

총칙(소음)

2019

Introduction(Noise)

1.0 개요

1.1 목적

이 시험기준은 환경분야 시험·검사 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 환경정책기본법 제12조 제2항에서 정하는 환경소음과 소음·진동관리법에서 정하는 배출허용기준, 규제기준 및 관리기준 등과 관련된 소음을 측정하기 위한 시험기준에서 사용되는 용어의 정의 및 측정기기에 대하여 규정한다.

2.0 용어정의

2.1 소음원

소음을 발생하는 기계·기구, 시설 및 기타 물체 또는 환경부령으로 정하는 사람의 활동을 말한다.

2.2 반사음

한 매질중의 음파가 다른 매질의 경계면에 입사한 후 진행방향을 변경하여 본래의 매질 중으로 되돌아오는 음을 말한다.

2.3 배경소음

한 장소에 있어서의 특정의 음을 대상으로 생각할 경우 대상소음이 없을 때 그 장소의 소음을 대상소음에 대한 배경소음이라 한다.

2.4 대상소음

배경소음 외에 측정하고자 하는 특정의 소음을 말한다.

2.5 정상소음

시간적으로 변동하지 아니하거나 또는 변동폭이 작은 소음을 말한다.

2.6 변동소음

시간에 따라 소음도 변화폭이 큰 소음을 말한다.

2.7 충격음

폭발음, 타격음과 같이 극히 짧은시간 동안에 발생하는 높은 세기의 음을 말한다.

2.8 지시치

계기나 기록지 상에서 관독한 소음도로서 실효치(rms값)를 말한다.

2.9 소음도

소음계의 청감보정회로를 통하여 측정한 지시치를 말한다.

2.10 등가소음도

임의의 측정시간 동안 발생한 변동소음의 총 에너지를 같은 시간 내의 정상소음의 에너지로 증가하여 얻어진 소음도를 말한다.

2.11 측정소음도

이 시험기준에서 정한 측정방법으로 측정한 소음도 및 증가소음도 등을 말한다.

2.12 배경소음도

측정소음도의 측정위치에서 대상소음이 없을 때 이 시험기준에서 정한 측정방법으로 측정한 소음도 및 증가소음도 등을 말한다.

2.13 대상소음도

측정소음도에 배경소음을 보정한 후 얻어진 소음도를 말한다.

2.14 평가소음도

대상소음도에 보정치를 보정한 후 얻어진 소음도를 말한다.

2.15 지발(遲發)발파

수초 내에 시간차를 두고 발파하는 것을 말한다. 단, 발파기를 1회 사용하는 것에 한한다.

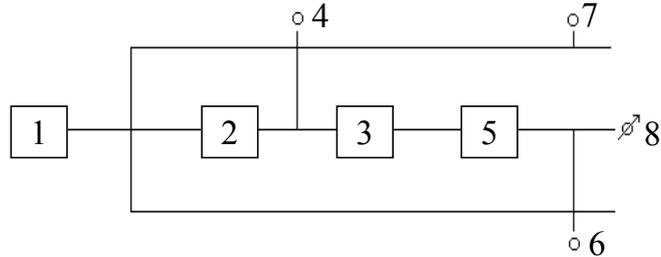
3.0 분석기기 및 기구

3.1 측정기기

3.1.1 소음계

3.1.1.1 기본구조

소음을 측정하는 데 사용되는 소음계는 간이소음계, 보통소음계, 정밀소음계 등이 있으며, 최소한 [그림 1]과 같은 구성이 필요하다.



- | | |
|--------------|-------------------|
| 1. 마이크로폰 | 5. 청감보정회로 |
| 2. 레벨레인지 변환기 | 6. 동특성 조절기 |
| 3. 증폭기 | 7. 출력단자(간이소음계 제외) |
| 4. 교정장치 | 8. 지시계기 |

그림 1. 소음계의 구성도

3.1.1.2 구조별 성능

3.1.1.2.1 마이크로폰(microphone)

마이크로폰은 지향성이 작은 압력형으로 하며, 기기의 본체와 분리가 가능하여야 한다.

3.1.1.2.2 증폭기(amplifier)

마이크로폰에 의하여 음향에너지를 전기에너지로 변환시킨 양을 증폭시키는 장치를 말한다.

3.1.1.2.3 레벨레인지 변환기

측정하고자 하는 소음도가 지시계기의 범위 내에 있도록 하기 위한 감쇠기로서 유효눈금범위가 30 dB 이하가 되는 구조의 것은 변환기에 의한 레벨의 간격이 10 dB 간격으로 표시되어야 한다. 다만, 레벨 변환 없이 측정이 가능한 경우 레벨레인지 변환기가 없어도 무방하다.

3.1.1.2.4 교정장치(calibration network calibrator)

소음측정기의 감도를 점검 및 교정하는 장치로서 자체에 내장되어 있거나 분리되어 있어야 하며, 80 dB(A) 이상이 되는 환경에서도 교정이 가능하여야 한다.

3.1.1.2.5 청감보정회로(weighting networks)

인체의 청감각을 주파수 보정특성에 따라 나타내는 것으로 A특성을 갖춘 것이어야 한다. 다만, 자동차 소음측정용은 C특성도 함께 갖추어야 한다.

3.1.1.2.6 동특성 조절기(fast-slow switch)

지시계기의 반응속도를 빠름 및 느림의 특성으로 조절할 수 있는 조절기를 가져야 한다.

3.1.1.2.7 출력단자(monitor out)

소음신호를 기록기 등에 전송할 수 있는 교류단자를 갖춘 것이어야 한다.

3.1.1.2.8 지시계기(meter)

지시계기는 지침형 또는 디지털형이어야 한다. 지침형에서는 유효지시범위가 15 dB 이상이어야 하고, 각각의 눈금은 1 dB 이하를 판독할 수 있어야 하며, 1 dB 눈금간격이 1 mm 이상으로 표시되어야 한다. 다만, 디지털형에서는 숫자가 소수점 한자리까지 표시되어야 한다.

3.1.2 기록기

자동 혹은 수동으로 연속하여 시간별 소음도, 주파수밴드별 소음도 및 기타 측정결과를 그래프·점·숫자 등으로 기록하는 기기를 말한다.

3.1.3 주파수 분석기

소음의 주파수 성분을 분석하는 데 사용하는 기기로 1/1 옥타브밴드 분석기, 1/3 옥타브밴드 분석기 등을 말한다.

3.1.4 데이터 녹음기

소음계 등의 아날로그 또는 디지털 출력신호를 녹음·재생시키는 장비를 말한다.

3.2 부속장치

3.2.1 방풍망(windscreen)

소음을 측정할 때 바람으로 인한 영향을 방지하기 위한 장치로서 소음계의 마이크로폰에 부착하여 사용하는 것을 말한다.

3.2.2 삼각대(tripod)

마이크로폰을 소음계와 분리시켜 소음을 측정할 때 마이크로폰의 지지장치로 사용하거나 소음계를 고정할 때 사용하는 장치를 말한다.

3.2.3 표준음 발생기(pistonphone, calibrator)

소음계의 측정감도를 교정하는 기기로서 발생음의 주파수와 음압도가 표시되어 있어야 하며, 발생음의 오차는 ± 1 dB 이내이어야 한다.

3.3 사용기준

3.3.1 간이소음계는 예비조사 등 소음도의 대략치를 파악하는 데 사용되며, 소음을 규제, 인증하기 위한 목적으로 사용되는 측정기기로서는 KS C IEC 61672-1에 정한 클래스 2의 소음계 또는 이와 동등 이상의 성능을 가진 것으로서 dB단위로 지시하는 것을 사용하여야 한다.

3.3.2 소음계는 견고하고 빈번한 사용에 견딜 수 있어야 하며, 항상 정도를 유지할 수 있어야 한다.

3.3.3 성능

3.3.3.1 측정가능 주파수 범위는 31.5 Hz ~ 8 kHz 이상이어야 한다.

3.3.3.2 측정가능 소음도 범위는 35 ~ 130 dB 이상이어야 한다. 다만, 자동차 소음 측정에 사용되는 것은 45 ~ 130 dB 이상으로 한다.

3.3.3.3 특성별(A특성 및 C특성)표준 입사각의 응답과 그 편차는 KS C IEC 61672-1 의 표 2를 만족하여야 한다.

3.3.3.4 레벨레인지 변환기가 있는 기기에 있어서 레벨레인지 변환기의 전환오차가 0.5 dB 이내이어야 한다.

3.3.3.5 지시계기의 눈금오차는 0.5 dB 이내이어야 한다.

4.0 참고자료

4.1 KS C IEC 61672-1 "전기음향-사운드레벨미터(소음계)-제1부:규격", (2017)

4.2 KS C IEC 61672-2 "전기음향-사운드레벨미터(소음계)-제2부:형식평가시험", (2017)

4.3 KS I ISO 1996-1 "음향-환경소음의 표현 측정 및 측정방법-제1부:기본량 및 측정 절차", (2015)

4.4 JIS C 1509-1 "Sound level meters-Part1:Specifications", (2005)

4.5 JIS C 1509-2 "Sound level meters-PartII:Pattern evaluation tests", (2005)

4.6 환경측정기기의 형식승인·정도검사 등에 관한 고시, (2018)

4.7 JIS C 1510 "Vibration level meters", (1995)