

규제기준 중 생활소음 측정방법

2024

(Environmental Noise Measurement Method for Restriction Standards)

1.0 개요

1.1 목적

이 시험기준은 환경분야 시험검사 등에 관한 법률 제6조의 규정에 의거 소음을 측정함에 있어서 측정의 정확성 및 통일성을 유지하기 위하여 필요한 제반사항에 대하여 규정함을 목적으로 한다.

1.2 적용범위

이 시험기준은 소음·진동관리법 시행규칙 별표8 제1호에서 규정하는 소음원의 소음을 측정하기 위한 시험기준에 대하여 규정한다.

2.0 용어정의 “내용 없음”

3.0 분석기기 및 기구

3.1 사용 소음계

KS C IEC61672-1에 정한 등급 2의 소음계 또는 동등 이상의 성능을 가진 것이어야 한다.

3.2 일반사항

3.2.1 소음계와 소음도기록기를 연결하여 측정·기록하는 것을 원칙으로 한다. 소음도 기록기가 없는 경우에는 소음계만으로 측정할 수 있다.

3.2.2 소음계 및 소음도기록기의 전원과 기기의 동작을 점검하고 매회 교정을 실시하여야 한다.(소음계의 출력단자와 소음도기록기의 입력단자 연결)

3.2.3 소음계의 레벨레인지 변환기는 측정지점의 소음도를 예비조사한 후 적절하게 고정시켜야 한다.

3.2.4 소음계와 소음도기록기를 연결하여 사용할 경우에는 소음계의 과부하 출력이 소음기록치에 미치는 영향에 주의하여야 한다.

3.3 기기 설정 (청감보정회로 등)

3.3.1 소음계의 청감보정회로는 A특성으로 설정한다.

3.3.2 소음계의 동특성은 원칙적으로 빠름(fast)모드로 설정한다.

3.3.3 소음계의 샘플주기는 1 초 이하로 설정한다.

4.0 시약 및 표준용액 “내용 없음”

5.0 시료채취 및 관리

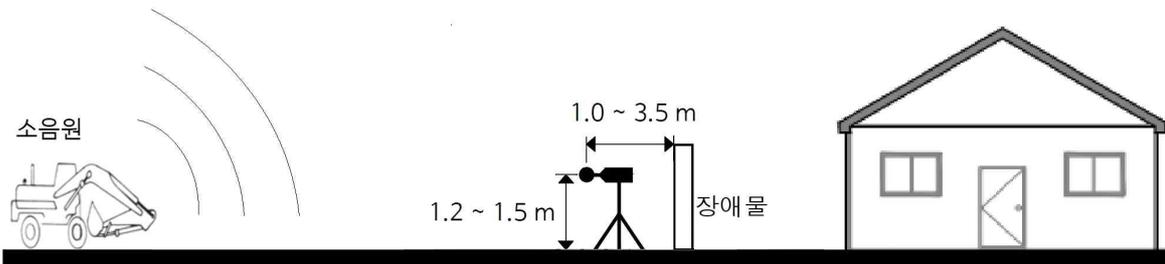
5.1 측정점

5.1.1 측정점은 피해가 예상되는 자가 거주하는 건물 또는 사업장(事業場)의 경계로부터 1.0 m ~ 3.5 m 떨어진 지점 중 소음도가 높을 것으로 예상되는 지점의 지면 위 1.2 m ~ 1.5 m 높이로 한다.

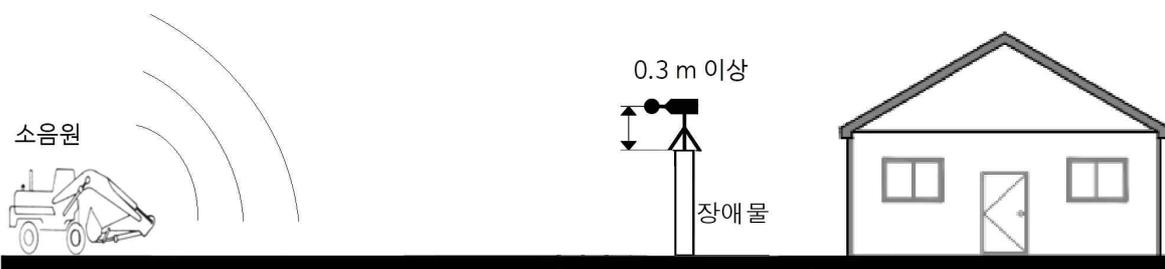


< 그림1. 건물의 경계로부터 1.0 m ~ 3.5 m 떨어진 지점 중 지면 위 1.2 m ~ 1.5 m 높이 지점 >

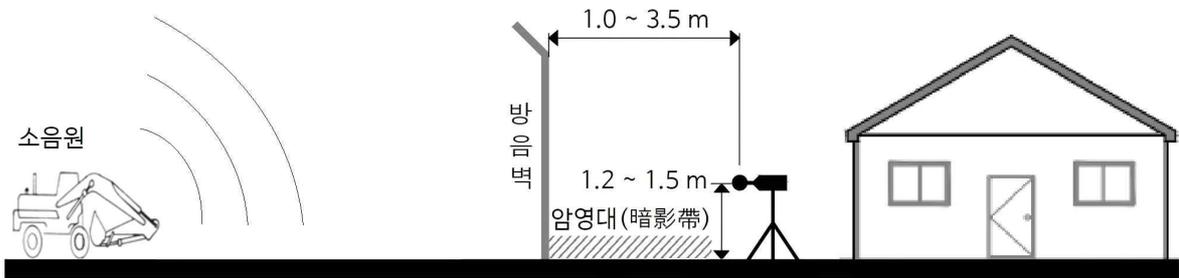
5.1.2 측정 지점에 높이가 1.5 m 를 초과하는 장애물이 있는 경우에는 장애물로부터 소음원 방향으로 1.0 m ~ 3.5 m 떨어진 지점으로 한다. 다만, 장애물로부터 소음원 방향으로 1.0 m ~ 3.5 m 떨어지기 어려운 경우에는 장애물 상단 직상부로부터 0.3 m 이상 떨어진 지점으로 할 수 있다. 또한, 그 장애물이 방음벽이거나 충분한 차음이 예상되는 경우에는 장애물로부터 소음원 반대방향으로 1.0 m ~ 3.5 m 떨어진 지점 중 암영대(暗影帶)의 영향이 적은 지점으로 한다.



< 그림2. 장애물로부터 소음원 방향으로 1.0 m ~ 3.5 m 떨어진 지점 >

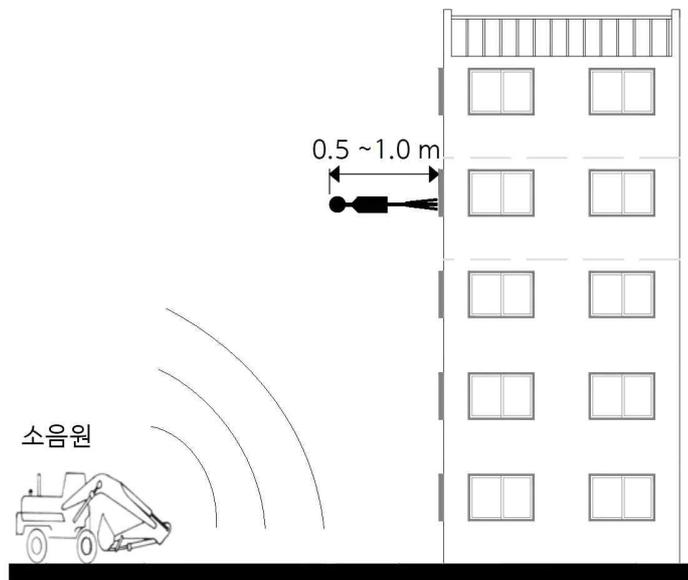


< 그림3. 장애물 상단 직상부로부터 0.3 m 이상 떨어진 지점 >



< 그림4. 장애물이 방음벽이거나 충분한 차음이 예상되는 경우 측정점 >

5.1.3 위 5.1.1 및 5.1.2의 규정에도 불구하고 피해가 우려되는 곳이 2층 이상의 건물인 경우 피해가 우려되는 자가 거주하는 세대(世帶) 또는 사업장(事業場)에서 소음원 방향으로 창문·출입문 또는 건물벽 밖의 0.5 m ~ 1.0 m 떨어진 지점으로 할 수 있다. 다만, 건축구조나 안전상의 이유로 외부측정이 불가능한 경우에 한하여 창문 등의 경계면을 측정점으로 할 수 있으며 이 경우 1.5 dB(A)을 측정값에 더한다.



< 그림5. 2층 이상인 경우 측정점 >

5.1.4 배경소음도는 측정소음도의 측정점과 동일한 장소에서 측정함을 원칙으로 한다.

5.2 측정조건

5.2.1 일반사항

5.2.1.1 소음계의 마이크로폰은 측정위치에 받침장치(삼각대 등)를 설치하여 측정하

는 것을 원칙으로 한다.

5.2.1.2 손으로 소음계를 잡고 측정할 경우 소음계는 측정자의 몸으로부터 0.5 m 이상 떨어져야 한다.

5.2.1.3 소음계의 마이크로폰은 주소음원 방향으로 향하도록 하여야 한다.

5.2.1.4 풍속이 2 m/s 이상일 때에는 반드시 마이크로폰에 방풍망을 부착하여야 하며, 풍속이 5 m/s를 초과할 때에는 측정하여서는 안 된다. 다만, 대상소음이 풍력발전기 소음일 경우 풍속 5 m/s 초과 6 m/s이하에서 측정 할 수 있고, 이때 풍속에 의한 영향을 최소화하기 위해 풍동시험에서 풍잡음이 측정하려는 대상소음보다 최소 3 dB 이상 낮게 측정되는 성능의 방풍망을 부착하여야 한다.

5.2.1.5 진동이 많은 장소 또는 전자장(대형 전기기계, 고압선 근처 등)의 영향을 받는 곳에서는 적절한 방지책(방진, 차폐 등)을 강구하여야 한다.

5.2.2 측정사항

5.2.2.1 측정소음도의 측정은 대상소음원의 일상적인 사용상태에서 정상적으로 가동시켜 측정하여야 한다.

5.2.2.2 배경소음도는 대상소음원의 가동을 중지한 상태에서 측정하여야 한다. 단, 대상소음원의 가동 중지가 어렵다고 인정되고 해당 소음원이 주소음원으로 판단된 경우에는 배경소음도 측정 없이 측정소음도를 대상소음도로 할 수 있다.

5.3 측정시간 및 측정지점수

피해가 예상되는 적절한 측정시각에 2지점 이상의 측정지점수를 선정·측정하여 그중 가장 높은 소음도를 측정소음도로 한다.

6.0 정도보증/정도관리(QA/QC) “내용 없음”

7.0 측정자료 분석 및 배경소음 보정

7.1 측정자료 분석

측정자료는 다음 경우에 따라 분석·정리하며, 소음도의 계산과정에서는 소숫점 첫째 자리를 유효숫자로하고, 대상소음도(최종값)는 소수점 첫째자리에서 반올림한다. 다만, 측정소음도 측정시 대상소음이 공사장 소음에 한하여 발생시간이 5분 이내인 경우에는 그 발생시간 동안 측정·기록하되, 최소 2분이상 측정하여야 한다.

7.1.1 디지털 소음자동분석계를 사용할 경우

5분 이상 측정하여 자동 연산·기록한 등가소음도를 그 지점의 측정소음도 또는 배경소음도로 한다.

7.2 배경소음 보정

측정소음도에 다음과 같이 배경소음을 보정하여 대상소음도로 한다.

7.2.1 측정소음도가 배경소음보다 10 dB(A) 이상 크면 배경소음의 영향이 극히 작기 때문에 배경소음의 보정 없이 측정소음도를 대상소음도로 한다.

7.2.2 측정소음도가 배경소음보다 3.0 dB(A) ~ 9.9 dB(A) 차이로 크면 배경소음의 영향이 있기 때문에 측정소음도에 표 1의 보정표에 의한 보정치를 더한 후 대상소음도를 구한다.

표 1. 배경소음의 영향에 대한 보정표

단위 : dB(A)

차이 (d)	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
3	-3.0	-2.9	-2.8	-2.7	-2.7	-2.6	-2.5	-2.4	-2.3	-2.3
4	-2.2	-2.1	-2.1	-2.0	-2.0	-1.9	-1.8	-1.8	-1.7	-1.7
5	-1.7	-1.6	-1.6	-1.5	-1.5	-1.4	-1.4	-1.4	-1.3	-1.3
6	-1.3	-1.2	-1.2	-1.2	-1.1	-1.1	-1.1	-1.0	-1.0	-1.0
7	-1.0	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8
8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6
9	-0.6	-0.6	-0.6	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5

보정치 = $10\log(1 - 10^{-0.1d})$, 여기서 차이(d) = 측정소음도 - 배경소음도

7.2.3 측정소음도가 배경소음도보다 3 dB(A) 미만으로 크면 배경소음이 대상소음보다 크므로 **7.2.1** 또는 **7.2.2**에 만족되는 조건에서 재측정하여 대상소음도를 구하여야 한다.

8.0 결과보고

8.1 평가

7.2로부터 구한 대상소음도를 소음진동관리법 시행규칙 별표8 제1호 생활소음 규제기준과 비교하여 판정한다.

8.2 측정자료의 기록

소음평가를 위한 자료는 **10.1 생활소음 측정자료 평가표** [서식 3]에 의하여 기록하며, 측정값에 대한 증빙자료(수기제외)를 첨부한다.

9.0 참고자료

9.1 KS I ISO 1996-1 "음향-환경소음의 표현, 측정 및 평가방법-제1부:기본 양과 평가절차", (2021)

9.2 KS I ISO 1996-2, "음향 - 환경소음의 표현, 측정 및 평가방법 - 제2부 : 음압 레벨의 결정", (2021)

9.3 KS C IEC 61672-1, "전기음향 - 사운드레벨미터(소음계) - 제1부: 규격",
(2022)

10.0 부록

