

KCS 31 70 15 : 2024

방진설비공사

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 10 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KCS 31 50 10 10 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정 함	수정 (2018.7)
KCS 31 50 10 10 : 2021	• 건설기준 적합성평가연구 결과에 따라 개정함	개정 (2021.2)
KCS 31 70 15 : 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	1
1.3 용어의 정의	2
1.4 운송, 저장 및 취급	2
2. 자재	2
2.1 공조기 및 송풍기 방진 장치	2
2.2 냉각탑 방진	3
2.3 냉동기류 방진	3
2.4 냉온수 유닛 방진	4
2.5 기계실의 배관 및 덕트 방진	4
2.6 입상배관 방진장치	4
2.7 펌프관성베이스 방진	5
2.8 작업 이중바닥 시스템	5
2.9 방진방음 매트 시스템	5
2.10 네오프렌 합성 플렉시블 커넥터	6
3. 방진 시공	6
3.1 공조기 및 송풍기 방진 장치	6
3.2 냉각탑 방진 장치	7
3.3 냉동기 방진 장치	7
3.4 냉온수 유닛 방진 장치	7
3.5 기계실의 배관 및 덕트 방진 장치	7
3.6 입상배관 방진 장치	8
3.7 펌프관성베이스 방진 장치	8
3.8 작업 이중바닥장치	9
3.9 방진방음 매트 시스템	9

3.10 네오프렌 합성 플렉시블 커넥터 장치	10
3.11 시험 및 검사	10



1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 각종 기계장치, 배관, 덕트 및 상기 연관된 공사에 대하여 적용한다.
- (2) 방진의 중요한 목적은 건물이나 시설물의 구조물에 진동 전달을 방지하고 고체음을 감소시킴으로써 건물이나 시설물의 수명을 연장하고 진동 공해로 인한 기계 장치와 재실자의 피해를 방지하는데 주된 목적이 있다.
- (3) 기계실 및 공조실에서 모든 진동을 일으키는 기계류, 장비류(변압기, 발전기) 및 덕트나 배관 장치 등은 건물의 구조물과 직접 연결되지 않도록 하고 방진 스프링 행거나 방진 스프링 마운트를 설치한다.
- (4) 방진 기자재는 KCS 31 10 10(2.1)에 따른다.
- (5) 방진설비의 시공은 환경전문공사업 등록을 필한 방진방음 전문업체로서 기계설비 공사업 면허를 취득한 업체이어야 한다.

1.2 참고기준

1.2.1 관련 법규

- (1) 실외 환경조건(부지경계선)
소음·진동 관리법
- (2) 실내 환경조건
ISO 환경기준 기준치

1.2.2. 관련 기준

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

- KS B 1002 6각 볼트
- KS B 1012 6각 너트 및 6각 낮은너트
- KS B 1326 평와셔
- KS B 1527 파이프 서포트
- KS B 1536 벨로우즈형 신축 관 이음
- KS B 1561 방진 스프링 행거
- KS B 1562 방진 고무 마운트
- KS B 1563 방진 스프링 마운트
- KS B 2402 열간 성형 코일 스프링
- KS B 2403 냉간 성형 압축 코일 스프링
- KS D 3501 열간 압연 연강판 및 강대
- KS D 3503 일반 구조용 압연 강재

- KS D 3504 철근콘크리트용 봉강
- KS D 3506 용융 아연도금 강판 및 강대
- KS D 3507 배관용 탄소 강관
- KS D 3510 경강선
- KS D 3515 용접 구조용 압연 강재
- KS D 3528 전기 아연 도금 강판 및 강대
- KS D 3562 압력 배관용 탄소 강관
- KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대
- KS D 3701 스프링 강재
- KS M 6030 방청 도료
- KS M 6020 유성 도료
- KS M 6518 가황 고무 물리 시험 방법
- KS M 6604 방진 고무 시험방법
- KS M 6617 방진 고무용 고무 재료
- KS M ISO 7214 발포 플라스틱 - 폴리에틸렌 - 시험 방법

1.3 용어의 정의

기준의 용어 정의는 KCS 31 10 10(1.3)을 참조한다.

1.4 운송, 저장 및 취급

KCS 31 10 10(1.10)에 따른다.

2. 자재

2.1 공조기 및 송풍기 방진 장치

2.1.1 바닥 설치형

- (1) 공조기 및 송풍기의 방진 장치는 스프링의 정적변위를 외부에서 육안으로 확인할 수 있는 KS B 1563를 설치한다.
- (2) 방진스프링의 정적변위는 공조기 및 송풍기가 설치될 해당 층 바닥의 처짐 정적변위보다 2~5배 이내의 정적변위를 가진 스프링을 사용한다. 단, 지하 최하층 주기계실내의 각종 설비장비에 대해서는 운전 시 발생하는 항력을 흡수하기 위해 최소 정적변위 25 mm 스프링 마운트를 사용한다.
- (3) 스프링 마운트의 하우징 재질은 회주철로 구성되며 상, 하부 하우징에는 장비의 운전 시 밀림으로 인하여 충격을 흡수하기 위해 내부 보호 장치가 부착되어야 한다.
- (4) 스프링의 하중별 구분은 스프링의 외부 색상으로 구별되어야 한다.
- (5) 기초 콘크리트 패드와 접촉되는 하부 하우징에는 3~6 mm 두께의 KS M 6617로 성형

한 네오프렌 패드가 부착되어 기초 콘크리트 패드와 격리시켜야 한다.

- (6) 공조기가 송풍기 박스 분리형 일 경우 밀림힘이 5%를 초과 할 때는 수평 밀림 방지기를 장비의 중앙선에 대칭으로 설치한다.
- (7) 코일 및 필터, 믹싱 박스에는 기류의 마찰, 압력 변화 등으로 발생하는 진동을 흡수 및 차단하기 위해 네오프렌 패드 19 mm 이상 정적 변위가 3 mm인 네오프렌방진 패드를 설치한다.
- (8) 소음과 진동에 민감한 실에 인접한 공간에 설치된 장비의 경우 기초 콘크리트 패드와 접촉되는 장비의 하부하우징에는 높이 조정이 가능한 방진기를 적용한다.

2.1.2 천정 설치형

- (1) 방진스프링 행거의 정적변위는 공조기 및 송풍기가 설치되는 해당 층 건축구조 정적처짐의 2~5배 이내의 정적변위를 가진 방진스프링을 반드시 사용한다.
- (2) 천정형 공조기 및 송풍기는 진동과 소음을 원활히 차단 및 흡수 할 수 있는 KS M 6617로 성형한 방진고무와 KS B 2402 또는 KS B 2403으로 만든 스프링의 혼합형인 KS B 1561를 설치한다.
- (3) 고중량 공조기 및 송풍기의 경우 KS D 3503 'ㄱ' 앵글 또는 'ㄷ'찬넬 틀을 공조기 및 송풍기 하부에 설치 한 후 KS B 1563 SMB 밀폐형 방진스프링마운트로 지지한다.
- (4) 소형 공조기 및 송풍기의 경우 장비의 측면에 연결용 브라켓에 장비의 중량을 충분히 견디는 KS B 1561을 설치한다.

2.2 냉각탑 방진

- (1) 냉각탑용 방진스프링 의 정적변위는 해당 층 바닥의 처짐 정적변위보다 2~5배 이내의 정적변위를 가진 방진스프링을 사용한다.
- (2) 냉각탑은 장비의 가동 시(on)와 정지 시(off) 그리고 동절기 물을 배수함으로써 발생하는 중량변화로 인해 배관 연결 부위에 손상을 입힐 수 있으므로 수직이동 제한장치가 있는 수직 제한형 방진 스프링마운트를 설치한다.
- (3) 수직 제한형 방진 스프링 마운트는 스프링의 움직임에 방해되지 않도록 좌우 측면 수직 고정볼트와 스프링마운트 상부 하우징과의 간격은 최소한 10 mm 정도의 간격을 유지한다.
- (4) 고체전달음의 전파를 차단하기 위하여 기초 콘크리트 패드와 접촉되는 하부 하우징에는 3~6 mm 두께의 KS M 6617로 성형한 네오프렌 패드가 부착되어야 한다.
- (5) 냉각탑과 연결되는 부위에는 네오프렌 합성고무 커넥터를 설치한다.
- (6) 냉각탑은 옥외에 노출되어 설치됨으로 냉각탑을 지지하는 방진스프링 마운트 및 하우징에 내산성 및 내후성이 좋은 재료로 도장한다.

2.3 냉동기류 방진

- (1) 냉동기는 장비하부와 콘크리트 기초가 직접 접촉되지 않도록 네오프렌패드 19 mm 이

상 또는 수직이동제한장치가 있는 스프링 마운트를 설치한다.

- (2) 그러나 냉동기가 해당 건물의 중간층이나 옥상에 설치 될 경우에는 아래층으로 고체 전달음(소음) 및 진동 전달을 방지하기 위하여 해당층 바닥의 처짐 정적변위보다 2~5 배 이내의 정적변위를 갖는 방진 스프링마운트를 설치한다.
- (3) 고체전달음의 전파를 차단하기 위하여 기초 콘크리트 패드와 접촉되는 방진기 하부에 19 mm 두께 이상의 KS M 6617로 성형한 네오프렌 패드를 설치한다.
- (4) 냉동기와 연결되는 배관부위에는 KS M 6617로 성형된 네오프렌 합성고무 커넥터를 설치한다.

2.4 냉온수 유닛 방진

- (1) 고체전달음의 전파를 차단하기 위하여 기초 콘크리트 패드와 접촉되는 방진기 하부에 19 mm 두께 이상의 KS M 6617로 성형한 네오프렌 패드를 설치한다.
- (2) 냉온수기와 연결되는 냉각수 및 냉수 배관에는 반드시 KS M 6617로 성형한 네오프렌 재질의 플렉시블 커넥터를 설치한다.

2.5 기계실의 배관 및 덕트 방진

- (1) 공조장비와 연결된 배관과 덕트는 해당 장비를 기점으로 최소 15 m까지는 장비의 일부 분으로 보아 방진 마운트 또는 방진 스프링 행거를 설치한다.
- (2) 방진스프링행거 또는 방진스프링 마운트의 정적변위는 해당 층(천정)의 건축구조물 정적처짐 보다 최소 2배 이상이어야 한다.
- (3) 공통 배관 철구조물 배관 지지의 경우 배관 및 덕트 하부에 각각 정적변위 5 mm 이상의 고무내부에 스프링이 내장된 복합패드를 설치한다.
- (4) 대구경 배관이나 대형 덕트에 방진스프링을 설치 할 경우 지지철재류 하부에는 수직이동제한 장치가 있는 수직제한형 스프링마운트를 설치한다.

2.6 입상배관 방진장치

- (1) 스프링 방진기 및 가이드 방진기는 입상 배관 2~4층 간격으로 설치하여 진동을 차단한다.
- (2) 앵커지점에는 배관 및 물무게를 고려한 전체하중이 충분히 지지 될 수 있도록 방진클램프와 방진기를 적용하여 고정한다.
- (3) 앵커 방진기 내부에는 고하중 네오프렌으로 분리되어 있고, 압축 전단 하중을 충분히 받을 수 있어야 하며, 표준 정적변위는 2~3 mm 이내이어야 한다.
- (4) 방진스프링의 정적변위는 최소 50 mm 개방형 스프링 마운트를 사용하고, 입상배관의 앵커지점으로 집중되는 배관의 정적하중 및 동적하중을 좌우 스프링마운트가 가진력 및 진동을 흡수하도록 한다.
- (5) 입상배관 방진스프링 마운트는 현장 여건에 맞추어 다양한 각도로 입상방진기대위에 설치 할 수 있도록 배치한다.

- (6) 가이드 방진은 방진클램프 내면에 4~8개의 테프론 가이드바가 구성된 클램프를 설치하여 배관과 용접되지 않고 배관의 수축과 팽창을 원활하게 작동하도록 한다.

2.7 펌프관성베이스 방진

- (1) 펌프의 운전 시 발생하는 진동을 흡수 및 차단하기 위하여 관성베이스를 사용한다. 이 관성베이스는 펌프 및 모터의 무게보다 최소 2~5배의 하중을 갖는 유근 콘크리트 관성베이스로 한다.
- (2) 콘크리트 유근 관성베이스는 방진스프링 KS B 1563 방진스프링마운트로 지지하도록 한다. 지상층에 펌프가 설치될 경우에는 해당 층 바닥의 건축구조물 정적 처짐보다 최소 1배 이상의 정적변위를 갖는 스프링 마운트를 사용한다.
- (3) 펌프의 최초 기동 시 상당히 높은 가진력이 펌프 앞쪽에 작용하는 만큼 이에 대응하는 응력을 가진 KS B 2402 또는 KS B 2403로 만든 스프링마운트로 가진력을 흡수하도록 한다.
- (4) 펌프의 흡입구와 토출구에 KS M 6617 로 성형한 플렉시블 커넥터를 사용할 경우에는 입상 되는 흡입배관 및 토출배관이 굴곡현상이 발생하지 않도록 수직으로 정확히 설치한다.

2.8 작업 이중바닥 시스템

- (1) 공조실, 송풍기실, 변압기실 등의 실내 장비나 실외 장비들의 운전 중 발생하는 소음과 진동이 사무실, 회의실, 실험실, 연구실, 독서실, 병실 등으로 전파하여 정온하고 쾌적한 실내 환경을 저해 할 경우에는 기계실 바닥을 작업마운트로 들어 올려 소음·진동의 전파를 흡수 및 차단한다.
- (2) 작업마운트는 구상흑연 주철품 또는 엔지니어링 플라스틱 (PE)으로 만든 컵형태의 하우스링과 내부에 KS M 6617로 성형하여 만들어진 고무마운트, KS D 3506을 가공한 볼트가 내장되어 있어야 한다.
- (3) 작업마운트 상부에는 KS M 6617로 성형한 고무마개를 사용하여 콘크리트타설시 콘크리트가 볼트 홀에 들어가지 않도록 한다.
- (4) 기존 바닥의 표면과 이중바닥의 콘크리트가 상호 이격 될 수 있도록 0.08 mm의 두께를 갖는 비닐을 기존 바닥 표면에 깔아야 한다.

2.9 방진방음 매트 시스템

- (1) 작업시스템과 달리 상부 이중바닥을 들어 올리지 않고(No Lifting), 진동·소음의 전파를 흡수 및 차단한다.
- (2) 방진방음 매트는 KS M ISO 7214 시험방법에 준한 시험 결과 효율이 입증된 제품을 적용하며, 중요 소재는 폴리우레탄, 네오프렌, EVA 등을 발포한 고분자 화학 구성제품이어야 한다.
- (3) 방진방음 매트는 장비 및 부속지지물 콘크리트 등의 전체 중량을 충분히 지지 할 수

있도록 밀도와 색상으로 구분하며 장비의 설치 기준에 따라 공조실에는 25 mm, 냉각탑 하부는 50 mm 적층 구조로 적용한다.

- (4) 방진방음 매트와 표준 두께는 25 mm를 기본으로 하며 소음·진동에 민감한 구역에 설치 될 경우 적층으로 50 mm를 구성하여 사용할 수 있다.
- (5) 방진방음 매트는 균일한 밀도와 접착이 용이한 표면 상태를 유지하여야 하며, 균일한 조건하에서 형상의 변형이 없어야 한다.
- (6) 방진방음 매트는 육안식별과 품질보증을 위해 매트 상부에는 제품명 및 제조사명이 각 인되어 있어야 한다.

2.10 네오프렌 합성 플렉시블 커넥터

- (1) 각종 구동체에 접속되어 있는 배관에는 KS M 6617로 성형한 네오프렌 재질의 플렉시블 커넥터를 설치한다.
- (2) 플렉시블 커넥터의 두개의 볼 사이에는 구상흑연 주철품의 링, 혹은 KS D 3503의 보강링이 부착되어야 한다.
- (3) 영상 70 ℃ 조건에서 1 MPa와 2 MPa 두 가지로 분류되어 각 장비의 배관 압력에 따라 공조기, 펌프, 냉동기, 냉각탑 등에 반드시 설치한다.
- (4) 커넥터와 배관의 체결 시 배관 관경 100 mm 이상의 배관은 KS D 3503로 제작된 제어봉을 필히 설치한다.
- (5) KS M 6617 로 성형한 네오프렌 플렉시블 커넥터 플랜지는 KS D 3503 또는 구상흑연 주철로 가공된 것이어야 한다.

3. 방진 시공

3.1 공조기 및 송풍기 방진 장치

- (1) 공조 및 송풍기에 사용되는 방진스프링은 각각의 하중이 서로 상이 한 만큼 설계 및 승인자료를 충분히 검토 한 후 설계된 위치에 적절한 스프링 마운트를 배열하여 설치한다.
- (2) 공조기 및 송풍기에 사용하는 방진스프링 마운트나 방진고무는 어느 한쪽에 과도한 응력이 가해지지 않도록 레벨 조정기기를 사용하여 세심히 조정한다.
- (3) 송풍기의 전압의 대소에 따라 상당히 큰 수평밀림이 발생될 수 있으므로 장비 내부 부속장치를 보호하기 위하여 수평밀림 방진기를 장비 중앙 위치에 정확히 설치한다.
- (4) 방진스프링을 설치 한 후 수평계를 이용하여 레벨조절을 실시하며 임시로 고정된 고정대는 레벨조절이 완료되면 제거하여 방진 기능이 상실되지 않도록 확인한다.
- (5) 방진스프링을 설치 한 후 설치과정에서 외부 표면 도장에 손상이 있을 경우에는 방청도장을 2회 실시한다.
- (6) 방진스프링 하부 앵커볼트의 근입깊이는 최소 50 mm 이상 기초 콘크리트에 매설 될 수 있도록 한다.

- (7) 공조기나 송풍기가 천정이나 'H'형강 구조 위에 설치될 경우에는 구조철지지물의 강도가 충분한지를 면밀히 검토한 후 설치하여야 하고, 특히 옥외에 노출되는 지지 철물일 경우에는 방청도장과 지정색 도장을 한다.
- (8) 공조기나 송풍기의 무게중심이 상부에 있을 경우에는 운전 시 전복 및 위치이탈 방지를 위하여 방진 스프링과 보강지지철물을 설치한다.

3.2 냉각탑 방진 장치

- (1) 냉각탑에 설치되는 방진스프링은 운전 하중의 변화를 흡수하기 위해 높이제한 장치를 갖춘 방진스프링 마운트를 설치하므로, 상부 돌출된 볼트 운동부의 간격이 6 mm 이내가 되도록 이중 너트로 잘 고정시켜 놓아야 한다.
- (2) 내진장치를 설치한 후 설치과정에서 도장에 손상이 있을 경우에는 이 기준의 3.1(5)에 따른다.
- (3) 냉각탑용 스프링의 하중은 위치별 각각의 하중이 서로 상이 한 만큼 설계 및 승인자료를 충분히 검토한 후 설계된 위치에 적절한 방진스프링 마운트를 배열하여 설치한다.
- (4) 냉각탑용 방진스프링의 앵커볼트 근입 깊이는 최소 50 mm 이상 기초콘크리트에 매설될 수 있도록 한다.

3.3 냉동기 방진 장치

- (1) 장비의 하중이 방진장치에 균등하게 작용하여 설치된 네오프렌패드의 변위가 적절히 일어나는지를 확인한다.
- (2) 방진스프링마운트를 사용한 경우에는 수평계를 이용하여 레벨조절을 실시하며 임시로 고정된 고정대는 레벨조절이 완료되면 제거하여 방진 기능이 상실되지 않도록 확인한다.

3.4 냉온수 유닛 방진 장치

3.3(1)에 따른다.

3.5 기계실의 배관 및 덕트 방진 장치

- (1) 배관이나 덕트에 설치될 방진행거나 방진마운트는 설계도서와 방진 효율 계산서를 보고 설치한다.
- (2) 배관의 열팽창과 수축이 심한 곳에 설치하는 방진마운트는 수축과 팽창을 흡수 할 수 있는 정적변위를 가진 마운트이어야 하고 강성이 있는 철구조물과 함께 설치한다.
- (3) 배관계통이나 덕트계통에 설치 한 방진기의 정적 처짐이 적절하게 변위가 되고 있는지 육안으로 확인한다.
- (4) 방진스프링 행거로 배관이나 덕트를 지지 할 경우에는 행거로드가 수직이 되도록 한다. 설치여건이 수직으로 할 수가 없을 경우에는 배관이나 덕트를 좌우로 흔들어 스프링이 배관 및 덕트에 접촉이 되지 않는 것을 확인하고 스프링이 이탈하지 않는 것을 반드시

확인한다.

3.6 입상배관 방진 장치

- (1) 입상배관의 설계도서 및 승인자료를 기준으로 설치한다.
- (2) 입상배관에 설치되는 앵커지점은 입상배관의 정적하중과 동적하중(수축 및 팽창력, 좌굴응력 등), 기타 모든 응력이 작용하는 기준지점으로 아주 튼튼히 고정시켜야 한다. 앵커지점에 설치되는 클램프는 입상배관 표면에 용접을 한다.
- (3) 방진스프링마운트의 설치 시 입상배관의 수축과 팽창으로 발생하는 응력과 배관자중을 지지하기 위하여 클램프와 배관 표면에 점용접을 한 후 양쪽의 클램프 체결볼트를 조여 준다.
- (4) 입상배관에 방진장치를 설치 한 후 해당 층에 설치되어 있는 스프링 마운트를 적절히 조절한다. 그러나 과도한 힘을 가하여 앵커지점에 그 응력이 가해지지 않도록 유의한다.
- (5) 가이드 방진기를 설치하기 위한 클램프는 그 내부의 가이드바와 배관 외경이 2~3 mm의 간격을 유지할 수 있도록 설치한다.

3.7 펌프관성베이스 방진 장치

- (1) 펌프 기초 콘크리트 표면에 50 mm 높이의 벽돌 또는 단단한 각목을 놓고 그 위에 관성베이스를 설치한다.
- (2) 설계도서 및 방진계산서에 따른 방진마운트를 각각의 위치에 설치한 후 바닥에 앵커볼트로 방진마운트를 고정시킨다.
- (3) 콘크리트 레미콘, 또는 레미탈을 관성베이스에 넣고 관성베이스의 배수구가 콘크리트에 매설되지 않도록 한다.
- (4) 양생이 잘 된 것을 확인 후 펌프를 설치한다. 또는 펌프 설치를 한 후 콘크리트를 타설하여도 무방하다. 다만 관성 베이스 내 콘크리트가 충분히 양생된 후 후속작업을 진행한다.
- (5) 콘크리트 타설시 콘크리트가 방진 스프링 마운트 속으로 들어가지 않도록 비닐 등으로 잘 보호한다.
- (6) 관성베이스 위에 펌프 및 부대시설(배관, 밸브 등)이 설치된 후 펌프 가동 시 순간적으로 큰 변위가 일어날 수가 있으므로 플렉시블 커넥터에 반드시 제어봉 및 브라켓을 설치하고 하단부 플랜지에 체결하는 이중너트의 유효공간을 최소 10 mm 간격이 유지 되도록 확인한다.
- (7) 관성베이스가 완벽히 설치된 후에는 흡입 입상배관과 토출 입상 배관을 설치하고 방진 스프링을 레벨조절 실시 후에 임시 받침대를 제거한다.
- (8) 펌프의 흡입, 토출측 연결 배관 또는 엘보의 지지대가 펌프 방진 베이스 내에 설치되지 못 할 경우 연결 배관이나 엘보의 하단부에 추가적으로 방진 장치를 설치한다.
- (9) 관성베이스에 부착된 방진스프링의 조절볼트를 대각선 방향으로 수평계를 이용하여 레

벨조절을 실시하며 임시로 고정된 고정대는 레벨조절이 완료되면 제거하여 방진 기능이 상실되지 않도록 확인한다.

3.8 책업 이중바닥장치

- (1) 책업 마운트가 설치될 바닥은 이물질이 없도록 깨끗하게 청소를 한 후 수평레벨의 차가 많은 곳에는 추가적으로 수평을 최소화 한 후 다음 작업에 임한다.
- (2) 이중바닥 장치를 할 벽면에는 발포 폴리스티렌 단열재로 기존벽체와 격리시킨다.
- (3) 바닥에는 비닐을 1~2겹을 깔 후 이음매에는 접착테이프를 붙여 콘크리트의 물이 스며들지 않도록 한다.
- (4) 네오프렌 고무 마운트를 내장한 책업 마운트를 규정된 규격으로 하우징을 배열한 후 철근배열을 한다.
- (5) 철근배열이 완료된 후 콘크리트를 타설하고 충분히 양생이 된 후 고무마개를 제거하고 리프팅 볼트를 사용하여 들어올린다.
- (6) 책업 마운트로 상승된 이중바닥의 표면은 수평계를 이용하여 수평이 되도록 조절하며 리프팅 후 책업볼트 구멍에는 코킹을 채워 넣어 이물질이 들어가지 않도록 마감한다.

3.9 방진방음 매트 시스템

- (1) 방진방음 매트를 설치하는 바닥은 3.8(1)에 따른다.
- (2) 배수구 및 배관, 덕트는 주위 여건을 고려하여 설치 전에 슬리브를 설치한다.
- (3) 방진방음 매트가 설치되는 바닥의 콘크리트 표면은 건조된 상태에서 시공한다.
- (4) 이중바닥의 모든 주변벽과 기둥 주위에는 높이 150~200 mm, 두께 20 mm의 발포 폴리스티렌 단열재를 접착시킨 후 격리시킨다.
- (5) 승인도면에 따라 방진방음 매트의 겹침이 없이 균일하게 접착제를 사용하여 설치한다. 두 겹 설치의 경우 한 겹 설치 이후 다시 25 mm를 연결 부위가 중첩되지 않도록 어긋나게 설치한다.
- (6) 0.08 mm 두께의 비닐시트 2겹을 바닥 방진방음 매트 전체에 걸쳐 깔고 비닐 시트의 이음새는 접착테이프로 접합시키며, 단열재 상부까지 덮을 수 있도록 충분히 깔아 놓는다.
- (7) 승인도면에 의거하여 와이어 메쉬 또는 이형철근을 설치하며 이때 하부의 비닐시트가 상하지 않도록 주의한다.
- (8) 건축 시방과 승인도면에 준한 콘크리트를 100~175 mm 두께로 타설한다. 이 때 콘크리트는 한 번에 타설하면서 한 곳에 집중하중이 걸리지 않도록 하고 상부 콘크리트 표면을 다듬어 수평을 유지한다.
- (9) 콘크리트 타설이 끝난 후 최소한 10일 이상 양생한다.
- (10) 콘크리트가 완전히 양생된 후 폴리스티렌 단열재 상부와 비닐시트를 잘 마감처리하고 폭 20 mm, 두께 10 mm의 실런트 코킹 작업을 한다.

3.10 네오프렌 합성 플렉시블 커넥터 장치

- (1) 공조기, 냉각탑, 냉동기, 펌프 등의 공조장비의 배관에 설치되는 네오프렌 재질의 플렉시블 커넥터는 배관과 접촉되는 플랜지 부위에서 누수현상이 발생하지 않도록 배관의 설치상태가 수직 또는 수평이 되어야 한다.
- (2) 펌프에 설치하는 플렉시블 커넥터는 3.7(6)에 따른다.

3.11 시험 및 검사

- (1) KCS 31 10 10(2.3)의 관리에 따른다.
- (2) 방진고무 재료에 대한 고무시편 시험검사는 KS M 6518 표준에 따라 실시한 시험검사 성적서를 제출한다.

표 3.11-6 방진고무시편 성적서

항목	단위	결과치	시험 방법
인장강도	MPa	20 이상	KS M 6518: 2006
신장율	%	500 이상	
경도 (HS)	-	60 ± 5	
노화시험(100 ± 1 °C, 70 h)			
-인장 강도 변화율	%	-25 이하	
-신장률 변화율	%	-35 이하	
경도 변화 (HS)	-	± 10	
압축 영구 줄임률 (100 ± 1 °C, 22 h)	%	35 이하	
오존 균열 시험(50 ± 5 ppm, 40 ± 2°C, 25% 신장, 72 h)	-	균열 없음.	

2021 집필위원

성명	소속	성명	소속
김규생	우송대학교	김효준	대우건설
서병택	용인송담대학교	성순경	가천대학교
우창호	(주) NSV	장기창	한국에너지연구원
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	이원중	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 15 : 2024 방진설비공사

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>