

ประกาศกรมควบคุมมลพิษ

เรื่อง กำหนดวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียง
ขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน
และค่าระดับการรบกวน

ด้วยประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๗ (พ.ศ. ๒๕๔๓)
เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ข้อ ๓ ได้กำหนดว่า “วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน
และระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนและ
ค่าระดับการรบกวน ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา”
ฉะนั้น เพื่อให้การเป็นไปตามความในประกาศดังกล่าว กรมควบคุมมลพิษ จึงประกาศ
กำหนดวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณ
ค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนและค่าระดับการรบกวน ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดขณะมีการรบกวน
ที่มีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐานและมีระดับการรบกวนเกินกว่าค่าระดับเสียง
รบกวนที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๗
(พ.ศ. ๒๕๔๓) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

“ระดับเสียงพื้นฐาน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมเดิม
ขณะยังไม่มีเสียงรบกวนจากแหล่งกำเนิดเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๕๐
(Percentile Level ๕๐, L_{50})

“ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๕๐ (L_{50})” หมายความว่า ระดับเสียงที่ร้อยละ ๕๐ ของเวลาที่ตรวจวัดจะมีระดับเสียงเกินระดับนี้

“ระดับเสียงขณะมีการรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดหรือคำนวณจากแหล่งกำเนิดขณะเกิดเสียงรบกวน

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

“เสียงกระแทก” หมายความว่า เสียงที่มีระดับสูงซึ่งเกิดขึ้นอย่างทันทีทันใดและสิ้นสุดลงภายในเวลาน้อยกว่า ๑ วินาที (Impulsive Noise)

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๐๘๐๔ ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้สำรวจและทำบันทึกข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับแหล่งกำเนิด ลักษณะเสียง และระยะเวลาที่เกิดเสียงรบกวน ก่อนการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะมีการรบกวน

ข้อ ๓ ก่อนตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะมีการรบกวนทุกครั้ง ต้องปรับมาตรฐานระดับเสียงไว้ที่วงจรวัดน้ำหนัก “A” (Weighting Network “A”) และที่ลักษณะความไวตอบรับเสียง “Fast” (Dynamic Characteristics “Fast”) รวมทั้งต้องสอบเทียบกับเครื่องกำเนิดเสียงมาตรฐาน เช่น พิสตันโฟน (Piston Phone) หรืออะคูสติก คาลิเบรเตอร์ (Acoustic Calibrator) หรือตรวจสอบตามคู่มือการใช้งานที่ผู้ผลิตมาตรฐานระดับเสียงกำหนดไว้

ข้อ ๔ ให้ตั้งไมโครโฟนและมาตรฐานระดับเสียงตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ในบริเวณที่ประชาชนร้องเรียนหรือที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน โดยผู้ที่ทำการตรวจวัดต้องจัดทำบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับสภาพของตำแหน่งที่ทำการตรวจวัด

ข้อ ๕ การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานให้ตรวจวัดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ นาที ขณะไม่มีเสียงจากแหล่งกำเนิดในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งซึ่งสามารถใช้เป็นตัวแทนของระดับเสียงพื้นฐานของพื้นที่นั้นๆ แบ่งได้เป็น ๓ กรณี คือ

๕.๑ แหล่งกำเนิดเสียงรบกวนยังไม่เกิดหรือยังไม่มีการดำเนินการให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ในวัน เวลา และตำแหน่งที่คาดว่าจะเกิดเสียงรบกวน หรือจากตำแหน่งที่คาดว่าจะมีการดำเนินการดังกล่าว

๕.๒ แหล่งกำเนิดเสียงรบกวนมีการดำเนินการไม่ต่อเนื่อง ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานในวัน เวลาและตำแหน่งเดียวกันกับตำแหน่งที่จะมีการวัดระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดยให้หยุดกิจกรรมของแหล่งกำเนิดเสียงหรือวัดทันทีก่อนหรือหลังการดำเนินการ

๕.๓ แหล่งกำเนิดเสียงรบกวนมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ไม่สามารถหยุดการดำเนินการได้ ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานในบริเวณอื่นที่มีสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกับบริเวณที่มีการรบกวนมากที่สุดและไม่ได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียงรบกวน โดยผู้ที่ทำการตรวจวัดต้องจัดทำบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับสภาพของบริเวณที่ทำการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและบริเวณที่จะทำการตรวจวัดระดับเสียงขณะมีการรบกวน

ข้อ ๖ การตรวจวัดระดับเสียงขณะมีการรบกวน แบ่งเป็น ๔ กรณี คือ

๖.๑ ในกรณีที่เสียงรบกวนเกิดขึ้นต่อเนื่องตั้งแต่ ๑ ชั่วโมงขึ้นไป ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงขณะมีการรบกวนเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๑ ชั่วโมง (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, $L_{eq\ 1\ hr}$)

๖.๒ ในกรณีที่เสียงรบกวนเกิดขึ้นต่อเนื่องและเกิดขึ้นไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงขณะเริ่มต้นดำเนินกิจกรรมจนสิ้นสุดกิจกรรมนั้นๆ ตามระยะเวลาที่เกิดขึ้นจริง และให้คำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ ๑ ในภาคผนวก ก ท้ายประกาศนี้

๖.๓ ในกรณีที่เสียงรบกวนเกิดขึ้นไม่ต่อเนื่อง และเกิดขึ้นมากกว่า ๑ ช่วงเวลา โดยแต่ละช่วงเวลาเกิดขึ้นไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงทุกช่วงเวลาที่เกิดขึ้นในเวลา ๑ ชั่วโมงและให้คำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ ๒ และสมการที่ ๑ ในภาคผนวก ก ท้ายประกาศนี้

๖.๔ ในกรณีบริเวณที่จะทำการตรวจวัดเสียงรบกวนเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน ศาสนสถาน หรือห้องสมุด เป็นต้น และ/หรือ กรณีเกิดเสียงรบกวนในช่วงเวลาระหว่าง ๒๒.๐๐ - ๐๖.๐๐ นาฬิกา

ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้ตรวจวัดระดับเสียงขณะมีการรบกวนเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย $\bar{x}$ นาที (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, $L_{eq \ 5 \ min}$) และนำค่าระดับเสียงที่วัดได้บวกเพิ่มด้วย ๓ เดซิเบล เอ

ข้อ ๗ ขณะทำการตรวจวัดระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๖.๑, ๖.๒ ๖.๓ และ ๖.๔ หากแหล่งกำเนิดเสียงรบกวนทำให้เกิดเสียงกระแทกขึ้นไม่ว่าจะต่อเนื่องหรือไม่ก็ตามให้นำค่าระดับเสียงที่ตรวจวัดได้บวกเพิ่มด้วย ๕ เดซิเบล เอ

ข้อ ๘ วิธีการคำนวณค่าระดับการรบกวนให้นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนและระดับเสียงพื้นฐานที่ตรวจวัดได้มาหักลบกัน ตามสมการในภาคผนวก ข ทำยประกาศนี้

ถ้าระดับการรบกวนตามวรรคแรกมีค่าเกินกว่าค่าระดับเสียงรบกวนที่กำหนดไว้ในข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๗ (พ.ศ. ๒๕๕๓) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ให้ถือว่าเสียงที่เกิดขึ้นเป็นเสียงรบกวน

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

ศิริชัย ไพโรจน์บริบูรณ์

อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

ภาคผนวก ก

สมการสำหรับใช้คำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน

๑. ในกรณีที่เสียงรบกวนเกิดขึ้นต่อเนื่องและเกิดขึ้นไม่ถึง 1 ชั่วโมง ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้คำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ ๑ ดังนี้

$$L_{Aeq,Tr} = L_{Aeq,Tm} + 10 \log_{10} \left(\frac{T_m}{T_r} \right) \quad \text{สมการที่ ๑}$$

โดย $L_{Aeq, Tr}$ คือ ระดับเสียงขณะมีการรบกวน, เดซิเบล เอ

$L_{Aeq, Tm}$ คือ ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในช่วงเวลาที่เกิดเสียงรบกวน, เดซิเบล เอ

T_m คือ ระยะเวลาของช่วงเวลาที่เกิดเสียงรบกวน, นาที

T_r คือ ระยะเวลาอ้างอิงซึ่งกำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนในที่นี้ คือ ๖๐ นาที

๒. ในกรณีที่เสียงรบกวนเกิดขึ้นไม่ต่อเนื่อง และเกิดขึ้นมากกว่า ๑ ช่วงเวลา โดยแต่ละช่วงเวลาเกิดขึ้นไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นดำเนินกิจกรรมจนถึงสิ้นสุดกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้คำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ ๒ แล้วนำค่า $L_{Aeq, Tm}$ ที่คำนวณได้ไปคำนวณเพื่อหาค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ ๑

$$L_{Aeq, Tm} = 10 \log_{10} \left\{ \left(\frac{1}{T_m} \right) \sum T_i 10^{0.1 L_{Aeq, T_i}} \right\} \quad \text{สมการที่ ๒}$$

โดย $T_m = \sum T_i$, นาที

L_{Aeq, T_i} คือ ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในช่วงที่เกิดเสียงรบกวนในช่วงเวลา T_i , เดซิเบล เอ

T_i คือ ระยะเวลาของช่วงเวลาที่เกิดเสียงรบกวนที่ i , นาที

ภาคผนวก ข
สมการสำหรับใช้คำนวณค่าระดับการรบกวน

สมการสำหรับใช้คำนวณค่าระดับการรบกวน ให้นำระดับเสียงขณะมีการรบกวน และระดับเสียงพื้นฐานที่ตรวจวัดได้มาหักลบกัน โดยเป็นไปตามสูตรที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

$$\text{ค่าระดับการรบกวน} = \text{ระดับเสียงขณะมีการรบกวน} - \text{ระดับเสียงพื้นฐาน}$$