

도로교통소음관리기준 측정방법

2019

(Measurement Method of Exterior Noise Emitted by Road
Vehicle for Management 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·진동관리법에서 정하는 소음관리기준 중 도로교통소음을 측정하기 위한 시험기준에 대하여 규정한다.

2.0 용어정의

“내용 없음”

3.0 분석기기 및 기구

3.1 사용 소음계

KS C IEC 61672-1에 정한 클래스 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 청감보정회로 및 동특성

3.3.1 소음계의 청감보정회로는 A특성에 고정하여 측정하여야 한다.

3.3.2 소음계의 동특성은 원칙적으로 빠름(fast)모드를 하여 측정하여야 한다.

4.0 시약 및 표준용액

“내용 없음”

5.0 시료채취 및 관리

5.1 측정점

5.1.1 측정점은 피해가 예상되는 자의 부지경계선 중 소음도가 높을 것으로 예상되는 지점의 지면 위 1.2 ~ 1.5 m 높이로 한다.

5.1.2 측정지점에 높이가 1.5 m를 초과하는 장애물이 있는 경우에는 장애물로부터 소음원 방향으로 1.0 ~ 3.5 m 떨어진 지점으로 한다. 다만, 장애물로부터 소음원방향으로 1.0 ~ 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 장애물 밖의 1.0 ~ 3.5 m 떨어진 지점 중 암영대(暗影帶)의 영향이 적은 지점으로 한다.

5.1.3 위 5.1.1 및 5.1.2의 규정에도 불구하고 피해가 우려되는 곳이 2층 이상의 건물인 경우 등으로서 피해가 우려되는 자의 부지경계선에 비하여 소음도가 더 큰 장소가 있는 경우에는 소음도가 높은 곳에서 소음원 방향으로 창문·출입문 또는 건물벽 밖의 0.5 ~ 1.0 m 떨어진 지점으로 한다. 다만, 건축구조나 안전상의 이유로 외부측정이 불가능한 경우에 한하여 창문 등의 경계면 지점으로 하고, + 1.5 dB를 보정한다.

5.2 측정조건

5.2.1 일반사항

5.2.1.1 소음계의 마이크로폰은 측정위치에 받침장치(삼각대 등)를 설치하여 측정하는 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.

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

요일별로 소음변동이 적은 평일(월요일부터 금요일까지)에 당해지역의 도로교통 소음을 측정하여야 한다. 단, 주말 또는 공휴일에 도로통행량이 증가되어 소음피해가 예상되는 경우에는 주말 및 공휴일에 도로교통 소음을 측정할 수 있다.

5.3 측정시간 및 측정지점수

주간 시간대(06:00~22:00) 및 야간 시간대(22:00~06:00)별로 소음피해가 예상되는 시간대를 포함하여 2개 이상의 측정지점수를 선정하여 4시간 이상 간격으로 2회 이상 측정하여 산술평균한 값을 측정소음도로 한다.

6.0 정도보증/정도관리(QA/QC)

“내용 없음”

7.0 분석절차

7.1 측정자료 분석

측정자료는 다음 경우에 따라 분석·정리하며, 소음도의 계산과정에서는 소숫점 첫째 자리를 유효숫자로하고, 측정소음도(최종값)는 소수점 첫째자리에서 반올림한다.

7.1.1 디지털 소음자동분석계를 사용할 경우

샘플주기를 1초 이내에서 결정하고 10분 이상 측정하여 자동 연산·기록한 등가소음도를 그 지점의 측정소음도로 한다.

7.1.2 소음도 기록기 또는 소음계만을 사용하여 측정할 경우

계기조정을 위하여 먼저 선정된 측정위치에서 대략적인 소음의 변화양상을 파악한 후 소음계 지시치의 변화를 목측으로 5초 간격 60회 판독·기록하여 다음의 방법으로 그

지점의 측정소음도를 정한다.(2015년 12월 31일까지 적용)

7.1.2.1 등가소음도의 계산은 **10.1 등가소음도 계산방법** 중 **10.1.1**의 방법에 의한다.(2015년 12월 31일까지 적용)

7.1.3 소음연속자동측정기를 사용할 경우

샘플주기를 1초 이내에서 결정하고 1시간 이상 측정하여 자동 연산·기록한 등가소음도를 그 지점의 측정소음도로 한다.

8.0 결과보고

8.1 평가

7.1에서 구한 측정소음도를 도로교통소음의 관리기준과 비교하여 평가한다.

8.2 측정자료의 기록

소음평가를 위한 자료는 **10.3 도로교통소음 측정자료 평가표** [서식 6]에 의하여 기록하며, 측정값에 대한 증빙자료(수기제외)를 첨부한다.

9.0 참고자료

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

9.2 ISO 1996-1, "Acoustics -- Description, measurement and assessment of environmental noise -- Part 1: Basic quantities and assessment procedures", (2016)

9.3 ISO 1996-2, "Acoustics -- Description, measurement and assessment of environmental noise -- Part 2: Determination of environmental noise levels", (2017)

9.4 JIS Z 8731, "Acoustics -- Description and measurement of environmental

noise”, (1999)

10.0 부록

10.1 등가소음도 계산방법

10.1.1 소음도 기록기 또는 소음계만을 사용하여 측정할 경우

10.1.1.1 5분 이상 측정한 값 중 5분 동안 측정·기록한 기록지상의 값을 5초 간격으로 60회 판독하여 10.2 소음측정기록지 표 1에 기록한다.

10.1.1.2 위에서 기록한 60회의 소음도값을 (식 1)을 사용하여 등가소음도(L_{eq})를 구한다.

$$L_{eq} = 10 \log \left\{ \frac{1}{60} (10^{0.1 \times L_1} + 10^{0.1 \times L_2} + \dots + 10^{0.1 \times L_{60}}) \right\} \quad (\text{식 1})$$

여기서, L_{eq} : 5분 등가소음도

$L_{1 \sim 60}$: 5초간격으로 측정한 1 ~ 60회 소음도

10.2 소음측정기록지

표 1.

소 음 측 정 기 록 지

횟수	소 음 도(Li),dB(A)	등가소음도, dB(A)
1		계산식 : $L_{eq} = 10 \log \left\{ \frac{1}{60} (10^{0.1 \times L_1} + 10^{0.1 \times L_2} + \dots + 10^{0.1 \times L_{60}}) \right\}$
2		
3		
4		
5		
·	·	
·	·	
·	·	
·	·	
·	·	
·	·	
60		

10.3 도로교통소음 측정자료 평가표

[서식 6]

도로교통소음 측정자료 평가표

작성년월일 : 년 월 일

1. 측정년월일	년 월 일 요일	시 분부터 시 분까지
2. 측 정 대 상	소재지 : 도로명 :	
3. 관 리 자		
4. 측 정 자	소속 : 직명 : 성명 : (인) 소속 : 직명 : 성명 : (인)	
5. 측 정 기 기	소음계명 : 기록기명 : 부속장치 : 삼각대, 방풍망	
6. 측 정 환 경	반사음의 영향 : 풍속 : 진동, 전자장의 영향 :	
7. 측정대상과 측정지점		
도 로 구 조	교 통 특 성	측 정 지 점 약 도
차 선 수 : 도로유형 : 구 배 : 기 타 :	시간당 교통량 (대/hr) 대형차 통행량 (대/hr) 평균차속 (km/hr)	(지역구분 :)

8. 측정자료 분석결과(기록지 등 첨부)

측정소음도 : dB(A)

(첨부) 측정값의 인쇄 자료 등 증빙자료