

## แนวทางการจัดทำมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบการ

(ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบการ)

อาจารย์สตีตาด์ คงกระโทก

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

**การอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation)** คือมาตรการที่จัดทำขึ้นสำหรับลดการสัมผัสเสียงดังจากการทำงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดและป้องกันการสูญเสียการได้ยิน โดยระดับเสียงที่ต้องดำเนินการ มาตรการอนุรักษ์การได้ยิน (Action level) เมื่อพบว่าผู้ปฏิบัติงานได้รับสัมผัสเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงตั้งแต่ 85 เดซิเบลเอขึ้นไป โดยมีรายละเอียดที่ต้องดำเนินการดังนี้

- 1) นโยบายการอนุรักษ์การได้ยิน
- 2) การเฝ้าระวังเสียงดัง (Noise Monitoring)
  - a. การสำรวจและตรวจวัดระดับเสียง
  - b. การศึกษาระยะเวลาสัมผัสเสียงดัง
  - c. การประเมินการสัมผัสเสียงดังของลูกจ้าง
- 3) การเฝ้าระวังการได้ยิน (Hearing Monitoring)
- 4) หน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง
- 5) การจัดทำและติดแผนผังแสดงระดับเสียง
- 6) การอบรมให้ความรู้
- 7) การประเมินและทบทวนการจัดการมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน

การบริหารมาตรการอนุรักษ์การได้ยินนั้น ถือเป็นจุดเริ่มต้น เพื่อแสดงให้เห็นถึงความตระหนักถึงอันตรายของเสียงดัง ซึ่งการบริหารโครงการนั้นประกอบไปด้วย การกำหนดนโยบาย หน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง การอบรมให้ความรู้ การประเมินและทบทวนการจัดการมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน

### นโยบายการอนุรักษ์การได้ยิน

ผู้บริหารสูงสุดควรเป็นผู้กำหนดนโยบาย โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงานในการกำหนดนโยบายบนพื้นฐานของการนำไปปฏิบัติให้มีประสิทธิภาพ ต้องจัดทำเป็นเอกสาร และลงนามโดยผู้บริหารสูงสุดของหน่วยงาน พร้อมทั้งเผยแพร่ให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายทราบและถือปฏิบัติ

ข้อแนะนำที่ควรระบุในนโยบายการอนุรักษ์การได้ยิน

1. กำหนดระยะเวลาสำหรับการเฝ้าระวังเสียงดังและอันตรายอื่นๆ รวมถึงการเลือกใช้เครื่องมือ และการอบรมให้ความรู้แก่พนักงาน ให้เหมาะสมกับลักษณะการทำงาน
2. การให้คำปรึกษาอย่างทันท่วงทีแก่พนักงานที่ต้องเข้ารับการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน
3. ชี้แจงการใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยินที่ถูกต้องในแต่ละพื้นที่
4. ให้ความรู้ ฝึกอบรม สร้างจิตสำนึกให้แก่พนักงานเพื่อสนับสนุนมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน
5. มีโปรแกรมควบคุมประสิทธิภาพของเครื่องทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน และการบริหารจัดการ การเก็บบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน
6. ทบทวนผลการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน เพื่อประเมินประสิทธิภาพของมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน
7. ส่งเสริมพนักงานให้มีการป้องกันการสัมผัสเสียงดังนอกเวลาการทำงาน

8. การจัดซื้ออุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน เครื่องทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน เครื่องวัดระดับเสียง และการเลือกซื้อเครื่องจักรที่เงียบ ในนโยบายต้องแสดงให้เห็นถึงเหตุผลว่าทำไมจึงต้องดำเนินการเพื่อสนับสนุนมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน

### หน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง

#### **ฝ่ายบริหาร**

- การคัดเลือก/การสั่งซื้ออุปกรณ์ เครื่องมือ ให้มีความสำคัญกับการผลกระทบของเสียง
- เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า การเฝ้าระวังเสียงดังเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ น่าเชื่อถือ และครอบคลุมทุกกิจกรรมของสถานประกอบการ
- ฝ่ายบริหารต้องมั่นใจว่าขั้นตอนการทำงาน มีความเกี่ยวข้องและมีการประเมินระดับเสียง โดยในเอกสารขั้นตอนการทำงานต้องระบุ แผนการสำรวจและตรวจวัดระดับเสียง วิธีการตรวจวัด(เครื่องมือ, การสอบเทียบ, การเลือกจุดตรวจวัด, วิธีการตรวจวัดและการบันทึกข้อมูล รวมถึงการรายงานผลการตรวจวัด) ซึ่งฝ่ายบริหารต้องควบคุมให้การเก็บตัวอย่างเป็นข้อมูลจากการทำงานจริง
- ผลการตรวจวัดระดับเสียง ต้องรายงานไปยังผู้ประสานงานโครงการ และพนักงานที่ต้องสัมผัสกับสภาพการทำงานที่ต่ำกว่ามาตรฐานอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร
- รักษาระบบการควบคุมเสียงดังให้มีประสิทธิภาพมากพอเท่าที่จะสามารถทำได้

#### **ผู้บริหารโครงการ /ผู้ประสานงานโครงการ**

- สำรวจระดับเสียงในแต่ละกิจกรรมตามแผนงาน
- ประสานงานกับฝ่ายบริหารและผู้ที่จะเข้ามาดำเนินการตรวจวัดเกี่ยวกับหลักการและวิธีการในการตรวจวัดเพื่อให้เข้าใจตรงกัน
- ชี้แจงจุดเสียง ชี้แจงพนักงานที่เข้าข่ายต้องเข้าร่วมโครงการอนุรักษ์การได้ยิน ประเมินเครื่องจักรบางรายการเพื่อควบคุมเสียง

#### **ลูกจ้าง/ผู้ปฏิบัติงาน**

- ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน การควบคุมเครื่องจักรและงานเฉพาะด้านอื่นๆ
- ช่วยเหลือด้านข้อมูลที่จำเพาะเจาะจงสำหรับการควบคุมเสียงเชิงวิศวกรรม เช่น แหล่งกำเนิดเสียง, ส่วนของเครื่องมือที่ต้องได้รับการประเมิน
- ให้ข้อมูลเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรหรือกระบวนการผลิต

### การจัดอบรมให้ความรู้

ต้องจัดอบรมให้ความรู้แก่ลูกจ้างที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังที่ได้รับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ตั้งแต่ 85 เดซิเบลเอขึ้นไป รวมถึงลูกจ้างที่เกี่ยวข้อง โดยการจัดอบรมควรมีหัวข้อดังนี้

- ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน
- ความสำคัญของการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน
- อันตรายของเสียงดัง
- การควบคุม ป้องกัน และการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

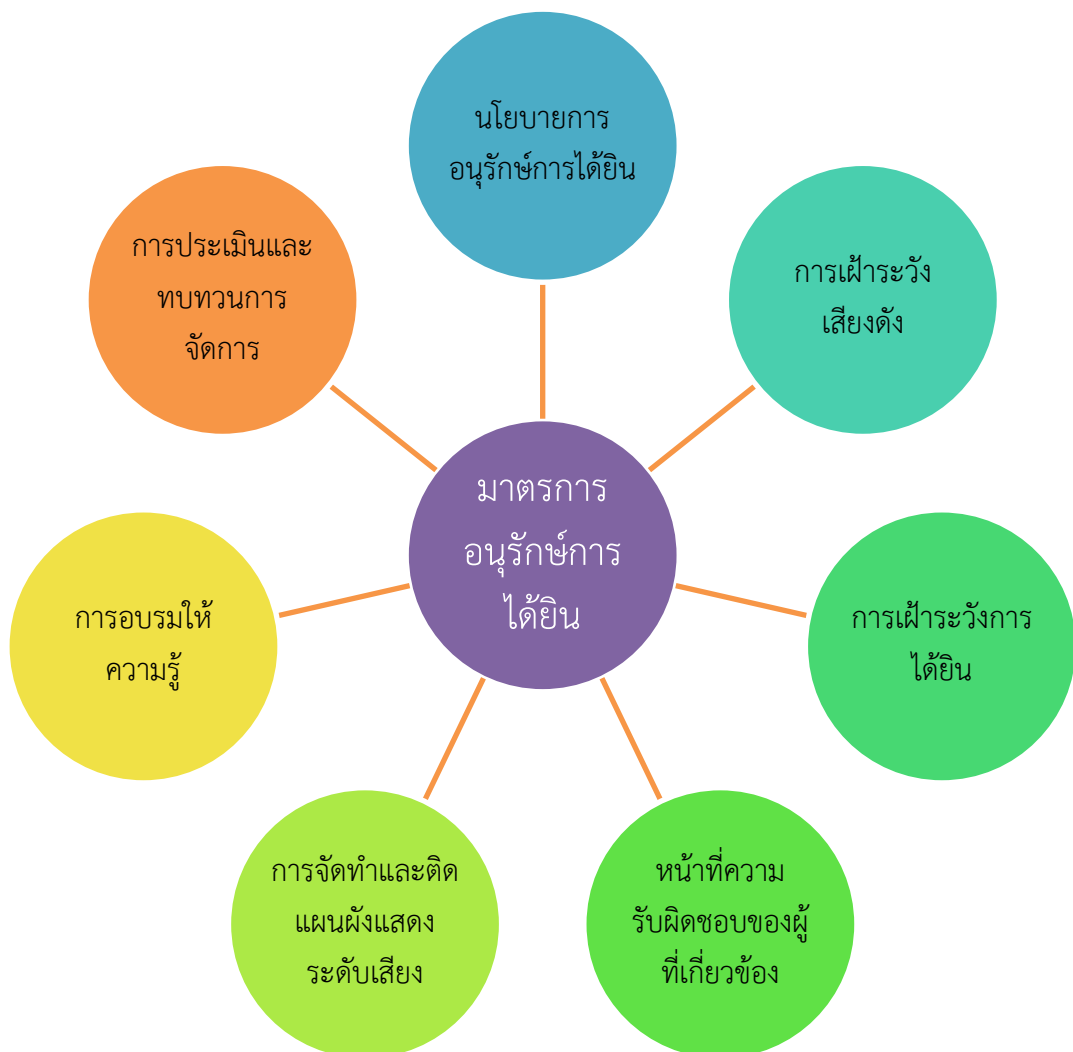
## การประเมินและทบทวนการจัดการมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน

การประเมินการจัดการมาตรการอนุรักษ์การได้ยินนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความสมบูรณ์และคุณภาพของการดำเนินการแต่ละองค์ประกอบ, กระบวนการปฏิบัติงาน, การแก้ไขปัญหาเสียงดัง, การฝึกอบรมให้ความรู้, การใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล, การจัดเก็บข้อมูลและบันทึกต่างๆ ซึ่งคณะกรรมการอนุรักษ์การได้ยิน ต้องดำเนินการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง นอกจากการประเมินภาพรวมแล้ว ยังมีข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการดำเนินโครงการ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

**Internal Integrity** ตาม Draft ANSI S12.13-1991 : การประเมินเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับการได้ยิน เช่น ประเมินวิธีการตรวจวัด, การสอบเทียบเครื่องมือ, ปัญหาในเรื่องการจัดเก็บเอกสาร

**OSHA** : พิจารณา Prevalence Rate โดยกลุ่มที่สัมผัสเสียงดังต้องมีอัตราชุกของการสูญเสียการได้ยิน ไม่เกิน 10% ของกลุ่มที่ไม่ได้สัมผัสปัจจัยเสียง เกณฑ์การสูญเสียการได้ยินพิจารณาจากค่าเฉลี่ยผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินที่ความถี่ 500 1000 2000 เฮิรตซ์ มากกว่า 25 เดซิเบล

**อื่นๆ** : โดยการประเมินจากร้อยละของผู้ปฏิบัติงานที่เป็นกลุ่มเสี่ยงเทียบกับกลุ่มปกติ, ประเมินจาก Incident Rate หรือประเมินจากตัวแปรอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการสูญเสียการได้ยิน เช่น อายุ เพศ สถานภาพ หรือประวัติอื่นๆ



## การเฝ้าระวังเสียงดัง (Noise Monitoring)

การเฝ้าระวังเสียงดัง มีการดำเนินการ 3 ขั้นตอนได้แก่ การสำรวจและตรวจวัดระดับเสียง การศึกษาระยะเวลาสัมผัสเสียงดัง และการประเมินการสัมผัสเสียงดัง เพื่อหาพื้นที่การทำงานที่มีความเสี่ยงและการค้นหาพนักงานกลุ่มเสี่ยงที่มีโอกาสรับสัมผัสเสียงดังตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงตั้งแต่ 85 เดซิเบลเอขึ้นไป

### ○ การสำรวจและตรวจวัดระดับเสียง

เมื่อทำการสำรวจพื้นที่การทำงาน ผู้รับผิดชอบควรระบุรูปแบบของเสียง พื้นที่ที่ควรดำเนินการตรวจวัดระดับเสียง และวางแผนการตรวจวัดระดับเสียง ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดระดับเสียง ต้องเป็นเครื่องมือที่มีมาตรฐาน ดังนี้

**เครื่องวัดเสียง (Sound level meter)** ใช้ตรวจวัดในกรณีที่ระดับเสียงคงที่ และต้องการประเมินเสียงที่ทุกๆความถี่หรือเพื่อเป็นการวัดในเบื้องต้น ต้องได้มาตรฐาน IEC 61672 หรือ IEC 651 Type 2 หรือเทียบเท่า เช่น ANSI S 1.4 , BS EN 60651, AS/NZS 1259.1 เป็นต้น หรือดีกว่า เช่น IEC 60804, BS EN 60804 , AS/NZS 1259.2 เป็นต้น

การตรวจวัด ให้ตั้งค่าเครื่องวัดที่สเกลเอ (Scale A) การตอบสนองแบบช้า (Slow) ตรวจวัดบริเวณที่มีลูกจ้างปฏิบัติงานอยู่ในสภาพการทำงานปกติ ที่ระดับหู โดยมีรัศมีไม่เกิน 30 เซนติเมตร

**เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise dosimeter)** ใช้วัดปริมาณเสียงสะสมที่พนักงานได้รับในแต่ละวัน โดยเฉพาะกับพนักงานที่อยู่ไม่เป็นที่ และในแต่ละพื้นที่ที่มีระดับความดังของเสียงที่ไม่เท่ากัน ต้องได้มาตรฐาน IEC 61252หรือเทียบเท่า เช่น ANSI S1.25 โดยการตรวจวัด ให้ตั้งค่าเครื่องมือดังนี้

Threshold Level = 80 เดซิเบลเอ

Critical Level = 85 เดซิเบลเอ

Energy Exchange Rate = 3

**เครื่องวัดเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก** ใช้วัดเสียงที่มีลักษณะเสียงกระทบซึ่งดังในช่วงสั้นๆ เช่น เสียงตอกเสาเข็ม เสียงตอกตะปู เสียงเคาะ เสียงทุบโลหะ เป็นต้น ต้องได้มาตรฐาน IEC 61672 หรือ IEC 60804 หรือเทียบเท่า เช่น ANSI S 1.43

อุปกรณ์ที่ใช้ตรวจวัดเสียงต้องทำการปรับเทียบความถูกต้อง (Calibration) ด้วยอุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง (Noise Calibrator) ที่ได้มาตรฐาน IEC 60942 หรือเทียบเท่า และจัดให้มีการปรับเทียบความถูกต้องของเครื่องมือกับหน่วยเปรียบเทียบมาตรฐานปีละ 1 ครั้ง ในกรณีที่สถานประกอบการมีเครื่องมือตรวจวัดภายในสถานประกอบการเองให้ปรับเทียบทุกๆ 2 ปี

### ○ การศึกษาระยะเวลาสัมผัสเสียงดัง

เป็นการศึกษาข้อมูลว่าลูกจ้างมีระยะเวลาการสัมผัสเสียงกี่ชั่วโมง และจากระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในบริเวณนั้น มีระยะเวลาที่อนุญาตให้สัมผัสเสียงกี่ชั่วโมง (ตามตารางในประกาศกรม)

$$T=8/2^{(L-85)/3}$$

L = ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ (เดซิเบลเอ)

T = ระยะเวลาที่อนุญาตให้สัมผัสระดับเสียงนั้นๆ

C = ระยะเวลาที่สัมผัสเสียง

○ การประเมินการสัมผัสเสียงดัง

จากการศึกษาระยะเวลาการสัมผัสเสียง จะเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการคำนวณหาระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน โดยปกติหากลูกจ้างปฏิบัติงานบริเวณเดิมตลอด 8 ชั่วโมงการทำงานและเป็นบริเวณที่มีเสียงดังสม่ำเสมอ การแปรผลข้อมูลจะไม่ยุ่งยาก แต่ในกรณีที่ลูกจ้างปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงไม่สม่ำเสมอ หรือต้องย้ายไปจุดต่างๆที่มีระดับเสียงต่างกัน และไม่สามารถใช้เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสมได้ อาจใช้สูตรการคำนวณหาระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ดังนี้

$$D = \{(C_1/T_1)+(C_2/T_2)+\dots+(C_n/T_n)\} \times 100$$

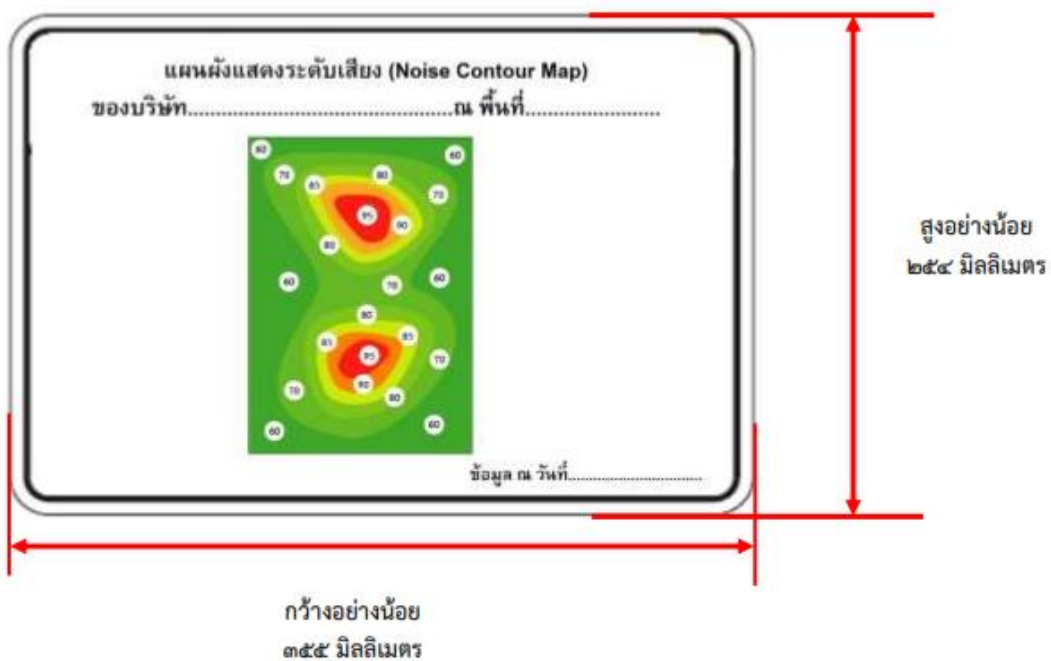
$$TWA(8) = [10.0 \times \log(D/100)] + 85$$

- D = ปริมาณเสียงสะสมที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับหน่วยเป็นร้อยละ
- T = ระยะเวลาที่อนุญาตให้สัมผัสระดับเสียงนั้นๆ
- C = ระยะเวลาที่สัมผัสเสียง
- TWA8 = ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน

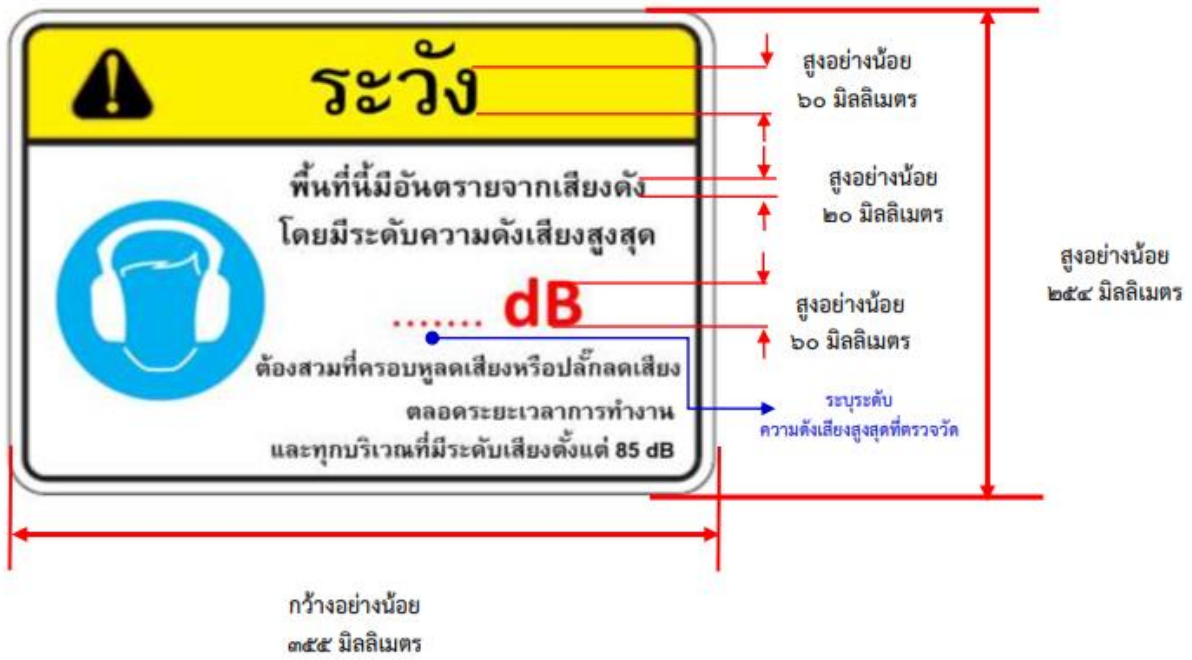
หากประเมินการรับสัมผัสเสียงของลูกจ้างแล้วพบว่าลูกจ้างรับสัมผัสเสียงดังตลอดระยะเวลาการ 8 ชั่วโมงตั้งแต่ 85 เดซิเบลเอขึ้นไป ต้องเข้าโครงการอนุรักษ์การได้ยิน

สำหรับบริเวณที่มีเสียงดังนั้น ให้ติดแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise contour map) บริเวณพื้นที่นั้นๆ พร้อมป้ายบอกระดับเสียงและเตือนให้ระวังอันตรายจากเสียงดัง และเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ตามรูปแบบที่กฎหมายกำหนด

รูปแบบและขนาดแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map)



รูปแบบและขนาดของป้ายบอกระดับเสียงและเตือนให้ระวังอันตรายจากเสียงดัง



รูปแบบและขนาดเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล





## **การเฝ้าระวังการได้ยิน (Hearing Monitoring)**

สามารถดำเนินการโดยการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินให้แก่ลูกจ้างที่สัมผัสเสียงดังเฉลี่ย 8 ชั่วโมงการทำงานตั้งแต่ 85 เดซิเบล(เอ)ขึ้นไปและประเมินสมรรถภาพการได้ยินอย่างต่อเนื่อง

### **○ การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน**

การทดสอบสมรรถภาพการได้ยินในสถานประกอบการ เป็นการตรวจวัดความสามารถในการได้ยินของหูทั้ง 2 ข้างด้วยเครื่องวัดการได้ยิน (Audiometer ) เพื่อหาระดับเริ่มได้ยิน (Hearing threshold) ทางอากาศด้วยเสียงบริสุทธิ์(Pure tone) ที่ความถี่อย่างน้อย 500 1000 2000 3000 4000 และ 6000 Hz. ควรทำการตรวจวัดโดยนักโสตสัมผัสวิทยา (Audiologist) หรือผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรวิธีการตรวจวัดการได้ยินและการใช้เครื่องมือ ซึ่งการตรวจสมรรถภาพการได้ยินแบ่งได้เป็น 5 ชนิด ดังนี้

**Baseline Audiogram :** เมื่อรับพนักงานใหม่หรือเมื่อมีการย้ายเปลี่ยนงานมาทำงานในที่ที่มีเสียงดัง (TWA 8 ชม. > 85 เดซิเบล เอ) ต้องทำการตรวจการได้ยินเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับคนๆนั้น ข้อมูลนี้สำคัญมาก จึงควรดำเนินการตรวจการได้ยินด้วยวิธีการที่ถูกต้องเพื่อจะได้ผลการตรวจเป็นจริงมากที่สุด ควรทำการตรวจก่อนเข้าทำงานในที่ที่มีเสียงดัง ถ้าทำไม่ได้ควรดำเนินการภายใน 30 วัน และให้ทำการตรวจภายหลังการไม่สัมผัสเสียงดังอย่างน้อย 14 ชั่วโมง ผลการตรวจวัดนี้จะใช้เป็นฐานการพิจารณาว่าเกิดการสูญเสียการได้ยินหรือไม่เมื่อมีการตรวจครั้งต่อไป (Annual Audiogram) และมีโอกาสเป็นไปได้ที่ผลการตรวจการได้ยินครั้งหลังๆ ปรากฏว่ามีการได้ยินดีกว่าเดิม กรณีเช่นนี้ให้ใช้ค่าที่ตรวจได้ใหม่มาเป็น New Baseline Audiogram

**Annual Audiogram :** ต้องทำการตรวจประจำปีให้กับผู้สัมผัสเสียงข้างต้น และถ้าเป็นไปได้ผู้ที่สัมผัสเสียงดังที่ระดับ 100 เดซิเบล เอ ขึ้นไป ควรตรวจการได้ยินทุก 6 เดือน ในกรณีที่พบว่ามี การสูญเสียการได้ยิน 15 เดซิเบลหรือมากกว่าที่ความถี่ 500, 1000, 2000, 3000, 4000, หรือ 6000 เฮิรตซ์ ในหูข้างใดข้างหนึ่งต้องทำการตรวจการได้ยินใหม่ทันที (Retest Audiogram) ด้วยวิธีการเช่นนี้ ผู้ทำการตรวจการได้ยินต้องอ่านผลการตรวจทันที จะนำมาอ่านค่าในภายหลังไม่ได้

**Retest Audiogram :** จะต้องทำการทดสอบใหม่ทันทีที่พบว่าผลการตรวจการได้ยินมีการสูญเสียขึ้น โดยผู้ทำการตรวจการได้ยินต้องอธิบายการตรวจใหม่ ต้องสวมใส่ที่ครอบหูใหม่ให้กับผู้ถูกตรวจ เพื่อให้แน่ใจว่าสวมใส่ได้ถูกต้อง ถ้าผลการตรวจไม่เหมือนเดิมให้ใช้ผลการตรวจใหม่เป็นตัวอ้างอิงและบันทึก และถ้าผลการตรวจการได้ยินพบว่ามี การสูญเสียการได้ยิน 15 เดซิเบลหรือมากกว่าที่ความถี่ 500, 1000, 2000, 3000, 4000 หรือ 6000 เฮิรตซ์ ในหูข้างใดข้างหนึ่ง ให้ทำการตรวจการได้ยินเพื่อยืนยันผล (Confirmation Audiogram)

**Confirmation Audiogram :** ให้ทำการตรวจการได้ยินเพื่อยืนยันผลการตรวจภายใน 30 วัน นับจากวันที่ทำ Annual หรือ Retest Audiogram แนะนำว่าควรทำการตรวจให้เร็วที่สุด และระหว่างนั้นควรมีการตรวจสอบเรื่องการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันการสูญเสียการได้ยินว่าสวมใส่ถูกต้องหรือไม่ เลือกใช้ถูกต้องหรือไม่ ให้ทำการแก้ไขหรือปรับปรุง ถ้าพบว่ายังไม่ถูกต้อง ผลการตรวจครั้งนี้ให้ถือเป็นผลการตรวจการได้ยินที่จะถูกเก็บบันทึกไว้

**Exit Audiogram :** การตรวจการได้ยินตามข้อนี้ให้ขึ้นกับความพร้อมของสถานประกอบการกิจการที่จะดำเนินการเมื่อผู้ปฏิบัติงานจะลาออกจากงานเพื่อไปทำงานที่อื่น ควรมีการทำการตรวจการได้ยินก่อนการลาออกเพื่อใช้เป็นผลอ้างอิงต่อไป ผลการตรวจให้เก็บบันทึกไว้ที่หน่วยงาน 1 ชุด เพื่อประโยชน์ในการทำงานที่ใหม่ต่อไป โดยถือเป็นสมรรถภาพที่ลูกจ้างต้องได้รับตามกฎหมายแรงงาน (กรณีไม่ทำ Exit Audiogram ให้ใช้ผลการตรวจการได้ยินล่าสุดแทน)

○ ห้องที่ใช้ทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน

ห้องที่ใช้ทำการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน ตามมาตรฐานของ ANSI S3.1-1991 ควรมียกระดับเสียงดังไม่เกิน 40 เดซิเบลเอ หรือตามเกณฑ์ของ OSHA -1983 ซึ่งใช้การพิจารณากระดับเสียงในห้องทดสอบแยกตามความถี่ ดังนี้

Octave band (Hz)	500	1000	1000	4000	8000
ระดับเสียงสูงสุด (เดซิเบล)	40	40	47	57	62

○ เครื่องทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน

เครื่องที่ใช้ตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินต้องได้มาตรฐาน IEC Publication 645 หรือ ANSI S 3.6-1989 สอบเทียบความถูกต้อง (Basic Calibration) ทุกๆ 2 ปี หรือเมื่อพบความผิดปกติจากการตรวจเช็คก่อนใช้งาน มีการทำ Listing Check ก่อนใช้งานในแต่ละวันและทำ Subjective Test อย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง โดยการตรวจการได้ยินคนที่มีการได้ยินคงที่ และระดับการได้ยินไม่เกินกว่า 25 เดซิเบลในแต่ละความถี่ แล้วทำการเปรียบเทียบผลการตรวจ (Audiogram) กับผลการตรวจที่ทราบค่าแล้ว ถ้ามีความแตกต่างมากกว่า 10 เดซิเบล ที่ความถี่ใดก็ตาม ต้องหยุดการใช้เครื่องแล้วส่งทำการสอบเทียบความถูกต้องของเครื่องมือต่อไป

○ การประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน

นำ Baseline Audiogram ให้ใช้ผลการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินครั้งแรกของลูกจ้างที่ความถี่ 500 1000 2000 3000 4000 และ 6000 เฮิรตซ์ของหูทั้ง 2 ข้าง

- ผลการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินในครั้งต่อมา ให้นำไปเปรียบเทียบกับ Baseline ทุกครั้ง

- หากผลการได้ยินพบว่าการสูญเสียการได้ยินที่หูข้างใดข้างหนึ่งตั้งแต่ 15 เดซิเบลขึ้นไป ที่ความถี่ใด ความถี่หนึ่งต้องมีมาตรการป้องกันดังนี้

\* ให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่สามารถลดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงน้อยกว่า 85 เดซิเบลเอ ตาม ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

\* ให้เปลี่ยนงานหรือหมุนเวียนสลับหน้าที่ลูกจ้างด้วยกันเพื่อให้ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงน้อยกว่า 85 เดซิเบลเอ โดยใช้สูตรการคำนวณหาระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

$$D = \{(C_1/T_1)+(C_2/T_2)+\dots+(C_n/T_n)\} \times 100$$

$$TWA(8) = [10.0 \times \log(D/100)] + 85$$



## เอกสารอ้างอิง

1. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559. (2559, 17, ตุลาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 133 ตอนที่ 91 ก.
2. ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน. (2561, 26, มกราคม).ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 135 ตอนพิเศษ19 ง.
3. ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล. (2561, 14, กุมภาพันธ์).ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 135 ตอนพิเศษ33 ง.
4. ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ. (2561, 12, มีนาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 135 ตอนพิเศษ57ง.
5. ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบการ. (2561, 12, มิถุนายน). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 135 ตอนพิเศษ 134ง.
6. George Cook, Au.D., CCC-A. Managing occupational hearing conservation data. Available from: <http://www.workplaceintegra.com/hearing-articles/Mgng-HCP.html>
7. เอกสารประกอบการบรรยายชุดการเรียนรู้ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย เรื่อง อันตรายของเสียง
8. NIDCD. Noise-induced hearing loss.08-4233[updated 2008 Dec. Available from: <http://www.nidcd.nih.gov/staticresources/health/hearing/NoiseInducedHearingLoss.pdf>
9. เอกสารประกอบการบรรยายชุดการเรียนรู้ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย เรื่อง การสูญเสียการได้ยิน : กว่าจรรู้ก็สายไปแล้ว
10. เอกสารประกอบการบรรยายชุดการเรียนรู้ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย เรื่อง การปฏิบัติตนที่ถูกต้องเกี่ยวกับการตรวจการได้ยิน
11. เอกสารอัดสำเนา. Hearing loss prevention program chapter 5
12. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กลุ่มงานวิจัยและพัฒนาวิชาการ. คู่มือการเฝ้าระวังการสูญเสียการได้ยิน, 2547.