

ภาคผนวก ง

มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)  
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จาตุรนต์ ฉายแสง

(นายจาตุรนต์ ฉายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗



# ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

## เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ค่าระดับเสียงคงที่ที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า  $Leq$  ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๕๑ หรือ IEC ๘๐๔ ของคณะกรรมการมาตรฐานระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

(๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

ข้อ ๔ การกำหนดค่าระดับเสียงจะต้องเป็นไปตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization, ISO) กำหนด ซึ่งกรมควบคุมมลพิษจะประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๓ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๔๐)

## ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๔๔

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๓ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงตรวจวัดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ขณะมีการรบกวน ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และมีระดับการรบกวนเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

“ระดับเสียงพื้นฐาน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมเดิม ขณะยังไม่มีเสียงรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๕๐ (Percentile Level 90,  $L_{90}$ )

“ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๕๐ ( $L_{90}$ )” หมายความว่า ระดับเสียงที่ร้อยละ ๕๐ ของเวลาที่ตรวจวัดจะมีระดับเสียงเกินระดับนี้

“ระดับเสียงขณะมีการรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดหรือคำนวณจากการประกอบกิจการโรงงานขณะเกิดเสียงรบกวน

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

“ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ระดับเสียงคงที่นอกบริเวณโรงงานที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (24 hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า  $Leq$  24 hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB(A)

“ระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ระดับเสียงสูงสุดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่ง ระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB(A)

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission , IEC)

ข้อ ๒ ค่าระดับการรบกวน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๔ ค่าระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๔

สุริยะ จิรุงเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐)

เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

โดยที่เป็นการสมควร ปรับปรุงค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวน ให้เหมาะสมกับกฎเกณฑ์และหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐกิจสังคมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ และคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี ที่ ๙๑/๒๕๕๐ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศกำหนดค่าระดับเสียงรบกวน ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๓ (พ.ศ. ๒๕๔๓) ลงวันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๔๓ เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

ข้อ ๒ ให้กำหนดระดับเสียงรบกวนเท่ากับ ๑๐ เดซิเบลเอ

หากระดับการรบกวนที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าระดับเสียงรบกวนตามวรรคแรก ให้ถือว่าเป็นเสียงรบกวน

ข้อ ๓ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัด และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวนให้เป็นไปตามที่ คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๐

โฆสิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์

รองนายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ



## ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ

เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน

การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน

การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๓ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน คณะกรรมการควบคุมมลพิษจึงออกประกาศวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ดังรายละเอียดกำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

ปดิพงศ์ พึ่งบุญ ณ อยุธยา

ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประธานกรรมการควบคุมมลพิษ

## ภาคผนวก

### ท้ายประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ

เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน  
การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน  
และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

#### ๑. ความหมายของคำ

“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดในขณะมีการรบกวนที่มีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน โดยมีระดับการรบกวนเกินกว่าระดับเสียงรบกวนที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๙ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

“ระดับเสียงพื้นฐาน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะยังไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าจะประชาชนจะได้รับการรบกวน เป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๙๐ (Percentile Level 90,  $L_{A90}$ )

“ระดับเสียงขณะมีการรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดและจากการคำนวณระดับเสียงในขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าจะประชาชนจะได้รับการรบกวน

“ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะยังไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าจะประชาชนจะได้รับการรบกวน เป็นระดับเสียงเฉลี่ย ( $L_{Aeq}$ )

“เสียงกระแทก” หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการตก ตี เคาะหรือกระทบของวัตถุ หรือลักษณะอื่นใดซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงทั่วไปในขณะนั้น และเกิดขึ้นในทันทีทันใดและสิ้นสุดลงภายในเวลาน้อยกว่า ๑ วินาที (Impulsive Noise) เช่น การตอกเสาเข็ม การบ่มขึ้นรูปวัสดุ เป็นต้น

“เสียงแหลมดัง” หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการเบียดเสียด สี เจริญ หรือขัดวัตถุอย่างใด ๆ ที่เกิดขึ้นในทันทีทันใด เช่น การใช้สว่านไฟฟ้าเจาะเหล็กหรือปูน การเจียรโลหะ การบีบหรืออัดโลหะโดยเครื่องอัด การขัดขึ้นเงาวัสดุด้วยเครื่องมือกล เป็นต้น

“เสียงที่มีความสั่นสะเทือน” หมายความว่า เสียงเครื่องจักร เครื่องดนตรี เครื่องเสียง หรือเครื่องมืออื่นใดที่มีความสั่นสะเทือนเกิดร่วมด้วย เช่น เสียงเบสที่ผ่านเครื่องขยายเสียง เป็นต้น

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่างระดับเสียงขณะมีการรบกวน กับระดับเสียงพื้นฐาน

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๐๘๐๔ หรือ IEC ๖๑๖๗๒ ของคณะกรรมการมาตรฐานระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC) ที่สามารถตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๙๐ ตามระยะเวลาที่กำหนดได้

## **๒. การเตรียมเครื่องมือก่อนทำการตรวจวัด**

ให้สอบเทียบมาตรวัดระดับเสียงกับเครื่องกำเนิดเสียงมาตรฐาน เช่น พิสตันโฟน (Piston Phone) หรืออะคูสติคคาลิเบรเตอร์ (Acoustic Calibrator) หรือตรวจสอบตามคู่มือการใช้งานที่ผู้ผลิตมาตรระดับเสียงกำหนดไว้ รวมทั้งทุกครั้งก่อนที่จะทำการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน และระดับเสียงขณะมีการรบกวน ให้ปรับมาตรระดับเสียงไว้ที่วงจรถ่วงน้ำหนัก “A” (Weighting Network “A”) และที่ลักษณะความไวตอบรับเสียง “Fast” (Dynamic Characteristics “Fast”)

## **๓. การตั้งไมโครโฟนและมาตรระดับเสียง**

การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) เป็นบริเวณที่ประชาชนร้องเรียนหรือที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน แต่หากแหล่งกำเนิดเสียงไม่สามารถหยุดกิจกรรมที่เกิดเสียงได้ ให้ตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงในการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนบริเวณอื่นที่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียง

(๒) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒ – ๑.๕ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใด ที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒ – ๑.๕ เมตร โดยในรัศมี ๑ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใด ที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่ และต้องห่างจากช่องหน้าต่าง หรือช่องทางออกนอกอาคาร อย่างน้อย ๑.๕ เมตร

## **๔. การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน**

ให้ตรวจวัดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ นาที ขณะไม่มีเสียงจากแหล่งกำเนิดในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งสามารถใช้เป็นตัวแทนของระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน โดยระดับเสียงพื้นฐานให้วัดเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๙๐ (Percentile Level 90,  $L_{A90}$ ) ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนให้วัดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level,  $L_{Aeq}$ ) แบ่งออกเป็น ๓ กรณี ดังนี้

(๑) แหล่งกำเนิดเสียงยังไม่เกิดหรือยังไม่มีการดำเนินกิจกรรม ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในวัน เวลา และตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน

(๒) แหล่งกำเนิดเสียงมีการดำเนินกิจกรรมไม่ต่อเนื่อง ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในวัน เวลา และตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน และเป็นตำแหน่งเดียวกันกับตำแหน่งที่จะมีการวัดระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดยให้หยุดกิจกรรมของแหล่งกำเนิดเสียงหรือวัดทันทีก่อนหรือหลังการดำเนินกิจกรรม

(๓) แหล่งกำเนิดเสียงมีการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่องไม่สามารถหยุดการดำเนินกิจกรรมได้ ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในบริเวณอื่นที่มีสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกับบริเวณที่คาดว่าจะได้รับการรบกวนและไม่ได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียง

ทั้งนี้ ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนที่จะนำไปใช้คำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๕ และระดับเสียงพื้นฐานที่จะนำไปใช้คำนวณค่าระดับการรบกวนตามข้อ ๖ ให้เป็นค่าที่ตรวจวัดเวลาเดียวกัน

**๕. การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน** แบ่งออกเป็น ๕ กรณี ดังนี้

(๑) กรณีที่เสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ ๑ ชั่วโมงขึ้นไป ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๑ ชั่วโมง (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level,  $L_{Aeq\ 1\ hr}$ ) และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามลำดับ ดังนี้

(ก) นำผลการตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดหักออกด้วยระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์เป็นผลต่างของค่าระดับเสียง

(ข) นำผลต่างของค่าระดับเสียงที่ได้ตามข้อ ๕ (๑) (ก) มาเทียบกับค่าตามตารางเพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

ผลต่างของค่าระดับเสียง (เดซิเบลเอ)	ตัวปรับค่าระดับเสียง (เดซิเบลเอ)
๑.๔ หรือน้อยกว่า	๗.๐
๑.๕ – ๒.๔	๔.๕
๒.๕ – ๓.๔	๓.๐
๓.๕ – ๔.๔	๒.๐
๔.๕ – ๖.๔	๑.๕
๖.๕ – ๗.๔	๑.๐
๗.๕ – ๑๒.๔	๐.๕
๑๒.๕ หรือมากกว่า	๐

(ค) นำผลการตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิด หักออกด้วยตัวปรับค่าระดับเสียงที่ได้จากการเปรียบเทียบตามข้อ ๕ (๑) (ข) ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวน

(๒) กรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงขณะเริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ ตามระยะเวลาที่เกิดขึ้นจริง และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับ ดังนี้

(ก) ดำเนินการตามข้อ ๕ (๑) (ก) และ (ข)

(ข) นำผลการตรวจวัดระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด หักออกด้วยผลจากข้อ ๕ (๒) (ก) เพื่อหาระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการปรับค่าระดับเสียง ( $L_{Aeq, Tm}$ )

(ค) นำผลลัพธ์ตามข้อ ๕ (๒) (ข) มาคำนวณเพื่อหาค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ในฐานเวลา ๑ ชั่วโมง ตามสมการที่ ๑

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

สมการที่ ๑

โดย  $L_{Aeq, Tr}$  = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$L_{Aeq, Tm}$  = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการปรับค่าระดับเสียง (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$T_m$  = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียง (มีหน่วยเป็น นาที)

$T_r$  = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดยกำหนดให้มีค่าเท่ากับ ๖๐ นาที

(๓) กรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและเกิดขึ้นมากกว่า ๑ ช่วงเวลา โดยแต่ละช่วงเวลาเกิดขึ้นไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงทุกช่วงเวลาที่เกิดขึ้นในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้คำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับ ดังนี้

(ก) คำนวณระดับเสียงของแหล่งกำเนิด ( $L_{Aeq, Ts}$ ) ตามสมการที่ ๒

$$L_{Aeq, Ts} = 10 \log_{10} \left\{ \left( \frac{1}{T_m} \right) \sum T_i 10^{0.1 L_{Aeq, Ti}} \right\}$$

สมการที่ ๒

โดย  $L_{Aeq, Ts}$  = ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$T_m = T_s = \sum T_i$  (มีหน่วยเป็น นาที)

$L_{Aeq, Ti}$  = ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในช่วงที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียงที่ช่วงเวลา  $T_i$ , (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$T_i$  = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียงที่  $i$ , (มีหน่วยเป็น นาที)

(ข) นำผลที่ได้จากการคำนวณระดับเสียงของแหล่งกำเนิดตามข้อ ๕ (๓) (ก) หักออกด้วยระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์เป็นผลต่างของค่าระดับเสียง

(ค) นำผลต่างของค่าระดับเสียงตามข้อ ๕ (๓) (ข) มาเทียบกับค่าในตารางตามข้อ ๕ (๑) (ข) เพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

(ง) นำผลการคำนวณระดับเสียงของแหล่งกำเนิดตามข้อ ๕ (๓) (ก) หักออกด้วยค่าตามข้อ ๕ (๓) (ค) ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการปรับค่าระดับเสียง ( $L_{Aeq, Tm}$ )

(จ) นำระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการปรับค่าระดับเสียงตามข้อ ๕ (๓) (ง) มาคำนวณเพื่อหาระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ ๑

(๔) กรณีบริเวณที่จะทำการตรวจวัดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน ศาสนสถาน ห้องสมุด หรือสถานที่อย่างอื่นที่มีลักษณะทำนองเดียวกัน และ/หรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลาระหว่าง ๒๒.๐๐-๐๖.๐๐ นาฬิกา ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating

Noise) ให้ตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๕ นาที (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level,  $L_{Aeq\ 5\ min}$ ) และคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับ ดังนี้

(ก) ดำเนินการตามข้อ ๕ (๑) (ก) และ (ข) เพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

(ข) ให้นำผลการตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิด หักออกด้วยตัวปรับค่าระดับเสียงที่ได้จากการเปรียบเทียบค่าตามข้อ ๕ (๔) (ก) และบวกเพิ่มด้วย ๓ เดซิเบลเอ ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวน

(๕) กรณีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดเสียงกระแทก เสียงแหลมดัง เสียงที่ก่อให้เกิดความสะเทือนอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ได้รับผลกระทบจากเสียงนั้น ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นจะต่อเนื่องหรือไม่ก็ตาม ให้นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๕ (๑), ๕(๒), ๕(๓) หรือ ๕(๔) แล้วแต่กรณี บวกเพิ่มด้วย ๕ เดซิเบลเอ

#### **๖. วิธีการคำนวณค่าระดับการรบกวน**

ให้นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๕ หักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ตามข้อ ๔ ผลลัพธ์เป็นค่าระดับการรบกวน

#### **๗. แบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน**

ให้ผู้ตรวจวัดบันทึก

(๑) ชื่อ สกุล ตำแหน่งของผู้ตรวจวัด

(๒) ลักษณะเสียงและช่วงเวลาการเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด

(๓) สถานที่ วัน และเวลาการตรวจวัดเสียง

(๔) ผลการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน และผลการตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน

(๕) สรุปผล

ทั้งนี้ ผู้ตรวจวัดอาจจัดทำแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวนรูปแบบอื่นที่มีเนื้อหาไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้

แบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

ชื่อสถานประกอบการ/ โรงงาน/ เจ้าของ	
<b>ลักษณะเสียงของแหล่งกำเนิด</b> <input type="radio"/> เสียงเกิดขึ้นต่อเนื่องตั้งแต่ ๑ ชั่วโมงขึ้นไป <input type="radio"/> เกิดขึ้น ๑ ช่วงเวลาภายใน ๑ ชั่วโมง <input type="radio"/> เกิดขึ้นมากกว่า ๑ ช่วงเวลาภายใน ๑ ชั่วโมง <input type="radio"/> มีเสียงลักษณะพิเศษร่วมด้วย เช่น เสียงกระแทก เสียงแหลมดัง เสียงที่มีความสั่นสะเทือน (ระบุ) .....	
<b>ช่วงเวลา/ พื้นที่ที่เกิดเสียง</b> <input type="radio"/> กลางวัน (๐๖.๐๐-๒๒.๐๐ น.) <input type="radio"/> กลางคืน (๒๒.๐๐-๐๖.๐๐ น.) <input type="radio"/> พื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ (ระบุ) .....	
<b>เครื่องมือตรวจวัดเสียง</b> ยี่ห้อ ..... รุ่น ..... มาตรฐาน IEC .....	
<b>สถานที่ วัน และเวลาการตรวจวัดเสียง</b> <b>การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน</b> สถานที่ ..... วันที่ ..... เวลา ..... น. <b>การตรวจวัดระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน</b> สถานที่ ..... วันที่ ..... เวลา ..... น. <b>การตรวจวัดระดับเสียงขณะมีการรบกวน</b> สถานที่ ..... วันที่ ..... เวลา ..... น. <b>สภาพแวดล้อมของสถานที่ตรวจวัด</b> ..... .....	
<b>ผลการตรวจวัด ผลการคำนวณระดับเสียง</b> ระดับเสียงพื้นฐาน ..... เดซิเบลเอ ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ..... เดซิเบลเอ ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ..... เดซิเบลเอ ค่าระดับการรบกวน ..... เดซิเบลเอ	<b>สรุปผล</b> <input type="radio"/> เป็นเสียงรบกวน (มากกว่า ๑๐ เดซิเบลเอ) <input type="radio"/> ไม่เป็นเสียงรบกวน
<b>ความเห็น/ ข้อเสนอแนะ</b>   	
..... (.....) ตำแหน่ง..... ผู้ตรวจวัดและบันทึกผล	..... (.....) ตำแหน่ง..... ผู้ตรวจสอบข้อมูล

## ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด  
ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๕๓

โดยที่เห็นเป็นการสมควรกำหนดวิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

อาศัยอำนาจตามข้อ ๕ แห่งประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๘ ซึ่งออกตามกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรมจึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๓”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะที่ยังไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน เป็นระดับเสียงเฉลี่ย ( $L_{Aeq}$ )

“เสียงกระทบ” หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการตก ตี เคาะ หรือกระทบของวัตถุหรือลักษณะอื่นใดซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงทั่วไปในขณะนั้นและเกิดขึ้นในทันทีทันใดและสิ้นสุดลงภายในเวลาน้อยกว่า ๑ วินาที (Impulsive Noise) เช่น การตอกเสาเข็ม การป้อนวัสดุ เป็นต้น

“เสียงแหลมดัง” หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการเบียด เสียด สี เจียว หรือขัดวัตถุใด ๆ ที่เกิดขึ้นในทันทีทันใด เช่น การใช้สว่านไฟฟ้าเจาะเหล็กหรือปูน การเจียโลหะ การบีบหรืออัดโลหะโดยเครื่องอัด การขัดชิ้นงานวัสดุด้วยเครื่องมือกล เป็นต้น

“เสียงที่มีความสั่นสะเทือน” หมายความว่า เสียงเครื่องจักรหรือเครื่องมืออื่นใดที่มีความสั่นสะเทือนเกิดร่วมด้วย เช่น เสียงเครื่องเจาะหิน เป็นต้น

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมการมาตรฐานระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC) ที่สามารถตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๙๐ ตามระยะเวลาที่กำหนดได้



ข้อ ๔ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุดที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) การเตรียมเครื่องมือก่อนการตรวจวัด ให้ปรับเทียบมาตรฐานระดับเสียงด้วยเครื่องกำเนิดเสียงมาตรฐาน เช่น พิสตันโฟน (Piston Phone) หรืออะคูสติกคาลิเบรเตอร์ (Acoustic Calibrator) เป็นต้น หรือตรวจสอบตามคู่มือการใช้งานหรือวิธีการที่ผู้ผลิตมาตรฐานระดับเสียงกำหนดไว้ โดยต้องปรับเทียบมาตรฐานระดับเสียงทุกครั้งก่อนที่จะตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด โดยต้องปรับมาตรฐานระดับเสียงไว้ที่วงจรวัดน้ำหนัก “A” (Weighting Network “A”) และลักษณะความไวตอบรับเสียง “Fast” (Dynamic Characteristics “Fast”)

(๒) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงในการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๒.๑) ให้ตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงในบริเวณที่ประชาชนร้องเรียนหรือบริเวณที่คาดว่าจะได้รับการรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงาน ในการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน หากการประกอบกิจการโรงงานไม่สามารถหยุดกิจกรรมที่เกิดเสียงได้ ให้ตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงในบริเวณอื่นที่มีสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกับบริเวณที่จะตรวจวัดระดับเสียงขณะมีการรบกวนโดยเป็นบริเวณที่คาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน

(๒.๒) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงบริเวณภายนอกอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้น ๑.๒ เมตร ถึง ๑.๕ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๒.๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงบริเวณภายในอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้น ๑.๒ เมตร ถึง ๑.๕ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่ และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕ เมตร

(๒.๔) ในกรณีที่ไม่สามารถตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงในการตรวจวัดระดับเสียงตามหลักเกณฑ์ในข้อ ๔ (๒.๒) และข้อ ๔ (๒.๓) ได้ ให้ตั้งไมโครโฟนในบริเวณที่มีลักษณะใกล้เคียงตามหลักเกณฑ์ในข้อ ๔ (๒.๒) และข้อ ๔ (๒.๓) มากที่สุด หรือในบริเวณที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

(๓) การตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ให้ดำเนินการดังนี้

(๓.๑) การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ให้ตรวจวัดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ นาที ในขณะที่ไม่มีเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

ซึ่งสามารถใช้เป็นตัวแทนของระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนได้ โดยระดับเสียงพื้นฐานให้วัดเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๙๐ (Percentile Level 90,  $L_{90}$  หรือ  $L_{A90}$ ) ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ให้วัดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A - Weighted Sound Pressure Level,  $L_{Aeq}$ ) แบ่งออกเป็น ๓ กรณี ดังนี้

(๓.๑.๑) แหล่งกำเนิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานที่ยังไม่เกิดหรือยังไม่มี การดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียง ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในวัน เวลาและตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน

(๓.๑.๒) แหล่งกำเนิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานที่มีการดำเนินกิจกรรม ไม่ต่อเนื่อง ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนในวัน เวลาและตำแหน่ง ที่คาดว่าจะได้รับการรบกวนและเป็นตำแหน่งเดียวกันกับตำแหน่งที่จะวัดระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดยให้หยุดกิจกรรมของแหล่งกำเนิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานหรือตรวจวัดทันทีก่อนหรือหลัง การดำเนินกิจกรรม

(๓.๑.๓) แหล่งกำเนิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานที่มีการดำเนินกิจกรรม อย่างต่อเนื่องไม่สามารถหยุดการดำเนินกิจกรรมนั้นได้ ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวนในบริเวณอื่นที่มีสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกับบริเวณที่จะตรวจวัดระดับเสียงขณะมีการ รบกวนโดยเป็นบริเวณที่คาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน

ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนที่จะนำไปใช้คำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามข้อ ๔ (๓.๒) และระดับเสียงพื้นฐานที่จะนำไปใช้คำนวณค่าระดับการรบกวนตามข้อ ๔ (๓.๓) ให้เป็นค่าที่ตรวจวัดในวันและเวลาเดียวกัน

(๓.๒) การตรวจวัดระดับเสียงขณะมีการรบกวน ให้ตรวจวัดในบริเวณที่ประชาชน ร้องเรียนหรือบริเวณที่คาดว่าจะได้รับการรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงาน แบ่งออกเป็น ๕ กรณี ดังนี้

(๓.๒.๑) กรณีที่เสียงจากการประกอบกิจการโรงงานเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ ๑ ชั่วโมง ขึ้นไป ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จะมีระดับเสียงคงที่ หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงจากการประกอบกิจการ โรงงานเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๑ ชั่วโมง (Equivalent A - Weighted Sound Pressure Level,  $L_{Aeq, 1 hr}$ ) และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับดังนี้

ก. นำผลการตรวจวัดระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน หักออกด้วยระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์เป็นผลต่างของค่าระดับเสียง

ข. นำผลต่างของค่าระดับเสียงที่ได้ตามข้อ ๔ (๓.๒.๑) ก. มาเทียบกับค่าตามตารางเพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

ผลต่างของค่าระดับเสียง (เดซิเบลเอ)	ตัวปรับค่าระดับเสียง (เดซิเบลเอ)
๑.๔ หรือน้อยกว่า	๗.๐
๑.๕ - ๒.๔	๔.๕
๒.๕ - ๓.๔	๓.๐
๓.๕ - ๔.๔	๒.๐
๔.๕ - ๖.๔	๑.๕
๖.๕ - ๗.๔	๑.๐
๗.๕ - ๑๒.๔	๐.๕
๑๒.๕ หรือมากกว่า	๐

ค. นำผลการตรวจวัดระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานหักออกด้วยตัวปรับค่าระดับเสียงที่ได้จากการเปรียบเทียบตามข้อ ๔ (๓.๒.๑) ข. ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวนที่ใช้ในการคำนวณค่าระดับการรบกวน

๓.๒.๒ กรณีที่เสียงจากการประกอบกิจการโรงงานเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องแต่ไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A - Weighted Sound Pressure Level,  $L_{Aeq}$ ) ตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ ตามระยะเวลาที่เกิดขึ้นจริง และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามลำดับดังนี้

ก. ดำเนินการตามข้อ ๔ (๓.๒.๑) ก. และ ข.

ข. นำผลการตรวจวัดระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานหักออกด้วยผลจากข้อ ๔ (๓.๒.๒) ก. ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานที่มีการปรับค่าระดับเสียง ( $L_{Aeq,Tm}$ )

ค. นำผลลัพธ์ตามข้อ ๔ (๓.๒.๒) ข. มาคำนวณเพื่อหาค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนในฐานเวลา ๑ ชั่วโมง ตามสมการที่ ๑ ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวนที่ใช้ในการคำนวณค่าระดับการรบกวน

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

โดย  $L_{Aeq,Tr}$  = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (มีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ)

$L_{Aeq,Tm}$  = ระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานที่มีการปรับค่าระดับเสียง (มีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ)

$Tm$  = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่เกิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน (มีหน่วยเป็นนาทีก)

$Tr$  = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดยกำหนดให้มีค่าเท่ากับ ๖๐ นาที

(๓.๒.๓) กรณีที่เสียงจากการประกอบกิจการโรงงานเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและเกิดขึ้นมากกว่า ๑ ช่วงเวลา โดยแต่ละช่วงเวลาก่อเกิดขึ้นไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A - Weighted Sound Pressure Level,  $L_{Aeq}$ ) ทุกช่วงเวลาที่เกิดขึ้นในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้คำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับดังนี้

ก. คำนวณระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน ( $L_{Aeq,Ts}$ ) ตามสมการที่ ๒

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

โดย  $L_{Aeq,Ts}$  = ระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (มีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ)  
 $L_{Aeq,Ti}$  = ระดับเสียงเฉลี่ยที่ตรวจวัดได้ในช่วงที่เกิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานที่ช่วงเวลา  $T_i$  (มีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ)  
 $T_i$  = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่เกิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานที่  $i$  (มีหน่วยเป็นนาทีย)  
 $T_m$  =  $T_s = \sum T_i$  (มีหน่วยเป็นนาทีย)

ข. นำผลที่ได้จากการคำนวณระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานตามข้อ ๔ (๓.๒.๓) ก. หักออกด้วยระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์เป็นผลต่างของค่าระดับเสียง

ค. นำผลต่างของค่าระดับเสียงตามข้อ ๔ (๓.๒.๓) ข. มาเทียบกับค่าในตารางตามข้อ ๔ (๓.๒.๑) ข. เพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

ง. นำผลการคำนวณระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน ( $L_{Aeq,Ts}$ ) ตามข้อ ๔ (๓.๒.๓) ก. หักออกด้วยตัวปรับค่าเสียงตามข้อ ๔ (๓.๒.๓) ค. ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานที่มีการปรับค่าระดับเสียง ( $L_{Aeq,Tm}$ )

จ. นำระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานที่มีการปรับค่าระดับเสียง ( $L_{Aeq,Tm}$ ) ตามข้อ ๔ (๓.๒.๓) ง. มาคำนวณเพื่อหาค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนในฐานเวลา ๑ ชั่วโมง ตามสมการที่ ๑ ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวนที่ใช้ในการคำนวณค่าระดับการรบกวน

(๓.๒.๔) กรณีที่บริเวณที่จะตรวจวัดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ ได้แก่ โรงพยาบาล โรงเรียน ศาสนสถาน ห้องสมุด หรือสถานที่อย่างอื่นที่มีลักษณะทำนองเดียวกันหรือเป็นโรงงานที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลาระหว่าง ๒๒.๐๐ นาฬิกา ถึง ๐๖.๐๐ นาฬิกา ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้ตรวจวัดระดับเสียงจากการประกอบ

กิจการโรงงานเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๕ นาที (Equivalent A - Weighted Sound Pressure Level,  $L_{Aeq, 5 \text{ min}}$ ) และคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับดังนี้

ก. ดำเนินการตามข้อ ๔ (๓.๒.๑) ก. และ ข. เพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

ข. ให้นำผลการตรวจวัดระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน หักออกด้วยตัวปรับค่าระดับเสียงที่ได้จากการเปรียบเทียบค่าตามข้อ ๔ (๓.๒.๔) ก. และบวกเพิ่มด้วย ๓ เดซิเบลเอ ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวนที่ใช้ในการคำนวณค่าระดับการรบกวน

(๓.๒.๕) กรณีที่เสียงจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นเสียงกระทบกเสียงแหลมดัง หรือเสียงที่มีความสั่นสะเทือน อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบแก่ผู้ได้รับเสียงนั้น ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นจะต่อเนื่องหรือไม่ก็ตาม ให้นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๔ (๓.๒.๑), ข้อ ๔ (๓.๒.๒), ข้อ ๔ (๓.๒.๓) หรือข้อ ๔ (๓.๒.๔) แล้วแต่กรณีบวกเพิ่มด้วย ๕ เดซิเบลเอ ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวนที่ใช้ในการคำนวณค่าระดับการรบกวน

(๓.๓) วิธีการคำนวณค่าระดับการรบกวน ให้นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๔ (๓.๒) หักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ตามข้อ ๔ (๓.๑) ผลลัพธ์เป็นค่าระดับการรบกวน

(๔) การตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใด ๆ เป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ( $L_{Aeq, 24 \text{ hr}}$ )

(๕) การตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดเสียง

(๖) การบันทึกการตรวจวัดเสียง ให้ผู้ตรวจวัดบันทึกการตรวจวัดเสียง โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

(๖.๑) ชื่อ ชื่อสกุล ตำแหน่งและสังกัดของผู้ตรวจวัด

(๖.๒) ลักษณะเสียงและช่วงเวลาการเกิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน

(๖.๓) สถานที่ ตำแหน่งที่ตรวจวัด วัน และเวลาการตรวจวัดเสียง

(๖.๔) ผลการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง หรือระดับเสียงสูงสุด แล้วแต่กรณี

(๗) การรายงานผลการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ค่าระดับการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมงและระดับเสียงสูงสุด ให้รายงานที่ทศนิยม ๑ ตำแหน่ง

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

ประพัฒน์ วนาพิทักษ์

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐)

เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

โดยที่เป็นการสมควร ปรับปรุงค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวน ให้เหมาะสมกับกฎเกณฑ์และหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐกิจสังคมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ และคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี ที่ ๙๑/๒๕๕๐ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศกำหนดค่าระดับเสียงรบกวน ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๓ (พ.ศ. ๒๕๔๓) ลงวันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๔๓ เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

ข้อ ๒ ให้กำหนดระดับเสียงรบกวนเท่ากับ ๑๐ เดซิเบลเอ

หากระดับการรบกวนที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าระดับเสียงรบกวนตามวรรคแรก ให้ถือว่าเป็นเสียงรบกวน

ข้อ ๓ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัด และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวนให้เป็นไปตามที่ คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๐

โฆสิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์

รองนายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

## ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ

เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน

การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน

การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๓ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน คณะกรรมการควบคุมมลพิษจึงออกประกาศวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ดังรายละเอียดกำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

ปดิพงศ์ พึ่งบุญ ณ อยุธยา

ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประธานกรรมการควบคุมมลพิษ

## ภาคผนวก

### ท้ายประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ

เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน  
การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน  
และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

---

#### ๑. ความหมายของคำ

“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดในขณะมีการรบกวนที่มีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน โดยมีระดับการรบกวนเกินกว่าระดับเสียงรบกวนที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๙ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

“ระดับเสียงพื้นฐาน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะยังไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าจะประชาชนจะได้รับการรบกวน เป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๙๐ (Percentile Level 90,  $L_{A90}$ )

“ระดับเสียงขณะมีการรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดและจากการคำนวณระดับเสียงในขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าจะประชาชนจะได้รับการรบกวน

“ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะยังไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าจะประชาชนจะได้รับการรบกวน เป็นระดับเสียงเฉลี่ย ( $L_{Aeq}$ )

“เสียงกระแทก” หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการตก ตี เคาะหรือกระทบของวัตถุ หรือลักษณะอื่นใดซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงทั่วไปในขณะนั้น และเกิดขึ้นในทันทีทันใดและสิ้นสุดลงภายในเวลาน้อยกว่า ๑ วินาที (Impulsive Noise) เช่น การตอกเสาเข็ม การบ่มขึ้นรูปวัสดุ เป็นต้น

“เสียงแหลมดัง” หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการเบียดเสียด สี เจริญ หรือขัดวัตถุอย่างใด ๆ ที่เกิดขึ้นในทันทีทันใด เช่น การใช้สว่านไฟฟ้าเจาะเหล็กหรือปูน การเจียรโลหะ การบีบหรืออัดโลหะโดยเครื่องอัด การขัดขึ้นเงาวัสดุด้วยเครื่องมือกล เป็นต้น

“เสียงที่มีความสั่นสะเทือน” หมายความว่า เสียงเครื่องจักร เครื่องดนตรี เครื่องเสียง หรือเครื่องมืออื่นใดที่มีความสั่นสะเทือนเกิดร่วมด้วย เช่น เสียงเบสที่ผ่านเครื่องขยายเสียง เป็นต้น

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่างระดับเสียงขณะมีการรบกวน กับระดับเสียงพื้นฐาน

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๐๘๐๔ หรือ IEC ๖๑๖๗๒ ของคณะกรรมการมาตรฐานระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC) ที่สามารถตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๙๐ ตามระยะเวลาที่กำหนดได้



## **๒. การเตรียมเครื่องมือก่อนทำการตรวจวัด**

ให้สอบเทียบมาตรวัดระดับเสียงกับเครื่องกำเนิดเสียงมาตรฐาน เช่น พิสตันโฟน (Piston Phone) หรืออะคูสติคคาลิเบรเตอร์ (Acoustic Calibrator) หรือตรวจสอบตามคู่มือการใช้งานที่ผู้ผลิตมาตรระดับเสียงกำหนดไว้ รวมทั้งทุกครั้งก่อนที่จะทำการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน และระดับเสียงขณะมีการรบกวน ให้ปรับมาตรระดับเสียงไว้ที่วงจรถ่วงน้ำหนัก “A” (Weighting Network “A”) และที่ลักษณะความไวตอบรับเสียง “Fast” (Dynamic Characteristics “Fast”)

## **๓. การตั้งไมโครโฟนและมาตรระดับเสียง**

การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) เป็นบริเวณที่ประชาชนร้องเรียนหรือที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน แต่หากแหล่งกำเนิดเสียงไม่สามารถหยุดกิจกรรมที่เกิดเสียงได้ ให้ตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงในการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนบริเวณอื่นที่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียง

(๒) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒ – ๑.๕ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใด ที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒ – ๑.๕ เมตร โดยในรัศมี ๑ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใด ที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่ และต้องห่างจากช่องหน้าต่าง หรือช่องทางออกนอกอาคาร อย่างน้อย ๑.๕ เมตร

## **๔. การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน**

ให้ตรวจวัดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ นาที ขณะไม่มีเสียงจากแหล่งกำเนิดในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งสามารถใช้เป็นตัวแทนของระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน โดยระดับเสียงพื้นฐานให้วัดเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๙๐ (Percentile Level 90,  $L_{A90}$ ) ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนให้วัดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level,  $L_{Aeq}$ ) แบ่งออกเป็น ๓ กรณี ดังนี้

(๑) แหล่งกำเนิดเสียงยังไม่เกิดหรือยังไม่มีการดำเนินกิจกรรม ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในวัน เวลา และตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน

(๒) แหล่งกำเนิดเสียงมีการดำเนินกิจกรรมไม่ต่อเนื่อง ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในวัน เวลา และตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน และเป็นตำแหน่งเดียวกันกับตำแหน่งที่จะมีการวัดระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดยให้หยุดกิจกรรมของแหล่งกำเนิดเสียงหรือวัดทันทีก่อนหรือหลังการดำเนินกิจกรรม

(๓) แหล่งกำเนิดเสียงมีการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่องไม่สามารถหยุดการดำเนินกิจกรรมได้ ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในบริเวณอื่นที่มีสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกับบริเวณที่คาดว่าจะได้รับการรบกวนและไม่ได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียง

ทั้งนี้ ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนที่จะนำไปใช้คำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๕ และระดับเสียงพื้นฐานที่จะนำไปใช้คำนวณค่าระดับการรบกวนตามข้อ ๖ ให้เป็นค่าที่ตรวจวัดเวลาเดียวกัน

**๕. การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน** แบ่งออกเป็น ๕ กรณี ดังนี้

(๑) กรณีที่เสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ ๑ ชั่วโมงขึ้นไป ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๑ ชั่วโมง (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level,  $L_{Aeq, 1\text{ hr}}$ ) และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามลำดับ ดังนี้

(ก) นำผลการตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดหักออกด้วยระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์เป็นผลต่างของค่าระดับเสียง

(ข) นำผลต่างของค่าระดับเสียงที่ได้ตามข้อ ๕ (๑) (ก) มาเทียบกับค่าตามตารางเพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

ผลต่างของค่าระดับเสียง (เดซิเบลเอ)	ตัวปรับค่าระดับเสียง (เดซิเบลเอ)
๑.๔ หรือน้อยกว่า	๗.๐
๑.๕ – ๒.๔	๔.๕
๒.๕ – ๓.๔	๓.๐
๓.๕ – ๔.๔	๒.๐
๔.๕ – ๖.๔	๑.๕
๖.๕ – ๗.๔	๑.๐
๗.๕ – ๑๒.๔	๐.๕
๑๒.๕ หรือมากกว่า	๐

(ค) นำผลการตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิด หักออกด้วยตัวปรับค่าระดับเสียงที่ได้จากการเปรียบเทียบตามข้อ ๕ (๑) (ข) ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวน

(๒) กรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงขณะเริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ ตามระยะเวลาที่เกิดขึ้นจริง และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับ ดังนี้

(ก) ดำเนินการตามข้อ ๕ (๑) (ก) และ (ข)

(ข) นำผลการตรวจวัดระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด หักออกด้วยผลจากข้อ ๕ (๒) (ก) เพื่อหาระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการปรับค่าระดับเสียง ( $L_{Aeq, Tm}$ )

(ค) นำผลลัพธ์ตามข้อ ๕ (๒) (ข) มาคำนวณเพื่อหาค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ในฐานเวลา ๑ ชั่วโมง ตามสมการที่ ๑

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

สมการที่ ๑

โดย  $L_{Aeq, Tr}$  = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$L_{Aeq, Tm}$  = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการปรับค่าระดับเสียง (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$T_m$  = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียง (มีหน่วยเป็น นาที)

$T_r$  = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดยกำหนดให้มีค่าเท่ากับ ๖๐ นาที

(๓) กรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและเกิดขึ้นมากกว่า ๑ ช่วงเวลา โดยแต่ละช่วงเวลาเกิดขึ้นไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงทุกช่วงเวลาที่เกิดขึ้นในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้คำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับ ดังนี้

(ก) คำนวณระดับเสียงของแหล่งกำเนิด ( $L_{Aeq, Ts}$ ) ตามสมการที่ ๒

$$L_{Aeq, Ts} = 10 \log_{10} \left\{ \left( \frac{1}{T_m} \right) \sum T_i 10^{0.1 L_{Aeq, Ti}} \right\}$$

สมการที่ ๒

โดย  $L_{Aeq, Ts}$  = ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$T_m = T_s = \sum T_i$  (มีหน่วยเป็น นาที)

$L_{Aeq, Ti}$  = ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในช่วงที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียงที่ช่วงเวลา  $T_i$ , (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$T_i$  = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียงที่  $i$ , (มีหน่วยเป็น นาที)

(ข) นำผลที่ได้จากการคำนวณระดับเสียงของแหล่งกำเนิดตามข้อ ๕ (๓) (ก) หักออกด้วยระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์เป็นผลต่างของค่าระดับเสียง

(ค) นำผลต่างของค่าระดับเสียงตามข้อ ๕ (๓) (ข) มาเทียบกับค่าในตารางตามข้อ ๕ (๑) (ข) เพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

(ง) นำผลการคำนวณระดับเสียงของแหล่งกำเนิดตามข้อ ๕ (๓) (ก) หักออกด้วยค่าตามข้อ ๕ (๓) (ค) ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการปรับค่าระดับเสียง ( $L_{Aeq, Tm}$ )

(จ) นำระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการปรับค่าระดับเสียงตามข้อ ๕ (๓) (ง) มาคำนวณเพื่อหาระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ ๑

(๔) กรณีบริเวณที่จะทำการตรวจวัดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน ศาสนสถาน ห้องสมุด หรือสถานที่อย่างอื่นที่มีลักษณะทำนองเดียวกัน และ/หรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลาระหว่าง ๒๒.๐๐-๐๖.๐๐ นาฬิกา ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating

Noise) ให้ตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๕ นาที (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level,  $L_{Aeq\ 5\ min}$ ) และคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับ ดังนี้

(ก) ดำเนินการตามข้อ ๕ (๑) (ก) และ (ข) เพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

(ข) ให้นำผลการตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิด หักออกด้วยตัวปรับค่าระดับเสียงที่ได้จากการเปรียบเทียบค่าตามข้อ ๕ (๔) (ก) และบวกเพิ่มด้วย ๓ เดซิเบลเอ ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวน

(๕) กรณีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดเสียงกระแทก เสียงแหลมดัง เสียงที่ก่อให้เกิดความสะเทือนอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ได้รับผลกระทบจากเสียงนั้น ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นจะต่อเนื่องหรือไม่ก็ตาม ให้นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๕ (๑), ๕(๒), ๕(๓) หรือ ๕(๔) แล้วแต่กรณี บวกเพิ่มด้วย ๕ เดซิเบลเอ

#### **๖. วิธีการคำนวณค่าระดับการรบกวน**

ให้นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๕ หักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ตามข้อ ๔ ผลลัพธ์เป็นค่าระดับการรบกวน

#### **๗. แบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน**

ให้ผู้ตรวจวัดบันทึก

(๑) ชื่อ สกุล ตำแหน่งของผู้ตรวจวัด

(๒) ลักษณะเสียงและช่วงเวลาการเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด

(๓) สถานที่ วัน และเวลาการตรวจวัดเสียง

(๔) ผลการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน และผลการตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน

(๕) สรุปผล

ทั้งนี้ ผู้ตรวจวัดอาจจัดทำแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวนรูปแบบอื่นที่มีเนื้อหาไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้

แบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

ชื่อสถานประกอบการ/ โรงงาน/ เจ้าของ	
<b>ลักษณะเสียงของแหล่งกำเนิด</b> <input type="radio"/> เสียงเกิดขึ้นต่อเนื่องตั้งแต่ ๑ ชั่วโมงขึ้นไป <input type="radio"/> เกิดขึ้น ๑ ช่วงเวลาภายใน ๑ ชั่วโมง <input type="radio"/> เกิดขึ้นมากกว่า ๑ ช่วงเวลาภายใน ๑ ชั่วโมง <input type="radio"/> มีเสียงลักษณะพิเศษร่วมด้วย เช่น เสียงกระแทก เสียงแหลมดัง เสียงที่มีความสั่นสะเทือน (ระบุ) .....	
<b>ช่วงเวลา/ พื้นที่ที่เกิดเสียง</b> <input type="radio"/> กลางวัน (๐๖.๐๐-๒๒.๐๐ น.) <input type="radio"/> กลางคืน (๒๒.๐๐-๐๖.๐๐ น.) <input type="radio"/> พื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ (ระบุ) .....	
<b>เครื่องมือตรวจวัดเสียง</b> ยี่ห้อ ..... รุ่น ..... มาตรฐาน IEC .....	
<b>สถานที่ วัน และเวลาการตรวจวัดเสียง</b> <b>การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน</b> สถานที่ ..... ..... วันที่ ..... เวลา ..... น. <b>การตรวจวัดระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน</b> สถานที่ ..... ..... วันที่ ..... เวลา ..... น. <b>การตรวจวัดระดับเสียงขณะมีการรบกวน</b> สถานที่ ..... ..... วันที่ ..... เวลา ..... น. <b>สภาพแวดล้อมของสถานที่ตรวจวัด</b> ..... .....	
<b>ผลการตรวจวัด ผลการคำนวณระดับเสียง</b> ระดับเสียงพื้นฐาน ..... เดซิเบลเอ ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ..... เดซิเบลเอ ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ..... เดซิเบลเอ ค่าระดับการรบกวน ..... เดซิเบลเอ	<b>สรุปผล</b> <input type="radio"/> เป็นเสียงรบกวน (มากกว่า ๑๐ เดซิเบลเอ) <input type="radio"/> ไม่เป็นเสียงรบกวน
<b>ความเห็น/ ข้อเสนอแนะ</b>  	
..... (.....) ตำแหน่ง..... ผู้ตรวจวัดและบันทึกผล	..... (.....) ตำแหน่ง..... ผู้ตรวจสอบข้อมูล

## ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด  
ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๕๓

โดยที่เห็นเป็นการสมควรกำหนดวิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

อาศัยอำนาจตามข้อ ๕ แห่งประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๘ ซึ่งออกตามกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรมจึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๓”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะที่ยังไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน เป็นระดับเสียงเฉลี่ย ( $L_{Aeq}$ )

“เสียงกระทบ” หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการตก ตี เคาะ หรือกระทบของวัตถุหรือลักษณะอื่นใดซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงทั่วไปในขณะนั้นและเกิดขึ้นในทันทีทันใดและสิ้นสุดลงภายในเวลาน้อยกว่า ๑ วินาที (Impulsive Noise) เช่น การตอกเสาเข็ม การป้อนวัสดุ เป็นต้น

“เสียงแหลมดัง” หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการเบียด เสียด สี เจีย หรือขัดวัตถุใด ๆ ที่เกิดขึ้นในทันทีทันใด เช่น การใช้สว่านไฟฟ้าเจาะเหล็กหรือปูน การเจียโลหะ การบีบหรืออัดโลหะโดยเครื่องอัด การขัดชิ้นงานวัสดุด้วยเครื่องมือกล เป็นต้น

“เสียงที่มีความสั่นสะเทือน” หมายความว่า เสียงเครื่องจักรหรือเครื่องมืออื่นใดที่มีความสั่นสะเทือนเกิดร่วมด้วย เช่น เสียงเครื่องเจาะหิน เป็นต้น

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมการมาตรฐานระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC) ที่สามารถตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๙๐ ตามระยะเวลาที่กำหนดได้

ข้อ ๔ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุดที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) การเตรียมเครื่องมือก่อนการตรวจวัด ให้ปรับเทียบมาตรฐานระดับเสียงด้วยเครื่องกำเนิดเสียงมาตรฐาน เช่น พิสตันโฟน (Piston Phone) หรืออะคูสติกคาลิเบรเตอร์ (Acoustic Calibrator) เป็นต้น หรือตรวจสอบตามคู่มือการใช้งานหรือวิธีการที่ผู้ผลิตมาตรฐานระดับเสียงกำหนดไว้ โดยต้องปรับเทียบมาตรฐานระดับเสียงทุกครั้งก่อนที่จะตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด โดยต้องปรับมาตรฐานระดับเสียงไว้ที่วงจรถ่วงน้ำหนัก “A” (Weighting Network “A”) และลักษณะความไวตอบรับเสียง “Fast” (Dynamic Characteristics “Fast”)

(๒) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงในการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๒.๑) ให้ตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงในบริเวณที่ประชาชนร้องเรียนหรือบริเวณที่คาดว่าจะได้รับการรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงาน ในการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน หากการประกอบกิจการโรงงานไม่สามารถหยุดกิจกรรมที่เกิดเสียงได้ ให้ตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงในบริเวณอื่นที่มีสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกับบริเวณที่จะตรวจวัดระดับเสียงขณะมีการรบกวนโดยเป็นบริเวณที่คาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน

(๒.๒) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงบริเวณภายนอกอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้น ๑.๒ เมตร ถึง ๑.๕ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๒.๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงบริเวณภายในอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้น ๑.๒ เมตร ถึง ๑.๕ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่ และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕ เมตร

(๒.๔) ในกรณีที่ไม่สามารถตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงในการตรวจวัดระดับเสียงตามหลักเกณฑ์ในข้อ ๔ (๒.๒) และข้อ ๔ (๒.๓) ได้ ให้ตั้งไมโครโฟนในบริเวณที่มีลักษณะใกล้เคียงตามหลักเกณฑ์ในข้อ ๔ (๒.๒) และข้อ ๔ (๒.๓) มากที่สุด หรือในบริเวณที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

(๓) การตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ให้ดำเนินการดังนี้

(๓.๑) การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ให้ตรวจวัดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ นาที ในขณะที่ไม่มีเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

ซึ่งสามารถใช้เป็นตัวแทนของระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนได้ โดยระดับเสียงพื้นฐานให้วัดเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๙๐ (Percentile Level 90,  $L_{90}$  หรือ  $L_{A90}$ ) ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ให้วัดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A - Weighted Sound Pressure Level,  $L_{Aeq}$ ) แบ่งออกเป็น ๓ กรณี ดังนี้

(๓.๑.๑) แหล่งกำเนิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานที่ยังไม่เกิดหรือยังไม่มี การดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียง ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในวัน เวลาและตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน

(๓.๑.๒) แหล่งกำเนิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานที่มีการดำเนินกิจกรรม ไม่ต่อเนื่อง ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนในวัน เวลาและตำแหน่ง ที่คาดว่าจะได้รับการรบกวนและเป็นตำแหน่งเดียวกันกับตำแหน่งที่จะวัดระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดยให้หยุดกิจกรรมของแหล่งกำเนิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานหรือตรวจวัดทันทีก่อนหรือหลัง การดำเนินกิจกรรม

(๓.๑.๓) แหล่งกำเนิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานที่มีการดำเนินกิจกรรม อย่างต่อเนื่องไม่สามารถหยุดการดำเนินกิจกรรมนั้นได้ ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวนในบริเวณอื่นที่มีสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกับบริเวณที่จะตรวจวัดระดับเสียงขณะมีการ รบกวนโดยเป็นบริเวณที่คาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน

ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนที่จะนำไปใช้คำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามข้อ ๔ (๓.๒) และระดับเสียงพื้นฐานที่จะนำไปใช้คำนวณค่าระดับการรบกวนตามข้อ ๔ (๓.๓) ให้เป็นค่าที่ตรวจวัดในวันและเวลาเดียวกัน

(๓.๒) การตรวจวัดระดับเสียงขณะมีการรบกวน ให้ตรวจวัดในบริเวณที่ประชาชน ร้องเรียนหรือบริเวณที่คาดว่าจะได้รับการรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงาน แบ่งออกเป็น ๕ กรณี ดังนี้

(๓.๒.๑) กรณีที่เสียงจากการประกอบกิจการโรงงานเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ ๑ ชั่วโมง ขึ้นไป ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จะมีระดับเสียงคงที่ หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงจากการประกอบกิจการ โรงงานเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๑ ชั่วโมง (Equivalent A - Weighted Sound Pressure Level,  $L_{Aeq, 1 hr}$ ) และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับดังนี้

ก. นำผลการตรวจวัดระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน หักออกด้วยระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์เป็นผลต่างของค่าระดับเสียง

ข. นำผลต่างของค่าระดับเสียงที่ได้ตามข้อ ๔ (๓.๒.๑) ก. มาเทียบกับค่าตามตารางเพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง



ผลต่างของค่าระดับเสียง (เดซิเบลเอ)	ตัวปรับค่าระดับเสียง (เดซิเบลเอ)
๑.๔ หรือน้อยกว่า	๗.๐
๑.๕ - ๒.๔	๔.๕
๒.๕ - ๓.๔	๓.๐
๓.๕ - ๔.๔	๒.๐
๔.๕ - ๖.๔	๑.๕
๖.๕ - ๗.๔	๑.๐
๗.๕ - ๑๒.๔	๐.๕
๑๒.๕ หรือมากกว่า	๐

ค. นำผลการตรวจวัดระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน หักออกด้วยตัวปรับค่าระดับเสียงที่ได้จากการเปรียบเทียบตามข้อ ๔ (๓.๒.๑) ข. ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวนที่ใช้ในการคำนวณค่าระดับการรบกวน

๓.๒.๒ กรณีที่เสียงจากการประกอบกิจการโรงงานเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องแต่ไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A - Weighted Sound Pressure Level,  $L_{Aeq}$ ) ตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ ตามระยะเวลาที่เกิดขึ้นจริง และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามลำดับดังนี้

ก. ดำเนินการตามข้อ ๔ (๓.๒.๑) ก. และ ข.

ข. นำผลการตรวจวัดระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน หักออกด้วยผลจากข้อ ๔ (๓.๒.๒) ก. ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานที่มีการปรับค่าระดับเสียง ( $L_{Aeq,Tm}$ )

ค. นำผลลัพธ์ตามข้อ ๔ (๓.๒.๒) ข. มาคำนวณเพื่อหาค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนในฐานเวลา ๑ ชั่วโมง ตามสมการที่ ๑ ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวนที่ใช้ในการคำนวณค่าระดับการรบกวน

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

โดย  $L_{Aeq,Tr}$  = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (มีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ)

$L_{Aeq,Tm}$  = ระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานที่มีการปรับค่าระดับเสียง (มีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ)

$Tm$  = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่เกิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน (มีหน่วยเป็นนาทีก)

$Tr$  = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดยกำหนดให้มีค่าเท่ากับ ๖๐ นาที

(๓.๒.๓) กรณีที่เสียงจากการประกอบกิจการโรงงานเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและเกิดขึ้นมากกว่า ๑ ช่วงเวลา โดยแต่ละช่วงเวลาก่อเกิดขึ้นไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A - Weighted Sound Pressure Level,  $L_{Aeq}$ ) ทุกช่วงเวลาที่เกิดขึ้นในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้คำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับดังนี้

ก. คำนวณระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน ( $L_{Aeq,Ts}$ ) ตามสมการที่ ๒

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

โดย  $L_{Aeq,Ts}$  = ระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (มีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ)  
 $L_{Aeq,Ti}$  = ระดับเสียงเฉลี่ยที่ตรวจวัดได้ในช่วงที่เกิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานในช่วงเวลา  $T_i$  (มีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ)  
 $T_i$  = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่เกิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานที่  $i$  (มีหน่วยเป็นนาทีย)  
 $T_m$  =  $T_s = \sum T_i$  (มีหน่วยเป็นนาทีย)

ข. นำผลที่ได้จากการคำนวณระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานตามข้อ ๔ (๓.๒.๓) ก. หักออกด้วยระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์เป็นผลต่างของค่าระดับเสียง

ค. นำผลต่างของค่าระดับเสียงตามข้อ ๔ (๓.๒.๓) ข. มาเทียบกับค่าในตารางตามข้อ ๔ (๓.๒.๑) ข. เพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

ง. นำผลการคำนวณระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน ( $L_{Aeq,Ts}$ ) ตามข้อ ๔ (๓.๒.๓) ก. หักออกด้วยตัวปรับค่าเสียงตามข้อ ๔ (๓.๒.๓) ค. ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานที่มีการปรับค่าระดับเสียง ( $L_{Aeq,Tm}$ )

จ. นำระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานที่มีการปรับค่าระดับเสียง ( $L_{Aeq,Tm}$ ) ตามข้อ ๔ (๓.๒.๓) ง. มาคำนวณเพื่อหาค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนในฐานเวลา ๑ ชั่วโมง ตามสมการที่ ๑ ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวนที่ใช้ในการคำนวณค่าระดับการรบกวน

(๓.๒.๔) กรณีที่บริเวณที่จะตรวจวัดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ ได้แก่ โรงพยาบาล โรงเรียน ศาสนสถาน ห้องสมุด หรือสถานที่อย่างอื่นที่มีลักษณะทำนองเดียวกันหรือเป็นโรงงานที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลาระหว่าง ๒๒.๐๐ นาฬิกา ถึง ๐๖.๐๐ นาฬิกา ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้ตรวจวัดระดับเสียงจากการประกอบ

กิจการโรงงานเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๕ นาที (Equivalent A - Weighted Sound Pressure Level,  $L_{Aeq, 5 \text{ min}}$ ) และคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับดังนี้

ก. ดำเนินการตามข้อ ๔ (๓.๒.๑) ก. และ ข. เพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

ข. ให้นำผลการตรวจวัดระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน หักออกด้วยตัวปรับค่าระดับเสียงที่ได้จากการเปรียบเทียบค่าตามข้อ ๔ (๓.๒.๔) ก. และบวกเพิ่มด้วย ๓ เดซิเบลเอ ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวนที่ใช้ในการคำนวณค่าระดับการรบกวน

(๓.๒.๕) กรณีที่เสียงจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นเสียงกระทบกเสียงแหลมดัง หรือเสียงที่มีความสั่นสะเทือน อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบแก่ผู้ได้รับเสียงนั้น ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นจะต่อเนื่องหรือไม่ก็ตาม ให้นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๔ (๓.๒.๑), ข้อ ๔ (๓.๒.๒), ข้อ ๔ (๓.๒.๓) หรือข้อ ๔ (๓.๒.๔) แล้วแต่กรณีบวกเพิ่มด้วย ๕ เดซิเบลเอ ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวนที่ใช้ในการคำนวณค่าระดับการรบกวน

(๓.๓) วิธีการคำนวณค่าระดับการรบกวน ให้นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๔ (๓.๒) หักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ตามข้อ ๔ (๓.๑) ผลลัพธ์เป็นค่าระดับการรบกวน

(๔) การตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใด ๆ เป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ( $L_{Aeq, 24 \text{ hr}}$ )

(๕) การตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดเสียง

(๖) การบันทึกการตรวจวัดเสียง ให้ผู้ตรวจวัดบันทึกการตรวจวัดเสียง โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

(๖.๑) ชื่อ ชื่อสกุล ตำแหน่งและสังกัดของผู้ตรวจวัด

(๖.๒) ลักษณะเสียงและช่วงเวลาการเกิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน

(๖.๓) สถานที่ ตำแหน่งที่ตรวจวัด วัน และเวลาการตรวจวัดเสียง

(๖.๔) ผลการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง หรือระดับเสียงสูงสุด แล้วแต่กรณี

(๗) การรายงานผลการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ค่าระดับการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมงและระดับเสียงสูงสุด ให้รายงานที่เทคนิค ๑ ตำแหน่ง

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

ประพัฒน์ วนาพิทักษ์

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม