

LHCS 34 50 67 : 2020

조경 급수 및 관수시설

2020년 12월 9일 제정
<http://www.kcsc.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 34 50 67 : 2020	• 국가건설기준 코드체계화에 따른 통합 정비 제정	제정 (2020.12)

제 정 : 2020년 12월 9일
심 의 : 중앙건설기술심의위원회
소관부서 : 국토교통부 토지정책과
관련단체 : 한국토지주택공사

개 정 :
자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회
작성기관 : 한국토지주택공사

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 참고기준	1
1.3 용어의 정의	2
1.4 시스템 설명	2
1.5 제출물	2
1.6 품질보증	3
1.7 운반, 보관, 취급	3
1.8 환경요구사항	3
1.9 현장수량 검측	3
1.10 작업의 연속성	3
1.11 타공정과의 협력작업	3
1.12 여유자재	4
2. 자재	4
2.1 재료	4
3. 시공	5
3.1 시공조건 확인	5
3.2 작업준비	5
3.3 공사	5
3.4 시공 허용오차	9
3.5 현장품질관리	9
3.6 완성품 관리	10

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

- (1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다.)에서 발주하는 공사로서, 조경 식재 지역에 관수설비를 설치하여 관수하는 시설공사 일반에 적용한다.

1.1.2 주요내용

- (1) 관망설치
- (2) 제어장치
- (3) 관수설비
- (4) 기계실
- (5) 부대시설

1.1.3 시공한계

- (1) 조경공사 대상부지에 상수도 시설이 도입되는 경우 사전에 협의하여 조경공사 대상부지 내부 1m까지는 토목공사에서 시공하고, 부지내부의 관로 등의 시설은 조경공사에서 시행한다.(택지)
- (2) 관수를 위한 급수관은 외벽 2m까지 기계공사에서 시행하고 급수전 설치는 조경공사에서 시행한다.(주택)

1.2 참고기준

1.2.1 관련법규

내용 없음

1.2.2 관련기준

- (1) 관련기준은 KCS 34 50 65 (1.2.2)를 따르며, 추가사항은 다음과 같다.
 - LHCS 11 20 15 터파기
 - LHCS 11 20 25 되메우기 및 뒤채움
 - LHCS 57 상수도공사
 - LHCS 57 30 20 05 상수도 강관 부설 및 접합
 - LHCS 57 30 20 10 스테인레스강관 부설 및 접합
 - LHCS 57 30 20 15 주철관 부설 및 접합
 - LHCS 57 30 20 20 수도용 내충격성 경질 염화비닐관 부설 및 접합
 - LHCS 57 30 30 상수도 밸브 및 부속설비 설치공사
 - KS M 3404 일반용 경질 폴리염화비닐관
 - KS M 3407 일반용 폴리에틸렌관
 - KS M 3408-1 수도용 플라스틱 배관계-폴리에틸렌(PE)-제1부:일반 사항

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 시스템 설명

1.4.1 성능요구사항

- (1) KCS 34 30 10 (3.1.6 (5) ②,③)를 따른다.
- (2) KCS 34 40 15 (3.1.10 (2))를 따른다.
- (3) 급수량
 - ① 교목, 관목, 초화류, 잔디 등의 특성과 토양의 보수력, 배수상태와 기후에 따라 적절하게 급수량을 결정하여야 하며, 계절적인 기후변화와 강우 등의 기상변화에 따라 급수량을 조절하여야 한다.

1.5 제출물

- (1) 다음 사항은 LHCS 10 10 10 05를 따라 제출한다.

1.5.1 제품자료

- (1) 자재 승인 또는 신고 제품은 아래와 같다.
 - ① 승인제품
 - 가. 제어장치
 - ② 신고제품
 - 가. 배관기본자재
 - 나. 관수설비

1.5.2 시공상세도면

- (1) 시공상세도면은 LHCS 10 10 10 05를 따라 다음 사항을 작성하여 감독자와 협의한다.
 - ① 관수관망도
 - ② 관의 가공, 접합 및 매설 시공상세도 : 구조물공사 등과의 간섭사항 및 작업순서, 시공방법을 포함한다.
 - ③ 수리계산서, 용수소요량 산출서(감독자 요구시)

1.5.3 견본

- (1) 수급인은 아래의 제품에 대하여 자재사용 신고시 견본을 제출하고, 반입시공제품과 일치여부를 감독자의 확인을 받아야 한다.
 - ① 살수기(Sprinkler)
 - ② 낙수기(Drip emitter)
 - ③ 관(Pipe)
 - ④ 밸브(Valve)

1.5.4 준공시 제출물

- (1) 관수시설 시공중 변경사항을 반영한 관망도, 배선도, 각종밸브, 자동조절기, 관수장비, 전기 시설 등의 상세도

1.6 품질보증

1.6.1 공사전 협의

- (1) 수급인은 식재작업, 포장작업, 구조물작업 및 시설물작업 등과 관수관로작업이 서로 지장이 되지 않고, 공사중 문제점이 발생되지 않도록 관련사항에 대해 관계자 및 감독자와 LHCS 10 10 05 01 공사일반에 따라 공사 착수전에 조정하여야 한다.
- (2) 기반시설관망 및 배선망들에 대하여 사전 협의하여 정확한 설치위치를 정해야 한다.

1.7 운반, 보관, 취급

- (1) KCS 34 50 65 (1.6 (1) ①,②,③,④,⑤)를 따른다.
- (2) 관수장비 및 자재중 외기의 영향(햇볕, 건조, 동결, 습기피해 등)을 받아 변질될 수 있는 제품은 바람이 잘 통하는 창고 또는 덮개시설이 있는 장소에 보관하여야 한다.
- (3) 사용될 자재와 장비를 지면위에 방치하여서는 안되며 특히, 파이프와 연결부품(Fitting)은 더럽혀지지 않도록 보관하여야 한다.
- (4) 가솔린이나 석유류 혹은 기타오염물질에 오염되어 변질되거나 사용에 문제점이 발견된 자재를 사용해서는 안된다.
- (5) 수급인은 자재 및 접착재료 등의 제조업체에서 특별한 저장요건이 있는 경우에는 해당요건에 만족되도록 보관하여야 한다.

1.8 환경요구사항

1.8.1 현장 환경요구사항

- (1) 수급인은 0℃ 이하의 기온에서는 압력, 누수, 기능시험 등의 작업은 할 수 없다.
- (2) 수급인은 동절기의 경우 동결된 재료 또는 혼합물을 사용해서는 안되며 동결된 지반위에 시공하거나 바탕을 형성해서는 안된다.

1.9 현장수량 검측

1.9.1 배관 및 관부설

- (1) KCS 34 50 65 (1.8.1, 1.8.4)를 따른다.

1.10 작업의 연속성

- (1) 식재공사에 방해되지 않도록 작업공정을 조정하고 점적장치(Drip Emitter)와 살수기 등을 설치한 후 손상되지 않도록 유의한다.
- (2) 밸브함이나 노출되는 구조물은 표식을 하고 경관에 저해가 될 때에는 차폐한다.

1.11 타공정과의 협력작업

(1) KCS 34 50 65 (1.9.2)를 따른다.

1.12 여유자재

(1) 수급인은 자재조달계획 승인 후 자재 구매시 예비부품도 함께 구매하여야 하며 여유자재의 항목 및 수량은 설계도서에 따른다.

2. 자재

2.1 재료

2.1.1 배관기본자재

(1) 배관자재의 종류 및 규격은 설계도서에 따르며, KS표시인증제품 또는 동등품질 이상의 제품이어야 한다.

(2) KCS 34 50 65 (2.1.1, 2.1.4 (3))를 따른다.

(3) 설계도서에 별도의 명시가 없는 경우 아래의 기준을 준용한다.

① 플라스틱관

가. 일반용 경질 폴리염화비닐관(PVC, VG1)

KS M 3404에 따른 KS표시인증제품이거나 동등품질 이상이어야 한다.

나. 폴리에틸렌관(HDPE, PE)

(가) KS M 3408-1에 따른 KS표시인증제품 또는 동등품질 이상의 제품이어야 한다.

2.1.2 밸브

(1) KCS 34 50 65 (2.1.2 (1),(2),(3), 2.1.4)를 따른다.

(2) 관수와 관련된 게이트 밸브(Gate Valve), 체크밸브(Check Valve) 등은 청동제 밸브로 KS B 2301에 따른 KS표시인증제품이거나 동등품질 이상이어야 하며, 호칭압력 [5K]를 기준으로 한다.

(3) 공기밸브(Air Valve)는 KWWA B 100-0707 수도용 급속 공기밸브 단체표준에 따른 인증제품이거나 동등품질 이상이어야 한다.

2.1.3 여과기

(1) KCS 34 50 65 (2.2.1)를 따른다.

(2) 여과기(Strainer)는 펌프로 흡입되는 이물질에 의하여 임펠러가 손상되는 것을 방지하고, 동시에 노즐 및 토출구의 막힘을 방지하기 위한 스테인리스 재질의 포집망이 있어야 하며, 설계도서에 따른 압력에 적합하여야 한다.

2.1.4 제어장치

(1) 설계도서 및 제조업체의 제품사양에 따른다.

(2) KCS 34 50 65 (2.1.4 (5))를 따른다.

(3) 조절전선

- ① 조절전선의 연결은 방부처리가 완벽한 규격품의 조인트를 사용한다.

2.1.5 관수설비

- (1) 이용 가능한 수압에서 설계도서에 명시된 분사 전면적이 동일한 유효범위가 되도록 계획된 제조업자의 표준제품으로 한다.

(2) 살수기

- ① KCS 34 50 65 (2.1.4 (1))를 따른다.

- ② 기타 특수살수기

가. 발주시방 또는 제조업체의 제품사양에 따른다.

(3) 낙수기

- ① 낙수식 관수(Drip Irrigation)에 사용하는 낙수기(Emitter)는 충격 저항성이 높은 소성폴리에틸렌 튜브나 염화비닐관을 사용하되, $\pm 10\%$ 의 수압변화에도 토출량의 변화가 없어야 한다.

- ② KCS 34 50 65 (2.1.4 (2))를 따른다.

(4) 펌프(Pump)

- ① KCS 34 50 65 (2.1.4 (6))를 따른다.

3. 시공**3.1 시공조건 확인**

- (1) KCS 34 50 65 (1.7.1)를 따른다.

3.2 작업준비

- (1) KCS 34 50 65 (1.6.2, 3.1.1 (1),(2))를 따른다.

- (2) 수급인은 시험용으로 사용할 물과 전기에 대해 사용 예상시기 최소 3주 전까지 감독자에게 보고하고 이들을 준비하여 작업에 사용할 수 있도록 하여야 한다.

3.3 공사**3.3.1 일반사항**

- (1) KCS 34 50 65 (3.1.1 (4),(5),(6),(7))를 따른다.

3.3.2 터파기 및 되메우기

- (1) KCS 34 50 65 (3.1.15 (1) ③, (2) ①,②,③,④,⑤,⑥)를 따른다.

- (2) 관수관망설치 작업에 지장이 없도록 LHCS 11 20 15 터파기 및 LHCS 11 20 25 되메우기 및 뒤채움에 따라 시행하며, 토질에 따라 터파기사면의 안정성이 유지되도록 하여야 한다.

- (3) 관이 놓일 바닥부분은 관구배 및 관손상에 영향을 미치는 요철과 돌자갈이 없어야 하며,

정확한 계획고와 기울기가 유지되도록 주의깊게 마무리하여야 한다.

- (4) 주관망이 매설된 곳에는 하부에 관개시설이 매설되어 있음을 경고해 주는 폭 10cm × 두께 0.1mm이상의 내구성이 있는 밝은 청색의 비닐 테이프로서 흑색으로 「상수관 주의」라는 글자가 연속적으로 인쇄되어 있는 테이프(단 비금속관인 경우에는 동합금선이 내장된 비닐테이프)를 관 상부 0.2~0.3m에 같은 방향으로 매설하여야 한다.
- (5) 수급인은 수압시험 후 LHCS 11 20 25 되메우기 및 뒤채움에 따라 시공해야 하며 상부 30cm 까지는 돌자갈 및 이물질이 섞이지 않는 양질의 토사로 되메우기 하여야 한다.
- (6) 관로 되메우기시 관이 손상되거나 변형이 발생되지 않도록 유의하여야 하며, 되메우기 완료 후 침하 발생으로 후속공중에 영향을 주지않도록 충분히 다져야 한다.

3.3.3 관망설치

(1) 일반사항

① KCS 34 50 65 (3.1.15 (1) ①,②,④,⑤,⑥,⑦,⑧)를 따른다.

(2) 관 절단 및 접합

① KCS 34 50 65 (3.1.2)를 따른다.

② KCS 34 50 65 (3.1.15 (3) ①, (3) ③,④,⑤, (4), (5))를 따른다.

③ 절단할 때에 관경이 축소되거나 도금 등의 칠이 벗겨질 수 있는 절단기기 및 공구류 등은 사용하지 않는다.

④ 관의 절단부위는 줄이나 리이머 등을 사용하여 축선과 직각으로 평면이 되도록 매끈하게 다듬질하고, 관 내외면의 뒷말림이나 손거스러미를 떼어 낸다.

⑤ 손상된 관은 제거하고 새것으로 교체하여야 한다.

⑥ 관 및 이형관 접합의 구체적 사항은 제조회사에서 규정한 사양서를 따르거나 발주시방에 따른다.

⑦ 프레스접합

가. 스테인리스 강관의 프레스식 접합은 이음쇠 내부에 고무링이 정착되어 있어야 하고, 전용 프레스 공구를 사용하여 접합한다.

⑧ 접착제접합

가. 경질염화 비닐관은 관이나 이음쇠의 내·외면을 깨끗하게 청소한 뒤에 접착제를 균일하게 도포하고, 관을 이음 관에 끼워 넣은 다음 제조업자가 정한 시간을 유지하여 충분히 접착 시킨다.

나. 접착제가 관의 내부로 밀려 들어가지 않도록 해야하고 외부에 남은 접착제는 조립 즉시 깨끗이 닦아내야 한다.

⑨ 나사접합

가. KCS 34 50 65 (3.1.15 (3) ②)를 따른다.

(3) 급수관 보호

① KCS 34 50 65 (3.1.3)를 따른다.

② 수압에 의하여 횡력이 가해지는 가압관과 밸브류의 부위에는 횡력지지블록을 설계도면에 따라 설치한다.

(4) 급수밸브 설치

- ① KCS 34 50 65 (3.1.5)를 따른다.

3.3.4 제어장치

(1) 제품업체의 설치사양에 따른다.

(2) 자동조절기 및 원격조절밸브

① 원격조절밸브

가. 자동급수방식을 사용할 경우 적절한 범위의 지역마다 원격조절밸브를 설치하여 자동으로 개폐되도록 한다. 이때 각각의 밸브는 별도의 밸브보호 통 속에 설치한다.

② 자동조절기

가. 원격조절밸브를 자동으로 개폐하기 위한 자동조절기는 기계실 또는 옥외에 설치하고, 조절전선(Control Wire)으로 원격조절밸브와 연결한다.

나. 옥외에 설치할 경우 별도의 좌대를 설치하거나 옥외구조물에 부착하되, 장시간 노출에 견딜 수 있어야 하고, 그렇지 않을 경우 별도의 보호 통을 설치하여야 한다.

③ 조절전선은 설계도서에 따라 주관로와 함께 매설하거나 별도의 선로에 직접 매설한다.

가. 조절전선을 매설할 때는 여러 가닥을 3m간격으로 테이프로 묶어주고 팽팽하게 당기지 말고 방향을 바꿀 때는 1m정도를 말아 여유길이를 확보하여야 한다.

나. 구조물이나 포장지역을 횡단할 때는 슬리브를 설치하며 선로를 되메우기할 때는 고운 모래를 사용하고 주관로에서와 마찬가지로 상부에 경고테이프를 사용한다.

④ 관수프로그램의 작성

가. 각 원격조절밸브별로 급수량이 확정되면 매시간 균등한 유량이 흐르도록 밸브별 작동시간을 결정하여 자동조절기의 밸브별 단자에 입력시킨다.

나. 급수프로그램은 하계와 동계 두 가지를 작성하여 자동조절기에 입력하고 별도의 프로그램을 서면화시켜 유지관리용으로 보관하도록 한다.

(3) 수동조절밸브

- ① 제어가 필요한 적절한 범위의 지역에 수동조절밸브를 설치하여 개폐를 할 수 있어야 한다.

(4) 역류방지기

- ① 상수관과 관수관, 저수조와 관수관, 펌프와 관수관이 연결된 부위는 역류방지기를 설치하여 오염된 물이 역류되는 것을 방지해야 한다.

(5) 공기밸브(Air Valve)와 배수밸브(Drain Valve)

- ① 주관망에서 가장 높은 부분에는 공기밸브를 설치하고, 가장 낮은 부분에는 배수밸브를 설치하여야 한다.

(6) 유량계

- ① 유량계는 상수관에서 저수조 또는 관수관을 연결하는 부위나 저수조에서 관수관을 연결하는 부위에 설치하여 유량과 압력손실을 확인해야 한다.

(7) 압력제어 등

- ① 지선은 관수되는 물에 이물질 등이 섞이는 경우에 대비하여 유량에 지장을 주지않는

여과장치를 설치한다.

- ② 살수기와 낙수기가 요구하는 적정압력을 유지시켜 주기 위해 압력제어기 또는 수압조절 밸브를 사용해야 한다. 그리고 주관망에 급격한 수압변화를 방지하기 위해 과수압 제어기를 설치해야 한다.
- ③ 가압관과 밸브류의 방향 전환부위, 수압에 의하여 횡력이 가해지는 부위 등에는 횡력 지지 블록(Thrust Block)을 설치한다.

3.3.5 관수설비

- (1) 설치위치와 제품의 모델은 제조업체의 제품시방서에 따라야 하며 설치 전에 감독자의 확인을 받아야 한다.
- (2) 살수식 관수
 - ① 한 지선에 설치되는 살수기(Splinkler)의 최대 개수는 제조업자의 시방에 따르되, 현저한 수압강하 및 토출량의 차이가 발생하지 않도록 결정하여야 한다.
 - ② 살수기는 급수지역에 균등하게 살수할 수 있도록 살수반경이 서로 중첩되게 설치하여야 하며, 중첩의 정도는 풍속에 따라 결정한다.
 - ③ 급수지역에 따라 적합한 분사각도를 선택하여 차도나 인도에 살수되지 않도록 하여야 한다.
- (3) 낙수식 관수
 - ① 주관망의 수압시험이 끝난 뒤에 지선을 설치하여야 한다.
 - ② 관경은 연결된 낙수기의 토출량과 마찰손실을 고려해서 결정한다. 동일관에 연결되는 낙수기의 최대수량은 관말부위에서 현저한 수압강하가 생기지 않도록 결정한다.
 - ③ 개개 수목에 필요한 낙수기의 수량은 수목의 관수량과 낙수기의 급수량으로 결정한다. 낙수기를 폴리에틸렌관에 연결하는 경우 펀치로 구멍을 깨끗이 뚫어서 비늘이 관안으로 들어가게 하며 구멍의 크기는 비늘의 크기보다 작게 하여 누수를 방지해야 한다. 염화비닐관에 연결할 때는 나사식의 낙수기를 사용해야 한다.
 - ④ 관말부위에는 자동 배수밸브를 설치한다.
 - ⑤ 낙수기를 설치할 관수관은 급수하여야 할 수목에 인접하게 설치하여야 한다. 이때 폴리에틸렌 튜브는 지상으로 노출시켜 설치할 수 있으나 염화비닐관은 매설한다.

3.3.6 기계실

- (1) 기계실
 - ① 기계실의 구조체는 이 시방서 관련공종에 따라 시공하여야 한다.
 - ② KCS 34 50 65 (3.1.19 (1),(2),(3))를 따른다.
- (2) 기기설치
 - ① KCS 34 50 65 (3.1.19 (4))를 따른다.
 - ② KCS 34 50 65 (3.1.16)를 따른다.

3.3.7 부대시설

- (1) 전선매설

- ① 조절전선은 원칙적으로 관수관에 접촉하여 직접 매설한다.
 - ② 별도의 선로에 매설할 경우에는 여러 가닥의 조절전선을 3m간격으로 테이프로 묶어 주고, 시공 중 조절전선이나 그 외 부품을 당겨서는 안된다.
 - ③ 주방향을 전환하거나 조절전선을 접합할 경우에는 1m정도를 말아서 여유분을 확보하도록 하여야 한다.
 - ④ 선로를 되메우기 할 때는 조절전선에 상처가 나지 않도록 고운 모래를 사용하고, 조절전선 위에 경고 테이프(Warning Tape)를 매설하여야 한다.
- (2) 원격조절밸브 보호 통
- ① 보호통은 지선이 시작되는 부위에 설치하며, 내부에는 유지보수가 편리하도록 간이여과 장치와 압력제어장치를 함께 설치하거나, 원격조절밸브에 필터와 압력제어장치가 내장 되어 있는 경우에는 지수밸브를 주관 측에 설치하여 유지보수 한다.

3.3.8 관 청소(Flushing)

- (1) KCS 34 50 65 (1.7.5)를 따른다.

3.4 시공 허용오차

- (1) KCS 34 50 65 (1.3.2)를 따른다.

3.5 현장품질관리

- (1) 수급인은 시공상태 검측확인서에 따라 사전에 시공상태를 검측확인하고 현장대리인의 서명날인 제출후 감독자 입회하에 시공상태가 적합한지를 검사후 확인을 받아야 한다.
- (2) 수급인은 검사시 시공상태가 적합하지 않을 경우 감리원의 지시에 따라 재시공 등의 조치를 하여야 한다.
- (3) 수급인은 현장시험을 위한 모든 장비 및 자재와 인력을 준비해야 하며 모든 시험은 감리원의 입회하에 시행하여야 한다.(시험의 시행여부 및 시행횟수 시행시기 등은 발주시방에 따른다.)
- (4) 수압시험 및 누수시험
 - ① KCS 34 50 65 (1.6.3 (1),(2))를 따른다.
 - ② 수압시험
 - 가. 일반적인 경우 수압시험은 가압관에 한하여 시험을 시행한다.
 - 나. 수압시험시 관내부에 잔류공기없이 24시간 물로 채운 상태에서 규정된 정압력 [0.74 MPa(7.5kgf/cm²), [0.49MPa(5kgf/cm²)] 하에서 4시간 동안 누수되지 않아야 한다.
 - 다. KCS 34 50 65 (1.6.3 (4))를 따른다.
 - ③ 누수시험
 - 가. KCS 34 50 65 1.6.3 ((5), (6))를 따른다.
- (5) 스프링클러 살수범위 시험
 - ① 수급인은 스프링클러 헤드를 설치하고 난 후에 관개지역의 각 부분에 단위가 균일하고 적절하게 살수범위를 갖도록 조절되었는지를 확인하여야 한다.
- (6) 기능시험

- ① KCS 34 50 65 (1.6.4 (1),(2))를 따른다.
- ② 자동조절장치의 경우 모든 부분에 있어서 수동과 자동의 동작이 정상이 되도록 하여야 한다.

3.6 완성품 관리

3.6.1 관리자 교육

- (1) 설치가 완료되면 감독자 또는 감독자가 지정하는 관리운영자에게 설치시범 및 관리운영에 대하여 교육하고 인계한다.
- (2) 설치완료 후 정상적으로 모든 시스템이 작동되는지 시험하고, 관리운영자가 계속 인수받아 원활히 관리 운영하도록 전 시스템의 작동방법, 수리방법, 모든 부분의 특성 및 시방서 등을 체계적으로 정리한 관리운영지침을 작성하여 최종 인계 시 제출한다. 그 구체적인 내용은 감독자와 협의하여 결정한다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
최한봉	한국토지주택공사	신환주	(주)선진엔지니어링종합건축사사무소
김옥근	한국토지주택공사	석정길	(주)선진엔지니어링종합건축사사무소
강수현	한국토지주택공사		

자문위원

성명	소속	성명	소속
강지훈	한국토지주택공사	임정식	한국토지주택공사
문정원	한국토지주택공사	황선철	한국토지주택공사
박주환	한국토지주택공사		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	김영욱	(주)한솔에스앤디
구재동	한국건설기술연구원	김형선	(주)무영CM
김기현	한국건설기술연구원	박노천	(주)세일정합기술공사
김나은	한국건설기술연구원	박승자	(주)평화엔지니어링
김태송	한국건설기술연구원	박유정	삼성물산
김희석	한국건설기술연구원	유주은	강릉원주대학교
류상훈	한국건설기술연구원	이재욱	(주)천일
소병진	한국건설기술연구원	전우태	극동엔지니어링
원훈일	한국건설기술연구원	조성원	한국토지주택공사
이승환	한국건설기술연구원	조의섭	동부엔지니어링(주)
이용수	한국건설기술연구원	최원만	신화건설팅
이용준	한국건설기술연구원		
주영경	한국건설기술연구원		
최봉혁	한국건설기술연구원		
허원호	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
강선영	(주)선엔지니어링종합건축사사무소	안명준	조경시공연구소노티
김대수	대전과학기술대	안병선	(주)한국종합기술
김명일	한국농어촌공사	이충원	행정안전부
박기숙	(주)이산		

소관부처

성명	소속	성명	소속
정우진	국토교통부 토지정책과	문영훈	국토교통부 토지정책과

(분야별 가나다순)

LHCS 34 50 67 : 2020

조경 급수 및 관수시설

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>