

LHCS 31 30 25 10 : 2020

배수용 펌프 설치공사

2020년 12월 9일 제정
<http://www.kosc.re.kr>



LH 전문시방서 제정 또는 개정에 따른 경과 조치

「LH 전문시방서(LHCS ; LH Construction Specification)」는 국가건설기준(KCS ; Korea Construction Specification)을 기본으로 작성한 종합적인 시방기준으로서, 단위공사 설계 시 해당 공사의 특성과 여건 등에 맞게 공사시방서를 작성하는데 활용하기 위한 전문시방서이므로 관계법상 구속력과 계약도서로서의 효력이 없습니다.

이 시방기준 발간 시점에 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있으며, 이 시방 기준으로 공사시방서 작성 시 반드시 최신 시방기준 등을 확인 후 작성하시기 바랍니다.

전문시방서 제·개정 연혁

- 이 시방기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 LH 전문시방서와 국가건설기준(표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 LH 전문시방서를 중심으로 KCS 내용 및 체계에 맞게 통합 정비하여 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
LH 전문시방서	• LH 전문시방서 제정	제정 (2012.6)
LHCS 31 30 25 10 : 2020	• 국가건설기준 코드체계화에 따른 통합 정비 제정	제정 (2020.12)

제 정 : 2020년 12월 9일

개 정 :

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 국토교통부 토지정책과

관련단체 : 한국토지주택공사

작성기관 : 한국토지주택공사

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	2
1.4 제출물	2
1.5 품질보증	2
1.6 운반, 보관, 취급	3
2. 자재	3
2.1 일반사항	3
2.2 펌프 방진가대	3
2.3 배수용 수중 모터펌프	3
2.4 펌프성능 및 시험	4
3. 시공	4
3.1 배관 및 보온	4
3.2 장비 기초 설치	4
3.3 펌프설치 및 주위배관	5
3.4 배수용 수중 모터펌프 설치공사	5

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 배수설비에 필요로 하는 펌프와 관련 장비에 적용한다.
- (2) 배수용 펌프 설치공사의 적용범위는 다음과 같다.
 - ① 배수펌프 설치공사

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 10 강관 및 관이음쇠
- LHCS 31 20 05 05 일반 보온공사
- LHCS 31 30 25 05 배수통기 설비공사
- KS B 1561 방진 스프링 행거
- KS B 1563 방진 스프링 마운트
- KS B 2023 구름 베어링 — 깊은 홈 볼 베어링
- KS B 2024 앵귤러 볼 베어링
- KS B 6301 원심펌프, 사류펌프 및 축류펌프의 시험 및 검사방법
- KS B 6360 펌프의 소음레벨 측정방법
- KS B 7501 소형 벌루트 펌프
- KS C 4202 일반용 저압3상유도 전동기
- KS C 4204 일반용 단상유도전동기
- KS C 4504 교류 전자 개폐기
- KS D 0237 스테인리스강 용접부의 방사선투과 검사방법
- KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강관 및 강대
- KS D 3705 열간압연 스텐레스 강관 및 강대
- KS D 3706 스테인리스 강봉
- KS D 3752 기계 구조용 탄소강재
- KS D 5301 이음매 없는 동 및 동합금관
- KS D 6024 구리 및 구리합금 주물
- KS C IEC 60034 회전기기

- KS C IEC 60502-1 정격전압 1kV ~ 30kV 압출성형 절연 전력케이블 및 그 부속품- 제1부 : 케이블(1kV 및 3kV)

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

(1) 다음 사항은 LHCS 10 10 10 및 LHCS 10 10 05 45 의 해당 항목에 따라 제출한다.

1.4.1 제품자료

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

1.4.2 제작도서

(1) LHCS 10 10 05 45 (1.3.2) 를 따라 다음 품목의 제작 도서를 제출한다.

(2) 펌프 제작도서

- ① 제작공정표
- ② 장비목록표
- ③ 설치지침, 시동방법 등이 포함된 제작시방서
- ④ 선택점(운전점)이 명확히 표시된 펌프 성능곡선도
- ⑤ 각 부분의 치수, 재질, 필요한 설치공간 등이 표시되어 있는 도면
- ⑥ 국내외 인정규격 사본
- ⑦ 펌프 방진 베이스 도면 및 붙임 양식의 방진계산서
- ⑧ 유지관리자료

1.4.3 유지관리 자료

(1) 시스템의 가동, 운전, 정지에 필요한 단계별 운전절차가 포함된 설명서를 제출하되, 이 설명서에는 생산업체명, 모델번호, 보수 운전교범, 부품리스트, 일상적인 정비절차, 예상되는 고장 및 수리방법, 압력용기 정기검사 등이 수록되어야 하며, 입주 후 관리주체에게 인계하여야 한다.

1.5 품질보증

1.5.1 자격

(1) 국내에 제품의 조립 또는 생산설비를 갖춘 전문제조회사로서 공장등록을 필한 제조업체 이어야 한다.

1.5.2 장비의 명판

(1) 장비에는 생산업체명, 모델번호, 정격/용량 등이 표시되어야 한다.

1.5.3 펌프의 성능

(1) 펌프는 명시된 시스템 유체온도에서 증발하거나 캐비테이션 현상 없이 운전되고 병렬운전

또는 개별 운전 시에 과부하 현상이 발생되지 않아야 하며, 승인도서의 예상 성능효율 이상이 되어야 한다.

1.6 운반, 보관, 취급

- (1) 장비와 구성품들은 손상되거나 흠집이 생기지 않게 조심하여 취급하여야 하고 손상된 장비와 구성품들은 설치할 수 없으며 새 것으로 교체한다.
- (2) 장비와 구성품들은 건조하고 깨끗한 곳에 보관하여야 하며 외기 노출, 먼지, 화기, 물, 공사 폐기물과 기타 물리적 손상으로부터 보호해야 한다.
- (3) 장비의 배관 연결부는 임시로 마개를 씌운 후 장비 설치 전까지 제거하지 말아야 한다.

2. 자재

2.1 일반사항

- (1) KCS 31 30 25 (2.1.1)를 따른다.

2.2 펌프 방진가대

- (1) 펌프의 진동을 방지하기 위한 장치를 설치할 경우 사용중량, 방진효율, 정적변위를 충족시킬 수 있는 방진가대 및 방진재로 내후성, 내산성, 내구성 및 내유성에 강한 재질로서 사용 용도에 적합한 제품이어야 한다.
- (2) 방진스프링 및 고무는 KS 표준에 적합한 제품을 사용하되 방진가대 스프링은 밀폐형으로 하여야 한다.

2.3 배수용 수중 모터펌프

- (1) KCS 31 30 25 (2.1.5(2),(4))를 따른다.
- (2) 형식 및 성능
 - ① 한쪽 흡입 단단 원심형 수중모터펌프(펌프와 전동기 직결형)로 고효율 에너지 기자재 인증제품 또는 고효율 이상의 시험성적서 제품이어야 한다.(시험기관 : 고효율 인증 시험기관)
- (3) 전원
 - ① 기계실, 보일러실, 지하주차장, 부대시설 배수용 : 3 ϕ , 220 / 380 V
 - ② 아파트 지하층용 : 1 ϕ x 220 V
- (4) 사양 : 해당지구 설계도면 참조
- (5) 구경 : 40~150 mm
- (6) 주요부품 재질
 - ① 주축 : KS D 3706의 STS 403 이상의 재질
 - ② 케이싱 : KS D 4301의 GC 150, KS D 3503의 SS 400 이상의 재질

③ 임펠러 : KS D 6024의 BC6, KS D 3698의 STS 304 이상의 재질

(7) 걸모양

① 구조품

가. 구조품은 눈으로 보아 안팎면이 매끈하고 해로운 기공, 균열 및 고르지 못한 두께 등의 결점이 없을 것

② 내식처리

가. 펌프 몸통 안팎면에는 밀칠에 오일 프라이머를 칠하고, 걸칠에는 프탈산 수지 에나멜 또는 이와 동등 이상의 내식처리를 할 것. 다만, 수중에서 녹슬 염려가 없는 재료를 사용했을 때는 이를 생략하여도 좋다.

(8) 인출선

가. 인출선은 전동기 프레임 또는 브래킷에서 인출토록 하고 그 재질은 KSC IEC 60502-1에 규정하는 600V 비닐절연 비닐 캡 타이어 케이블, 600V 고무절연 클로로프렌 캡 타이어 케이블 또는 이것들과 동등 이상의 품질로서 내수·내유성이 있는 것을 사용한다. 인출선의 모양은 둥근 3심 또는 둥근 4심으로 하고, 그 길이는 인출선으로부터 5m 이상으로 한다.

(9) 보호 장치

가. 전동기를 사용하는 경우에는 KS C 4504에 규정하는 과전류 보호 장치 또는 온도검출에 의한 소손 보호 장치를 설치하여야 한다.

(10) 자동탈착장치를 이용하여 배관의 해체 없이 유지보수가 가능하여야 하며, 탱크바닥에 고정된 탈착 장치대와 가이드레일을 가져야 한다.

다만, 아파트 지하층용은 설치 제외

(11) 기타 도면참조

2.4 펌프성능 및 시험

(1) 제품을 출고하기 전에 공장에서 KS B 6301, KS B 7505 및 KS B 6360에 준하여 시험하여 이상이 없어야 한다.

3. 시공

3.1 배관 및 보온

(1) 배관 및 보온은 LHCS 31 20 15 05 와 LHCS 31 20 05 05를 따른다.

3.2 장비 기초 설치

(1) 장비기초는 시공 상세도에 의거 시공해야 하고 콘크리트 조합비는 1:2:4로 하고 운전 시 전 중량의 3배 이상의 장기하중에 견딜 수 있어야 하며 최소 10일 이상 양생된 후 각종 장비 및 기구 등을 설치하여야 한다.

- (2) 본체를 설치할 때는 기초 앵커볼트 취부 및 본체 중심선이 기초상의 중심선과 일치하여야 한다.
- (3) 수평조정에 있어 본체 자체의 프레임과 기초 콘크리트 간에는 철판재 라이너를 사용해서 조정하여야 한다.
- (4) 펌프류 등의 앵커볼트는 매립용으로 해당 장비의 규격에 맞는 것을 사용하여야 하며, 앵커 구멍의 깊이는 150 mm 이상으로 한다.
- (5) 장비 및 배관은 수직, 수평이 되어야 하고 평행 간격 등을 유지하도록 하여야 한다.
- (6) 펌프의 기초에 물이 고이는 부분에는 25 mm 이상의 배수관을 설치한다.
- (7) 보일러실, 기계실 및 펌프실의 동력반 설치위치 선정 시 전기공사 수급인과 협의하여야 한다.

3.3 펌프설치 및 주위배관

- (1) KCS 31 30 25 (3.1.3(1),(3))를 따른다.
- (2) 펌프를 설치할 장소의 작업조건을 면밀히 검토하고 구조물 규격, 장비 반입여건 등 부적당한 작업조건이 있을 때에는 즉시 시정하여 요구조건에 부합되도록 하고 제조업자의 설치지침서에 따라 지시된 곳에 펌프를 설치한다.
- (3) 펌프의 운전 및 보수를 위한 작업공간이 확보되어야 하되, 제조업자가 권장하는 공간이 확보되도록 사전에 관련 공종과 협의 조치한다.
- (4) 수평형 또는 수직형은 기초대가 휘거나 처지지 않도록 주의하여 기초 윗면에 수평 또는 수직으로 고정하고 기초볼트는 균등하게 조인다. 펌프와 모터의 연결주축은 정확하게 직선이 되도록 조정한다.
- (5) 펌프에 밸브 및 관을 부착할 시에는 그 하중, 비틀림 등이 직접 펌프에 걸리지 않도록 충분히 지지된 상태에서 작업하여야 한다.
- (6) 펌프의 공급 횡주관에는 진동을 흡수할 수 있는 8 mm두께의 방진 고무패드로 배관을 감싼 후 가대에 고정하여야 한다.
- (7) 펌프의 토출측에 충격완화용 체크밸브를 설치하여야 한다.
- (8) 펌프의 흡토출구에 플렉시블조인트 또는 플렉시블커넥터를 설치하여 배관의 진동 전달을 막아야 한다.
- (9) 펌프축 중심 조절은 제조업자의 기술자 입회하에 실시하여야 한다.

3.4 배수용 수중 모터펌프 설치공사

- (1) 펌프의 설치장소는 보수 관리에 필요한 공간 및 펌프의 반입 반출이 용이한 곳이어야 한다.
- (2) 수중 모터펌프는 배수 피트 밑 부분에 설치하며, 전선의 피복이 벗겨지지 않았는지 확인한 후 핸들 또는 아이볼트에 매어 둔 로프나 체인을 이용하여 설치하여야 한다.
- (3) 아파트 지하층용 배수맨홀의 콘크리트 부위에는 배수관용 슬리브(Ø80 mm), 케이블용 슬리브(Ø50 mm), 플로트레스(floatless)용 슬리브(Ø50 mm)를 시공한다.
- (4) 기동펌프 및 S.B 펌프와 충격흡수식 체크밸브의 관리요령을 관리원에게 교육 시행하여 동절기에 수중 모터펌프 배관이 동파되지 않도록 조치하여야 한다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
최한봉	한국토지주택공사	박준호	(주)경호엔지니어링종합건축사사무소
조동준	한국토지주택공사	김남욱	(주)경호엔지니어링종합건축사사무소
박원준	한국토지주택공사		

자문위원

성명	소속	성명	소속
모진오	한국토지주택공사	이종석	한국토지주택공사
박시효	한국토지주택공사	장홍기	한국토지주택공사
박현진	한국토지주택공사	채희돈	한국토지주택공사
신동호	한국토지주택공사	서병택	용인송담대학교
이규락	한국토지주택공사	성순경	가천대학교
이인섭	한국토지주택공사		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	서병택	용인송담대학교
구재동	한국건설기술연구원	김용성	두산건설
김기현	한국건설기술연구원	김태형	디엔테크건설기술연구소
김나은	한국건설기술연구원	성순경	가천대학교
김태송	한국건설기술연구원	신영기	세종대학교
김희석	한국건설기술연구원	이수연	한일엠이씨
류상훈	한국건설기술연구원	조동우	한국건설기술연구원
소병진	한국건설기술연구원	최종언	삼성건설
원훈일	한국건설기술연구원	한태환	명지전문대학
이승환	한국건설기술연구원		
이용수	한국건설기술연구원		
이용준	한국건설기술연구원		
주영경	한국건설기술연구원		
최봉혁	한국건설기술연구원		
허원호	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성 명	소 속	성 명	소 속
김민수	서울대학교	정재동	세종대학교
김정훈	한국기계전기전자시험연구원	최경	정현이엔에스(주)
서정균	한국기계연구원	최준영	한국산업기술시험원
이기희	한국도로공사		

소관부처

성 명	소 속	성 명	소 속
정우진	국토교통부 토지정책과	문영훈	국토교통부 토지정책과

(분야별 가나다순)

LHCS 31 30 25 10 : 2020
배수용 펌프 설치공사

2020년 12월 9일 발행

소관부서 국토교통부 토지정책과

관련단체 한국토지주택공사
(52852) 경상남도 진주시 충의로 19(충무공동)
☎ 1600-1004(대표)
<https://www.lh.or.kr/>

작성기관 한국토지주택공사
(52852) 경상남도 진주시 충의로 19(충무공동)
☎ 1600-1004(대표)
<https://www.lh.or.kr/>

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