อย 20 นาที ก่อนทำการตรวจวัด ทั้งนี้เพื่อให้หลอดไฟส่องสว่างเต็มที่

(8) วัดแสงในขณะที่ผู้ปฏิบัติงานอยู่ในลักษณะการทำงานจริง แม้การทำงานนั้นจะทำให้เกิดเงาในการวัดแสง และได้พิจารณาตำแหน่งของดวงอาทิตย์ เวลาและสภาพอากาศขณะที่ทำการวัดด้วย

(9) งานที่ปฏิบัติในเวลากลางวันต้องทำการวัดแสงในตอนกลางวัน แต่ถ้างานที่ปฏิบัตินั้นเป็นเวลากลางคืนต้องทำการตรวจวัดในเวลากลางคืน

(10) บันทึกผลการตรวจน้ำวัดแสงสว่างและปัจจัยแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เช่น สภาพห้อง เพดานดวงไฟ ความสะอาด สี สภาพอากาศขณะที่ตรวจวัด เป็น

**ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2561 เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง
(ตารางแบบท้ายประกาศ)**

ตารางที่ ๑ มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ณ บริเวณพื้นที่ทั่วไปและบริเวณการผลิตภัยในสถานประกอบกิจการ

บริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ลักษณะพื้นที่เฉพาะ	ตัวอย่างบริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)	จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (ลักซ์)
บริเวณพื้นที่ทั่วไปที่มีการสัญจรของบุคคลและ/หรือ ยานพาหนะในภาวะปกติ และบริเวณที่มีการสัญจรในภาวะฉุกเฉิน	ทางสัญจรในภาวะฉุกเฉิน	ทางออกฉุกเฉิน เส้นทางหนีไฟ บันไดทางฉุกเฉิน (กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินไฟดับ โดยวัดตามเส้นทางของทางออกที่ระดับพื้น)	๑๐	-
	ภายในอาคาร	ลานจอดรถ ทางเดิน บันได	๕๐	๒๕
		ประตูทางเข้าใหญ่ของสถานประกอบกิจการ	๕๐	-
	ภายในอาคาร	ทางเดิน บันได ทางเข้าห้องโถง	๑๐๐	๕๐
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป		ห้องพักพื้นสำหรับการปฐมพยาบาล ห้องพักผ่อน	๕๐	๒๕
		ป้อมยาม	๑๐๐	-
		- ห้องสุขา ห้องอาบน้ำ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ห้องคอมบีหรือบริเวณต้อนรับ - ห้องเก็บของ	๑๐๐	๕๐
		โรงอาหาร ห้องปั้งอาหาร ห้องตรวจรักษา	๓๐๐	๑๕๐
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในสำนักงาน		- ห้องสำนักงาน ห้องฝึกอบรม ห้องบรรยาย ห้องสืบค้นหนังสือ/เอกสาร ห้องถ่ายเอกสาร ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องประชุม บริเวณโดยประมาณพื้นที่ หรือติดต่อสู่ลูกค้า พื้นที่ที่ห้องออกแบบ เช่นแบบ	๓๐๐	๑๕๐

บริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ลักษณะพื้นที่เฉพาะ	ตัวอย่างบริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง (ลักช์)	จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (ลักช์)
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตหรือการปฏิบัติงาน		<p>ห้องเก็บวัสดุติด บริเวณห้องอบหรือห้องทำให้แห้งของโรงซักครึ่ด</p> <ul style="list-style-type: none"> - จุด/ลานขนาดย่อม - คลังสินค้า - โถดองเก็บของไว้เพื่อการเคลื่อนย้าย - อาคารหม้อน้ำ - ห้องควบคุม - ห้องสวิตซ์ 	๑๐๐	๕๐
		<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณเตรียมการผลิต การเตรียมวัสดุติด - บริเวณพื้นที่บรรจุภัณฑ์ - บริเวณกระบวนการผลิต/บริเวณที่ทำงานกับเครื่องจักร - บริเวณการก่อสร้าง การขุดเจาะ การขุดดิน - งานทาสี 	๒๐๐	๑๐๐
			๓๐๐	๑๕๐

ตารางที่ ๒ มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ณ บริเวณที่ลูกจ้างต้องทำงาน โดยใช้สายตามองเฉพาะจุดหรือต้องใช้สายตาอยู่กับที่ในการทำงาน

การใช้สายตา	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักช)
งานหยาบ	งานที่ขึ้นงานมีขนาดใหญ่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน มีความแตกต่างของสีชัดเจนมาก	<ul style="list-style-type: none"> - งานหยาบที่ทำที่โต๊ะหรือเครื่องจักร ขึ้นงานที่มีขนาดใหญ่กว่า ๗๕๐ ไมโครเมตร (๐.๗๕ มิลลิเมตร) - การตรวจงานหยาบด้วยสายตา การประกอบ การนับ การตรวจเช็คสิ่งของที่มีขนาดใหญ่ - การรีดเส้นด้าย - การอัดเบล การผสมเส้นใย หรือการสางเส้นใย - การซักรีด ซักแห้ง การอบ - การปั๊มขึ้นรูปแก้ว เป่าแก้ว และขัดเงาแก้ว - งานตี และเชื้อมเหล็ก 	๒๐๐ – ๓๐๐
งานละเอียดเล็กน้อย	งานที่ขึ้นงานมีขนาดปานกลาง สามารถมองเห็นได้และมีความแตกต่างของสีชัดเจน	<ul style="list-style-type: none"> - งานรับจ่ายเสื้อผ้า - การทำงานไม้ที่ขึ้นงานมีขนาดปานกลาง - งานบรรจุน้ำลงขวดหรือกระป๋อง - งานเจาะรู ทางกราฟ หรือเย็บเล่มหนังสือ งานบันทึกและคัดลอกข้อมูล - งานเตรียมอาหาร ปรุงอาหาร และล้างจาน - งานผสมและตกแต่งขนมปัง - การห่อผ้าดิบ 	๓๐๐ – ๔๐๐
	งานที่ขึ้นงานมีขนาดปานกลางหรือเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> - งานประจำในสำนักงาน เช่น งานเขียน งานพิมพ์ งานบันทึกข้อมูล การอ่านและประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บแฟ้ม - การปฏิบัติงานที่ขึ้นงานมีขนาดตั้งแต่ ๑๒๕ ไมโครเมตร (๐.๑๒๕ มิลลิเมตร) - งานออกแบบและเขียนแบบ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ - งานประกอบรถยนต์และตัวถัง - งานตรวจสอบแผ่นเหล็ก - การทำงานไม้อย่างละเอียดบนโต๊ะหรือที่เครื่องจักร - การห่อผ้าสี่อน หอละเอียด 	๔๐๐ - ๕๐๐

การใช้สายตา	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักช์)
		<ul style="list-style-type: none"> - การคัดเกรดแป้ง - การเตรียมอาหาร เช่น การทำความสะอาด การต้มฯ - การสืบด้วย การแต่ง การบรรจุในงานห่อผ้า 	
งานละเอียดปานกลาง	งานที่ขึ้นงานมีขนาดปานกลางหรือเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อย และต้องใช้สายตาในการทำงานค่อนข้างมาก	<ul style="list-style-type: none"> - งานரะบายสี พ่นสี ตกแต่งสี หรือขัดตัดแต่งละเอียด - งานพิสูจน์อักษร - งานตรวจสอบขั้นสุดท้ายในโรงงานผลิตรถยนต์ <ul style="list-style-type: none"> - งานออกแบบและเขียนแบบ โดยไม่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ - งานตรวจสอบอาหาร เช่น การตรวจอาหารกระป๋อง - การคัดเกรดน้ำตาล 	๕๐๐ - ๖๐๐
งานละเอียดสูง	งานที่ขึ้นงานมีขนาดเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อย ต้องใช้สายตาในการทำงานมาก	<ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติงานที่ขึ้นงานมีขนาดตั้งแต่ ๒๕ ไมโครเมตร (๐.๐๒๕ มิลลิเมตร) - งานปรับเทียบมาตรฐานความถูกต้องและความแม่นยำของอุปกรณ์ - การระบายสี พ่นสี และตกแต่งขึ้นงานที่ต้องการความละเอียดมากหรือต้องการความแม่นยำสูง - งานย้อมสี 	๗๐๐ - ๘๐๐
	งานที่ขึ้นงานมีขนาดเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อย ต้องใช้สายตาในการทำงานมากและใช้เวลาในการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - การตรวจสอบ การตัดเย็บเสื้อผ้าด้วยมือ - การตรวจสอบและตัดแต่งสิ่งทอ สิ่งถัก หรือเสื้อผ้าที่มีสีอ่อนขั้นสุดท้ายด้วยมือ - การคัดแยกและเทียบสีหนังที่มีสีเข้ม - การเทียบสีในงานย้อมผ้า - การห่อผ้าสีเข้ม หอละเอียด - การร้อยตะกร้อ 	๘๐๐ - ๑,๒๐๐

การใช้สายตา	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
งานละเอียดสูงมาก	งานที่ขึ้นงานมีขนาดเล็กมาก ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อยมากหรือมีสีไม่แตกต่างกัน ต้องใช้สายตาเพ่งในการทำงานมาก และใช้เวลาในการทำงานระยะเวลานาน	<ul style="list-style-type: none"> - งานละเอียดที่ทำที่โต๊ะหรือเครื่องจักร ขึ้นงานที่มีขนาดเล็กกว่า ๒๕ มิเมตร (0.025 มิลลิเมตร) - งานตรวจสอบขั้นส่วนที่มีขนาดเล็ก - งานซ่อมแซม สิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีอ่อน - งานตรวจสอบและตกแต่งขั้นส่วนของสิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีเข้มด้วยมือ - การตรวจสอบและตกแต่งผลิตภัณฑ์สีเข้มและสีอ่อนด้วยมือ 	๑,๒๐๐ - ๑,๖๐๐
งานละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ	งานที่ขึ้นงานมีขนาดเล็กมาก เป็นพิเศษ ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อยมากหรือมีสีไม่แตกต่างกัน ต้องใช้สายตาเพ่งในการทำงานมากหรือใช้ทักษะและความชำนาญสูง และใช้เวลาในการทำงานระยะเวลานาน	<ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติงานตรวจสอบขั้นงานที่มีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ - การเจียร์ในเพชร พโลย การทำงานฝีก้าข้อมือสำหรับกระบวนการผลิตที่มีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ - งานทางการแพทย์ เช่น งานหันตกรรม ห้องผ่าตัด 	๒,๔๐๐ หรือมากกว่า

ตารางที่ ๓ มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง (ลักษ์) บริเวณโดยรอบที่ให้ลูกจ้างคนไดคนหนึ่งทำงาน โดยสายตามองเฉพาะจุดในการปฏิบัติงาน

พื้นที่ ๑	พื้นที่ ๒	พื้นที่ ๓
๑,๐๐๐ – ๒,๐๐๐	๓๐๐	๖๐๐
มากกว่า ๒,๐๐๐ – ๕,๐๐๐	๖๐๐	๓๐๐
มากกว่า ๕,๐๐๐ – ๑๐,๐๐๐	๑,๐๐๐	๔๐๐
มากกว่า ๑๐,๐๐๐	๒,๐๐๐	๖๐๐

หมายเหตุ : พื้นที่ ๑ หมายถึง จุดที่ให้ลูกจ้างทำงานโดยใช้สายตามองเฉพาะจุดในการปฏิบัติงาน

พื้นที่ ๒ หมายถึง บริเวณถัดจากที่ที่ให้ลูกจ้างคนไดคนหนึ่งทำงานในรัศมีที่ลูกจ้างเอื้อมมือถึง

พื้นที่ ๓ หมายถึง บริเวณโดยรอบที่ติดพื้นที่ ๒ ที่มีการปฏิบัติงานของลูกจ้างคนไดคนหนึ่ง

2. เครื่องมือตรวจวัดเสียง (Sound Level Meter)

2.1 เครื่องมือและอุปกรณ์วัดเสียง

เครื่องมือในการวัดระดับเสียง สามารถวัดระดับเสียงได้ตั้งแต่ 40 – 140 เดซิเบล ดังรูป 2.2 โดยทั่วไปผู้ผลิตจะผลิตเครื่องวัดเสียงที่สามารถวัดระดับเสียงได้ 3 ข่าย (Weighting Networks) คือ A, B และ C ข่ายที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง คือ A เพราะเป็นข่ายที่ตอบสนองต่อ เสียงคล้ายคลึงกับหูคนมากที่สุด หน่วยวัดของเสียงที่วัดด้วยข่าย A คือ เดซิเบลเอ (dBA)

2.1.1 เครื่องตรวจวัดเสียงที่ใช้ในการตรวจวัด

เครื่องตรวจวัดเสียงยี่ห้อ SVANTEK 977

2.1.2 ส่วนประกอบของเครื่องมือตรวจวัดแสง

อุปกรณ์ปรับเทียบความถูกต้อง (Calibrator) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการปรับเทียบความถูกต้องของเครื่องวัดเสียง ดังภาพประกอบ 2.2 (b) ผู้ตรวจวัดได้ปฏิบัติตามวิธีการที่ระบุในคู่มือการใช้งานของบริษัทผู้ผลิต ก่อนการใช้งานทุกครั้ง อุปกรณ์ปรับเทียบความถูกต้องของเครื่องวัดเสียง มีคุณลักษณะสอดคล้องกับมาตรฐาน IEC 60942 หรือเทียบเท่าตามที่กำหนดไว้ในประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์วิธีการตรวจวัด และวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ พ.ศ. 2561

เครื่องวัดเสียงที่ใช้ในการประเมินระดับเสียงในสถานประกอบกิจกรรมตามกฎหมายต้องสอดคล้องกับมาตรฐาน IEC 651 Type 2 (International Electrotechnical Commission 651 Type 2) หรือเทียบเท่า เช่น ANSI S 1.4 BS EN 60651 AS/NZS 1259.1 เป็นต้น หรือดีกว่า เช่น IEC 60804 IEC 61672 BS EN 60804 AS/NZS 1259.2 เป็นต้น



ภาพประกอบ 2.2 (A) เครื่องมือในการวัดระดับเสียง (Sound Level Meter)

(B) อุปกรณ์ปรับเทียบความถูกต้อง (Calibrator)

ฟองน้ำกันลม (Wind Screen) กระแสลมแรงมีผลทำให้การวัดระดับเสียงเกิดความคลาดเคลื่อน จากความเป็นจริง ดังนั้นขณะตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีลมพัด เช่น ใกล้กับพัดลม ได้รวมฟองน้ำกันลมที่ไมโครโฟนทุกครั้งและตลอดเวลาการตรวจวัด ฟองน้ำกันลมนอกจากจะป้องกันกระแสลมแล้วยังสามารถป้องกันฝุ่น หรือละอองน้ำมัน หรือสารเคมีอื่นไม่ให้เกิดความเสียหายต่อไมโครโฟนของเครื่องวัดระดับเสียงได้ด้วย ภาพประกอบ 2.3 (A)



ภาพประกอบ 2.3 อุปกรณ์ประกอบการตรวจวัดเสียง (A) ฟองน้ำกันลม (Wind Screen)

2.2 วิธีการตรวจวัดเสียงดัง (Noise Measurement)

2.2.1 ขั้นตอนและวิธีการ ดังนี้

(1) การสำรวจเบื้องต้น

ได้สำรวจพื้นที่ทำงานของสถานประกอบกิจการทั้งหมด เพื่อเก็บข้อมูลเบื้องต้นโดยการเดินสำรวจ และจดบันทึกข้อมูลว่าบริเวณการทำงานใดบ้างที่ผู้ปฏิบัติงานอาจได้รับหรือสัมผัสเสียงดัง เสียงดังที่เกิดขึ้นมีลักษณะแบบใด และระยะเวลาที่ได้รับหรือสัมผัสเสียงของผู้ปฏิบัติงานนานเพียงใด แล้วพิจารณาเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมในการตรวจวัด ระหว่างการสำรวจนี้ ได้ใช้แผ่นผังของโรงพยาบาล เพื่อความสะดวกในการบันทึกข้อมูลเบื้องต้นที่พบรอบหัวการสำรวจ การวางแผนกำหนดจุดตรวจวัด และบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องหรือปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตรวจวัดโดยย่อ

(2) การเตรียมการก่อนการตรวจวัดเสียง

การเลือกเครื่องมือวัดเสียง วัตถุประสงค์ในการตรวจครั้งนี้ เป็นการตรวจวัดระดับเสียงเพื่อใช้ประเมินผลในทางกฎหมาย ได้เลือกใช้เครื่องวัดเสียง (Sound Level Meter) รายละเอียดเครื่องมือตามข้อ 2.2.1 แต่ถ้าต้องการตรวจวัดเพื่อควบคุมเสียง ควรใช้เครื่องวิเคราะห์ความถี่ (Frequency Analyzer)

- ได้ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องวัดเสียงว่าแบตเตอรี่มีพลังงานเพียงพอในการใช้งานและเครื่องวัดเสียงอยู่ในสภาพใช้งานได้ตามปกติ

- ได้ปรับเทียบความถูกต้องของเครื่องวัดเสียงด้วยอุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง (Noise Calibrator)

เพื่อให้เกิดความถูกต้องแม่นยำในการตรวจวัด โดยทำทุกครั้งก่อนและหลังนำไปใช้งาน วิธีการปรับเทียบความถูกต้อง ต้องทำการวัดความริบบิทค่าที่ไม่มีการใช้เครื่องมือตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด

(3) เทคนิคการวัดความดังเสียงเฉลี่ย

ในกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่เดพน์ที่หนึ่ง ซึ่งมีระดับเสียงดังคงที่

- ใช้เครื่องวัดระดับความดังของเสียง (Sound Level Meter) ตั้งค่าต่างๆ ดังนี้

1. ข่าย หรือสเกล เอ ; dB(A)

2. การตอบสนองแบบช้า (Slow)

3. ช่วงการตรวจวัดไว้ที่ช่วงวัดค่าสูง

- ตรวจวัดการได้รับ/สัมผัสเสียงของผู้ปฏิบัติงาน โดยให้ไมโครโฟนอยู่ที่ระดับหูของผู้ปฏิบัติงานที่กำลังปฏิบัติงาน รัศมีไม่เกิน 30 เซนติเมตร การถือเครื่องวัดเสียงของผู้วัด ต้องระวังการถูกดับหรือสะท้อนของเสียงเนื่องจากตัวผู้วัดเอง โดยถือเครื่องในลักษณะเนี่ยงออกห่างลำตัวมากที่สุดหรือพิจารณาใช้เครื่องวัดเสียงติดตั้งบนขาตั้ง (Tripod) แทนการถือโดยผู้ตรวจวัด

- อ่านค่าระดับเสียงและระยะเวลาที่สัมผัสเสียงของผู้ปฏิบัติงานในแต่ละบริเวณการทำงาน และบันทึกผล รวมทั้งการบันทึกปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล หรืออื่นๆ ที่ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้ การกระทำที่ก่อให้เกิดเสียงดัง เป็นต้น

- นำค่า TWA ที่ตรวจวัดได้ (ตัดเศษหน่วยมอก (ถ้ามี)) นำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 หมวด 3 เสียง

- กรณีไม่มีค่าใบารางได้ใช้สูตรคำนวณเพื่อหาระยะเวลาที่สามารถทำงานในพื้นที่ดังกล่าวได้

$$T_{ชั่วโมง} = \frac{8}{2^{(L-85)/3}}$$

เมื่อ T ชั่วโมง หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมรับให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (dB(A))

$$D = \{ (C1/T1) + (C2/T2) + \dots + (Cn/Tn) \} * 100$$

เมื่อ D หมายถึง ปริมาณเสียงสะสมที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับหน่วยเป็นร้อยละ

C หมายถึง ระยะเวลาที่สัมผัสเสียง

T หมายถึง ระยะเวลาที่อนุญาตให้สัมผัสเสียงนั้นๆ (ตามตารางในประกาศกรม)

$$TWA_{(8)} = 10 \log (D/100) + 85$$

(ตารางแนบท้ายประกาศ)

ตารางมาตราฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ไม่เกิน (เดชีเบตເອ)	ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงต่อวัน*	
	ชั่วโมง	นาที
๘๒	๑๖	-
๘๓	๑๕	๔๗
๘๔	๑๐	๕๒
๘๕	๘	-
๘๖	๖	๒๑
๘๗	๕	๒
๘๘	๔	-
๘๙	๓	๑๑
๙๐	๒	๓๑
๙๑	๒	-
๙๒	๑	๓๕
๙๓	๑	๑๖
๙๔	๑	-
๙๕	-	๔๔
๙๖	-	๓๔
๙๗	-	๓๐
๙๘	-	๒๔
๙๙	-	๑๙
๑๐๐	-	๑๕
๑๐๑	-	๑๒
๑๐๒	-	๙
๑๐๓	-	๗.๕
๑๐๔	-	๖
๑๐๕	-	๕
๑๐๖	-	๔
๑๐๗	-	๓
๑๐๘	-	๒.๕
๑๐๙	-	๒
๑๑๐	-	๑.๕
๑๑๑	-	๑

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๑ เรื่อง มาตราฐานระดับเสียงที่ยอมรับให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

3 เครื่องมือตรวจวัดความร้อน (Wet Bulb Globe Temperature : WBGT)

3.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ในการตรวจวัดระดับความร้อน

สำหรับเครื่องมือวัดระดับความร้อน WBGT ชนิดที่สามารถอ่านค่าและคำนวณค่า WBGT ได้ โดยตรง ต้องมีคุณลักษณะของเครื่องสอดคล้องกับมาตรฐาน ISO 7243 หรือเทียบเท่า เช่น DIN EN 27243 หรือดิจิวัล การปรับเทียบความถูกต้องของเครื่องมือวัดระดับความร้อน WBGT ชนิดที่สามารถอ่านค่าและคำนวณค่า WBGT ได้โดยตรง ก่อนใช้งานทุกครั้ง ต้องปรับเทียบความถูกต้องด้วยอุปกรณ์ปรับเทียบของเครื่อง ซึ่งผู้ผลิตจัดไว้ให้พร้อมอุปกรณ์ เช่น Calibration Verification Module และทำการปรับเทียบทั้งเครื่องมือวัดระดับความร้อน WBGT และ Calibration Verification Module หรืออุปกรณ์สำหรับการปรับเทียบ ที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ จากหน่วยงานที่ได้รับการรับรองอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง หรือตามคุณมือที่ผู้ผลิตกำหนดไว้

3.1.1 เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัดระดับความร้อน

เครื่องตรวจวัดความร้อนยึดหัวและรุ่น QUEST Temp 32 และ QUEST Temp 36

3.1.2 ส่วนประกอบของเครื่องตรวจวัดระดับความร้อน

NWB (Natural Wet Bulb) คือ อุณหภูมิของเทอร์โมมิเตอร์ชนิดกระเบาะเปียกตามธรรมชาติ เป็นเสมือนการวัดอุณหภูมิที่ผิวน้ำ ซึ่งหากแห้งสามารถระเหยได้ อุณหภูมิจะต่ำกว่าอุณหภูมิอากาศ

GT (Globe Temperature) คือ อุณหภูมิของเทอร์โมมิเตอร์ชนิดโกลบ (องศาเซลเซียส) เป็นการวัดความร้อนที่เกิดจากการแผ่รังสี

DB (Dry Bulb) คือ อุณหภูมิของเทอร์โมมิเตอร์ชนิดกระเบาะแห้ง (องศาเซลเซียส) เป็นการวัดอุณหภูมิอากาศ ซึ่งถ่ายเทความร้อนโดยการพา

ซึ่งอุปกรณ์ที่นำมาใช้ตรวจวัดระดับความร้อนต้องทำการปรับเทียบความถูกต้อง (Calibration) อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง



ภาพประกอบ 2.4 ส่วนประกอบเครื่องตรวจวัดความร้อน (A) ชุดอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดระดับความร้อน

3.2 วิธีการตรวจวัดสภาพความร้อน (Hot Environment Measurement)

3.2.1 ขั้นตอนการตรวจวัดระดับความร้อน

(1) จัดเตรียมและตรวจสอบอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดระดับความร้อนให้มีคุณลักษณะตามที่กำหนดไว้

(2) ติดตั้งเทอร์โมมิเตอร์กระpeace แห้งกับขาตั้ง

(3) หยดน้ำกลิ่นลงบนผ้าที่หุ้มกระpeace เทอร์โมมิเตอร์กระpeace เปียก โดยปลายอิกด้านหนึ่งของผ้าจะมอมุญในน้ำกลิ่น ต้องจัดกระpeace ของเทอร์โมมิเตอร์อยู่สูงเหนือระดับน้ำกลิ่นที่บรรจุในภาชนะ ประมาณ 1 นิ้ว นำไปติดตั้งกับขาตั้ง

(4) นำเทอร์โมมิเตอร์ที่สามารถอ่านค่าในช่วง -5 ถึง 100°C มาเสียบเข้ากับจุกยางที่เจาะรูตรงกลาง จุกยางนี้มีขนาดเท่ากับปากเปิดของโกลบ ปิดปากโกลบด้วยจุกยางเสียบเทอร์โมมิเตอร์นี้ ให้กระpeace ของ เทอร์โมมิเตอร์อยู่ตรงจุดศูนย์กลางของโกลบ แล้วนำไปติดตั้งกับขาตั้ง

(5) ทำการปรับระดับให้เทอร์โมมิเตอร์ทั้ง 3 ชนิดข้างตัน อยู่ในระดับเดียวกัน คือ สูงจากพื้นระดับ หน้าอกของผู้ปฏิบัติงาน

(6) ใช้ขาตั้งยึดและแขวนเทอร์โมมิเตอร์ทั้งสามนี้ ในบริเวณที่อากาศสามารถพัดผ่านได้ โดยไม่มีสิ่งใด บังเทอร์โมมิเตอร์กระpeace เปียกและโกลบจากสิ่งแวดล้อม ได้ตั้งชุดตรวจวัดนี้ไว้ใกล้กับจุดที่ผู้ปฏิบัติงานอยู่มาก ที่สุด โดยไม่ขัดขวางการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้ง ติดตั้งเพื่อตรวจวัดในบริเวณที่พักด้วย

(7) ตั้งอุปกรณ์เครื่องมือตรวจวัดและอ่านค่า 3 ครั้ง นับครั้งแรกที่นาทีที่ 30 ครั้งที่ 2 นาทีที่ 45 และ ครั้งที่ 3 นาทีที่ 60 ก่อนอ่านค่าและบันทึกค่า NWB, GT, DB หรือค่า WBGT และระยะเวลาการทำงานของ ผู้ปฏิบัติงานในจุดการทำงานนั้นๆ

สำหรับอุปกรณ์ตรวจวัดสภาพความร้อนที่ไม่สามารถคำนวณค่าจากเครื่องมือโดยตรง ให้นำค่าที่อ่าน ได้จากเทอร์โมมิเตอร์มาคำนวณด้วยสูตรต่อไปนี้

$$\text{WBGT} = 0.7 \text{ NWB} + 0.3 \text{ GT} \quad (\text{ในกรณีวัดในอาคารหรือนอกอาคารที่ไม่มีแดด})$$

$$\text{WBGT} = 0.7 \text{ NWB} + 0.2 \text{ GT} + 0.1 \text{ DB} \quad (\text{ในกรณีวัดนอกอาคารและมีแดด})$$

WBGT (Wet Bulb Globe Temperature (°C)) คือ เป็นดัชนีวัดสภาพความร้อนในสิ่งแวดล้อม

NWB (Natural Wet Bulb) คือ อุณหภูมิของเทอร์โมมิเตอร์ชนิดกระpeace เปียกตามธรรมชาติเป็น เสมือนการ วัดอุณหภูมิที่ผิวหนัง ซึ่งหากเห็นสามารถระยะเหยียด อุณหภูมิจะต่ำกว่าอุณหภูมิอากาศ

GT (Globe Temperature) คือ อุณหภูมิของเทอร์โมมิเตอร์ชนิดโกลบ (องศาเซลเซียส) เป็นการวัดความร้อน ที่เกิดจากการแผ่รังสี

DB (Dry Bulb) คือ อุณหภูมิของเทอร์โมมิเตอร์ชนิดกระpeace แห้ง (องศาเซลเซียส) เป็นการวัดอุณหภูมิอากาศ ซึ่งถ่ายเทความร้อนโดยการพา

(8) หากผู้ที่ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีสภาพความร้อนแตกต่างกันตั้งแต่สองพื้นที่ขึ้นไป ได้ตรวจวัดสภาพ ความร้อนในทุกพื้นที่ ควรตรวจวัดความร้อนในช่วงที่อากาศร้อนที่สุดของปี เลือกช่วงเดือน เมษายน เวลา 10.00 - 14.00 น. และเลือกช่วงระยะเวลา 2 ชั่วโมงที่ร้อนที่สุด นำค่าที่วัดได้มาคำนวณค่า WBGT เฉลี่ยตั้งนี้

$$\text{WBGT}_{\text{เฉลี่ย}} = \frac{(\text{WBGT}_1 \times t_1) + (\text{WBGT}_2 \times t_2) + (\text{WBGT}_3 \times t_3) + \dots + (\text{WBGT}_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_n}$$

WBGT1 = ค่าดัชนี WBGT ณ จุดทำงานที่ 1, t1 = ระยะเวลาที่สัมผัสร้อน ณ จุดทำงานที่ 1

WBGT2 = ค่าดัชนี WBGT ณ จุดทำงานที่ 2, t2 = ระยะเวลาที่สัมผัสร้อน ณ จุดทำงานที่ 2

WBGTn = ค่าดัชนี WBGT ณ จุดทำงานที่ n, tn = ระยะเวลาที่สัมผัสร้อน ณ จุดทำงานที่ n

$t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_n = 2$ ชั่วโมงที่มีอุณหภูมิเวตบล็อก (WBGT) สูงสุด

(9) ศึกษาระยะเวลาการทำงาน และลักษณะการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน เพื่อประเมินภาระงาน ว่าลักษณะงานที่ทำในช่วง 2 ชั่วโมงที่ร้อนที่สุดของผู้ปฏิบัติงาน เป็นลักษณะงานหนัก งานหนักปานกลาง หรืองานเบา โดยคำนวณด้วยสูตรต่อไปนี้

$$\text{Avg. M.} = \frac{M_1 t_1 + M_2 t_2 + M_3 t_3 + \dots + M_n t_n}{t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_n}$$

เมื่อ M1, M2 ... และ Mn คือ ค่าประมาณความร้อนที่เกิดจากการเผาผลาญอาหารเพื่อสร้างพลังงาน สำหรับกิจกรรมต่างๆ มีหน่วยเป็นกิโลแคลอรี่ต่อชั่วโมงหรือกิโลแคลอรี่ต่อนาที (ตารางที่ 1 และตารางที่ 2) ในช่วงเวลา t1, t2, tn มีหน่วยเป็นชั่วโมงหรือนาที

(10) นำค่าระดับความร้อนที่คำนวณได้ (ตามข้อ 8) และลักษณะงานที่คำนวณได้ (ตามข้อ 9) เปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับความร้อนตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงฯ

ตารางที่ 1 แสดงการประเมินภาระงาน (อัตราการเผาผลาญอาหารเฉลี่ยในร่างกายของคนงานขณะที่ทำกิจกรรมต่างๆ)

ทำทางการเคลื่อนไหวของร่างกาย	กิโลแคลอรี่/นาที
นั่ง	0.3
ยืน	0.6
เดินบนพื้นราบ	2.0 - 3.0
เดินขึ้นที่สูง	เพิ่ม 0.8 ทุกความสูงที่เพิ่มขึ้น 1 เมตร

ตารางที่ 2 แสดงการประเมินภาระงาน (อัตราการเพาพลาญอาหารเฉลี่ยในร่างกายของคนงานขณะที่ทำกิจกรรมต่างๆ)

กิจกรรม/การปฏิบัติงาน	ค่าพลังงานเฉลี่ย (กิโลแคลอรี่/นาที)	ช่วง (กิโลแคลอรี่/นาที)
ชนิดของการปฏิบัติงาน ทำงานด้วยมือ		
- เบา (เขียนหนังสือ เย็บปักถักร้อย) - หนัก (พิมพ์ดีด นับ/เรียงเอกสาร)	0.4 0.9	0.2 - 1.2
ทำงานด้วยแขนข้างเดียว		
- เบา (การดึง ใช้ดูดพื้น) - หนัก (ตอกตะปุ๊ เลื่อยไม้)	1.0 1.7	0.7 - 2.5
ทำงานด้วยแขน 2 ข้าง		
- เบา (ป้อนชิ้นงาน ตะไบโลหะ งานสวน) - หนัก (ໄສໄມ້ ແກະສລັກໄມ້)	1.5 2.5	1.0 - 3.5
ทำงานด้วยร่างกายทุกส่วน		
- เบา (ขับรถยนต์) - ปานกลาง (ทาสี ขัดถูพื้น ทำความสะอาด) - หนัก (ลาก ดึง ยกของหนัก) - หนักมาก (ก่อสร้าง ชุดดิน คุ้ยตะกรันในเตา หลอม)	3.5 5.0 7.0 9.0	2.5 - 15.0

หมายเหตุ

ค่ากำหนดสำหรับผู้ปฏิบัติงานมาตรฐาน ซึ่งมีน้ำหนักตัว 70 กิโลกรัม มีพื้นที่ผิวของร่างกาย 1.8 ตาราง เมตร และสวมเสื้อผ้าปกติขณะปฏิบัติงาน

1 กิโลแคลอรี่ = 3.968 บีทียู, 1 บีทียู = 0.252 กิโลแคลอรี่

ตารางที่ 3 แสดงตัวอย่างกิจกรรมและการปฏิบัติงานตามระดับความหนักเบา

ความหนักเบา	ตัวอย่างกิจกรรม/การปฏิบัติงาน
งานเบา (ไม่เกิน 200 กิโลแคลอรี่/ชั่วโมง)	<p>นั่งทำงานโดยมีการเคลื่อนไหวของแขน-ขาปานกลาง เช่น งานสำนักงาน ขับรถยนต์ขนาดเล็ก ตรวจสอบ/ประกอบชิ้นส่วนวัสดุเบา เย็บปักถักร้อย ยืนทำงานโดยมีการเคลื่อนไหวของลำตัวเล็กน้อย เช่น ควบคุมเครื่องจักร บรรจุวัสดุน้ำหนักเบา การใช้เครื่องมือกล/เครื่องทุ่นแรงขนาดเล็ก</p> <p>เดินด้วยความเร็วไม่เกิน 2 ไมล์/ชั่วโมง (3.2 กิโลเมตร/ชั่วโมง) เช่น เดินตรวจงาน หรือเดินส่งเอกสารจำนวนเล็กน้อย</p>
งานปานกลาง (201 - 350 กิโลแคลอรี่/ชั่วโมง)	<p>นั่งทำงานโดยมีการเคลื่อนไหวใช้กำลังแขน-ขาค่อนข้างมาก เช่น นั่งควบคุมปั๊มจั่น เครน หรือเครื่องจักรกลขนาดใหญ่ในงานก่อสร้าง ประกอบ/บรรจุวัสดุที่มีน้ำหนักค่อนข้างมาก ขับรถบรรทุกขนาดใหญ่</p> <p>ยืน/เคลื่อนไหวลำตัวขณะทำงาน เช่น ยกของที่มีน้ำหนักปานกลาง ลาก-ดึง รถเข็นวัสดุที่มีล้อเลื่อน ทำงานในห้องเก็บของ ยืนดูอุตสาหกรรม ใช้เครื่องมือกล ขนาดปานกลาง ยืนป้อนชิ้นงาน การขัดถู ทำความสะอาด รีดผ้า</p> <p>เดินด้วยความเร็ว 2-3 ไมล์/ชั่วโมง (3.2 - 4.8 กิโลเมตร/ชั่วโมง) หรือเดินโดยมีการถือวัสดุที่มีน้ำหนักไม่มาก เช่น เดินส่งเอกสารหรือห่อวัสดุสิ่งของ</p>
งานหนัก (มากกว่า 350 กิโลแคลอรี่/ชั่วโมง)	<p>ทำงานที่มีการเคลื่อนไหวลำตัวมาก/อย่างเร็ว หรือต้องมีการออกแรงมาก เช่น ลาก ดึง หรือยกของที่มีน้ำหนักมาก ($> 20 \text{ kg}$) โหนหรือปีนขึ้นที่สูง งานเลื่อยไม้ ชุดหรือเชาดิน/ทรายที่มีความชื้นสูง คุ้ยตะกรันในเตาหลอม แกะสลักโลหะหรือหิน การขัดถูพื้นหรือพร้อมที่สกปรกมาก ๆ งานก่อสร้าง และงานหนักที่ต้องปฎิบัติกลางแจ้ง</p> <p>เดินเร็วๆ หรือวิ่งด้วยความเร็วมากกว่า 3 ไมล์/ชั่วโมง (4.8 กิโลเมตร/ชั่วโมง)</p>

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะงานตามระดับความหนักเบากับระดับความร้อนภายในสถานประกอบกิจกรรมตามกฎหมาย

งานตามระดับความหนักเบา	พลังงาน (กิโลแคลอรี่/ชม.)	ระดับความร้อนตามกฎหมาย (WBGT(°C))
งานเบา	ไม่เกิน 200	34
งานปานกลาง	201 ถึง 350	32
งานหนัก	เกิน 350	30

มาตรฐานที่ใช้

- (1) กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559
- (2) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์ สภาวะการทำงาน เกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้อง ดำเนินการ พ.ศ. 2559
- (3) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง พ.ศ. 2561
- (4) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ย ตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561
- (5) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และวิเคราะห์ สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้อง ดำเนินการ พ.ศ. 2561

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวัดสภาพการทำงานเกี่ยวกับแสงสว่างแบบใช้สายตามองเฉพาะจุด (Spot Measurement) ชั้น 1

ลำดับที่	พื้นที่ที่ตรวจวัด	บริเวณที่ทำการตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (ลักษณะ)		ผลการประเมิน (ระบุว่า เป็นไปตามเกณฑ์/ไม่เป็นไปตามเกณฑ์)	หมายเหตุ
			ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่างที่สุด (ลักช์)	ความเข้มของแสงสว่างที่สุด (ลักช์)		
1	เคาน์เตอร์	โต๊ะทำงาน 1	53	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	มีหลอดไฟแคนบ์ริเวณโต๊ะทำงานที่ 4
2		โต๊ะทำงาน 2	100	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
3		โต๊ะทำงาน 3	75	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
4		โต๊ะทำงาน 4	459	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
5	ห้องคอมพิวเตอร์	โต๊ะคอมพิวเตอร์ 1	391	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	ไม่มีการเปลี่ยงงาน จอคอมพิวเตอร์ และมีการใช้หลอดไฟเสิร์ฟ มีเพียงหลอดไฟด้านหน้า ที่เป็นหลอดไฟเสิร์ฟ
6		โต๊ะคอมพิวเตอร์ 2	314	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
7		โต๊ะคอมพิวเตอร์ 3	471	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
8		โต๊ะคอมพิวเตอร์ 4	174	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
9		โต๊ะคอมพิวเตอร์ 5	229	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
10		โต๊ะคอมพิวเตอร์ 6	264	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
11		โต๊ะคอมพิวเตอร์ 7	212	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
12		โต๊ะคอมพิวเตอร์ 8	325	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
13		โต๊ะคอมพิวเตอร์ 9	252	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
14		โต๊ะคอมพิวเตอร์ 10	345	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
15		โต๊ะคอมพิวเตอร์ 11	164	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
16		โต๊ะคอมพิวเตอร์ 12	251	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
17		โต๊ะคอมพิวเตอร์ 13	305	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
18		โต๊ะคอมพิวเตอร์ 14	429	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
19	ห้องทำงานนักศึกษา (ผู้ช่วย)	ห้อง 1	506	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
20		ห้อง 2	525	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
21	ห้องทำงานนักศึกษา (ผู้ช่วย)	ห้อง 1	554	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
22		ห้อง 2	219	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	นักศึกษาทำงานแบบไม่ เปิดไฟในห้อง
23	โต๊ะอ่านหนังสือ (ผู้ช่วย)	โต๊ะ 1	303	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	บริเวณโต๊ะอ่านหนังสือ ติดตั้งเพียงโคมไฟด้านบน และแสงสว่างธรรมชาติ จากหน้าต่าง
24		โต๊ะ 2	263	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
25		โต๊ะ 3	372	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
26		โต๊ะ 4	213	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
27	โต๊ะอ่านหนังสือ (กลางโถง)	โต๊ะ 1	596	400	เป็นไปตามเกณฑ์	บริเวณโต๊ะอ่านหนังสือ ติดตั้งเพียงโคมไฟด้านบน และแสงสว่างธรรมชาติ จากหน้าต่าง
28		โต๊ะ 2	241	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
29		โต๊ะ 3	197	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
30		โต๊ะ 4	165	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
31		โต๊ะ 5	142	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
32		โต๊ะ 6	176	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
33		โต๊ะ 7	195	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
34	โต๊ะอ่านหนังสือ (ผู้ช่วย)	โต๊ะ 1	117	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	บริเวณโต๊ะอ่านหนังสือ ติดตั้งเพียงโคมไฟด้านบน และแสงสว่างธรรมชาติ จากหน้าต่าง
35		โต๊ะ 2	88	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
36		โต๊ะ 3	332	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
37		โต๊ะ 4	296	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
38		โต๊ะ 5	198	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
39		โต๊ะ 6	278	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
40		โต๊ะ 7	301	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
41		โต๊ะ 8	512	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
42		โต๊ะ 9	756	400	เป็นไปตามเกณฑ์	

43	โดยรวม (กลางถ่อง)	คอมพิวเตอร์ 1	600	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
44		คอมพิวเตอร์ 2	545	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
45		คอมพิวเตอร์ 3	458	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
46		คอมพิวเตอร์ 4	486	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
47		คอมพิวเตอร์ 5	708	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
48		คอมพิวเตอร์ 6	714	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
49		คอมพิวเตอร์ 7	588	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
50		คอมพิวเตอร์ 8	552	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
51	ห้องถ่ายเอกสาร	เครื่องพิมพ์เอกสาร	625	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
52	ห้องทำงาน พอ.	โดยรวมพิวเตอร์	650	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
52		จอกомพิวเตอร์	296	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
53	ห้องสำนักงาน	เค้าท์เตอร์(ฝั่งซ้าย)	463	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
54		เค้าท์เตอร์(ฝั่งขวา) จุดที่ 1	43	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	ปิดไฟตรงกลางตัวทำงาน
55		เค้าท์เตอร์(ฝั่งขวา) จุดที่ 2	316	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
56		โดยรวมพิวเตอร์ (คุณพัฒนิสร์)	458	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
57		จอกомพิวเตอร์ (คุณพัฒนิสร์)	246	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
58		ตัวทำงาน 1 (ฝั่งซ้าย)	574	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
59		ตัวทำงาน 2 (ฝั่งซ้าย)	490	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
60		ตัวทำงาน 3 (ฝั่งซ้าย)	422	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
61		ตัวทำงาน 4 (ฝั่งซ้าย)	689	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
62		โดยรวมพิวเตอร์ (คุณกัณณิกา)	455	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
63		จอกомพิวเตอร์ (คุณกัณณิกา)	226	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	ปิดไฟตรงกลางตัวทำงาน
64		โดยรวมพิวเตอร์ (คุณชนิดา)	445	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
65		จอกомพิวเตอร์ (คุณชนิดา)	270	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	ปิดไฟตรงกลางตัวทำงาน
66		ตัวทำงาน 1 (ฝั่งขวา)	501	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
67		ตัวทำงาน (คุณรุ่งอรุณ)	464	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
68		ตัวทำงาน 2 (ฝั่งขวา)	375	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	ปิดไฟตรงกลางตัวทำงาน
69	ห้องประชุม	โดยรวมพิวเตอร์ (คุณกุลนิตย์)	486	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
70		จอกомพิวเตอร์ (คุณกุลนิตย์)	264	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	ปิดไฟตรงกลางตัวทำงาน
71		ตัวทำงาน (คุณพรพร)	407	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
72		โดยรวมพิวเตอร์ (คุณจุฬารักษณ์)	578	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
73		จอกомพิวเตอร์ (คุณจุฬารักษณ์)	214	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	ปิดไฟตรงกลางตัวทำงาน
74		ตัวทำงาน 3 (ฝั่งขวาหลัง ห้อง)	518	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
75		โดยประชุม จุดที่ 1	350	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
76		โดยประชุม จุดที่ 2	405	400	เป็นไปตามเกณฑ์	

77	ห้องอ่านหนังสือใหญ่	ใต้ประชุม จุดที่ 3	408	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
78		ใต้ประชุม จุดที่ 4	456	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
79		ใต้อ่านหนังสือ 1	516	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
80		ใต้อ่านหนังสือ 1	536	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
81		ใต้อ่านหนังสือ 2	571	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
82		ใต้อ่านหนังสือ 3 (ใต้กลมเล็ก)	623	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
83		ใต้อ่านหนังสือ 4 (ใต้กลมเล็ก)	654	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
84		ใต้อ่านหนังสือ 5 (ใต้กลมเล็ก)	648	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
85		ใต้อ่านหนังสือ 6	668	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
86		ใต้อ่านหนังสือ 7	654	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
87		ใต้อ่านหนังสือ 8 (ใต้กลมใหญ่)	500	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
88		ใต้อ่านหนังสือ 9 (ใต้กลมใหญ่)	563	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
89		ใต้อ่านหนังสือ 10 (ใต้กลมใหญ่)	649	400	เป็นไปตามเกณฑ์	

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวัดสภาพการทำงานเกี่ยวกับแสงสว่างแบบพื้นที่ (Area Measurement) ขั้นที่ 1

ลำดับ ที่	พื้นที่ที่ตรวจวัด	บริเวณที่ทำการตรวจวัด	ค่าความเข้มแสง (ลักซ์)	ผลการตรวจวัด (ลักซ์)		ผลการประเมิน (ระบุ ว่าเป็นไปตามเกณฑ์/ไม่ เป็นไปตามเกณฑ์)	หมายเหตุ
				ค่าเฉลี่ยความเข้มของ แสงสว่าง (ลักซ์)	ความเข้มของแสง สว่างที่สุด (ลักซ์)		
1	ห้อง พอ.	หน้าใต้ทำงาน	530	568	530	เป็นไปตามเกณฑ์	
2		หลังใต้ทำงาน	625				
3		กลางห้อง	558				
4		มุมหลังห้องฝั่งขวา	562				
5	ห้องประชุมใหญ่ ฝั่งขวา	หน้าห้องจุดที่ 1	332	383	315	เป็นไปตามเกณฑ์	
6		หน้าห้องจุดที่ 2	465				
7		กลางห้องจุดที่ 1	233				
8		กลางห้องจุดที่ 2	436				
9		หลังห้องจุดที่ 1	517				
10		หลังห้องจุดที่ 2	315				
11	ห้องอ่านหนังสือ (ติดห้องประชุม ใหญ่)	จุดที่ 1	545	495	419	เป็นไปตามเกณฑ์	
12		จุดที่ 2	585				
13		จุดที่ 3	535				
14		จุดที่ 4	421				
15		จุดที่ 5	419				
16		จุดที่ 6	435				
17		จุดที่ 7	522				

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวัดสภาพการทำงานเกี่ยวกับแสงสว่างแบบพื้นที่ (Area Measurement) ขั้นที่ 2

ลำดับ ที่	พื้นที่ตรวจวัด	บริเวณที่ทำการตรวจวัด	ค่าความเข้มแสง (ลักซ์)	ผลการตรวจวัด (ลักซ์)		ผลการประเมิน (ระบุ ว่าเป็นไปตามเกณฑ์/ไม่ เป็นไปตามเกณฑ์)	หมายเหตุ
				ค่าเฉลี่ยความเข้มของ แสงสว่าง (ลักซ์)	ความเข้มของแสง สว่างต่ำสุด (ลักซ์)		
1	โถง	หน้าลิฟท์ จุดที่ 1	4	37.67	4	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	ไม่เปิดไฟหน้าลิฟต์
2		หน้าลิฟท์ จุดที่ 2	38				
3		หน้าห้องเข้าห้องสมุด	71				
4	บันได ชั้น-ลง (ด้านหลัง)	จุดที่ 1	271	372.4	271	เป็นไปตามเกณฑ์	
5		จุดที่ 2	320				
6		จุดที่ 3	406				
7		จุดที่ 4	275				
8		จุดที่ 5	590				
9	ทางเดิน(ตรง กลางไปร่อง)	จุดที่ 1	36	99	36	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	ไม่เปิดไฟ
10		จุดที่ 2	60				
11		จุดที่ 3	80				
12		จุดที่ 4	220				
13	ห้อง งานพัฒนา ทรัพยากร สารสนเทศ	หลังห้องผู้จัดฯ	676	385	153	เป็นไปตามเกณฑ์	มีมูลค่า
14		หลังห้องผู้จัดฯ	492				
15		กลางห้อง	265				
16		ประตูห้องน้ำห้อง	340				
17		มุมแคบท่อร์	153				
18	ห้องเรียนการบิน 2	หน้าห้องจุดที่ 1	504	505	383	เป็นไปตามเกณฑ์	
19		หน้าห้องจุดที่ 2	418				
20		หน้าห้องจุดที่ 3	383				
21		กลางห้องจุดที่ 1	691				
22		กลางห้องจุดที่ 2	675				
23		หน้าห้องจุดที่ 3	553				
24		หลังห้องจุดที่ 1	483				
25		หลังห้องจุดที่ 2	463				
26		หน้าห้องจุดที่ 3	383				
27	โถงผ่านห้องเรียน การบิน2	ระหว่างชั้นวางหนังสือ 1	113	644	113	เป็นไปตามเกณฑ์	
28		ระหว่างชั้นวางหนังสือ 2	450				
29		ระหว่างชั้นวางหนังสือ 3	419				
30		ระหว่างชั้นวางหนังสือ 4	455				
31		ระหว่างชั้นวางหนังสือ 5	562				
32		ทางเดินด้านหลัง 1	680				
33		ทางเดินด้านหลัง 2	672				
34		ทางเดินด้านหลัง 3	815				
35		ชั้นวางหนังสือ ด้านหลังห้อง 1	815				
36		ชั้นวางหนังสือ ด้านหลังห้อง 2	836				
37		ชั้นวางหนังสือ ด้านหลังห้อง 3	892				
38		หน้าห้อง 1	587				
39		หน้าห้อง 2	691				
40		หน้าห้อง 3	922				

41		ข้างห้อง (ติดกระจก)	745				
----	--	---------------------	-----	--	--	--	--

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวัดสภาพการทำงานเกี่ยวกับแสงสว่างแบบใช้สายตามองเฉพาะจุด (Spot Measurement) ชั้น 2

ลำดับที่	พื้นที่ตรวจวัด	บริเวณที่ทำการตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (ลักษณะ)		ผลการประเมิน (ระบุว่า เป็นไปตามเกณฑ์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์)	หมายเหตุ
			ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง (ลักช์)	ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (ลักช์)		
1	โต๊ะคอมพิวเตอร์	คอมพิวเตอร์ 1	455	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
2		คอมพิวเตอร์ 2	527	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
3	โต๊ะอ่านหนังสือ (ผึ่งด้านหน้า)	โต๘ 1	664	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
4		โต๘ 2	581	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
5		โต๘ 3	515	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
6		โต๘ 4	701	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
7		โต๘ 5	590	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
8		โต๘ 6	729	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
9		โต๘ 7	438	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
10	โต๊ะอ่านหนังสือ (ผึ่งบันไดหลัง)	โต๘ 1	639	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
11		โต๘ 2	791	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
12		โต๘ 3	521	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
13		โต๘ 4	227	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
14		โต๘ 5	63	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
15		โต๘ 6	53	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
16		โต๘ 7	635	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
17		โต๘ 8	777	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
18		โต๘ 9	602	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
19		โต๘ 10	241	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
20		โต๘ 11	91	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
21		โต๘ 12	91	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
22		โต๘ 13	726	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
23	ชั้นวางหนังสือ	ชั้นวางหนังสือที่ 1 จุดที่ 1	515	400	เป็นไปตามเกณฑ์	นักศึกษาเปิดไฟเฉพาะจุดที่นั่งอ่านหนังสือ
24		ชั้นวางหนังสือที่ 1 จุดที่ 2	457	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
25		ชั้นวางหนังสือที่ 2 จุดที่ 1	80	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
26		ชั้นวางหนังสือที่ 2 จุดที่ 2	93	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
27		ชั้นวางหนังสือที่ 3 จุดที่ 1	383	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
28		ชั้นวางหนังสือที่ 3 จุดที่ 2	383	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
29		ชั้นวางหนังสือที่ 4 จุดที่ 1	442	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
30		ชั้นวางหนังสือที่ 4 จุดที่ 2	496	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
31		ชั้นวางหนังสือที่ 5 จุดที่ 1	120	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
32		ชั้นที่วางหนังสือ 5 จุดที่ 2	111	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
33		ชั้นวางหนังสือที่ 6 จุดที่ 1	496	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
34		ชั้นวางหนังสือที่ 6 จุดที่ 2	274	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
35		ชั้นวางหนังสือที่ 7 จุดที่ 1	60	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
36		ชั้นวางหนังสือที่ 7 จุดที่ 2	62	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
37		ชั้นวางหนังสือที่ 8 จุดที่ 1	335	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
38		ชั้นวางหนังสือที่ 8 จุดที่ 2	274	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
39		ชั้นวางหนังสือที่ 9 จุดที่ 1	505	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
40		ชั้นวางหนังสือที่ 9 จุดที่ 2	508	400	เป็นไปตามเกณฑ์	

ขณะตรวจวัด
เจ้าหน้าที่ห้องสมุดได้ทำ
การเปิดไฟบริเวณชั้นวาง
หนังสือแล้ว

41		ชั้นวางหนังสือที่ 10 จุดที่ 1	293	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
42		ชั้นวางหนังสือที่ 10 จุดที่ 2	284	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
43		ชั้นวางหนังสือที่ 11 จุดที่ 1	455	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
44		ชั้นวางหนังสือที่ 11 จุดที่ 2	550	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
45		ชั้นวางหนังสือที่ 12 จุดที่ 1	63	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
46		ชั้นวางหนังสือที่ 12 จุดที่ 2	70	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
47		ชั้นวางหนังสือที่ 12 จุดที่ 3	416	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
48		ชั้นวางหนังสือที่ 12 จุดที่ 4	558	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
49	ห้อง งานพัฒนา ทรัพยากรสารสนเทศ	เค้าท์เตอร์	200	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
50		โต๊ะหน้าห้อง จุดที่ 1	391	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
51		โต๊ะหน้าห้อง จุดที่ 2	175	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
52		โต๊ะคอมพิวเตอร์ (คุณกุลณิตย์)	403	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
53		จตุรคอมพิวเตอร์ (คุณกุลณิตย์)	205	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
54		โต๊ะคอมพิวเตอร์ (คุณพรพร)	618	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
55		จตุรคอมพิวเตอร์ (คุณพรพร)	450	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
56		โต๊ะเรียน 1	690	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
57	ห้องเรียนการบิน 2	โต๊ะเรียน 2	766	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
58		โต๊ะเรียน 3	755	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
59		โต๊ะเรียน 4	783	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
60		โต๊ะเรียน 5	691	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
61		โต๊ะเรียน 6	778	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
62		โต๊ะเรียน 7	766	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
63		โต๊ะเรียน 8	734	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
64	โถง (ฝั่งห้องเรียนการบิน 2)	ชั้นวางหนังสือ 1	152	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	ชั้นวางหนังสืออยู่ชิดกัน เกินไป
65		ชั้นวางหนังสือ 2	163	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
66		ชั้นวางหนังสือ 3	139	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
67		ชั้นวางหนังสือ 4	174	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
68		ชั้นวางหนังสือ 5	77	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
69		ชั้นวางหนังสือ 6	215	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
70		โต๊ะอ่านหนังสือ 1	824	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
71		โต๊ะอ่านหนังสือ 2	942	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
72		โต๊ะอ่านหนังสือ 3	918	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
73		โต๊ะอ่านหนังสือ 4	938	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
74		โต๊ะอ่านหนังสือ 5	958	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
75		โต๊ะอ่านหนังสือ 6	829	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
76		โต๊ะอ่านหนังสือ 7	875	400	เป็นไปตามเกณฑ์	

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวัดสภาพการทำงานเกี่ยวกับแสงสว่างแบบพื้นที่ (Area Measurement) ชั้นที่ 3

ลำดับที่	พื้นที่ตรวจวัด	บริเวณที่ทำการตรวจวัด	ค่าความเข้มแสง (ลักซ์)	ผลการตรวจวัด (ลักซ์)		ผลการประเมิน (ระบุ ว่าเป็นไปตามเกณฑ์/ไม่ เป็นไปตามเกณฑ์)	หมายเหตุ
				ค่าเฉลี่ยความเข้มของ แสงสว่าง (ลักซ์)	ความเข้มของแสง สว่างต่ำสุด (ลักซ์)		
1	โถง	หน้าลิฟต์ จุดที่ 1	742	843.33	742	เป็นไปตามเกณฑ์	
2		หน้าลิฟต์ จุดที่ 2	991				
3		ทางเดิน	797				
4	บันได ขึ้น-ลง (หน้าลิฟต์)	จุดที่ 1	390	214.67	71	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
5		จุดที่ 2	183				
6		จุดที่ 3	71				
7	บันได ขึ้น-ลง (ด้านหลัง)	จุดที่ 1	590	810	298	เป็นไปตามเกณฑ์	
8		จุดที่ 2	1139				
9		จุดที่ 3	1480				
10		จุดที่ 4	543				
11		จุดที่ 5	298				
12	ห้องตารางโถง	กลางห้อง	390	535	390	เป็นไปตามเกณฑ์	
13		มุมหน้าห้อง จุดที่ 1	576				
14		มุมหน้าห้อง จุดที่ 2	510				
15		มุมหลังห้อง จุดที่ 1	600				
16		มุมหลังห้อง จุดที่ 2	600				
17	ห้องทำงาน ข้อมูลห้องถีน และบริการช่วย ค้นคว้า	หน้าลิฟต์บนหนังสือ	450	682	450	เป็นไปตามเกณฑ์	
18		หลังห้อง	795				
19		กลางห้อง	945				
20		หน้าห้อง	538				
21	ห้องหนังสือ กฎหมาย	ทางเดินด้านใน 1	517	539	409	เป็นไปตามเกณฑ์	
22		ทางเดินด้านใน 2	630				
23		ทางเดินด้านใน 3	635				
24		มุมห้องที่มีเตี้ย 1	482				
25		มุมห้องที่มีเตี้ย 2	565				
26		มุมห้องที่มีเตี้ย 3	409				
27	ห้องหนังสือ ภาษาไทย	มุมห้อง 1	553	365	80	เป็นไปตามเกณฑ์	
28		มุมห้อง 2	450				
29		มุมห้อง 3	595				
30		มุมห้อง 4	246				
		ตรงกลางชั้นวางหนังสือ 1	80				
		ตรงกลางชั้นวางหนังสือ 2	495				
		ตรงกลางชั้นวางหนังสือ 3	141				

ตารางที่ 6 ผลการตรวจวัดสภาพการทำงานเกี่ยวกับแสงสว่างแบบใช้สายตามองเฉพาะจุด (Spot Measurement) ชั้น 3

ลำดับที่	พื้นที่ที่ตรวจวัด	บริเวณที่ทำการตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (ลักษณะ)		ผลการประเมิน (ระบุว่า เป็นไปตามเกณฑ์/ไม่เป็นไปตามเกณฑ์)	หมายเหตุ
			ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่างที่สุด (ลักช์)	ความเข้มของแสงสว่างที่สุด (ลักช์)		
1	ห้องภาษาต่างประเทศ	ขั้นวางหนังสือที่ 1 จุดที่ 1	136	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	หลอดไฟตรงกลางห้องไม่เปิด
2		ขั้นวางหนังสือที่ 1 จุดที่ 2	139	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
3		ขั้นวางหนังสือที่ 2 จุดที่ 1	408	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
4		ขั้นวางหนังสือที่ 2 จุดที่ 2	255	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
5		ขั้นวางหนังสือที่ 3 จุดที่ 1	337	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
6		ขั้นวางหนังสือที่ 4 จุดที่ 1	211	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
7		ขั้นวางหนังสือที่ 5 จุดที่ 1	546	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
8		ขั้นวางหนังสือที่ 6 จุดที่ 1	377	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
9		ขั้นวางหนังสือที่ 7 จุดที่ 1	77	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
10		ขั้นวางหนังสือที่ 7 จุดที่ 2	473	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
11		โต๊ะอ่านหนังสือ	254	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
12	โถง	โต๊ะอ่านหนังสือ 1	106	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	เปิดไฟไม่ครบ เปิดไฟบริเวณกลางโถง
13		โต๊ะอ่านหนังสือ 2	98	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
14		โต๊ะอ่านหนังสือ 3	306	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
15		โต๊ะอ่านหนังสือ 4	367	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
16		โต๊ะอ่านหนังสือ 5	642	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
17		โต๊ะอ่านหนังสือ 6	994	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
18	ห้องหนังสือ กกฎหมาย	ขั้นวางหนังสือ 1	729	400	เป็นไปตามเกณฑ์	ขณะตรวจวัด ได้เปิดไฟทุกดวงในห้องแล้ว
19		ขั้นวางหนังสือ 2	450	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
20		ขั้นวางหนังสือ 3	625	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
21		ขั้นวางหนังสือ 4	274	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
22		ขั้นวางหนังสือ 5	459	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
23		ขั้นวางหนังสือ 6	587	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
24		ขั้นวางหนังสือ 7 จุดที่ 1	225	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
25		ขั้นวางหนังสือ 7 จุดที่ 2	507	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
26		ขั้นวางหนังสือ 8	257	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
27		ขั้นวางหนังสือ 9	588	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
28		ขั้นวางหนังสือ 10	111	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
29		ขั้นวางหนังสือ 11	439	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
30		ขั้นวางหนังสือ 12	120	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
31		ขั้นวางหนังสือ 13	613	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
32		โต๊ะอ่านหนังสือ 1	589	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
33		โต๊ะอ่านหนังสือ 2	498	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
34		โต๊ะอ่านหนังสือ 3	485	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
35		โต๊ะอ่านหนังสือ 4	611	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
36	ห้องหนังสือ ภาษาไทย	ขั้นวางหนังสือ 1	142	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	ขั้นวางหนังสืออยู่ชิดกัน เกินไป, หลอดไฟແຄว กลางชำรุด
37		ขั้นวางหนังสือ 2	36	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
38		ขั้นวางหนังสือ 3	68	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
39		ขั้นวางหนังสือ 4	230	400	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	
40	ห้องทำงาน ข้อมูล ห้องถินและบริการ ช่วยค้นคว้า	หน้าลิฟต์ ขันย้ายหนังสือ	450			
41		โต๊ะคอมพิวเตอร์ (คุณบวรีชา)	516	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
42		โต๊ะคอมพิวเตอร์ 1	748	400	เป็นไปตามเกณฑ์	

		(ด้านหลังห้อง)				
43		เตี๊ยคอมพิวเตอร์ 2 (ด้านหลังห้อง)	670	400	เป็นไปตามเกณฑ์	
44		เตี๊ยทำงาน	935	400	เป็นไปตามเกณฑ์	

ตารางที่ 7 ผลการตรวจสภาพการทำงานเกี่ยวกับแสงสว่างแบบพื้นที่ (Area Measurement) ชั้นที่ 4

ลำดับที่	พื้นที่ที่ตรวจวัด	บริเวณที่ทำการตรวจวัด	ค่าความเข้มแสง (ลักซ์)	ผลการตรวจวัด (ลักซ์)		ผลการประเมิน (ระบุ ว่าเป็นไปตามเกณฑ์/ไม่ เป็นไปตามเกณฑ์)	หมายเหตุ
				ค่าเฉลี่ยความเข้มของ แสงสว่าง (ลักซ์)	ความเข้มของแสง สว่างต่ำสุด (ลักซ์)		
1	โถง	หน้าลิฟต์ 1	653	643.25	515	เป็นไปตามเกณฑ์	
2		หน้าลิฟต์ 2	547				
3		ทางเดิน 1	831				
4		ทางเดิน 2	584				
5		ทางเดิน 3	680				
6		ทางเดิน 4	747				
7		ทางเดิน 5	589				
8		ทางเดิน 6	515				
9	บันไดขึ้น-ลง (หน้าลิฟต์)	บันไดขึ้น - ลง จุดที่ 1	366	315.33	137	เป็นไปตามเกณฑ์	
10		บันไดขึ้น - ลง จุดที่ 2	137				
11		บันไดขึ้น - ลง จุดที่ 3	473				
12	ทางหนีไฟ	บันไดหนีไฟ จุดที่ 1	276	349	276	เป็นไปตามเกณฑ์	
13		บันไดหนีไฟ จุดที่ 2	542				
14		บันไดหนีไฟ จุดที่ 3	229				
15	ห้องทรงกลาง (ไม่มีสิ่งของ ภายในห้อง)	จุดที่ 1	1290	1203.25	1030	เป็นไปตามเกณฑ์	
16		จุดที่ 2	1250				
17		จุดที่ 3	1270				
18		จุดที่ 4	1230				
19		จุดที่ 5	1121				
20		จุดที่ 6	1260				
21		จุดที่ 7	1175				
22		จุดที่ 8	1030				
23	ห้องด้านขวา (ไม่มีสิ่งของ ภายในห้อง)	จุดที่ 1	790	884.125	790	เป็นไปตามเกณฑ์	
24		จุดที่ 2	885				
25		จุดที่ 3	868				
26		จุดที่ 4	858				
27		จุดที่ 5	930				
28		จุดที่ 6	850				
29		จุดที่ 7	944				
30		จุดที่ 8	948				
31	ห้องเด็ก	จุดที่ 1	890	875	860	เป็นไปตามเกณฑ์	
32		จุดที่ 2	860				

ตารางที่ 8 ผลการตรวจวัดสภาพการทำงานเกี่ยวกับแสงสว่างแบบพื้นที่ (Area Measurement) ชั้นที่ 5

ลำดับที่	พื้นที่ที่ตรวจ	บริเวณที่ทำการ ตรวจวัด	ค่าความเข้มแสง (ลักซ์)	ผลการตรวจวัด (ลักซ์)		ผลการประเมิน (ระบุ ว่าเป็นไปตามเกณฑ์/ไม่ เป็นไปตามเกณฑ์)	หมายเหตุ
				ค่าเฉลี่ยความเข้มของ แสงสว่าง (ลักซ์)	ความเข้มของแสง สว่างต่ำสุด (ลักซ์)		
1	โถง	หน้าลิฟต์ 1	483	645.83	483	เป็นไปตามเกณฑ์	
2		หน้าลิฟต์ 2	493				
3		ทางเดิน 1	690				
4		ทางเดิน 2	534				
5		ทางเดิน 3	645				
6		ทางเดิน 4	588				
7		ทางเดิน 5	488				
8		ทางเดิน 6	834				
9		ทางเดิน 7	988				
10		หน้าห้องประชุม จุดที่ 1	557				
11		หน้าห้องประชุม จุดที่ 2	666				
12		หน้าห้องประชุม จุดที่ 3	784				
13	ทางหนีไฟ	บันไดหนีไฟ จุดที่ 1	329	389.67	255	เป็นไปตามเกณฑ์	
14		บันไดหนีไฟ จุดที่ 2	255				
15		บันไดหนีไฟ จุดที่ 3	585				
16	ห้องบรรยาย 2	จุดที่ 1	620	756.90	580	เป็นไปตามเกณฑ์	
17		จุดที่ 2	658				
18		จุดที่ 3	840				
19		จุดที่ 4	687				
20		จุดที่ 5	845				
21		จุดที่ 6	874				
22		จุดที่ 7	945				
23		จุดที่ 8	740				
24		จุดที่ 9	780				
25		จุดที่ 10	580				

ตารางที่ 9 แสดงผลการตรวจวัดความดังเสียง

ลำดับที่	บริเวณที่ทำการตรวจวัด	พื้นที่ทำงาน	ผลการตรวจวัดระดับความดังเสียง		ระดับเสียงเฉลี่ย TWA 8ชั่วโมง (dBA)	มาตรฐาน (ไม่เกิน) dB(A)	ผลการประเมิน (ระบุว่าเกินเกณฑ์/ไม่เกินเกณฑ์)	ข้อเสนอแนะ และวิธีการปรับปรุงแก้ไข
			ความดังเสียง (dBA)	ระยะเวลาตรวจวัด (ชั่วโมง/นาที)				
1	ชั้นที่ 2	ห้อง งานพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ	77.6	5 นาที	77.5	85	ไม่เกินเกณฑ์	
2			76.8					
3	ชั้นที่ 3	กล่างโถง	66.5	5 นาที	66.3	85	ไม่เกินเกณฑ์	
4			63.4					

ตารางที่ 10 แสดงผลการตรวจความร้อน

ลำดับ ที่	บริเวณที่ทำการตรวจวัด	อุณหภูมิในสภาพการทำงาน °C					ลักษณะงาน	ระดับภาระ งาน (หนัก/ ปานกลาง/ เบา)	มาตรฐาน	ผลการประเมิน (ระบุว่าเกิน เกณฑ์/ไม่เกิน เกณฑ์)	ข้อเสนอแนะและ วิธีการปรับปรุง แก้ไข
		T _{NWB}	T _{DB}	T _{GT}	WBGTin	WBGT					
1	ชั้นที่ 1 (ห้องสำนักงาน)	21.6	26.7	27.3	23.1	23.3	ทำเอกสาร	งานเบา	34	ไม่เกินเกณฑ์	
2	ชั้นที่ 1 (ห้องประชุม)	18.4	23.1	23.9	20.0	20.1	นั่งประชุม	งานเบา	34	ไม่เกินเกณฑ์	
3	ชั้นที่ 2 (ห้อง งานพัฒนา ทรัพยากรสารสนเทศ)	19.7	24.7	25.0	21.3	20.2	ทำเอกสาร	งานเบา	34	ไม่เกินเกณฑ์	
4	ชั้นที่ 2 (ห้องโถงฝั่ง ห้องเรียนการบิน2)	25.0	27.8	29.1	26.2	25.4	นั่งอ่านหนังสือ	งานเบา	34	ไม่เกินเกณฑ์	
5	ชั้นที่ 3 (ห้องโถง)	22.7	26.6	26.6	23.9	23.1	นั่งอ่านหนังสือ	งานเบา	34	ไม่เกินเกณฑ์	
6	ชั้นที่ 4 (ทางเดินกลางห้อง)	26.5	28.8	29.2	27.3	26.9	การเรียนการสอน	งานเบา	34	ไม่เกินเกณฑ์	
7	ชั้นที่5 (ห้องบรรยาย2)	25.9	28.1	28.8	26.8	26.8	การเรียนการสอน	งานเบา	34	ไม่เกินเกณฑ์	









