

LHCS 57 60 05 05 : 2020

노후관의 세척 및 갱생공사

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 57 60 05 05 : 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	2
1.5 품질 보증	2
1.6 공사기록서류	2
1.7 운반, 보관, 취급	3
1.8 환경요구사항	3
1.9 공정계획	3
2. 자재	3
2.1 자재의 반입	3
2.2 장비 및 구성품	3
2.3 재료	3
3. 시공	3
3.1 시공조건 확인	3
3.2 작업준비	4
3.3 공사기간	5
3.4 작업시간의 조정	5
3.5 공정표와 그 관리	5
3.6 시공계획서	5
3.7 입회 및 자료 제출	5
3.8 기계 기구	5
3.9 위험물 등의 취급	5
3.10 공사 보고	5
3.11 시공기준	5
3.12 시험 및 검사	6

3.13 시험 또는 검사 후의 조치	6
3.14 갱생 공법의 분류	6
3.15 세관	6
3.16 세척	7
3.17 도장재 제거	7
3.18 표면처리	7
3.19 갱생공사	7
3.20 구조적 관갱생 공법 시공	8
3.21 비구조적 관갱생 공법 시공	9
3.22 CCTV를 통한 육안 검사	9
3.23 비구조적 갱생 공법의 검사	9
3.24 구조적 갱생공법의 검사	9

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 기 설치된 노후 송·배수관의 세척 및 갱생공사에 대한 일반적인 사항에 대해 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 건설산업기본법
- 건설기술진흥법
- 환경분쟁조정법
- 산업안전보건법
- 물환경보전법
- 토양환경보전법
- 환경영향평가법
- 지하수법
- 수도법
- 소음·진동관리법

1.2.2 관련기준

- LHCS 10 10 15 품질관리
- LHCS 10 10 25 안전 및 보건관리
- LHCS 10 10 30 05 시공측량 및 기준틀
- LHCS 11 20 10 땅깍기(절토)
- LHCS 11 20 15 터파기
- LHCS 11 20 20 흙쌓기
- LHCS 11 20 25 되메우기 및 뒤채움
- LHCS 57 10 05 상수도공사 공통사항
- KS D 4316 덕타일 주철관의 모르타르 라이닝
- KS M 3408-2 수도용 플라스틱 배관계 - 폴리에틸렌(PE) - 제2부 : 관
- KWWA F 104 수도용 강관 모르타르 라이닝
- KWWA M 121 수도용 타르 에폭시 수지 도료 및 도장방법
- KWWA M 130 수도용 고밀도 폴리에틸렌관
- KWWA M 134 수도용 중밀도 폴리에틸렌관

1.3 용어의 정의

(1) 용어의 정의는 KCS 57 60 05(1.3)을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
 (2) KCS 57 60 10(1.3)을 따른다.

- (3) KCS 57 60 15(1.3)을 따른다.
- (4) KCS 57 60 20(1.3)을 따른다.
- (5) 관내 관 삽입 공법 : 노후관을 세척한 후 라이닝 등으로 갱생할 수 없을 때 기존 관보다 작은 구경의 관을 기존 관 내에 삽입하여 현장 재생하는 방법이다.

1.4 제출물

1.4.1 제출물 일반사항

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

1.4.1.1 시공계획서

- (1) LHCS 10 10 05 01(1.19)에 명시된 내용에 포함하여 작성 제출한다.
 - ① 해당 지역의 지자체와 협의를 위한 계획서
 - ② 급수 중단기간, 작업시간 및 기간이 표기된 작업계획서
 - ③ 현장 시공 시의 공사현황, 현장조직, 안전관리, 공정계획, 현장 품질관리 및 검사 등에 대한 세부계획서
 - ④ 시공방법에 대한 공법 설명서
 - ⑤ 도로구간에 대한 교통통제 계획서
 - ⑥ 해당지역 주민에게 공사목적과 효과 등에 대한 홍보를 실시하기 위한 자료

1.4.1.2 시공 상세도

- (1) 공사에 필요한 각종 가설물의 설치 상세도
- (2) 시공순서도
- (3) 세관을 위한 시 상세도
- (4) 관 갱생 공법의 시공 상세도

1.4.1.3 견본(sample)

- (1) 라이닝 재료
- (2) 삽입 내관에 사용되는 관
- (3) 기타 공사감독자(건설사업관리자)나 발주자가 필요하다고 인정하는 제품

1.5 품질 보증

1.5.1 제조사의 자격

- (1) 공사의 요건 및 본 지방서의 요건을 만족시키고 KS 또는 동등 이상의 규정에 따라 제조할 수 있는 자로서, 재료시험기사 자격을 가진 기술자 혹은 이와 동등이상의 지식, 경험이 있는 기술자가 상주하며 공사감독자(건설사업관리자)가 승인한 자이어야 한다.

1.6 공사기록서류

- (1) KCS 57 60 05(1.5)를 따른다.

1.7 운반, 보관, 취급

(1) KCS 57 60 05(1.6)을 따른다.

1.8 환경요구사항

(1) KCS 57 60 05(1.7)을 따른다.

1.9 공정계획

(1) KCS 57 60 05(1.8)을 따른다.

2. 자재

2.1 자재의 반입

(1) KCS 57 60 05(2.1)을 따른다.

2.2 장비 및 구성품

(1) 상수도 세척공사의 경우 KCS 57 60 10(2.1)을 따른다.

(2) 상수도 갱생공사의 경우 KCS 57 60 15(2.1)을 따른다.

(3) 상수도 시험 및 검사의 경우 KCS 57 60 20(2.(1))을 따른다.

2.3 재료

(1) 상수도 세척공사의 경우 KCS 57 60 10(2.2)를 따른다.

(2) 상수도 갱생공사의 경우 KCS 57 60 15(2.2)를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.

(3) 관의 에폭시 수지 라이닝에 사용하는 수지 도료의 품질, 공장 및 현장 도장방법, 시험방법, 검사 등에 대하여는 KS D 4316 등을 만족해야 한다.

(4) 관내 관 삽입 공법에 사용되는 폴리에틸렌관에 대하여는 KS M 3408 등을 만족해야 한다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

3.1.1 사전조사

(1) KCS 57 60 15(3.1)을 따른다.

3.1.2 갱생대상 일반사항

- (1) KCS 57 60 05(3.1)을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 실제에 있어서 기존관의 개조 또는 교체의 필요성을 판단하는 데는 급수량과 수질에 대한 수요자의 반응은 물론 다음과 같은 판단기준에 의하여 비용효과를 측정하고 시설 운영.관리의 최적화(극대화)를 기하여야 한다.
 - ① 연내 관로고장 수리비용 및 누수 등으로 인한 손실비용이 신관을 부설하는 경우의 연간 내용발생액보다 많을 때
 - ② 관로의 용량이 불충분하며 이를 현지보수하는 비용이 교체비보다 많을 때
 - ③ 기설관로에 의하여 수질이 악화되며 다른 방법으로 수질을 바로잡는 비용이 관을 교체하는 비용보다 많을 때
 - ④ 기설관이 시민의 재산에 지장을 초래하며 이를 개량하는 비용이 관 교체비를 초과할 때
 - ⑤ 기설관이 설계용량을 급수할 수 없거나 급수용량의 결정조건이 변경되었을 때
 - ⑥ 기설관의 사고가 빈번하여 시민에게 나쁜 반응을 유발하며 이와 같은 반응이 관 교체비의 비중보다 영향이 클 때
 - ⑦ 시행 중인 포장이나 도로확장 등의 사업으로 관 교체가 필요하거나 장래 고장으로 시민 교통에 지장이 예상될 때
- (3) 상기의 각 사항을 종합적으로 분석.검토하여 관로개조의 최종계획을 작성하여야 한다. 연간 유지관리비와 교체비용을 결정하기 위하여 모든 자료를 기록.보존하여야 한다. 각 수선작업에 대하여 수선공사 위치, 심도, 관의 규격과 형태, 토질, 사고원인, 관의 내·외부의 상태, 관중 및 시설년도, 재산과 기타 시설의 피해상황, 도로 복구상황, 사고로 인한 누수량 등
- (4) 필요에 따라 고장수리 기간 중 임시 급수대책에 관한 사항 등의 기록을 하여야 한다. 각 지점의 사고발생이 기록되면 이에 해당되는 관로의 계통별 사고이력 등은 관로의 비용효과 분석의 자료가 된다.
- (5) 경제적 수리한계 값은 아래 식을 기준으로 구하고, 수리비가 경제적 수리한계 값을 초과 시 다음 사항을 고려하여 개.대체 여부를 결정하여야 한다.
 - ① 경제적수리한계값 = $(\frac{70}{100} - \frac{\text{사용년수}}{\text{내용년수} \times 2}) \times \text{취득가}$
 - ② 수리 후의 잔여 수명
 - ③ 대체 시 물품 취득가격
 - ④ 수리 부속품의 구입 가능성
 - ⑤ 신개발품의 시판여부

3.2 작업준비

- (1) 발주자는 공사시행에 앞서 해당 주민에게 단수계획, 단수방법, 단수기간 및 단수 중의 급수 방법 등에 대하여 서면 또는 기타 가능한 방법으로 안내하여야 한다.
- (2) 수급인은 공사명칭, 공사기간 등을 기록한 표지판을 세우고 LHCS 10 10 25와 LHCS 10

10 30 05를 따라야 한다.

- (3) 발주자는 공사시행으로 인하여 민원이 발생할 수 있으므로 공사착수에 앞서 해당 주민에게 공사목적과 효과에 대한 홍보를 실시하여 내용을 인식시켜야 한다.

3.3 공사기간

- (1) KCS 57 60 05(3.2)를 따른다.

3.4 작업시간의 조정

- (1) KCS 57 60 05(3.3)을 따른다.

3.5 공정표와 그 관리

- (1) KCS 57 60 05(3.4)를 따른다.

3.6 시공계획서

- (1) KCS 57 60 05(3.5)를 따른다.

3.7 입회 및 자료 제출

- (1) KCS 57 60 05(3.6)을 따른다.

3.8 기계 기구

- (1) KCS 57 60 05(3.7)을 따른다.

3.9 위험물 등의 취급

- (1) KCS 57 60 05(3.8)을 따른다.

3.10 공사 보고

- (1) KCS 57 60 05(3.9)를 따른다.

3.11 시공기준

3.11.1 작업구 굴착

- (1) 작업구를 굴착할 때에는 미리 공사감독자(건설사업관리자)에게 보고하고 굴착위치 등에 대하여 지시를 받아야 한다.
- (2) 작업구 굴착은 표 3.11-1을 표준으로 한다. 곡관이 포설된 곳이나 기타 세관으로 곤란한 장소 또는 필요한 굴착 면적을 확보하기 어려운 경우 등에는 공사감독자(건설사업관리자)에게 보고하고 그 지시에 따라야 한다.
- (3) 가스관, 전기 및 전화관 등이 매설되어 있는 경우 공사감독자(건설사업관리자)에게 보고하고 그 지시에 따라야 한다.
- (4) 굴착공
 - ① 굴착공에 대하여는 LHCS 11 20 10 및 LHCS 11 20 15를 따른다.
 - ② 작업구를 굴착할 때 포장구간일 때에는 반드시 콘크리트 커터(cutter)를 사용하여 작업하여야 한다.

- ③ 작업구의 되메우기 및 가복구공은 LHCS 11 20 20 및 LHCS 11 20 25를 따른다.

3.11.2 관절단

- (1) 관을 절단하기 전에 반드시 수도관인가를 확인한 후 절단하여야 한다.
- (2) 관의 소켓이 굴착구 내 또는 단면 가까이 있을 때에는 더 굴착하여 소켓을 제거하여야 한다.

3.12 시험 및 검사

- (1) KCS 57 60 05(2.2)를 따른다.

3.13 시험 또는 검사 후의 조치

- (1) KCS 57 60 05(2.3)을 따른다.

3.14 갱생 공법의 분류

- (1) KCS 57 60 05(1.9)를 따른다.

3.15 세관

3.15.1 공통사항

- (1) KCS 57 60 15(3.2(1))을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 사이펀의 낮은 곳(지점)이나 녹 또는 기타 침전물이 끼기 쉬운 곳은 수량이 풍부할 때나 수압이 높은 야간에 때때로 드레인 또는 소화전을 개방하여 관내의 침전물을 배제하여야 한다.
- (3) 관의 말단에는 물이 정체하여 녹이 슬고 수질이 악화되므로 정기적으로 소화전, 드레인관 또는 급수전에서 배수하여야 한다.
- (4) 세관은 관내에 부착되어 있는 스케일, 이물질 등을 관면이 나타날 때까지 완전히 제거하여야 한다. 이때 배수되는 물은 방류수 수질기준을 만족해야 한다.
- (5) 스케일 등을 제거한 후 관내 청소를 위하여 통수하고 탁수가 완전히 제거될 때까지 세척·배수하여야 한다.
- (6) 관을 세척·배수한 후 염소 또는 차아염소산 소다를 관내에 붓입하고 소독을 실시하여야 한다. 이 때 잔류 염소량은 10 mg/L이 되도록 하고 붓입 시간은 1시간 이상으로 한다.
- (7) 공사 중 관이나 부속설비 등에 파손 또는 손상이 발생하였을 때에는 즉시 공사감독자(건설사업관리자)에게 보고함과 동시에 지시에 따라 아래의 연마세관 등의 방법으로 이를 보수하여야 한다.

3.15.2 스크레이퍼(scrape)

- (1) KCS 57 60 15(3.2(2))를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 수압식의 1회 적용구간은 300~1,000 m로 한다.
- (3) 견인식의 1회 시공 연장은 60~100 m로서 7~8회 반복하여 스케일을 긁어낸 후 물을 공급하면서 스케일을 관 밖으로 배출시키고, 원형 와이어 브러시로 2~3회 관 내면을 연마한다.

3.15.3 고압수(water jet)세척

- (1) KCS 57 60 15(3.2(3))을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 시공연장은 200 m 정도로서 3 회 왕복하면서 저속(3 m/분)으로 스케일 제거를 한다. 특수노즐을 장착하고 고압수로 회전시켜 관 내면을 연마하는 제트브러싱 작업을 한다.

3.15.4 폴리피그(polly pig)

- (1) KCS 57 60 15(3.2(4))를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다. .
- (2) 폴리피그는 압축성 및 굴곡성이 좋으며 45 ° ~ 90 ° 곡관부의 통과가 가능하고, 1 회 시공연장은 1 km로서 장거리를 일시에 또는 단거리에 작업하는 데에 사용한다.
- (3) 폴리피그는 수압에 의해 회전.전진하면서 전면 돌출부에서 제트류를 형성, 관벽의 스케일을 제거하는 한편 회전.마찰에 의해 스케일 및 이물질을 제거하여 압력수와 함께 유출한다.

3.15.5 에어샌드(air sand)

- (1) KCS 57 60 15(3.2(5))를 따른다.

3.16 세척

3.16.1 플러싱(flushing) 방법

- (1) KCS 57 60 10(3.1)을 따른다.

3.16.2 아이스피그(ice pig) 공법

- (1) KCS 57 60 10(3.2)를 따른다.

3.16.3 스왑피그(swab pig) 공법

- (1) KCS 57 60 10(3.3)을 따른다.

3.16.4 맥동류 세척(air scouring) 공법

- (1) KCS 57 60 10(3.4)를 따른다.

3.17 도장재 제거

- (1) KCS 57 60 15(3.3)을 따른다.

3.18 표면처리

- (1) KCS 57 60 15(3.4)를 따른다.

3.19 갱생공사

3.19.1 에폭시 수지 라이닝 공법

- (1) 1 개 시공구간은 70 ~ 80 m로 한다.
- (2) 에폭시 라이닝은 부착력이 강하고 수명은 15 ~ 20 년 정도이며 가격도 비교적 적절하고 단수시간이 짧은 (8 ~ 11 시간) 이점이 있으나 시공의 정밀과 완벽을 요한다.
- (3) 건조공

- ① 관 내부 습기의 완전건조 여부는 라이닝공에 영향이 크므로 열풍 건조기 등을 사용하여 완전 건조되도록 하여야 한다.
- ② 송풍은 관의 경사를 보아 위로부터 아래로 송풍한다.
- ③ 관 내부를 건조시킬 때 최초에는 열풍으로 건조하고 최후에는 냉풍으로 건조한다.
- ④ 바람이 나오는 출구 측 관 끝이 건조하면 5분정도 송풍을 중지한 후 다시 송풍하여 물기가 나오는가를 확인하고 물기가 나오지 않을 때까지 송풍한다.
- ⑤ 건조상태를 확인하기 위하여 깨끗한 면포 등을 관내부에 통과시켜 건조상태를 확인한다.

(4) 라이닝(도장)공

- ① 라이닝은 고속 원심 뿔칠 도장이나 이와 동등한 효과의 방법으로 도장하며, 1회 라이닝으로 필요한 두께의 도막을 형성하여야 한다.
- ② 도막의 필요두께는 1.0mm로 하고, 각 측점(상, 하, 좌, 우)의 평균두께는 필요두께의 80% 이상이어야 하며, 최저 필요두께는 0.6mm이다.
- ③ 세척이 완전하지 못한 상태나 완전하게 건조되지 못한 상태에서 라이닝을 할 경우 라이닝 재료의 분리, 이탈 현상 때문에 관 마찰 손실 수두의 증가 등 역효과가 발생할 수 있으므로 주의하여야 한다.
- ④ 라이닝 시행 전·후 도료의 배합비, 색조 등을 수시 확인하여야 한다.
- ⑤ 라이닝 구간 내의 제수 밸브는 라이닝 후 도료가 경화되기 전에 여러 번 개폐작동을 실시하여 밸브의 기능을 확인하여야 한다.

(5) 양생

- ① 라이닝 완료 후 2시간 이상 자연 상태로 건조시킨다.
- ② 도막면이 안정된 후 필요에 따라 적당한 시간동안 송풍건조를 한다.
- ③ 동절기 저온 시에 시공할 때에는 열풍건조 또는 저속으로 송풍하여 도막에 영향을 주지 않도록 하며, 온도는 30℃ 전후로 한다.
- ④ 건조상태 조사
가. 라이닝한 관내부의 건조상태 확인을 위하여 깨끗한 마른 면포를 통과시켜 조사하여야 한다.
- ⑤ 세척 및 소독
가. 라이닝면이 완전히 건조되었을 경우 관을 세척·배수하여야 한다. 이 때 세척배수 시간은 10분 이상으로 한다.
나. 세척 후 관내를 소독하여야 한다. 소독방법은 이 기준 3.3.3을 따른다.

3.20 구조적 관갱생 공법 시공

3.20.1 합성수지관 삽입

(1) KCS 57 60 15(3.5.1)을 따른다.

3.20.3 피복재 관내 장착

(1) KCS 57 60 15(3.2.2)를 따른다.

3.20.3 기존관 내 삽입

(1) KCS 57 60 15(3.5.3)을 따른다.

3.20.4 기존관 내 라이닝

(1) KCS 57 60 15(3.5.4)를 따른다.

3.20.5 기존관 파쇄추진 공법

(1) KCS 57 60 15(3.5.5)를 따른다.

3.21 비구조적 관갱생 공법 시공

3.21.1 에폭시수지도료 라이닝

(1) KCS 57 60 15(3.6.1)을 따른다.

3.21.2 모르타르(세라믹 모르타르) 라이닝

(1) KCS 57 60 15(3.6.2)를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.

(2) 시멘트 모르타르 라이닝은 습윤면에 시공할 수 있는 이점이 있으나 모르타르가 굳기까지 장시간이 소요되므로 관 갱생공사를 위한 현장시공에는 어려움이 있다.

(3) 다만 특수 수지를 첨가하여 시공하는 경우에는 공사기간의 단축이 가능하다.

3.21.3 폴리우레아 및 폴리우레탄 라이닝공법

(1) KCS 57 60 15(3.6.3)을 따른다.

3.22 CCTV를 통한 육안 검사

(1) KCS 57 60 20(3.1)을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.

(2) 수급인은 관로내부 CCTV 비디오테이프(video tape)를 작성하여 공사감독자(건설사업관리자)나 발주자의 요구 시 및 공사완료 시 공사감독자(건설사업관리자)가 요구하는 부수를 제작하여 제출해야 한다.

(3) 관내 CCTV조사는 세관 및 갱생 전, 후로 시행하여 그 성과를 비디오테이프 (video tape)로 제작, 편집한다.

(4) 수급인은 항상 공사감독자(건설사업관리자)가 검사할 수 있도록 비디오테이프(video tape)를 비치해 두어야 한다.

3.23 비구조적 갱생 공법의 검사

(1) KCS 57 60 20(3.2)를 따른다.

3.24 구조적 갱생공법의 검사

(1) KCS 57 60 20(3.3)을 따른다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
서영호	한국토지주택공사	박준호	(주)경호엔지니어링종합건축사사무소
조종민	한국토지주택공사	서병제	(주)경호엔지니어링종합건축사사무소

자문위원

성명	소속	성명	소속
권영진	한국토지주택공사	이선욱	한국토지주택공사
김영민	한국토지주택공사	임종수	한국토지주택공사
남종혁	한국토지주택공사	전학식	한국토지주택공사
박찬교	한국토지주택공사	정우식	한국토지주택공사
방성윤	한국토지주택공사	최인석	한국토지주택공사
이기필	한국토지주택공사		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	박규홍	중앙대학교
구재동	한국건설기술연구원	김동욱	공주대학교
김기현	한국건설기술연구원	김상현	부산대학교
김나은	한국건설기술연구원	김용주	한국환경공단
김태송	한국건설기술연구원	김종겸	강릉원주대학교
김희석	한국건설기술연구원	김형건	포스코건설
류상훈	한국건설기술연구원	나득주	(주)선진엔지니어링종합건축사사무소
소병진	한국건설기술연구원	박세출	한국수자원공사
원훈일	한국건설기술연구원	배범한	가천대학교
이승환	한국건설기술연구원	손창섭	(주)서용엔지니어링
이용수	한국건설기술연구원	이봉섭	강원대학교
이용준	한국건설기술연구원	이상엽	한국종합기술
주영경	한국건설기술연구원	이영철	한국수자원공사
최봉혁	한국건설기술연구원	이재우	고려대학교
허원호	한국건설기술연구원	정창화	(주)태성종합기술
		한석우	국제대학교
		한태환	명지전문대학

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
서근순	(주)신성엔지니어링	전세진	도화엔지니어링
송석근	(주)삼안	최성욱	연세대학교
유철상	고려대학교	한인섭	서울시립대학교
이채영	수원대학교		

소관부처

성명	소속	성명	소속
정우진	국토교통부 토지정책과	문영훈	국토교통부 토지정책과

(분야별 가나다순)

LHCS 57 60 05 05 : 2020

노후관의 세척 및 갱생공사

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>