

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมอนามัย. 2535. การเฝ้าระวังคุณภาพอากาศและเสียง กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
ม.ป.ท., กรุงเทพฯ.

เกษม จันทร์แก้ว. 2541. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม. โครงการสหวิทยาการบัณฑิตศึกษา
สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.

จิโรตม์ มัชฌมน์นันทน์ และ ชูศักดิ์ ไหลตระกูล. 2541. การศึกษาเปรียบเทียบคุณสมบัติการ
สะท้อนเสียงของวัสดุชนิดต่าง ๆ. ม.ป.ท.

ณรงค์ ฌ เชียงใหม่. 2525. มลพิษสิ่งแวดล้อม. โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.

ประธาน อารีพล. 2538. หลักการพื้นฐานของเสียงและการคำนวณค่าระดับความดังของเสียง,
น. 1 ถึง 31 ใน การฝึกอบรมหลักสูตรมลพิษทางเสียง, 12-16 มิถุนายน 2538. ศูนย์วิจัย
และฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมเทคโนโลยี, กรุงเทพฯ. 154 น.

มาลี บานชื่น. 2526. พลังงานและมลพิษ. บริษัทสารมวลชนจำกัด, กรุงเทพฯ.

รัตนา รักษ์ตระกูล. 2541. กฎหมายและมาตรฐานเสียง. กลุ่มงานความปลอดภัยสภาวะการ
ทำงาน ศูนย์เทคโนโลยีความปลอดภัย กรมโรงงานอุตสาหกรรม, กรุงเทพฯ.

ราชบัณฑิตยสถาน. 2525. พจนานุกรม. อักษรเจริญทัศน์, กรุงเทพฯ.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2534. เสียงในชีวิตประจำวัน. โรงพิมพ์
คุรุสภาลาดพร้าว, กรุงเทพฯ.

สมพงษ์ ใจดี. 2535. กลิ่น เสียง แสง. กรุงเทพมหานครการพิมพ์, กรุงเทพฯ.

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. 2534. **การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียง**. สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน, กรุงเทพฯ.

อดิศักดิ์ นัยนาภรณ์. 2524. **วัสดุที่ใช้ทำสิ่งกีดขวางเสียงสำหรับทางด่วนพิเศษ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Beranek, L.L. 1971. **Noise and Vibration Control**. McGraw-Hill International Press, New York.

Blitz, L. 1964. **Elements of Acoustics of Physics**. 3rd ed. Allyn and Bacon, Inc., Boston.

BTS. 1993. **Environmental Impact Assessment Report on Bangkok Transit System**. Bangkok Transit System Co., Ltd., Bangkok.

Bueche, F. 1978. **Principles of Physics**. 5th ed. McGraw-Hill International Press, New York.

Cunniff, P. F. 1977. **Environmental Noise Pollution**. John Wiley and Sons, Inc., New York.

EPA. 1971. **Noise from Construction Equipment and Operation**. Building Equipment and Home Appliances. U.S.A.

FHWA. 1980. **Highway noise mitigation**, pp. 1-42 part 8. *In* Fundamentals and Abatement of Highway Traffic Noise, Textbook of Training Course, September 1979. Department of Transportation Federal Highway Administration Press, U.S.A.

Ford, R.D. 1987. **Physical assessment of transportation noise**, pp. 2-1 to 2-25 *In* P.M. Nelson (ed.). Transportation Noise Reference Book. Butterworths Press, London.

Foreman, J.E.K. 1990. **Sound Analysis and Noise Control**. Van Nostrand Press, New York.

- Giancoli, D.C. 1980. **Physics Principles with Applications**. Prentice-Hall Press, New Jersey.
- Harris, C.M. 1979. **Hanbook of Noise control**. 2nd ed. McGraw-Hill, Rain-Brige, Taiwan.
- Kane, J.W. and M.M. Sternheim. 1984. **Physics**. 3rd ed., John Wiley and Sons, Inc.,
New York.
- Kinsler, L.E., D.P. Lewis and R.C. Bryant. 1978. **Noise Control in the Workplace**.
Aspen System Corporation, Germantown, Maryland.
- Marion, J.B. and W.F. Hornyak. 1985. **General Physics with Bioscience Essays**.
2nd ed. John Wiley & Sons, New York.
- Olishifski, J.B. 1975. **Physical characteristics of sound**, pp. 39-74. *In* J.B. Olishifski
and E.R. Harford (eds.). **Industrial Noise and Hearing Conversation**, National Safety
Council, Chicago.
- Rau, J.G. and D.C. Wooten. 1980. **Environmental Impact Analysis Handbook**.
McGraw-Hill Book Company, New York.
- Reynolds, D.D. 1981. **Engineering Principles of Acoustics Noise and Vibration Control**.
Allyn and Bacon. Inc., Boston.
- Thuman, A. and R.M. Miller. 1986. **Foundation of Noise Control Engineering**. Fair Mart,
Inc., Georgia.
- Walker, A.W. 1974. **Acoustic materials for absorption**, pp. 41-49 *In* S.A. Petruszewicz and
D.K. Longmore (ed.). **Noise and Vibration Control for Industrials**. Elek Science Press,
London.

Webb, J.D. 1976. **Physics of sound**, pp. 1-20 *In* R.I Woods (ed). Noise Control in Michigan Service. John Wiley and Sons, Inc., New York.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานเสียงโดยทั่วไป

หน้า ๔๖

เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง ราชกิจจานุเบกษา ๓ เมษายน ๒๕๕๐

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐)

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 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

(๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

หน้า ๔๗

เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง ราชกิจจานุเบกษา ๓ เมษายน ๒๕๔๐

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใด ๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ภาคผนวก ข

ภาพแสดงเครื่องมือ อุปกรณ์การทดลอง และภาพการทดลอง



ภาพผนวกที่ ข1 ชุดกล่องเก็บเสียงบุฟองน้ำ



ภาพผนวกที่ ข2 ชุดเครื่องกำเนิดเสียงและเครื่องขยายเสียง



ภาพผนวกที่ ข3 เครื่องวิเคราะห์ความถี่เสียง ยี่ห้อ RION รุ่น SA-29



ภาพผนวกที่ ข4 การติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดเสียง



ภาพผนวกที่ ข5 การตรวจวัดการลดระดับความดังเสียงของเศษผ้า



ภาพผนวกที่ ข6 การตรวจวัดการลดระดับความดังเสียงของรังไข่กระดาษ



ภาพผนวกที่ ข7 การตรวจวัดการลดระดับความดังเสียงของไม้อัด



ภาพผนวกที่ ข8 การตรวจวัดการลดระดับความดังเสียงของสังกะสี



ภาพผนวกที่ ข9 การตรวจวัดการลดระดับความดังเสียงของเศษผ้าในภาคสนาม
(เสียงจาก Jack hammer)



ภาพผนวกที่ ข10 การตรวจวัดการลดระดับความดังเสียงของไม้อัดในภาคสนาม
(เสียงจาก Jack hammer)



ภาพผนวกที่ ข11 การตรวจวัดการลดระดับความดังเสียงของเศษผ้าในภาคสนาม
(เสียงจาก Piling rig)



ภาพผนวกที่ ข12 การตรวจวัดการลดระดับความดังเสียงของไม้อัดในภาคสนาม
(เสียงจาก Piling rig)



ภาพผนวกที่ ข13 การตรวจวัดการลดระดับความดังเสียงของเศษผ้าในภาคสนาม
(เสียงจาก Backhoe)



ภาพผนวกที่ ข14 การตรวจวัดการลดระดับความดังเสียงของไม้อัดในภาคสนาม
(เสียงจาก Backhoe)