

LHCS 31 25 10 35 : 2020

밸런싱밸브 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 25 10 35 : 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	1
1.4 제출물	1
1.5 품질관리	2
2. 자재	2
2.1 수동유량 밸런싱밸브	2
2.2 정유량 밸런싱밸브	3
2.3 시험	3
3. 시공	4
3.1 밸브 설치기준	4
3.2 수동유량 밸런싱밸브의 차압, 유량계산 및 유량조절	4
3.3 정유량 밸런싱밸브의 차압, 유량계산 및 유량조절	4
3.4 제조업자의 현장지원	5
3.5 조정 및 시운전	5

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 유량조절을 위하여 난방배관에 설치되는 밸런싱 밸브에 적용한다.
- (2) KCS 31 25 10(1.1(2))를 따른다.
- (3) 다음과 같은 기기를 주요내용으로 한다.
 - ① 수동유량 밸런싱밸브
 - ② 정유량 밸런싱밸브
 - ③ 이 절 중 밸런싱밸브 유형별 기재사항은 사용하는 밸런싱밸브의 유형에 해당하는 사항만 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 주택건설기준 등에 관한 규정

1.2.2 관련 기준

- LHCS 10 10 05 45 기계공사 일반
- LHCS 31 20 15 05 배관설비공사 공통사항
- LHCS 31 20 15 55 밸브류 및 계측기기
- LHCS 31 25 25 05 시운전 및 점검·측정

1.3 용어의 정의

- (1) 밸런싱밸브 : 내부의 개구면적을 조절하여 통과하는 난방유량을 제어하는 구조로서 물 밸런싱 전용제품의 총칭
- (2) 수동유량 밸런싱밸브 : 차압-유량선도에 따라 밸브 개구면적을 수동으로 변화시켜 통과하는 유량의 제어가 가능한 밸브의 총칭
- (3) 정유량 밸런싱밸브 : 일정량의 차압변화에서 유량이 일정하게 흐르도록 하는 밸브의 총칭
- (4) 개구면적 : 포트와 프리크간의 면적, 오리피스 또는 카트리리지 또는 다이어프램 등 이와 유사한 구조로서 유체가 통과할 수 있는 면적의 총칭

1.4 제출물

- (1) 다음 사항은 LHCS 10 10 10 및 LHCS 10 10 05 45의 해당 항목에 따른다.

1.4.1 제품자료

- (1) 수급인은 옥내·외 기계설비도면 및 난방순환펌프(유량, 양정) 등을 종합 검토하여 밸런싱 밸브 규격 등의 사양을 재설정하여야 하며, 다음 서류를 갖추어 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받은 후 사용하여야 한다.
 - ① 배관 시스템의 차압검토서(펌프유량 및 세대유량 비교 검토서 포함)

- ② 유량, 차압계산서 및 밸브 환경 선정서 (프리세팅용 고정점 숫자 포함)
- ③ 밸런싱밸브의 설치 및 시공관리 방법과 난방배관 시스템 보완 필요사항
- ④ 소음 발생여부 판단서(정유량 밸런싱밸브 경우에 해당)
- ⑤ 2.3 시험에 대한 공인기관의 시험성적서(최근 1년 이내 발행분에 한함)
- ⑥ 자재승인 및 신고제품은 LHCS 10 10 05 45(1.6.1(5)표1.6-2)를 따른다.

1.4.2 견본

(1) 밸런싱밸브를 가로세로 각각 30 cm이상 크기의 합판 또는 하드보드에 부착하여 제출한다.

1.4.3 조정 및 시운전 보고서

(1) 수급인은 준공 시 LHCS 31 25 25 05(3.2)의 표 양식에 따라 조정 및 시운전 보고서를 작성 제출한다.

1.5 품질관리

(1) 동일단지 또는 동일공구 내의 아파트에는 동일유형의 밸런싱밸브를 사용한다.

2. 자재

2.1 수동유량 밸런싱밸브

- (1) 핸드휠을 회전시켜 내부의 개구면적을 조절하여 통과하는 유량을 제어할 수 있는 구조의 제품이어야 한다.
- (2) 구조는 다음 이상의 기능을 갖추어야 한다.
 - ① 테스트 콧 기능(현장에서 밸브의 차압, 유량 측정이 가능하도록 전용의 테스터를 연결할 수 있어야 함)
 - ② 배수 기능
 - ③ 완전 폐쇄 기능 (차단밸브 기능)
 - ④ 설정점 기억기능(잠금 장치가 있어 설정점 이상으로 개방되지 않을 것)
 - ⑤ 밸런싱밸브의 휠에 개도 표시 또는 전용구로 개도 확인 가능 구조(설정점은 1/10단위로 조정 가능하여야 함)
 - ⑥ 배관에 밸브를 설치한 상태에서 디스크 등의 유량 조절부 분해, 조립이 가능한 구조
- (3) 최대 사용압력 및 온도
 - ① 최대사용압력 : 980 kPa(10 kgf/cm²) 이상 {25층 아파트의 지하실 배관용은 1.5 MPa(15 kgf/cm²) 이상}
 - ② 최대사용온도 : 70℃ 이상
 - ③ 차압조절범위 : 0.98 kPa~98 kPa(0.1 mAq~10 mAq)

(4) 재질 및 접속방법

- ① 밸런싱밸브의 내부에 사용하는 밀봉재는 내열, 내마모성, 내부식성의 재질을 사용하여 한다.
- ② 디스크, 프릭 등의 유량조절부는 내열, 내마모성, 내부식성의 재질을 사용하여야 한다.
- ③ 접속방법
 - 10 ~ 50 mm : 나사식
 - 65 mm 이상 : 플랜지식

2.2 정유량 밸런싱밸브

- (1) 밸런싱밸브 설치점의 차압에 따라 자동적으로 개구면적이 조절되어 설정유량 이상이 흐르지 않도록 할 수 있는 구조의 제품으로서 규격별 밸런싱밸브 자체의 가용차압 및 유량이 명시되어야 한다.
- (2) 구조는 다음 이상의 기능을 갖추어야 한다.
 - ① 테스트 콧 기능(현장에서 밸런싱밸브의 차압, 유량측정이 가능하도록 전용의 테스트를 연결할 수 있어야 함)
 - ② 배관에 밸브를 설치한 상태에서 유량조절부의 분해, 조립이 가능한 구조로서 유량조절을 할 수 있는 유량조절 기능이 있거나 유량조절부의 교체 등으로 유량조절을 할 수 있는 제품이어야 한다.
 - ③ 밸런싱밸브 내부에 공기 및 이물질이 고이지 않는 구조여야 한다.
- (3) 최대 사용압력, 온도, 재질 및 접속방법은 가변유량 밸런싱밸브에 따른다. 다만, 가용차압은 해당 시스템에서 발생될 수 있는 최소, 최대범위로 한다.

2.3 시험

- (1) 각 세대용 밸런싱밸브에 적용한다.
- (2) 현장 납품시 납품일 기준으로 1년 이내에 발행된 공인시험기관의 시험성적서를 제출하여야 하며, 시험항목 및 성능은 다음과 같다.
 - ① 수동유량 밸런싱밸브
 - 가. 차압-유량성능

표 2.3-1 수동유량 밸런싱밸브의 차압-유량성능

시험개도 범위	차압 범위	성능
개도 40~90 %내의 2개 설정점 이상	각 설정점별 1.96 kPa~49 kPa (0.2 mAq~5 mAq) 범위중 6점 이상	제조업체의 차압 유량선도와 ±5 % 이내일 것

나. 유량계수 : 값은 업체자료와 일치하여야 함

- ② 정유량 밸런싱밸브
 - 가. 차압-유량성능

표 2.3-2 정유량 밸런싱밸브의 차압-유량성능

차압 범위	성능	비고
밸브가용차압 40~90%범위내의 10점 이상	승인유량의 ±5% 이내일 것	세대유량 규격별 시험실시

나. 유량계수 : 값은 업체자료와 일치하여야 함

3. 시공

3.1 밸브 설치기준

- (1) 밸런싱밸브는 환수관에 부착하는 것을 원칙으로 한다.
- (2) 밸런싱밸브의 전 후에는 5D(배관경의 5배) 이상의 직관부를 두어야 하며 테스트콕 부위는 추후 전용 테스터 설치가 용이하도록 작업공간이 확보되어야 한다.
- (3) 공동구 인입이 설계도면과 달라질 경우 도면에 명시된 밸런싱밸브의 규격과 프리세팅(pre-setting) 설정값을 재설정하여야 한다.
- (4) 밸런싱밸브의 설치방향은 유체 흐름방향과 일치하도록 설치하여야 한다.
- (5) 밸런싱밸브의 보온 시 밸브몸체 중심에서 전후 10 cm는 사후 성능측정을 위하여 해체가 용이하도록 하여야 한다.

3.2 수동유량 밸런싱밸브의 차압, 유량계산 및 유량조절

- (1) 밸런싱밸브(이하 밸브로 칭함)의 고정점(차압, 유량 포함)을 선정하여야 한다.
- (2) 밸브 고정점은 밸브개도의 1/2 이상이 폐쇄되지 않도록 설정함을 원칙으로 한다.
- (3) 소형평형에서 15 mm 밸브개도가 1/2 이상 폐쇄되는 때에는 소유량용 프릭을 사용하여야 하며, 난방 가동 시에 유수소음이 발생하는 경우에는 즉시 보완하여야 한다.
- (4) 밸브의 유량조절은 프리세팅(pre-setting)과 포스트세팅(post-setting)으로 구분하여 시행하며, 포스트 세팅 후에는 설정점을 "잠금"으로 하여 관계자 이외에는 고정점을 변경하지 못하도록 하여야 한다.

3.3 정유량 밸런싱밸브의 차압, 유량계산 및 유량조절

- (1) 각 밸런싱밸브(이하 밸브로 칭함)의 구경 및 유량, 적용 차압범위를 선정하고 차압이 과대하여 소음이 발생하는 경우에는 보완하여야 한다.
- (2) 설정유량이 밸브 최대유량의 60~70% 범위에 오도록 구경을 선정하는 것을 원칙으로 한다.
- (3) 밸브 자체 압력강하가 난방순환펌프의 양정에 적합한 지를 검토하여야 한다.(밸브 자체 압력 강하치를 공사감독자(건설사업관리자)에게 제출하여 펌프의 양정 및 동력을 재검토하여야 한다.)
- (4) 밸브는 배관세척이 완료된 후에 설치하여야 한다.

3.4 제조업자의 현장지원

- (1) 밸브 제조업자는 시공 및 관리에 대한 교육을 실시하고 설치공사에 대하여 문제점이 있는 경우에는 이를 수급인에게 통보하여야 한다.

3.5 조정 및 시운전

- (1) LHCS 31 25 25 05의 해당 항목에 따른다.

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

성명	소속	성명	소속
김민수	서울대학교	정재동	세종대학교
김정훈	한국기계전기전자시험연구원	최경	정현이엔에스(주)
서정균	한국기계연구원	최준영	한국산업기술시험원
이기희	한국도로공사		

소관부처

성명	소속	성명	소속
정우진	국토교통부 토지정책과	문영훈	국토교통부 토지정책과

(분야별 가나다순)

LHCS 31 25 10 35 : 2020
밸런싱밸브 설치공사

2020년 12월 9일 발행

소관부서 국토교통부 토지정책과

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

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

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