

# L<sub>dn</sub> คืออะไร ???

สุโรชา พูลสวัสดิ์ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ  
สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี)

ถ้าพูดถึงการตรวจวัดระดับเสียงหลายท่านคงได้ยินหรือได้เห็นคำว่า เดซิเบล หรือ dB มากกว่าคำอื่นๆ ซึ่งก็คือหน่วยของระดับเสียง ส่วนคำที่คุ้นเคยต่อมา คือ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย เขียนอย่างย่อว่า L<sub>eq</sub> ซึ่งก็คือ ค่าระดับเสียงคงที่ค่าหนึ่งภายในเวลาที่กำหนด ดังนั้นหากเขียน L<sub>eq</sub> แล้วต่อด้วยเวลา เช่น L<sub>eq8h</sub> จะหมายถึงระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงเวลา 8 ชั่วโมง และ L<sub>eq24h</sub> จะหมายถึงระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง ซึ่งค่าเหล่านี้เป็นค่าที่ได้มาโดยง่ายหากเรามีเครื่องวัดระดับเสียงและตั้งค่าการตรวจวัดให้เก็บค่า L<sub>eq</sub> ในช่วงเวลาที่เรากำลังการ ยกตัวอย่างเช่น เราต้องการเก็บค่าระดับเสียง L<sub>eq1h</sub> จำนวน 24 ค่า นั้นหมายความว่าเราต้องตั้งมาตรฐานระดับเสียงไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง โดยให้มีการเก็บข้อมูลชั่วโมงละ 1 ค่า นอกจากนี้เรายังสามารถนำค่า L<sub>eq1h</sub> ทั้ง 24 ค่า มาหาค่า L<sub>eq24h</sub> ได้ โดยใช้สูตรดังต่อไปนี้

$$L_{eq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

- โดยที่ T = ช่วงเวลาทั้งหมด
- t<sub>i</sub> = ช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัด (Σt<sub>i</sub> = T)
- L<sub>i</sub> = ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในช่วงเวลา t<sub>i</sub>

จากตัวอย่างผลการตรวจวัด L<sub>eq1h</sub> ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ดังตารางที่ 1 คอลัมน์กลาง แทนค่า L<sub>eq1h</sub> ทั้ง 24 ค่าลงในสูตรจะได้

$$L_{eq24h} = 10 \log \left[ \frac{1}{24} \left( 10^{\frac{47.6}{10}} + 10^{\frac{41.1}{10}} + 10^{\frac{40.1}{10}} + \dots + 10^{\frac{42.8}{10}} \right) \right] \quad L_{eq24h} \text{ มีค่าเท่ากับ } 61.3 \text{ dB}$$

ตารางที่ 1 ตัวอย่างผลการตรวจวัด L<sub>eq1h</sub> และการคำนวณ L<sub>dn</sub> จาก L<sub>eq1h</sub>

เวลา (น.)	L <sub>eq</sub> (dB)	L <sub>eq</sub> ที่มีการเพิ่มค่าเข้าไป 10 สำหรับช่วงเวลากลางคืน (22.00-07.00 น.)
00:00-01:00	47.6	57.6
01:00-02:00	41.1	51.1
02:00-03:00	40.1	50.1
03:00-04:00	39.5	49.5
04:00-05:00	47.1	57.1
05:00-06:00	53.1	63.1
06:00-07:00	58.9	68.9
07:00-08:00	63.2	63.2
08:00-09:00	59.9	59.9
09:00-10:00	63.9	63.9
10:00-11:00	65.8	65.8

เวลา (น.)	$L_{eq}$ (dB)	$L_{eq}$ ที่มีการเพิ่มค่าเข้าไป 10 สำหรับช่วงเวลากลางคืน (22.00-07.00 น.)
11:00-12:00	67.3	67.3
12:00-13:00	59.5	59.5
13:00-14:00	59.9	59.9
14:00-15:00	60.7	60.7
15:00-16:00	63.0	63.0
16:00-17:00	62.0	62.0
17:00-18:00	59.5	59.5
18:00-19:00	63.5	63.5
19:00-20:00	60.9	60.9
20:00-21:00	63.8	63.8
21:00-22:00	62.2	62.2
22:00-23:00	60.9	70.9
23:00-24:00	42.8	52.8

เมื่อเราเข้าใจวิธีการคำนวณ  $L_{eq}$  ในช่วงเวลาที่เราสงสัยแล้ว ค่า  $L_{dn}$  คืออะไร

ค่า  $L_{dn}$  คือ ค่าระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน (Day-Night Average Sound Levels) เป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ยที่ตรวจวัดในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง โดยมีการเพิ่มค่าปรับแก้โดยมีการบวกเดซิเบลเพิ่มในช่วงเวลากลางคืน

ในประเทศไทยมีการกำหนดมาตรฐานหรือวิธีการคำนวณค่า  $L_{dn}$  หรือไม่???

ในประเทศไทยไม่ได้มีการกำหนดมาตรฐานค่า  $L_{dn}$  ไว้ แต่วิธีการคำนวณหาค่า  $L_{dn}$  ที่ใช้กันอย่างกว้างขวางจะบวกเพิ่ม 10 เดซิเบล ในช่วงเวลากลางคืน โดยช่วงเวลากลางวันคือ 07:00 - 22:00 น. เวลากลางคืนคือ 22:00 - 07:00 น.

ดังนั้นหากจะต้องการหาค่า  $L_{dn}$  เราควรต้องเก็บข้อมูลระดับเสียงให้ครบ 24 ชั่วโมงก่อนเป็นอันดับแรก แล้วนำมาบวกเพิ่ม 10 เดซิเบล เข้าไประหว่างเวลากลางคืน ดังตารางที่ 1 คอลัมน์ขวา จากนั้นเราสามารถนำไปคำนวณโดยใช้สูตรการหาค่าระดับเสียงเฉลี่ย

$$L_{dn} = 10 \log \left[ \frac{1}{24} \left( 10^{\frac{57.6}{10}} + 10^{\frac{51.1}{10}} + 10^{\frac{50.1}{10}} + \dots + 10^{\frac{52.8}{10}} \right) \right]$$

จะสามารถคำนวณค่า  $L_{dn}$  ได้เท่ากับ 63.5 dB

### เอกสารอ้างอิง

- ISO 1996-1:2003 Acoustics-Description, measurement and assessment of environmental noise - Part 1: Basic quantities and assessment procedures
- ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง การคำนวณค่าระดับเสียง