

LHCS 51 60 05 10 : 2020

제 방 축 조 공

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 51 60 05 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	1
1.4 제출물	1
1.5 운반, 보관, 취급, 품질관리	2
2. 자재	2
2.1 재료	2
2.2 장비	3
2.3 자재 품질관리	3
3. 시공	4
3.1 시공기준	4

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 하천공사 시 구조체의 시공 등 본체 제방축조 공사에 적용한다.
- (2) KCS 51 60 05(1.1.2(2))를 따른다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- (1) 관련 법규는 KCS 51 60 05(1.2.1)을 따른다.

1.2.2 관련 기준

- (1) 관련 기준은 KCS 51 60 05(1.2.2)를 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- KCS 51 60 05 하천 제방
- LHCS 10 10 15 품질관리
- LHCS 10 10 25 안전 및 보건관리
- LHCS 10 10 30 05 환경관리 일반
- LHCS 10 30 05 시공측량 및 기준틀
- LHCS 51 60 05 05 제방기초공
- LHCS 51 60 05 15 제방마감공
- KS F 2308 흙의 밀도 시험 방법
- KS F 2309 흙의 쪼기 시험방법
- KS F 2320 노상토 지지력비(CBR) 시험 방법
- KS F 2322 흙의 투수시험 방법
- KS F 2343 압밀 배수 조건 아래서 흙의 직접 전단 시험방법
- KS F 2346 삼축 압축 시험에서 점성토의 비압밀, 비배수 강도 시험방법
- 하천설계기준(국토교통부)

1.3 용어의 정의

- (1) KCS 51 60 05(1.3.2)를 따른다.

1.4 제출물

1.4.1 제출물 일반사항

- (1) KCS 51 60 05(1.4.2)를 따르며, 추가 사항은 LHCS 10 10 10 05에 따라 제출한다.

1.4.1.1 제품자료

- (1) 수급인은 현장에서 반입된 순 흙쌓기 재료의 종류와 시험성적 및 수량을 기재한 흙쌓기 재료 반입 서류를 제출해야 한다.

1.4.1.2 시공계획서

- (1) LHCS 10 10 05 01(1.19)에 명시된 내용을 포함하여 작성 제출한다.
 - ① 시험시공계획서 및 결과
- (2) LHCS 11 20 20(1.9)에 따른다.

1.4.1.3 연약지반 제방 축조 검토 및 대책 보고서

- (1) 연약지반에 제방축조를 할 때에는 공사 전에 시공 장비의 주행성(trafficability) 확보여부, 흙쌓기로 인한 침하 및 안정성을 검토한 검토 및 대책보고서를 작성한다.

1.4.1.4 품질보증 및 관리 제출물

- (1) 축조재료 시험성과
- (2) 축조관리 시험성과
- (3) 축조검사 시험성과

1.5 운반, 보관, 취급, 품질관리

1.5.1 흙파기 및 운반장비 선정

- (1) KCS 51 60 05(1.5)를 따른다.

1.5.2 제방축조 구간의 시험시공

- (1) LHCS 11 20 20(1.6)에 따른다.

2. 자재

2.1 재료

- (1) KCS 51 60 05(2.1.1)을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 감조구역에서 준설한 세립토를 제방축제용으로 이용하는 경우에는 양질의 재료와 혼합하여 사용하여야 하며, 제방축제용 재료 기준을 만족하여야 한다.
- (3) 흙쌓기 재료가 시방기준에 적합하지 않거나, 양이 부족하여 토취장을 개발해야 할 경우는 제반 선정시험을 실시하여 합격한 지점을 토취장으로 선택 사용해야 한다.
- (4) 암 버력을 흙쌓기 재료로 사용할 때에는 간극을 잔돌 부스러기 등의 재료로 채워서 안정을 도모하여야 하며, 100 mm 이하로 분쇄하여 사용하여야 한다.
- (5) 흙덩어리는 재료를 다짐할 때 분쇄해서 시공해야 한다.
- (6) 다음과 같은 제방 축제용 재료에 부적합한 재료는 사용할 수 없으며, 제방 축제용 재료 기준을 만족하도록 양질의 재료로 혼합하거나 개량하여 공사감독자(건설사업관리자) 승인 후 사용할 수 있다.

- ① 초지 또는 답의 표토부에서 채취하는 재료, 썩은 이토, 이끼, 식물의 밑줄기, 부패성물질 또는 혼합물질
- ② 많은 유기물질이 함유된 점토 또는 이토로 조성된 재료
- ③ 실트질 및 세사질의 재료
- ④ KS F 2303의 액성한계가 50 % 이상이거나 또한 KS F 2304의 소성지수가 25 %를 초과하거나 KS F 2312의 건조밀도가 1.5 톤/m³이하인 흙
- ⑤ 간극율이 42 % 이상인 흙
- ⑥ 기타 공사감독자(건설사업관리자)가 흙쌓기용으로 부적합하다고 판단한 흙

2.2 장비

(1) KCS 51 60 05(2.2)를 따른다.

2.3 자재 품질관리

(1) 축제용 재료의 시험종목은 표 2.3-1과 같다.

표 2.3-1 건설공사 품질시험기준(토공사 및 기초공사)

종 별	시 험 종 목	시험방법	시험빈도	비 고
성토용 흙	흙의 함수비시험	KS F 2306	· 토취장마다 · 재질변화시 마다	
	흙의 입도 시험	KS F 2302		
	흙입자 밀도 시험	KS F 2309		
	흙의 입자밀도시험방법	KS F 2308		
	흙의액성한계 · 소성한계시험방법	KS F 2303		
	노상토 지지력비 (C B R)시험방법	KS F 2320		
	흙의 다짐 시험방법	KS F 2312	· 토취장마다 · 재질변화시 마다	
	토질조사	보링 등		
	흙의 투수시험 방법	KS F 2322		
	압밀배수조건아래서 흙의직접 전단시험방법	KS F 2343		
	삼축압축시험에서 점성토의 비압밀,비배수 강도시험방법	KS F 2346		

(2) 축제용 재료의 시험을 위해 공사감독자(건설사업관리자)가 요구하는 경우 공사감독자(건설사업관리자)가 선정된 위치에서 사용할 재료의 종류별로 3개의 시료를 제공해야 한다.

3. 시공

3.1 시공기준

3.1.1 하천바닥파기 및 준설시공

(1) KCS 51 60 05(3.3.2(1))을 따른다.

3.1.2 흙의 배분

(1) KCS 51 60 05(3.3.2(2))를 따른다.

3.1.3 흙쌓기

(1) KCS 51 60 05(3.3.2(3))을 따른다.

3.1.4 층따기

(1) KCS 51 60 05(3.3.2(4))를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.

(2) 각층의 폭은 토공용 장비가 원활한 작업을 할 수 있도록 흙쌓기 구간의 다짐 폭을 3.0 m이상 유지토록 계획하여야 하며, 3.0 m이하 구간은 기존체체를 절취하여 흙쌓기 다짐폭 3.0 m를 확보 후 층따기를 계획하여야 한다.

(3) 층따기는 빗물이 잘 배수되도록 경사를 둔다.

3.1.5 다짐

(1) KCS 51 60 05(3.3.2(5))를 따른다.

3.1.6 다짐도 검사

(1) KCS 51 60 05(3.3.2(6))을 따른다.

3.1.7 함수비 조정

(1) KCS 51 60 05(3.3.2(7))을 따른다.

3.1.8 토량의 변화

(1) KCS 51 60 05(3.3.2(8))을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.

(2) 흙의 변화율 파악은 정확한 시공계획을 수립할 때 필수적인 항목이므로, 대규모 공사의 경우 현장시험을 거쳐 흙의 변화율을 결정하고, 그렇지 못한 소규모 공사의 경우 「건설공사표준품셈」에 제시된 토량 환산계수를 이용한다.

(3) 제방 기초지반의 침하량은 토질시험과 더불어 침하 계산을 통해 파악하고, 이 값은 흙쌓기 량에 반영되어야 한다.

3.1.9 제방의 더듬기

(1) KCS 51 60 05(3.3.2(9))를 따른다.

3.1.10 누수방지

(1) KCS 51 60 05(3.3.2(10))을 따른다.

3.1.11 하상토 안정처리공법

(1) KCS 51 60 05(3.3.2(11))을 따른다.

3.1.12 항타 시 소음 . 진동방지

(1) KCS 51 60 05(3.3.2(12))를 따른다.

3.1.13 비탈면 더돋기

(1) KCS 51 60 05(3.3.2(13))을 따른다.

3.1.14 대규모 제방(super levee)

(1) KCS 51 60 05(3.3.2(14))를 따른다.

3.1.15 토취장

(1) KCS 51 60 05(3.3.2(15))를 따른다.

3.1.16 시공 기간 중 검측

(1) 수급인은 제방의 시공기간 중에 다음의 사항을 조사하여 공사감독자(건설사업관리자)에게 보고하고 그 결과를 시공계획 및 공사 품질관리에 반영한다.

- ① 지반조사
- ② 축제용 흙의 특성조사 및 시험
- ③ 하천수리, 수문조사

(2) 공사기간 중의 수위, 지하수위 등의 관측은 평상시에는 1일, 홍수 시에는 최대 1시간 단위로 실시하며, 이를 위해서 가수위표 및 관측기구 등을 설치해야 한다.

(3) 관측위치는 상.하류부의 하천공사로 인한 수리적 영향이 직접 미치지 않는 곳을 선정해야 하며, 각 관측기록은 관측 지점별로 작성한다.

3.1.17 시공 허용오차

(1) 쌓기재료의 함수량은 포설하는 동안에 공사감독자(건설사업관리자)가 승인한 함수량에서 $\pm 2\%$ 내로 유지해야 한다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
서영호	한국토지주택공사	박준호	(주)경호엔지니어링종합건축사사무소
최영준	한국토지주택공사	박현철	(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	오규창	(주)이산
구재동	한국건설기술연구원	김원	한국건설연구원
김기현	한국건설기술연구원	김형수	인하대학교
김나은	한국건설기술연구원	송석근	(주)삼안
김태송	한국건설기술연구원	송용진	(주)도화엔지니어링
김희석	한국건설기술연구원	안희복	(주)이산
류상훈	한국건설기술연구원	이규원	동부엔지니어링
소병진	한국건설기술연구원	이승오	홍익대학교
원훈일	한국건설기술연구원	임인석	(주)동성엔지니어링
이승환	한국건설기술연구원	장대창	(주)하이텍코리아
이용수	한국건설기술연구원	장창래	한국교통대학교
이용준	한국건설기술연구원	최병규	(주)이산
주영경	한국건설기술연구원	한성용	한국수자원공사
최봉혁	한국건설기술연구원	황만하	한국수자원공사
허원호	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

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

소관부처

성명	소속	성명	소속
정우진	국토교통부 토지정책과	문영훈	국토교통부 토지정책과

(분야별 가나다순)

LHCS 51 60 05 10 : 2020
제 방 축 조 공

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>