

KCS 31 70 10 : 2024

방음설비공사

2024년 8월 22일 개정
<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE



국토교통부



건설기준 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설 공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

건설기준 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 건축기계설비공사표준시방서에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기계설비공사 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 제정	제정 (1980.12)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (1992.10)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (1996.7)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (1997.11)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (2002.5)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (2005.12)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (2011.9)
KCS 31 50 10 05 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KCS 31 50 10 05 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정 함	수정 (2018.7)
KCS 31 50 10 05 : 2021	• 건설기준 적합성평가연구 결과에 따라 개정함	개정 (2021.2)
KCS 31 70 10 : 2024	• 대분류 재조정에 따른 코드번호 수정	개정 (2024.8)

제 정 : 2016년 6월 30일

개 정 : 2024년 8월 22일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 국토교통부 건설산업과

관련단체 : 대한설비공학회

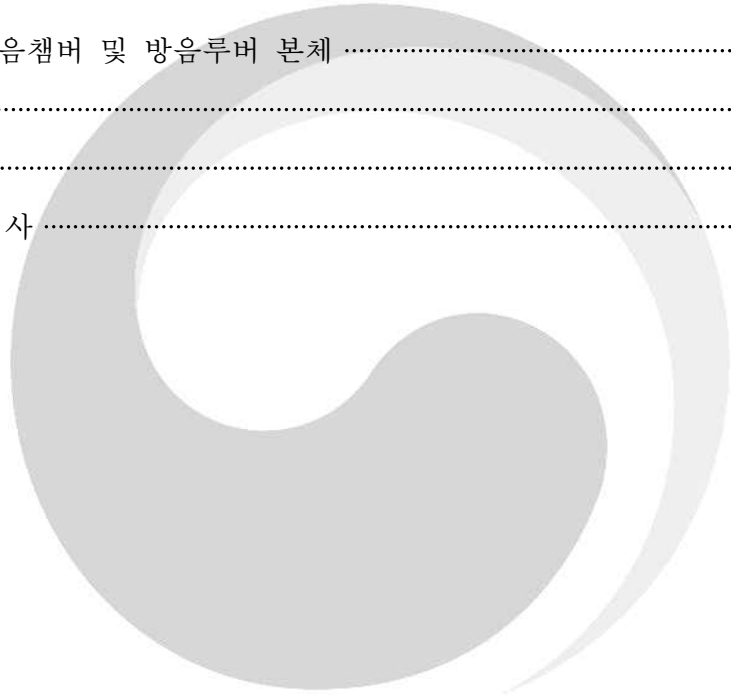
작성기관 : 국가건설기준센터

국토교통부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 고시일을 기준으로 매 3년이 되는 시점마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.



목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 참고기준	2
1.3 용어의 정의	2
1.4 운송, 저장 및 취급	2
2. 자재	2
2.1 소음기, 소음챔버 및 방음루머 본체	3
3. 시공	3
3.1 시공 일반	3
3.2 시험 및 검사	4



1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 공조용 소음기, 소음챔버 및 방음루버의 설계 및 제작, 시공 등의 방음공사에 적용한다.
- (2) 덕트 소음기 설치의 중요한 목적은 공조기 소음이 덕트를 통하여 공조실의 인접실, 특정실, 사무실, 회의실, 강연장, 집회장 등으로 전달되는 것을 방지하여 쾌적한 실내 환경을 만드는데 주된 목적이 있다.
- (3) 공조용 소음기, 소음챔버 및 방음루버를 설계 할 시에는 각 실의 특성에 따라 권장하는 NC(Noise Criteria) 레벨을 초과하지 않도록 설계를 하고 시공한다. 또한, 방음설계 시 유효 안전치 5 dB를 가한 후 예상치 못한 소음에 대해 안전값을 두어야 한다.
- (4) 덕트 소음기의 승인도면에는 권장하는 NC 레벨에 유효 안전치 5 dB를 감안한 소음기 선정계산서가 첨부되어야 한다. NC 레벨의 기준치는 아래 표 1.1-1에 준한다.

표 1.1-6 실내 소음의 권장값

dB(A)	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70		
NC	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	60-65		
스튜디오	무향실	아나운서 스튜디오	라디오 스튜디오	TV 스튜디오	주조정실	일반 사무실						
집회홀		음악당	극장	무대극장	영화관, 과학관	로비						
병원		청력 시험실	특별 병실	수술실 병원	진찰실	검사실	대합실					
호텔 주택				서재	침실	객실	연회장로비					
일반 사무실				중역실	대회의실	응접실	소회의실	일반사무실	전산실			
공공 건물				공회당	미술관	박물관	도서 열람실	체육관	옥내스포츠시설			
학교 교회				음악 교실	강당	예배당	연구실, 보통교실	복도				
상업용 건물					음악당, 서점	미술품점	은행	레스토랑	상점	식당	공장 내	공장

- (5) 덕트 소음기, 소음챔버 및 방음루버의 소음기 선정계산서는 환경전문공사업 등록을 필한 업체이거나 엔지니어링산업 진흥법에 의한 소음진동분야 엔지니어링 활동주체에 신고를 필한 업체 또는 기술사법에 의한 소음진동분야 기술사 사무소 업체의 계산서를 기준으로 한다.
- (6) 소음기 성능시험 및 검사는 KS I ISO 7235 기준에 준한 소음 측정실을 구비한 KS Q

ISO 9001품질 인증 업체의 시험 성적서를 기준으로 한다.

- (7) 공조용 덕트소음기를 제작하는 업체는 소음기의 성능시험 및 검사를 위해 KS F 2805 “잔향실내의 흡음율 측정 방법”에 의해 측정하되, 잔향실의 용적은 150m³ 이상이어야 하며, 측정 주파수는 중심주파수 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1,000 Hz, 2,000 Hz, 4,000 Hz에 대해 성능시험을 한다.

1.2 참고기준

1.2.1 실외 환경조건(부지 경계선)

소음·진동 관리법

1.2.2 실내 환경조건

ISO 환경기준 기준치, ASHRAE의 실내소음권장치 및 NC

1.2.3 관련 기준

다음 표준은 이 기준에 명시되어 있는 범위 내에서 이 기준의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

(1) 한국산업표준(KS)

- KS D 3503 일반 구조용 압연 강재
- KS D 3506 용융 아연 도금 강판 및 강대
- KS D 3520 도장 용융 아연도금 강판 및 강대
- KS F 2805 잔향실법 흡음 성능 측정방법
- KS L 9102 인조 광물섬유 단열재
- KS L 2513 유리섬유 일반 시험방법
- KS F 5660 폴리에스테르 흡음 단열재
- KS I ISO 7235 음향 — 덕트형 소음기 및 공기 단말 유니트의 시험실 측정 절차 — 삼입 손실, 기류 소음 및 전압 손실

1.3 용어의 정의

기준의 용어 정의는 KCS 31 10 10(1.3)을 참조한다.

1.4 운송, 저장 및 취급

- (1) 현장에 반입된 소음기, 소음챔버, 방음루버 등은 오염물질이 부착되지 않도록 조치한다.
- (2) 방음장치를 지정된 장소에 하차 할 때는 장비를 사용하여 안전 및 손상에 주의하여 취급하도록 한다.

2. 자재

2.1 소음기, 소음챔버 및 방음루버 본체

- (1) 소음기 본체는 폭이 1,500 mm 까지는 아연도 강판 0.8 mm 두께, 1,510~2,400 mm까지는 아연도 강판 1.0 mm 두께, 2,410 mm 이상은 아연도 강판 1.2 mm 두께로 KS D 3506의 아연도 강판을 사용한다.
- (2) 소음챔버의 본체는 1.0~1.2 mm 두께의 아연도 강판을 사용하며 내부의 보강재로서 'ㄱ'앵글 또는 'ㄷ'절곡품을 사용하여 튼튼하게 제작한다.
- (3) 스플리터의 두께와 길이는 주파수 특성에 따라 설계되어야 하며, 조립이 용이하고 삼입 손실량에 적합한 간격과 50%±5의 공기 통과면적을 유지하고 있어야 한다.
- (4) 스플리터의 폭과 거리는 주파수 특성에 따라 설계 되어야 하며 공기 입구 쪽의 형상은 유(U)형으로 공기 출구 쪽은 브이(V)형으로 제작하고 가이드 밴의 접합은 SPOT 용접 또는 리벳으로 한다.
- (5) 스플리터의 내부 타공판은 KS D 3506의 0.8 mm 두께 아연도 강판을 ϕ 5 mm 구멍에 7 mm 피치, 각도 60° 규격으로 46% 타공한 후 사용한다. 그러나 덕트 계통의 소음특성에 따라 타공율(피치와 홀의 크기)을 조정 할 수 있다.
- (6) 흡음재는 KS L 9102 규정에 의한 유리 섬유 보드 또는 방염성능 인증 및 유해가스가 발생하지 않는 KS F 5660 흡음 단열재를 적용하며 밀도는 48 kg/m³ 이상이고 두께는 50 mm 이상을 사용한다.
- (7) 흡음보드는 공공기관의 잔향실에서 KS F 2805에 의거하여 측정된 NRC값이 0.7 이상이어야 한다.
- (8) 유리섬유의 밀도는 경사 18가닥/25 mm, 위사 18가닥/25 mm이며, 두께는 0.2 mm 이하를 사용하고 흡음재의 비산을 방지하는 구조이어야 한다. 단, 덕트 내부 유체의 특성에 따라 보호마감재는 선택하여 사용 할 수 있다.
- (9) 덕트 소음기, 소음챔버 및 방음루버의 연결은 조립식 플랜지를 사용하는 것을 원칙으로 한다. 그러나 현장의 특성상 'ㄱ'앵글 등을 사용 할 수 있다.
- (10) 소음기 본체의 이음은 절곡 이음(피츠버그 이음, 스탠딩 이음, 그로브 이음 등)으로 제작한다.

3. 시공

3.1 시공 일반

- (1) 덕트 소음기 및 소음챔버와 덕트의 연결부분은 기밀유지가 되어야 한다.
- (2) 덕트 소음기 및 소음챔버를 천정에 행거로드로 연결할시 하단부에 'ㄱ'앵글, 또는 'ㄷ'찬넬 등의 철재류 틀로 견고하게 설치한다.
- (3) 가능한 소음기의 위치는 공조실 내부에 설치되도록 한다. 부득이 공조실의 벽체에 걸쳐 지거나 실내의 천정에 설치 될 경우에는 덕트 투과소음에 대한 저감대책을 위하여 공조기와 소음기 연결 구간 및 소음기 이후의 일정구간까지 덕트 표면에 2 mm 차음시트

를 설치한다.

- (4) 소음기 내부의 기류통과 유속에 의한 자생 소음에 대한 저감대책을 위해 2 mm 차음시트를 챔버나 덕트 표면에 설치한 후 유리섬유 밀도 48 kg/m³로 외부 보온마감을 실시하도록 한다.
- (5) 소음기가 벽체에 걸쳐 있을 경우 기류흐름에 발생된 진동과 공조기의 진동전달로 공조실 벽면의 진동 발생 요인이 될 수 있으므로 벽체와 20 mm 이상의 공간이 있어야 하고 그 공간에는 충전재(유리섬유 밀도 48 kg/m³ 이상)를 채워 넣고 양쪽 표면에 실리콘 실란트로 충분히 채워 넣고 마감한다.
- (6) 소음챔버의 6면체 중 기류와 맞닿는 상부표면 및 측면에는 판진동 음이 크게 발생할 수 있으므로 공장 제작시 보강재를 삽입해 반입 설치하거나 소음챔버를 현장에 설치한 후 'ㄱ'앵글 또는 "ㄷ"채널 등으로 적절한 보강재를 설치 할 수 있다.
- (7) 건축의 벽체 개구부에 설치되는 방음루버는 벽면과의 틈새가 없도록 충전재를 채워 넣고 실리콘 실란트로 충분히 충전 시켜야 한다.

3.2 시험 및 검사

- (1) 덕트 소음기, 소음챔버 및 방음루버의 치수 검사를 실시 할 때는 각각의 치수에 대한 허용오차는 제시된 치수에 ±5% 이내이어야 한다.
- (2) 덕트 소음기의 성능시험은 소음기 선정계산서로 대신한다. 임의 샘플 지정으로 잔향실에서 시험할 경우에는 공사시방서에 따라 정해진 수량에 대하여 실시하며, 시험성적서 발행은 국가 공인기관의 확인을 받아야 한다.
- (3) 방음루버의 소음 감소효과 성능시험검사는 현장에 설치 한 후, 입구 소음과 토출소음을 비교 한다.

2021 집필위원

성명	소속	성명	소속
서병택	용인송담대학교	성순경	가천대학교
정원호	유원엔지니어링(주)		

2024 설비분야 대분류 분리에 따른 코드번호 개정

주영경	한국건설기술연구원		
-----	-----------	--	--

2021 자문위원

성명	소속	성명	소속
김두성	한미설비	김선하	목원엔지니어링

2024 건설기준위원회 및 국가건설기준센터

성명	소속	성명	소속
강철규	경기대학교	이영호	한국건설기술연구원
김명철	동부엔지니어링	김기현	한국건설기술연구원
김세동	두원공과대학교	김나은	한국건설기술연구원
김승원	뉴테크구조기술사사무소	김민관	한국건설기술연구원
김영진	한국건설기술연구원	김재훈	한국건설기술연구원
김창수	디엠엔지니어링	김태송	한국건설기술연구원
김태진	티아이구조기술사사무소	김희석	한국건설기술연구원
남기범	한국전기기술인협회	류상훈	한국건설기술연구원
류현희	NCS구조엔지니어링	안준혁	한국건설기술연구원
박지훈	인천대학교	원훈일	한국건설기술연구원
서병택	용인송담대학교	이상규	한국건설기술연구원
성순경	가천대학교	이소정	한국건설기술연구원
신영기	세종대학교	이승재	한국건설기술연구원
신영수	이화여자대학교	이승환	한국건설기술연구원
엄영호	(주)동명기술공단	이용수	한국건설기술연구원
유홍국	건일엠이씨	이원종	한국건설기술연구원
이복희	인하대학교	주영경	한국건설기술연구원
이주철	건일엠이씨	최봉혁	한국건설기술연구원
이철호	서울대학교	허원호	한국건설기술연구원
이태형	건국대학교		

2024 중앙건설기술심의위원회


성명	소속	성명	소속
김영일	서울과학기술대학교	이영범	(주)수성엔지니어링
송상빈	한국광기술원	박영	한밭대학교
최영욱	한국전기연구원	박경윤	LG전자
주강필	SK에코플랜트(주)		

국토교통부

성명	소속	성명	소속
전인재	국토교통부 건설산업과	이종문	국토교통부 건설산업과
		이상민	국토교통부 건설산업과

(분야별 가나다순)





KCS 31 70 10 : 2024 방음설비공사

2024년 8월 22일 개정

소관부서 국토교통부 건설산업과

관련단체 대한설비공학회
06130 서울 강남구 테헤란로7길 22(역삼동 635-4)과학기술회관 신관 902호
Tel : 02-554-8571~2 E-mail : hvac@sarek.or.kr
<http://www.sarek.or.kr/>

작성기관 국가건설기준센터
10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
Tel : 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr
<http://www.kcsc.re.kr>

국가건설기준센터
10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
Tel : 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr
<http://www.kcsc.re.kr>