KCS 31 30 25 : 2021

배수통기설비공사

2021년 2월 19일 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 건설공사는 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 30 25 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KCS 31 30 25 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)
KCS 31 30 25 : 2020	• 건설기준 적합성평가연구 결과에 따라 개정함	개정 (2021.2)

제 정 : 2016년 6월 30일
개 정 : 2021년 2월 19일
심 의 : 중앙건설기술심의위원회
자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회
소관부서 : 국토교통부 건설산업과
관련단체 : 대한설비공학회
작성기관 : 대한설비공학회

목 차

1. 일반사항 ····· 1

1.1 적용범위 ····· 1

1.2 참고기준 ····· 1

1.3 용어의 정의 ····· 1

2. 자재 ····· 1

2.1 펌프 ····· 1

2.2 맨홀뚜껑 및 격자뚜껑 ····· 3

2.3 배수 맨홀 ····· 4

2.4 트랩 ····· 4

2.5 포집기 ····· 5

2.6 통기구 ····· 6

2.7 루프 드레인 ····· 6

3. 시공 ····· 6

3.1 펌프의 설치 ····· 6

3.2 철근 콘크리트제 배수탱크 ····· 7

3.3 청소구 ····· 7

3.4 배수 맨홀의 축조 및 설치 ····· 9

3.5 바닥배수 트랩의 설치 ····· 9

3.6 포집기 설치 ····· 9

3.7 통기구의 설치 ····· 10

3.8 배수트랩의 설치 ····· 10

3.9 옥상 바닥배수구 설치 ····· 11

3.10 배관 ····· 11

3.11 시험 및 검사 ····· 15

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 기준은 아래와 같은 오배수 설비공사와 통기관 배관공사에 적용한다.

(1) 배수용 펌프 설치
(2) 철근 콘크리트제 배수탱크
(3) 청소구
(4) 배수 맨홀의 축조 및 설치
(5) 포집기 설치
(6) 통기구 설치
(7) 배수트랩 설치
(8) 배수 통기 배관
(9) 우수 배관

1.2 참고기준

1.2.1 관련 기준

- KCS 31 10 10 기계설비공사 일반사항
- KCS 31 20 15 배관설비공사

1.2.2 한국산업표준

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

- KS B 1532 나사식 배수관 이음쇠
- KS B 6321 배수용 수중 모터 펌프
- KS D 4307 배수용 주철관
- KS F 4522 루프 드레인(평지붕용)

1.3 용어의 정의

기준의 용어 정의는 KCS 31 10 10(1.3)을 참조한다.

2. 자재

2.1 펌프

2.1.1 일반사항

(1) 펌프의 재질 및 구조는 잡배수 또는 오물이 혼합된 오수를 퍼 올리기에 적당한 것으로

한다.

(2) 펌프의 임펠러는 고형물을 쉽게 배출할 수 있는 통로 폭이 있어야 한다.

(3) 정상운전 상태에서 각 부분의 진동은 경미하고 소음이 작은 것으로 한다.

2.1.2 배수용 횡형 원심펌프

전동기와 축 이음이 직결되어야 하고 주철제 또는 강제의 공통베드에 설치한 것으로 한다.

표. 2.1-1 배수용 횡형 원심펌프 부속품

명칭	적요	수량	비고
물 보충 깔때기 또는 물 보충 밸브	콕 붙이	1조	압입양정의 경우는 불필요
게이트밸브	-	1개	압입양정의 경우는 2개
체크밸브	-	1개	
풋밸브	오수, 오물용 스트레이너 붙임(스테인리스강제 등의 바닥위 조작체인 붙임)	1개	압입양정의 경우는 불필요
흡입덮개	주철제 또는 강판제	1식	압입양정의 경우는 불필요
에어벤트콕, 퇴수콕	-	1식	-
상대 플랜지	볼트 포함	1식	-
기초볼트	-	1식	-
압력계	콕 붙이	1조	-
연성계	콕 붙이	1조	압입양정인 경우 압력계도 가능
축이음 보호덮개	강판제 등	1조	-

2.1.3 배수용 자흡식 원심펌프

펌프 자체가 자흡식인 것 또는 배수용 횡형 원심펌프와 자흡탱크가 일체화된 것으로 한다.

표. 2.1-2 배수용 자흡식 원심펌프 부속품

명칭	적요	수량	비고
게이트밸브	-	1개	-
체크밸브	-	1개	-
스트레이너	-	1개	도면 또는 특기에 의한다.
흡입덮개	주철제 또는 강판제	1식	-
공기빼기콕, 드레인콕	-	1식	-
상대 플랜지	볼트 포함	1식	-
기초볼트	-	1식	-
압력계	콕 붙이	1조	-
연성계	콕 붙이	1조	-
축이음 보호덮개	강판제 등	1조	-

2.1.4 배수용 수직형 펌프(집수정 내부 설치형, 집수정 외부 설치형)

수직형 전동기와 직결한 주철제 또는 강제 받침대에 설치한 것으로 한다.

표. 2.1-3 배수용 수직형 펌프의 부속품

명칭	적요	수량	비고
자동급유장치	-	1식	-
게이트밸브	-	1개	외부 설치형의 경우는 2개
체크밸브	-	1개	-
스트레이너	-	1개	펌프의 종류에 따라서 설치
상대 플랜지	볼트 포함	1식	-
기초볼트	-	1식	-
특수 리듀서	-	1조	외부 설치형의 경우에 설치
압력계	콕 붙이	1조	-

2.1.5 배수용 수중모터펌프

(1) 수중형 전동기와 공동축 또는 축이음으로 직결한 원심펌프로 KS B 6321 또는 이 표준에 준한 재질, 구조의 것으로 한다.

(2) 카타붙임 수중모터펌프는 흡입부에 유효한 이물질 절단장치를 가진 것으로 한다.

(3) 자동탈착장치를 부착한 수중모터펌프는 탱크바닥에 고정된 탈착 장치대와 가이드레일을 가져야 한다.

(4) 전동기 및 케이블의 설치부분은 전기 절연이 완전한 것으로 한다.

표. 2.1-4 배수용 수중모터펌프의 부속품

명칭	적요	수량	비고
게이트밸브	-	1개	-
체크밸브	-	1개	-
스트레이너	-	1개	펌프의 종류에 따라서 설치
상대플랜지	볼트 포함	1식	펌프의 토출구가 플랜지형의 경우
압력계	콕 붙이	1조	-
수중 케이블	길이는 외부설치형 접속점까지로 한다.	1조	-
체인	내부식제	1본	자동탈착장치가 있는 경우 길이는 조의 깊이 이상으로 한다.
가이드파이프	STS 304	1조	자동탈착장치가 있는 경우
게이블 클립	-	1식	-
기초볼트	내부식제	1쌍	자동탈착장치가 있는 경우

2.2 맨홀뚜껑 및 격자뚜껑

2.2.1 주철제

맨홀뚜껑은 적합한 구조와 강도를 가져야 한다.

2.2.2 콘크리트제

지름 4 mm의 강선을 내장한다.

2.3 배수 맨홀

2.3.1 일반사항

옥내나 부지 내 주변도로에 설치하는 맨홀은 공장제작 철근콘크리트, 주물제 등으로 하며, 그 밖에 다른 내수재료로 만들어진 맨홀은 특기사항에 의한다.

2.3.2 우수맨홀

뚜껑은 맨홀뚜껑 또는 격자뚜껑으로 한다.

2.3.3 오수맨홀, 잡배수 맨홀

뚜껑은 맨홀뚜껑과 틀로 한다.

2.3.4 트랩맨홀

(1) 맨홀의 구조는 유출 쪽에 곡관 또는 T형관(청소붙이)을 설치하여 트랩을 형성한 것으로 하고 맨홀의 청소가 쉬운 것으로 한다.
(2) 트랩의 봉수 깊이는 50~100 mm로 한다.

2.4 트랩

2.4.1 일반사항

(1) 봉수깊이는 50~100 mm로 한다.
(2) 가동부분이 조립체 또는 칸막이에 의하여 봉수를 형성하는 구조가 아닌 것으로 한다.
(3) 구조가 간단하고, 배수 시 자기세정이 가능한 구조로 한다.
(4) 뚜껑 있는 트랩은 뚜껑을 열었을 때 배수관의 하류 측으로부터 하수가스가 실내에 침입하지 않는 구조로 한다.
(5) 트랩의 지름은 다음 표 2.4-1에 의한다.

표 2.4-1 트랩의 지름

기구	트랩의 최소 지름 [mm]	기구	트랩의 최소 지름 [mm]
대변기	75	욕조(서양식)	40
소변기(소형)	40	비데	32
소변기(대형)	50	조리 싱크대	40
세면기(소, 중, 대)	32	청소 싱크대	65
수세기	25	세탁 싱크대	40
수술용 수세기	32	연합 싱크대	40
대 변 기	75	욕조(서양식)	40
소변기(소형)	40	비데	32
소변기(대형)	50	조리 싱크대	40
세면기(소,중,대)	32	청소 싱크대	65

수세기	25	세탁 싱크대	40
수술용 수세기	32	연합 싱크대	40
세발기	32	오물 싱크대	75~100
음수기	32	실험 싱크대	40
욕조(동양식)	32		

2.4.2 바닥배수트랩
거름판은 강도가 충분하고 온수에 의하여 외형이 변형되지 않는 제품으로 한다.

2.4.3 U트랩
KS B 1532 또는 KS D 4307에 적합한 것으로 한다. 재료는 내식성 재료로 안지름은 배수관경 이상으로 하고 청소용 마개를 설치한다.

2.4.4 드럼트랩
재료는 도기제 또는 불침투성의 내식재료로 안지름은 배수관경의 2.5배 이상을 표준으로 하고 스트레이너를 설치하는 경우에는 그 개구 유효면적은 유입관의 단면적 이상으로 한다.

2.5 포집기

2.5.1 일반사항
(1) 배수 중에 포함되어 있는 유해하거나 위험한 것, 모아서 버려야 할 물질 또는 재이용할 수 있는 물질을 유효하게 저지하고 분리 수집할 수 있는 형상과 구조로 한다.
(2) 재료는 불침투성과 내식성의 것으로 주철제, 철근 콘크리트제, 스테인리스 강판제, F.R.P제 등으로 한다.
(3) 뚜껑이 달려 있는 것은 뚜껑을 열었을 때 배수관의 하류측에서 하수가스가 실내에 침투하지 않는 구조로 하며 트랩 형성을 하지 못한 것은 그 하류측에 트랩을 설치한다.
(4) 봉수깊이는 50~100 mm로 한다.
(5) 밀폐뚜껑이 달려 있는 것은 적절한 통기가 유지되는 구조로 한다.

2.5.2 그리스 포집기
그리스를 잘 분리할 수 있는 것으로 하고 유지관리에 쉬운 장소에 뚜껑을 설치한다.

2.5.3 오일 포집기
오일을 잘 분리할 수 있는 구조로 유입관 밑으로부터 600 mm 이상의 깊이를 유지하며 휘발면적은 될 수 있는 한 크게 하고 통기관의 취출구멍이 있는 것으로 한다. 또한 토사가 유입할 우려가 있는 경우는 150 mm 이상의 토사받이를 설치한다.

2.5.4 세탁 찌꺼기 포집기
찌꺼기, 걸레조각, 단추 등을 유효하게 분리할 수 있는 구조로 하고 또한 배수관내에 13 mm 이상의 이물질이 유입하는 것을 방지하기 위하여 쉽게 분리할 수 있는 버킷을 설치한다.

2.5.5 석고 포집기
석고, 귀금속 등 불용성 물질을 유효하게 분리할 수 있는 구조로 한다.

2.5.6 머리카락 포집기
머리카락, 미안용 점토, 헝겊조각 등을 유효하게 분리할 수 있는 구조로 하고 청소 및 분리가 쉬운 스트레이너를 갖추는 구조로 한다.

2.5.7 모래 포집기
토사, 시멘트 등의 무거운 고형물을 유효하게 분리할 수 있는 구조로 하고 고형물의 저장 깊이는 150 mm 이상으로 한다.

2.6 통기구
통기관 말단 관지름의 단면적보다 큰 유효면을 갖는 것으로 이 규격에 준한 알루미늄 다이캐스트제 등으로 한다.

2.7 루프 드레인
KS F 4522 표준에 준한 재질 및 기능을 갖는 것으로 한다.

3. 시공

3.1 펌프의 설치

3.1.1 배수용 횡형원심펌프, 배수용 자흡식원심펌프
KCS 31 30 15의 급수용 원심펌프에 따른다.

3.1.2 배수용 입형펌프
(1) 집수정 내부 설치형
① 받침대를 기초위에 수평으로 설치하고 기초볼트를 균등하게 조여 고정시킨다.
② 펌프와 전동기와의 직결주축은 정확하게 직선을 이루도록 조정한다.
③ 펌프 케이싱의 외측에서 배수피트 벽면까지의 거리 및 케이싱의 밑 부분에서 배수피트의 바닥까지의 거리는 200 mm로 한다.

④ 펌프의 설치장소는 보수관리에 필요한 공간, 펌프의 반입 및 반출에 필요한 천정고가 있는 장소로 하고 천장에 훅을 설치한다.

(2) 집수정 외부 설치형

① 펌프흡입구와 펌프를 설치하는 피트 밑면과의 사이에 특수 이형관을 설치한다.

② 펌프 흡입구와 배수탱크와의 사이에는 게이트밸브를 설치한다.

③ 흡입관의 하부에서 저수면까지의 거리는 300 mm 이상, 전면에서 배수피트 벽면까지 및 흡입관의 밑 부분에서 배수피트 바닥까지의 거리는 200 mm로 한다.

④ 배수탱크와 펌프케이싱 접속관이 배수탱크를 관통한 장소에는 플랜지가 달린 슬리브를 설치하고 접속관과 슬리브 틈새는 코킹하여 배수탱크에서 누수가 없도록 한다.

⑤ 기타 사항은 3.1.2(1)의 ①, ②, ④에 준한다.

3.1.3 배수용 수중모터펌프

(1) 펌프 케이싱의 외측에서 배수피트 벽면과 바닥면까지의 거리는 200 mm로 한다.

(2) 그 밖의 사항은 KCS 31 30 15에 따른다.

(3) 흡입부의 하부에서 저수면까지의 거리는 300 mm 이상, 밑면에서 급수피트 벽면까지 및 배수피트 바닥까지의 거리는 200 mm로 한다.

3.2 철근 콘크리트제 배수탱크

(1) 배수탱크는 지지력이 있는 바닥 또는 지반 위에 설치한다.

(2) 배수탱크는 보수, 점검, 청소를 하기 쉬운 위치에 축조하고 쉽고 안전하게 청소할 수 있는 구조로 한다.

(3) 배수탱크에는 각 배관의 접속구 등이 부착될 자리를 기밀과 수밀이 유지되도록 설치한다.

(4) 배수탱크를 관통하는 배관은 슬리브를 설치하여 배관하고 슬리브와 관 사이의 틈새는 수밀을 유지할 수 있도록 코킹 또는 충진재로 채운다.

(5) 배수탱크의 밑바닥에는 집수정을 두며, 집수정 바닥의 기울기는 1/15 이상, 1/10 이하로 한다. 또한 청소시의 사고방지를 위해 바닥의 일부를 계단 상태로 한다.

(6) 안지름 600 mm 이상의 밀폐형의 맨홀 뚜껑을 적당한 위치에 설치한다.

(7) 사다리는 내식성의 재질로 하고 맨홀 가까이에 견고하게 설치한다.

(8) 배수탱크의 내부는 수지계 도료 또는 방수모르타르 등으로 완전하게 방수한다.

(9) 배수탱크의 외부는 모르타르 칠로 마무리하고 슬래브 상부는 1/100 이상의 기울기로 방수모르타르 칠을 하여 마무리한다.

(10) 통기관은 단독으로 세우고 3.7의 통기구의 설치에 적합한 장소에 개구부를 설치한다.

3.3 청소구

3.3.1 시공기준

(1) 청소구는 청소가 쉬운 위치에 설치한다. 주위에 있는 벽, 바닥 및 대들보 등이 청소에 지장을 주는 장소에서는 청소구로부터 지름 65 mm 이하의 관은 300 mm 이상, 지름 75 mm 이상의 관은 450 mm 이상의 공간을 둔다.

(2) 매립 또는 은폐된 배관에 손상을 주지 않고 용이하게 떼어 낼 수 있는 기구트랩을 사용하였거나, 내부 설치형 트랩에 내장된 기구의 청소가 가능한 경우 배수관이 90도로 방향 전환된 부분이 1개소인 경우에는 별도의 청소구를 두지 않아도 된다.

(3) 청소구는 다음의 개소에 설치한다.

① 배수 수평지관 및 배수 수평주관의 기점

② 배수 수평관이 긴 경우, 배수관의 관지름이 100 mm 이하인 경우는 15 m 이내, 100 mm를 넘는 경우는 매 30 m마다

③ 배수관이 45도를 넘는 각도로 방향을 변경한 개소

④ 배수 수직관의 최상부 및 최하부 또는 그 부근

⑤ 배수 수평주관과 부지 배수관의 접속개소에 가까운 곳

⑥ 상기 이외에 필요하다고 판단되는 개소

(4) 지중 매설관에 설치하는 경우에는 그 배관의 일부를 바닥 마감면, 지반면 또는 그 이상으로 연장하여 설치한다.

(5) 은폐배관의 청소구는 벽 또는 바닥 마감면과 동일면까지 연장하여 설치하며, 청소구의 위를 모르타르, 석고, 반죽석회 등의 재료로 덮어서는 안 된다. 부득이 청소구를 은폐하는 경우에는 그 청소구 전면 또는 상부에 뚜껑을 설치하거나 그 청소구에 쉽게 접근할 수 있는 위치에 점검구를 둔다.

(6) 배수 수직관의 최하부에 공간이 없는 경우 또는 배수 수직관의 최하부 부근에 설치할 수 없는 경우에는 그 배관의 일부를 바닥 마감면 또는 근처의 벽면의 외부까지 연장하여 설치한다.

(7) 모든 청소구는 배수의 흐름과 반대 또는 직각으로 열 수 있도록 설치한다.

(8) 청소구의 뚜껑은 누수 되지 않도록 조인다.

(9) 청소구의 뚜껑은 공사 중 손상을 받지 않게 하고 관내에 이물질이 들어가지 않도록 보호한다.

(10) 청소구의 크기는 배수관지름이 100 mm 이하인 경우에는 배수관지름과 동일한 지름으로 하고 100 mm를 초과하는 경우에는 100 mm로 한다. 또한 지중 매설관에 대해서는 충분히 청소할 수 있도록 배수 맨홀을 설치하지만 관지름 200 mm 이하 배관의 경우에는 청소구로 하여도 된다.

3.3.2 방수처리 한 경우의 시공기준

(1) 콘크리트 타설 후 청소구 본체의 방수층 받이테가 콘크리트 마감이하에 있도록 수평으로 설치하고 본체와 콘크리트의 틈새는 모르타르로 정밀하게 메우고 견고하게 고정한다.

(2) 방수공사 완료 후 방수층 받이테의 물빼기용 작은 구멍이 막히지 않도록 확인한다.
(3) 경량콘크리트 타설 후 청소구 바닥 마감면과 수평이 되도록 조정한다.

3.3.3 방수처리를 하지 않은 경우의 시공기준

콘크리트 타설 후 청소구 윗면이 마감면과 수평이 되게 본체를 설치한 후 본체와 콘크리트의 틈새는 모르타르로 정밀하게 메우고 견고하게 고정한다.

3.4 배수 맨홀의 축조 및 설치

(1) 배수 맨홀은 보수관리 및 청소를 쉽게 할 수 있는 위치에 설치한다.
(2) 배수 맨홀은 다음의 장소에 설치한다.
① 배수관, 우수관의 기점 등의 합류점
② 배관이 45도 이상의 각도로 방향을 바꾸는 개소
③ 배관의 기울기가 현저하게 변화한 개소
④ 긴 배수관 중간으로 관지름의 120배 이내의 개소
⑤ 배수수평주관과 분기배수관의 접속개소
⑥ 위 이외라도 특별히 도면에 표시되었거나 특기가 있는 개소
(3) 지중 매설관의 배수 맨홀은 개구부를 크게 하여 청소가 쉽도록 한다.
(4) 배수 맨홀은 누수나 침입수가 없는 구조로 하고 옥내에 설치하는 경우는 기밀성을 갖도록 설치한다.
(5) 토사가 혼입하는 배수계통에 설치하는 배수 맨홀은 깊이 150 mm 이상의 오물 저장 공간을 설치하여 토사나 그 이외의 침전물이 하수도로 유출되지 않도록 한다.
(6) 배수 맨홀을 성토부분 또는 불안정한 지반에 설치하는 경우에는 부동침하하지 않도록 견고한 기초 및 말뚝 위에 강도 있는 구조로 축조한다.
(7) 맨홀 뚜껑은 부지나 노면과 뚜껑 윗면이 수평이 되도록 맨홀 몸체에 견고하게 설치하고 흔들림과 이탈이 없도록 설치한다.

3.5 바닥배수 트랩의 설치

(1) 바닥배수구는 보수관리가 쉬운 위치에 설치한다.
(2) 바닥배수 트랩은 제한적으로 설치하며, 봉수가 증발할 위험성이 있는 경우에는 보급수 장치를 설치한다. 또한, 보급수 장치를 설치하는 급수배관에는 역류방지기를 설치한다.
(3) 설치방법은 3.3.2 및 3.3.3에 따른다.

3.6 포집기 설치

(1) 사용 목적에 적합한 포집기를 설치한다.
(2) 포집기는 쉽게 보수 관리할 수 있는 위치에 설치한다. 또한 유해물질을 배출할 위험성이 있는 기구 또는 장치에 가능한 가깝게 설치한다.
(3) 금속제 및 기타 포집기

① 바닥 위에 설치하는 포집기는 수평으로 설치한다.

② 매립형의 포집기는 그 윗면이 바닥 등의 마무리면과 수평이 되도록 설치하고 본체와 콘크리트의 빈틈을 모르타르로 정밀하게 메우고 견고하게 설치한다. 또 방수가 되지 않는 장소에 설치하는 경우라도 포집기와 콘크리트의 틈새는 누수 되지 않도록 완전하게 방수공사를 한다.

(4) 철근 콘크리트제 포집기

① 포집기는 철근으로 보강하여 강도가 얻어질 수 있도록 축조하고 상부에는 청소용 맨홀 뚜껑을 설치한다.

② 포집기의 밑 부분은 지지력이 있는 바닥과 지반에 설치한다. 또 바닥으로부터 매달아 올려 설치해야 하는 장소에서는 포집기의 크기와 중량을 고려하고 바닥에 지지력을 유지하게 한다.

③ 포집기의 내면은 방수공사를 완전하게 시공하고, 배수관이 포집기를 관통하는 개소에는 플랜지가 달린 슬리브관을 설치하고 배수관과 슬리브의 틈새는 코킹하여 누수가 되지 않도록 한다.

④ 오일 포집기에는 단독의 통기관을 설치하고 대기 중에 방출되도록 한다.

3.7 통기구의 설치

(1) 적설지역 이외에서 지붕을 관통하는 통기관은 지붕면으로부터 150 mm 이상 높이 올려서 대기 중에 방출한다. 적설지역의 지붕을 관통하는 통기관은 지붕에서 최고 적설 높이 이상으로 높이 올려서 대기 중에 방출한다.

(2) 지붕을 정원, 운동장, 세탁건조장 등으로 사용하는 경우의 통기관은 옥탑까지 연장하거나 옥상바닥으로부터 수직으로 2 m 이상 높여서 대기에 방출한다.

(3) 통기구가 본 건물 및 인접 건물의 출입구, 창, 급배기구, 환기구 등의 부근에 있는 경우에는 그 개구부 상단으로부터 600 mm 이상 높여서 설치하며 개구부 내로 통기 기류가 들어오지 않는 위치이어야 한다. 또 개구부 상단으로부터 600 mm 이상을 수직으로 높이지 못할 경우에는 개구부에서 수평으로 3 m 이상 떨어지도록 설치한다.

(4) 외벽면을 관통하여 연장하는 통기관의 통기구는 하향으로 설치한다.

(5) 통기구는 건물 돌출 부분의 하부에 설치하지 아니한다.

(6) 통기구가 동결에 의해서 막힐 염려가 있는 경우는 통기구의 지름을 75 mm 이상으로 하고 그 통기구의 지름을 늘리는 경우는 지붕 또는 외벽의 끝면으로부터 300 mm 이상 거리를 두어 건물 내부에서 관지름이 확대되도록 한다.

(7) 통기구, 넘침구 등에는 스테인리스망을 설치하여 이물질 및 곤충 등이 들어가지 못하도록 한다.

3.8 배수트랩의 설치

(1) 트랩은 정해진 봉수 깊이 및 봉수면을 갖도록 설치하고 필요한 경우 봉수의 동결 방지 조치를 한다.

(2) 기구 배수구에서 트랩웨어 까지의 수직 거리는 600 mm 이내로 한다.
(3) 설치한 싱크대 하부, 바닥의 최하부 또는 기울기의 최하부에 설치한다.
(4) 바닥의 마감면에 튀어나오지 않도록 설치한다.
(5) 배수트랩의 가장자리와 싱크대 또는 바닥 마감 부분의 사이는 빈틈이 없도록 내수성 충진재를 채워 마무리한다.

3.9 옥상 바닥배수구 설치

(1) 콘크리트 타설 후 옥상 바닥배구수의 방수층 받이테가 콘크리트 상단의 아래에 있도록 수평으로 설치하고 옥상 바닥배수구 본체와 콘크리트 사이를 모르타르로 막고 고정한다.
(2) 방수공사 완료 후 방수층 받이테의 물 빼기 구멍의 막힘 여부를 확인한 후 방수층 누름쇠를 설치한다.
(3) 스트레이너는 방수층 누름쇠와 동시 또는 마감 후 설치한다.
(4) 옥상 바닥배수구는 손상을 받지 않도록 하고 또 관내에 이물질이 들어가지 않도록 보호한다.

3.10 배관

3.10.1 일반 배수관

(1) 기구와 배수관은 누수, 누기되지 않도록 접속한다.
(2) 고온의 배수는 45 ℃ 미만으로 냉각한 후 배수한다.
(3) 배수관은 수직관 및 수평관 모두 배수의 흐름방향으로 관지름을 축소하지 않는다. 단, 대변기의 배수구에 100 mm×75 mm의 이경 관이음쇠를 사용하는 경우에는 관지름의 축소로 보지 않는다.
(4) 배수 수직관은 어느 층에서나 최하부의 가장 큰 배수부하를 부담하는 부분의 관지름과 동일 관지름으로 한다.
(5) 공동주택 등 주거용 건물은 배수에 의한 유수 소음 차단을 위해 배수용 배관을 당해층에 설치하지 않고 층하배관 구조로 설치하는 경우 저소음제품을 사용한다.
(6) 배수지관 등이 합류하는 경우는 반드시 45도 이내의 예각으로 하고 수평 기울기로 합류시킨다.
(7) 연관을 굽히는 경우는 단면이 원형을 잃지 않도록 가공하고 그 구부러진 부분에 다른 배수관을 접속시키지 않는다.
(8) 배수수직관에는 필요에 따라 만수시험용 이음쇠를 설치한다.
(9) 배수수직관의 최하부에는 도면 또는 특기에 따라 지지대를 설치한다.
(10) 배수관에는 2중트랩을 사용하지 않는다.
(11) 배수 수직관에는 가능한 오프셋을 설치하지 않는다. 부득이 설치되는 경우에는 45도를 넘는 오프셋의 상부에서 위쪽 또는 하부로부터 각각 600 mm 이상에서 수직관에 접속

하며, 적절한 통기관을 설치한다. 단, 45도 이내의 오프셋 부분에 대해서는 오프셋의 상부에서 윗쪽 또는 하부로부터 각각 600 mm 이내에서 접속할 수도 있으나 이 경우에는 적절한 통기관을 설치한다.

(12) 배수수평주관 또는 수평지관에는 T형 이음쇠, ST형 이음쇠, 크로스 이음쇠를 사용하지 않는다.

(13) 배수계통 배관의 중간에는 유니온 또는 관 플랜지를 사용하지 않는다.

(14) 우수 수직관에는 배수관을 연결하지 않는다.

(15) 옥내배수관의 방향 변환은 적정한 이형관을 사용하여 시공한다.

(16) 부지 배수관의 접합부는 수밀하게 하고 식물의 뿌리 등이 파고들지 않도록 시공한다.

(17) 성토지반 또는 불안정한 지반에 설치한 부지 배수관 또는 배수 수평주관은 견고한 기초위에 배관한다. 또한 필요에 따라 지반침하 대책을 세워야 한다.

(18) 동결의 염려가 있는 장소나 지역에서는 적절한 보호를 하며 건물의 외측에 노출시키거나 외벽의 중간에 은폐시켜 배관하지 않는다.

(19) 배수관에는 구멍을 뚫어 나사를 내거나 용접하지 않는다.

(20) 배수 수평관은 요철이 없이 시공하고 기울기는 다음 표 3.10-1에 의한다.

표 3.10-1 배수수평관의 기울기

관지름(mm)	최소 기울기
65 이하	1/50
80~150	1/100
200 이상	1/200

(21) 부지배수관 및 배수수평관은 관지름이 200 mm 이상에서 그 유속이 매 초당 0.6 m를 밑돌지 않는 범위 내에서 위 표에 규정된 완만한 기울기로 배관할 수 있다.

3.10.2 간접 배수관

(1) 다음의 기기, 장치의 배수 및 넘침관은 간접배수로 한다.

표 3.10-2 간접배수 대상 기기

기기 및 장치의 종류 등	기기 및 장치명
냉장관련기기	냉장고, 냉동차, 쇼케이스 등의 식품냉장, 냉동기기
주방관련기기	야채껍질 벗기는 기계, 쌀 씻는 기계, 찜기, 스팀테이블, 제빙기, 식품세척기, 소독기, 카운터 설것이대, 식품세척기, 식품세척용 싱크
세탁관련기기	세탁기, 탈수기 등의 세탁용 기기
음수기	음수기, 식료용 냉수기
의료, 연구용 기기	증류수 장치, 멸균기, 소독기, 세척장치 등의 의료, 연구용 기기
수영용 풀장	풀장 자체의 배수, 주변에 설치된 오버플로의 배수, 주변 보도의 바닥배수 및 여과장치의 역세수 등

분수	분수지 자체의 배수 및 오버플로 중에서 여과장치의 역세수 등
배관, 장치의 배수	각종 탱크의 배수, 및 오버플로 입구의 배수, 펌프의 배수, 결로수 등의 배수, 각종 배관계통의 물빼기, 물자켓의 배수, 냉각탑, 공조기 등의 배수, 증기계통 등의 배수

(2) 배관길이가 600 mm를 넘는 간접배수관에는 그 기기 및 장치에 근접하여 트랩을 설치한다.

(3) 간접배수관은 쉽게 청소 및 세척할 수 있도록 배관한다.

(4) 간접배수관은 청소용 싱크, 바닥배수 그 밖에 적절한 트랩을 두고 통기에 적당한 기구 또는 물받이 용기의 물넘침 수위보다 위쪽에 다음의 배수구 공간을 둔다.

표 3.10-3 간접배수관의 배수구 공간

간접배수관의 관지름(mm)	배수구 공간(mm)
25 이하	최소 50
32~50	최소 100
65 이상	최소 150

주 1) 각종의 음료용 저수탱크 등의 간접배수관의 배수구 공간은 위 표에도 불구하고 최소 150 mm로 한다.

(5) 기기 및 장치의 부근에 간접배수를 받을 적당한 기구나 물받이 용기를 둘 수 없을 때는 트랩을 설치하고 동시에 트랩의 유입 측에 접속하는 배수관 도중에 위 표에서 규정하는 배수구 공간을 둔다.

(6) 수세기, 세면기, 청소용 싱크, 주방용 싱크 등에는 간접배수관을 두지 않는다.

(7) 간접배수를 받는 물받이 용기는 화장실, 세면실, 쉽게 접근할 수 없는 장소, 환기가 되지 않는 장소 등에 설치하지 않는다.

(8) 간접배수를 받는 물받이 용기를 바닥면 보다 낮게 설치하여 U트랩을 사용하는 경우에는 그 청소구를 바닥면까지 연장하여 설치한다.

3.10.3 우수 배수관

(1) 우수 수직관은 배수 수직관 및 통기 수직관으로 겸용하지 않는다.

(2) 우수 수평주관을 부득이 합류식의 배수 수평주관에 접속하는 경우는 Y형관을 수평으로 사용하고 이때 어느 배수 수직관의 접속점에서 3 m 하류에 접속한다.

(3) 온도변화, 건물구조 및 그 밖의 이유로 필요성이 인정되는 경우는 신축이음 또는 슬리브를 설치한다.

(4) 합류식의 배수 수평주관 또는 부지배수관에 우수 수직관 또는 우수 수평지관을 연결하는 경우에는 개별로 트랩을 설치하거나 또는 우수 수평주관 혹은 우수부지 배수관에 합하여 설치한다.

(5) 우수 수평주관 또는 우수부지 배수관에 접속하는 우수 수평지관에는 트랩을 설치하지 않는다.

3.10.4 통기관

(1) 일반사항

① 통기수직관은 우수수직관으로 사용해서는 안 된다.

② 통기수직관의 상부는 그 상단을 단독으로 대기 중에 노출시키거나 또는 가장 높은 위치에 있는 기구의 물넘침 수위에서 150 mm 이상 높은 위치에서 신정통기관에 연결한다.

③ 통기수직관의 하부는 가장 낮은 위치의 배수수평지관보다 낮은 위치에서 45도 Y형관을 사용하여 배수수직관에 연결한다.

④ 외벽면을 관통하는 통기관의 말단은 통기관의 기능을 저해하지 않는 효율적인 구조로 한다.

⑤ 모든 통기관은 관내의 물방울이 중력으로 떨어질 수 있도록 하고 역기울기가 되지 않도록 배수관에 연결한다.

⑥ 수평주배수관에서 뽑아 낸 통기관은 수평주배수관의 중심선 상부에서 수직되지 않은 것은 45도 이내의 각도에서 분기하고 근처의 고정할 장소에 세워 올린 후 그 배수계통의 가장 높은 위치에 있는 기구의 물넘침 수위로부터 150 mm 이상 높이에서 수평배관하거나 또는 통기지관에 연결한다.

⑦ 간접배수의 통기는 단독배관으로 한다.

⑧ 통기관의 말단을 깃대, 텔레비전 안테나 또는 다른 용도로 겸용하지 않는다.

(2) 개별통기

① 대변기나 기타 이와 유사한 기구류를 제외하고 통기관은 트랩웨어 보다 높은 위치에서 분기한다.

② 개별통기관은 트랩웨어에서 관경의 2배 이상 떨어진 지점에서 분기한다.

③ 트랩웨어에서 통기접속개소까지의 기구배수관의 최대 길이는 다음 표 3.10-4에 의하며 기울기는 1/50~ 1/100로 한다.

표 3.10-4 트랩웨어에서 통기접속개소까지의 기구배수관의 최대 길이

기구배수관의 관지름(mm)	거리(m)
32	1.0
40	1.5
50	2.4
75	3.0
100	3.6

(3) 루프통기

① 배수수평주관의 최상류의 기구배수관이 접속한 직후의 하류 측의 위치에서 분기한다.

② 루프 통기관은 통기 수직관 또는 신정 통기관에 연결하거나 단독으로 대기에 개구한다.

(4) 결합통기

① 결합통기 하단은 그 층에서 나오는 배수지관이 배수수직관에 접속하는 곳의 아래로부터 Y형관을 사용하여 수직관에서 분기한다. 또 그 상단은 그 층의 바닥면에서

0.8 m 이상 위쪽에서 Y형관을 사용하여 통기수직관에 연결한다.

② 브랜치 간격 10 이상을 가진 배수수직관은 최상층으로부터 브랜치 10 이내마다 결합통기관을 설치한다.

3.10.5 펌프 주위의 배관

(1) 토출관은 토출방향에 상향기울기로 배관한다.

(2) 배수용 횡형 원심펌프, 배수용 자흡식 원심펌프 흡입관의 수평주배관은 최단 길이가 되도록 배관하고 펌프로 향하는 상향기울기로 배관한다.

(3) 펌프의 진동이 그 밖의 부분에 전달되지 않도록 방진이음을 설치한다.

(4) 펌프 주변의 배관은 하중, 비틀림 등이 펌프에 직접 작용하지 않도록 시공한다.

3.11 시험 및 검사

3.11.1 제품시험 및 검사

KCS 31 30 15에 따른다.

3.11.2 현장시험 및 검사

(1) 기기 및 기구의 설치 및 부착검사

KCS 31 30 15(3.8.2(1))에 따른다.

(2) 건물 내 배수통기계통의 시험

KCS 31 30 15(3.8)의 시험 및 검사에 따른다.

① 만수시험

시험대상부분의 최고 개구부를 제외한 기구와의 연결부를 모두 밀폐하고 개방부까지 물을 가득 채워 KCS 31 30 15의 배관시험의 기준치에 따르고 배관에서의 누수를 검사한다. 또한 펌프를 사용하여 시험할 경우 시험수압은 30 kPa로 한다.

② 기압시험

공기압축기 또는 시험기를 배수관의 1개의 개구부에 접속하고 그 밖의 개구부를 밀폐시킨 후 공기를 개구부에서 그 계통에 압송하고, KCS 31 20 15(3.15) 배관시험의 기준치에 따라 배관의 누설 유무를 검사한다.

(3) 건물 내 배수 및 통기계통의 최종시험

시공이 완료된 배수 및 통기계통은 만수시험 또는 기압시험을 하며, 또 위생기구 등의 설치를 완료한 후에는 전체의 트랩을 봉수하고 전 계통 또는 계통마다 연기시험을 행하고, 연기시험 완료 후에는 통수시험 및 유하시험을 행하며 특기사항이 있는 경우는 박하시험을 행한다.

① 연기시험

시험대상 부분의 전체트랩을 수봉한 후 1개 또는 여러 개의 연기발생기를 사용하고 그 계통에 농도가 짙은 연기를 송입하고 최소유지시간 15분 후에 시험압력

250 Pa을 유지하면서 배관과 트랩 및 기구와의 연결부에서 누설을 검사한다.

② 박하시험

시험대상 부분의 전체트랩을 수봉한 후 수직관 7.5 m에 대해서 박하유 50 g을 4 L 이상의 뜨거운 물에 녹이고 그 용액을 수직관 최상부 통기부에서 주입하고 그 통기구를 밀봉한 후 최소 유지시간 15분 후 시험압력 250 Pa를 유지하면서 배관, 트랩 및 기구와의 접합부에서 누설을 검사한다.

③ 통수시험

각 기구의 사용 상태에 맞는 수량으로 배수하고 계통의 이상 유무를 검사한다.

④ 유하시험

기구배수관의 안지름에 알맞은 바깥지름의 속이 빈 볼을 유하시키고 배수관의 접속 상황을 검사한다.

(4) 부지배수관의 시험

공공하수도 등에 연결하기 직전에 맨홀부분에서 밀폐한 다음 배수관을 만수시키고 최소 유지시간 30분 후에 배관의 누수를 검사한다. 그리고 부지의 상황에 따라 부분적인 만수시험을 한다.

(5) 건물 내 우수배수관의 시험

우수수직관, 우수수평지관 및 우수수평주관의 시험은 3.11.2(2)① 또는 ②에 의한다.

(6) 탱크의 만수시험은 급수설비공사 KCS 31 30 15의 만수시험에 따른다.

(7) 운전시험은 급수설비공사 KCS 31 30 15의 운전시험에 의한다.

(8) 관공서 검사는 급수설비공사 KCS 31 30 15의 관공서 검사에 의한다.

집필위원

성 명	소 속	성 명	소 속
심윤희	경민대학교	오종택	전남대학교
우창호	엔에스브이(주)	이동락	융도엔지니어링(주)
이선우	현우엠이씨(주)	이용문	한국토지주택공사
전준용	유원엔지니어링(주)	조추영	유한대학교

자문위원

성 명	소 속	성 명	소 속
서병택	용인송담대학교	성순경	가천대학교

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성 명	소 속	성 명	소 속
구재동	한국건설기술연구원	김기현	한국건설기술연구원
김나은	한국건설기술연구원	김천용	한미설비
김태송	한국건설기술연구원	김태형	디앤테크건설기술연구소
김희석	한국건설기술연구원	류상훈	한국건설기술연구원
서병택	용인송담대학교	성순경	가천대학교
신영기	세종대학교	이수연	한일엠이씨
이용수	한국건설기술연구원	원훈일	한국건설기술연구원
정재원	한양대학교	주영경	한국건설기술연구원
최봉혁	한국건설기술연구원	허원호	한국건설기술연구원

중앙건설기술심의위원회

성 명	소 속	성 명	소 속
김일수	목포대학교	곽명근	한국토지주택공사
박보경	㈜비전이엔지	윤영수	한국수자원공사
이영범	㈜수성엔지니어링	이현정	㈜다산엔지니어링

국토교통부

성 명	소 속	성 명	소 속
김광림	국토교통부 건설산업과		
박균성	국토교통부 건설산업과	김송이	국토교통부 건설산업과
이광우	국토교통부 건설산업과	방현민	국토교통부 건설산업과

(분야별 가나다순)

KCS 31 30 25 : 2021

배수통기 설비공사

2021년 2월 19일 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 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/

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