

LHCS 31 30 25 05

배수통기설비공사

공사시방서 개정 이력

구분	주요내용	개정(년.월)	비고
LHCS 31 30 25 05	• 국가건설기준 코드체계화에 따른 통합 정비 제정	제정 (2020.12.00)	
LHCS 31 30 25 05	• 2018~2020년 내부 개정사항 반영	개정 (2020.12.00)	
LHCS 31 30 25 05	• LH(기계설비) 설계 및 시공기준 개정	개정 (2021.12.01)	
LHCS 31 30 25 05	• 기계설비 기술기준 반영 설계개선	개정 (2022.12.29)	
LHCS 31 30 25 05	• 22년 기계분야 공사시방서 및 표준상세도	개정 (2022.12.29)	
LHCS 31 30 25 05	• 23년 기계분야 공사시방서 및 표준상세도	개정 (2024.01.26)	
LHCS 31 30 25 05	• 공동주택 오배수 배관공법 설계기준 수립	개정 (2024.11.12)	
LHCS 31 30 25 05	• 25년 기계분야 공사시방서 및 표준상세도 개정	개정 (2025.07.25)	
LHCS 31 30 25 05	• 배수펌프 주위 배관재 개선	개정 (2025.12.22)	

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	1
1.5 품질보증	1
1.6 운반, 보관, 취급	2
2. 자재	2
2.1 배수트랩	2
2.2 오배수관 방음재	4
2.3 시험	4
2.4 관지지 및 고정철물	5
2.5 자재 품질관리	5
2.6 PD 내부 점검관리	5
3. 시공	5
3.1 오배수 배관공사	5
3.2 통기관 설치	7
3.3 현장품질관리	8

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 급배수 위생설비공사의 오배수 설비공사와 통기설비공사에 적용한다.
- (2) 배수통기설비공사의 적용범위는 다음과 같다.
 - ① 배수 배관공사
 - ② 통기 배관공사
 - ③ 배수트랩설치

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

- (1) 관련기준은 KCS 31 30 25(1.2.2)를 따르며, 추가사항은 다음과 같다.
 - LHCS 10 10 10 공무행정요건
 - LHCS 10 10 05 45 기계공사 일반
 - LHCS 31 20 15 05 배관설비공사 공통사항
 - LHCS 31 20 15 30 주철관 및 관이음쇠
 - LHCS 31 20 15 40 PVC배관 및 이음부속
 - LHCS 31 20 05 05 일반 보온공사
 - KS D 3552 철선
 - KS L 9102 인조 광물섬유 단열재

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

- (1) 다음 사항은 다음 사항은 LHCS 10 10 10를 따라 제출한다.

1.4.1 제품자료

- (1) 자재승인 및 신고제품은 LHCS 10 10 05 45 의 해당 요건에 따른다.

1.4.2 견본

- (1) 다음 품목에 대한 제조업자의 제품견본을 제출한다.
 - ① 배수 트랩(통합트랩)

1.5 품질보증

1.5.1 견본시공

- (1) 본 시공에 앞서서 공사감독자(건설사업관리자)와 협의한 장소에 시공 상세도면에 따른 견본시공을 하여 승인을 얻어야 한다.
- (2) 화장실은 평형별로 시공하기 전에 현장내 한 곳에 견본실을 설치한다.

1.5.2 공사전 협의

- (1) 화장실 천장 등의 점검구 설치 위치는 배수관의 사후 유지관리에 지장이 없는 위치에 설치되도록 건축시공 전에 미리 협의하여 시공토록 한다.
- (2) 전기, 통신 관로와 교차되는 구간은 전기와 미리 협의하여 구조물 시공 전에 반영되도록 한다.

1.6 운반, 보관, 취급

- (1) PVC배관, 주철관 및 이형관의 운반, 보관, 취급은 LHCS 31 20 15 05 , LHCS 31 20 15 30를 따른다.

2. 자재

2.1 배수트랩

- (1) KCS 31 30 25 (2.4)를 따른다.
- (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.

2.1.1 바닥 배수트랩

- (1) KCS 31 30 25 (2.4.2)를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 몸체 : 합성수지나이론 또는 동등 이상 재질로서 압축과괴성상 4,900 N(500 kgf) 시험에서 이상이 없으며 콘크리트 구조체와 접착이 양호하도록 돌기된 제품이여야 한다.
- (3) 배수능력 : 50 l/min 이상(ø 50 mm 기준)
- (4) 시험방법 : 2.3에 따른다.
- (5) 걸름판 : 스테인리스제(t = 1.5 mm 이상)로서 걸름판의 지지부분은 ABS 수지에 스테인리스 판을 견고하게 부착시킨 구조이어야 한다.
- (6) 기능 : 배수기능이 양호하여야 하며 봉수깊이는 50 mm 이상을 유지하여 냄새를 차단할 수 있어야 한다.
- (7) 세탁기용 바닥 배수트랩
 - ① 배수호스 접속형으로 배수 호스관이 걸름판 상부의 돌기 부분에 삽입되는 형태로 걸름 판 및 삽입구가 분해, 조립이 가능한 구조의 제품이여야 한다.

(호스 접속구 : 합성수지에 크롬도금 또는 동등 이상의 재질)

2.1.2 방동 배수트랩

- (1) 몸체와 배수능력은 2.1.1의 바닥 배수트랩과 동일하다.
- (2) 구조 : 유체가 트랩으로 유입되어 모두 방류하므로서 혹한기 동결방지가 가능하며, 배수 및 거품의 역류가 없고 봉수 없이 악취 및 해충의 유입을 방지할 수 있고 유체의 흐름에 의해 자력개폐가 가능한 구조이어야 한다.
- (3) 규격 : W 200 mm × L 200 mm

2.1.3 통합 배수트랩(발코니용)

- (1) 사용부위 : 각 세대 발코니 바닥 및 발코니 세탁기실 배수용
- (2) 구조 및 성능
 - ① 몸체 : 합성수지 나일론 또는 동등 이상 재질로서 압축파괴성상 4,900 N(500 kgf) 시험에서 이상이 없고 콘크리트 구조체와 접착이 양호하도록 돌기되어 있으며 바닥배수관의 기능과 트랩의 기능을 함께 갖춘 구조로 입상관과 연결이 용이한 제품이어야 한다.
 - ② 시험방법 : 2.3의 바닥배수트랩 시험방법에 따른다.
 - ③ 걸름판 : 스테인리스제(t=1.5 mm 이상)로 걸름판의 지지부분은 A.B.S수지에 스테인리스판을 견고하게 부착시킨 구조.
 - ④ 배수능력 : 50 l/min 이상 (ø 50 mm 기준)
 - ⑤ 배수구조 : 봉수식 또는 방동식
 - 가. 봉수식 : 2.1.1의 구조에 따른다.
 - 나. 방동식 : 2.1.2의 구조에 따른다.
 - ⑥ 기능 : 배수기능이 양호하며 입상 안내 및 등의 설치로 배수 시에 통기가 원활한 제품이어야 한다.

2.1.4 우·배수겸용 배수트랩

- (1) 사용부위 : 각 세대 발코니 바닥, 세탁기실 및 우수 겸용
- (2) 구조 및 성능 : 통합배수트랩과 동등한 제품이어야 한다.
- (3) 기능 : 우수와 배수 분리기능을 갖춘 제품이어야 한다.

2.1.5 우·배수겸용 욕상드레인

- (1) 걸름쇠를 포함하여 주물제 또는 황동제를 사용하며 주물제를 사용하는 경우는 녹막이칠을 하여야 한다.

2.1.6 2구형 싱크배수 연결구

- (1) 몸체 : ABS 수지 또는 동등 이상 재질로서 연결부위 두께는 1.8 mm 이상으로 제작되어야 한다.
- (2) 기능 : 배수기능이 양호하여야 하고, 주방배수관(D 50 mm)과 연결이 가능하여야 하며 싱크 배수호스, 난방퇴수관, 정수기 배수관, 식기세척기 배수관 등과 연결이 용이하여야 한다.

- (3) 싱크배수호스, 난방퇴수관(D 16 mm 내압용 편사호스), 정수기 배수관, 식기세척기 배수관 연결 부위 등은 기밀성이 확보되어야 한다.

2.1.7 P-트랩

- (1) 사용부위 : 세대 화장실 욕조 배수구 및 바닥 배수트랩 하부
- (2) 기능 : 배수 기능이 양호하고 봉수가 있어 악취 및 해충의 유입을 방지할 수 있는 구조일 것
- (3) 기준층에 설치되는 트랩은 저소음관(복층관, 삼중관) 이중부속과 동일 재질이어야 하며, 지하층에 설치되는 트랩은 일반용 경질염화 비닐관과 동일한 재질로 제조한 KS표준에 적합한 제품일 것
- (4) 규격 : 욕조 P-트랩(ø 40, 봉수: 50mm), 바닥 배수 P-트랩(ø 50, 봉수:10mm)

2.2.1 오배수관 방음재

- (1) KS L 9102에 적합한 제품 중 유리면 보온재, 암면 보온재 또는 KS M 3862에 적합한 제품 중 발포폴리에틸렌 보온재
- (2) 매직 테이프 : 두께 0.15 mm 이상으로 VTM-0 등급(마감색상 : 회색)
- (3) 아연도 철선 : KS D 3552의 SWM-F, 후도금융 규정에 적합한 제품 중 ø 0.62 mm 이상

2.2.2 배수펌프 주위배관재

- (1) LHCS 31 20 15 40 PVC배관 및 이음부속 중 2.4 압력용 경질 폴리염화비닐관(내충격 PVC관) 및 이음류 재질을 따른다.
- (2) 외기 노출부위는 LHCS 31 20 15 20 스테인리스강관 및 관이음쇠 재질을 따른다.

2.3 시험

2.3.1 바닥 배수트랩 시험방법

- (1) 적용범위
 - ① 이 규격은 주택의 욕실, 다용도실 등에 사용하는 바닥 배수기구(이하 바닥 배수트랩이라 한다.)에 관하여 규정한다.
- (2) 시험방법
 - ① 압축파괴성상 4900 N(500 kgf)
 - 가. 시료의 수 : 3개를 1조로 한다.
 - 나. 시료설치 : 시료는 제품이 사용될 때 받는 압축방향과 같은 방향으로 압축하중이 가해지도록 설치하며 시료를 가압면 사이에 놓고 시료의 중심선을 가압면의 중심선과 일치시킨다.
 - 다. 압축파괴성상 시험 : 10 mm/min의 속도로 4,900 N(500 kgf)까지 압축하중을 가한 후 드레인 내부 및 외부의 금, 갈라짐, 파손 등의 유무를 확인하여야 한다.
 - 라. 시험결과 : 시료 3개의 결과가 각각 이상이 없어야 한다.
 - ② 배수능력

- 가. 시료수 : 3개를 1개조로 한다.
- 나. 시료의 설치 : 시료를 시험기기(내부지름 53 cm, 바닥에서 하단 전극봉의 높이는 15 cm)의 수조에 물이 새지 않도록 견고하게 설치한 다음 배수출구를 막아준다.
- 다. 배수능력 시험 : 2개의 전극봉(2개의 전극봉 상 하단간의 수직거리는 50 mm임) 상단이 모두 물에 잠길 때까지 수조에 물을 채운 후 트랩출구의 마개를 열어 일정 배수량(고수위에서 저수위까지)의 배수가 완료 되었을 때 시험기기가 표시하는 수치를 기록하여 라)항의 산식에 의하여 배수량을 환산한다.
- 라. 시험결과 : 시료3개의 시험결과는 각각 소요 배수량 이상이어야 하며 배수능력은 다음 식으로 계산한다.

$$Q = V/T \times 60 \quad (2.3-1)$$

여기서, Q : 배수능력(l /min)

V : 배수량(l)

T : 배수시간(sec)

③ 봉수깊이

- 가. 시료수 : 3개를 1개조로 한다.
- 나. 봉수깊이 측정은 0.1 mm이상의 정밀도를 가진 버니어캘리퍼스로 측정하며, 3개의 시험결과가 각각 기준치 이상이어야 한다.

2.4 관지지 및 고정철물

- (1) LHCS 31 20 15 05를 따른다.

2.5 자재 품질관리

- (1) 바닥 배수트랩은 LHCS 10 10 05 45 표 1.6-3를 따라 품질시험을 하고 시험성적서를 제출하여야 한다.

2.6 PD 내부 점검관리

- (1) PD내부를 점검할 수 있는 스마트폰용 내시경카메라를 구입하여 준공 시 관리주체에 인계하여야 한다.

표 2.5-1 PD 내부 스마트폰용 내시경카메라 점검

항목	스마트폰용 내시경카메라
해상도	200만 화소 이상
렌즈직경	8 mm 이상
촬영거리	15cm 초과
설치개수	3EA
케이블길이	10m 이상
기능	- PD 내 전체 촬영 및 녹화가능, 생활방수 등 기본기능 포함 - 90°이상 꺾이거나 투시가 가능

3. 시공

3.1 오배수 배관공사

3.1.1 입상배관의 구획

(1) 오·배수 입상관은 원활한 배수기능의 유지와 거품 등의 역류방지를 위하여 통기관 설치 상세도에 의거 시공한다.

3.1.2 배관공사

- (1) KCS 31 30 25 (3.10.1)를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 오·배수관은 요철이 없이 하향 기울기로 시공하고 구매는 표3.1-1 값 이상으로 한다.

표 3.1-1 수평 오배수배관의 기울기(KDS 31 30 25(4.1.2) 표 4.1-1)

DN	최소 기울기
65 이하	1/50
80~150	1/100
200 이상	1/200

- (3) 입상관은 양 세대 공용으로 사용되지 않도록 한다.
- (4) 바닥배수는 바닥트랩을 사용하여야하며 걸름망을 분해·조립하여도 냄새차단 기능에 이상이 없도록 해야하며, 발코니 통합트랩, 화장실 바닥드레인, 우배수 겸용배관 등에서 누수 방지를 위해 높이조절링이 누락되지 않도록 시공에 주의하여야 한다.
- (5) 아파트 오배수관은 다음 적용부위에 한하여 25mm두께의 방음재를 시공한다. 다만, 저소음관(PVC복층관, PVC 삼중관,PVC스핀관), 우배수겸용 PVC관 및 동 부속류는 방음재 시공 제외

표 3.1-2 아파트 오·배수관의 적용부위

구 분	적 용 부 위	포 리 머 테 이 프 색 상	비 고
세대배관	화장실 오·배수관	회 색	1층용은 제외
입상배관	화장실 오·배수관	회 색	노출배관 제외
	싱크 배수관	"	"
	발코니 세탁 배수관	"	"

- (6) 구조체와 방음재가 접촉되는 부위는 배수소음이 누설되지 않도록 밀실하게 마감하여야 하며 특히 서양식 대변기 배수관의 경우 슬래브와 방음재 접촉부위에는 기밀시공을 철저히 하여 소음민원이 발생치 않도록 한다.
- (7) 양변기용 슬리브는 플랜지를 접합할 수 있는 나이론제 또는 P.V.C제 성형제품을 사용하고, 화장실바닥 건축 마감 선까지 돌출되도록 하여 방수층의 손상으로 인한 누수가 없도록 정밀시공을 하여야 하며, 슬리브 배관 연결구에 직관 또는 연결부속을 직접 삽입하여 배관 하여야 한다. (상세도 참조)
- (8) 세면기의 배수관 연결은 P트랩을 사용하고, 배수관은 벽 마감 선에서 5 mm이상 돌출되도록

배관하여야 한다. (도면 요구 시 I트랩 사용가능)

- (9) 발코니 세탁실 배수배관 중 1층 발코니 하부에 노출되는 배수관은 50 mm두께의 동과방지 보온을 하여야 한다.
- (10) 발코니 노출 배수관
 - ① 건축물과 유사한 PVC관, PVC복층관, PVC 삼중관, PVC저소음 스피관, 우· 배수겸용 PVC관 또는 일반PVC관에 폴리우레탄페인트를 2회 도장하여 주위 미관과 조화를 이루도록 한다.
 - ② PVC관, PVC 복층관, PVC삼중관, PVC저소음 스피관, 우· 배수겸용 PVC관 시공 시 연결부속은 PVC부속, PVC 복층관 부속,우· 배수 겸용 PVC관 부속 또는 일반PVC부속, PVC복층 관 부속, PVC저소음 스피관부속, 우· 배수 겸용 PVC관 부속에 배수관과 동일 색상으로 도장을 하여야 한다.
 - ③ 저층부를 관통하는 고층부 배수관에는 고정형 입상 슬리브를 사용 할 것
- (11) 오·배수배관 동지하 이후 맨홀까지 지중에 매립되는 구간은 배관과손 방지를 위해 매설심도가 0.6m 이상인 경우, 외벽 내측에 스테인리스 앵글가대를 설치하고, 외벽 외측(+2m) 배관에 보온재(25mm)를 설치하여야 한다.
- (12) 동 지하에서 외부 맨홀까지 연결되는 오배수관 관통부위에는 누수 방지를 위하여 일체형 고강도 PVC 지수관 슬리브를 설치한다.
- (13) 부대시설 급식시설에서는 오수관이나 배수관을 노출하지 않아야 한다.
- (14) 중력으로 하수관에 배수할 수 없는 건물의 지하 오· 배수는 뚜껑이 덮인 통기되는 집수정으로 모은 후 펌프로 양수하여 배출한다.
- (15) 오·배수 배관에서 배수수직관의 호칭지름은 흐름방향으로 관을 축소해서 설치하지 않아야 한다.
- (16) 오· 배수 배관의 90° 분기 부분(청소구 설치 부위)에 천장 점검구를 설치한다.
- (17) 콘크리트구조체에 배관을 매설하거나 배관이 콘크리트구조체를 관통할 경우에는 「건축물의 설비기준 등에 관한 규칙」 제17조제2항제6호에 따라 구조체에 덧관을 미리 매설하는 등 배관의 부식을 방지하고 수선 및 교체가 용이하도록 한다.
- (18) 수평지관을 수평주관에 연결할 때는 수직관에서 하류로 수직관 호칭지름의 10배 이상 떨어진 수평주관에 연결한다.
- (19) 세제를 사용하는 배수관은 하부에서 상부로 호칭지름의 40배 이상 높이까지, 그리고 수평관은 굴곡부에서 하류로 지름의 10배 이상 떨어진 거리에서 연결하고, 도피통기관을 계획한다.

3.1.3 간접배수관

- (1) KCS 31 30 25(3.10.2)에 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 식품장비와 맑은 물 배수관, 모든 의료용 위생기구와 장치는 간접배수한다.
- (3) 간접 배수관은 배수구와의 공간을 두어 물받이 용기에 간접배수를 하고, 물받이 용기는 트랩 및 통기관을 설치하여 건물배수관에 연결한다.

3.1.4 소제구 설치

- (1) KCS 31 30 25(3.3.1)를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 소제구는 다음의 개소에 추가로 설치한다.
 - ① 긴 수평주관 중간으로서 배수관의 관경이 100 mm이하인 경우는 15m 이내, 100 mm를 넘는 경우는 30 m이내 (다만, 옥외 인출관을 기준으로 2세대 이상 오·배수가 배관될 경우 횡주관 중간에 소제구 추가 설치)
 - ② 오·배수관이 45°를 넘는 각도에서 방향을 변경한 개소
(단, 세대욕실 배수관은 1개소, 세대욕실 오수관은 설치제외)
 - ③ 또는 현장시공 여건상 소제구의 사후 유지관리가 어려운 곳은 공사감독자(건설사업관리자)와 협의, 위치를 조정하거나 추가 설치할 수 있음.
- (3) 은폐 배관이나 바닥 밑 배관 또는 높이나 공간이 600 mm 이하의 좁은 공간에 설계하는 소제구는 마감 벽이나 바닥 또는 지면까지 연장하여 올리거나 건물 외부까지 연장한다.

3.2 통기관 설치

- (1) KCS 31 30 25(3.10.4(1))를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 통기관은 옥상으로부터 0.6 m까지 인출하고, 금속 내식성망(동망, STS304망 등)을 씌워 이물질이 들어가지 않도록 하여야 하며, 화장실과 싱크용 옥상 통기관은 설계도면 및 상세도를 참조하여 시공하여야 한다.
- (3) 발코니에 설치하는 통기관은 층별로 고정형 입상 슬리브를 사용 할 것
- (4) 모든 트랩의 봉수보호를 위하여 기압차가 생기지 않도록 배수관에 통기관을 설치한다.
- (5) 화학배수관의 통기관은 오·배수배관의 통기관과 분리하고 대기로 인출한다.
- (6) 오·배수배관의 통기관은 이외의 다른 목적으로 사용하지 않아야 한다.
- (7) 결합통기 하단은 그 층에서 나오는 배수지관이 배수수직관에 접속하는 곳의 아래로부터 Y형관을 사용하여 수직관에서 분기한다. 또 그 상단은 그 층의 바닥면에서 800 mm 이상 위쪽에서 Y형관을 사용하여 통기수직관에 연결한다.
- (8) 신정통기방식 배수수직관에는 신정 통기관을 설치하며 호칭지름은 배수수직관의 호칭지름 이상으로 한다.

3.3 현장품질관리

- (1) 세대 및 공용구간의 오·배수관 배수성능 확보를 위해 입상배관 내부 내시경검사 세대 오·배수 및 우수관 배수성능 확인 체크리스트(별첨1)에 따른 배수성능 확인검사를 시행하고 그 결과를 감독자에게 제출한다.
- (2) 입상관과 지하 수평배관의 연결부속 체결을 세대 습식공사 완료 후 시행한다.
- (3) 지하층 배관 전 구간에 대하여 구배 적정여부 확인 후 결과를 감독자에게 제출한다.
- (4) 공사 중 이물질이 세대 내 배수구 등에 투입되지 않도록 관리하고 준공 및 입주청소 시 세대 내 배수구 내·외부 이물질을 제거한다.

별첨1 세대 오배수 및 우수관 배수성능 확인 체크리스트

지구		OO지구 OOBL 아파트(예시)		작업일시		2018. 00. 00		
동		101동		유형		84A+84B		
검사세대	구분	위치	검사시행		배수성능확인 적합여부 (O / X)			작성자
			검사방법	시행여부 (O/X/해당없음)	옥외 맨홀	1층	2층	
101~601호 (6호)	배수관	공용욕실	수전 OPEN	O	O	O	O	OOO (인)
		부부욕실	수전 OPEN	O	X	X	O	
		주방	수전 OPEN	O	O	O	O	
		세탁실	수전 OPEN	O	O	O	O	
		발코니	수전 OPEN	O	O	O	O	
	오수관	공용욕실	양변기 일시배수	O	O	O	O	
		부부욕실	양변기 일시배수	O	X	X	O	
701~1201호 (6호)	배수관	공용욕실	수전 OPEN					OOO (인)
		부부욕실	수전 OPEN					
		주방	수전 OPEN					
		세탁실	수전 OPEN					
		발코니	수전 OPEN					
	오수관	공용욕실	양변기 일시배수					
		부부욕실	양변기 일시배수					
1호 라인	우수관	전면	소화전방수	O	O	O	O	OOO (인)
		후면	소화전방수	O	X	O	O	
·	·	·	·	·	·	·	·	
·	·	·	·	·	·	·	·	
·	·	·	·	·	·	·	·	

확인자 : OO건설(주) 현장대리인 OOO (인)