

LHCS 10 10 15 : 2020

# 품질관리

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 10 10 15 : 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 적용 범위 .....	1
1.2 참고 기준 .....	1
1.3 용어의 정의 .....	1
1.4 제출물 .....	2
1.5 품질관리계획서 또는 품질시험계획서(이하 품질관리계획서 등 이라 한다) 수립 .....	2
1.6 품질관리자 배치 .....	4
1.7 현장시험실 설치 .....	4
1.8 품질시험 및 검사 .....	5
1.9 레미콘.아스콘 품질관리 .....	7
1.10 측정 .....	8
1.11 참조규격 .....	9
1.12 제품 설치공사의 관리 .....	9
1.13 시공 허용오차 .....	9
1.14 샘플주택 및 견본시공 .....	10
1.15 시공확인 .....	11
1.16 현장 감사 및 점검 .....	12
1.17 격려장 및 경고장 제도 .....	12
1.18 부실측정에 따른 벌점 관리 .....	14
1.19 시공 VE활동 .....	14
1.20 공사감독자(건설사업관리자)의 업무 .....	15
1.21 수급인의 책임 .....	15
2. 자재 .....	15
3. 시공 .....	16
3.1 시공조건 확인 .....	16
3.2 준비공사 .....	16
3.3 보수 및 보호 .....	16

부록 .....17

## 1. 일반사항

### 1.1 적용 범위

- (1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 공사시행을 위하여 필요한 품질관리의 일반적 요건에 관하여 적용한다.
- (2) 전기공사와 정보통신공사에 대한 품질관리는 LHCS 10 10 05 35과 LHCS 10 10 05 55을 적용한다.

### 1.2 참고 기준

#### 1.2.1 관련 법규

- 건설기술진흥법
- 건설기술진흥법 시행령
- 건설기술진흥법 시행규칙

#### 1.2.2 관련 기준

- KCS 10 10 15 품질관리
- 공사계약 일반조건 제12조(LH)
- 품질관리지침(LH)
- 착공업무지침
- 설계 및 시공VE 시행지침
- 건설공사 품질관리 업무지침(국토교통부 고시)

### 1.3 용어의 정의

- 공인시험기관 : KOLAS 인정기관 또는 이에 상응하는 국제 시험기관 인정제도하에서 인정 받은 시험기관을 말함
- 단체표준 : 산업표준화와 관련된 단체에서 공공의 안전성 확보, 소비자 보호 및 구성원들의 편의를 도모하기 위하여 특정의 전문분야에 적용되는 기호·용어·성능·절차·방법·기술 등에 대한 기준을 정한 표준을 말함
- 여러동으로 구성된 아파트의 연면적 : 품질관리계획 수립 대상공사의 범위중 여러 동으로 구성된 아파트의 연면적은 각 동이 분리되어 있을 경우에는 가장 큰 한 동의 연면적에 의하며, 각 동이 연결되어 있을 경우에는 당해 허가권자가 인정한 연면적에 의함
- 총공사비 : 공사 추정가격에 부가가치세와 지급자재를 포함한 공사비로서 토지 등의 취득 사용에 따른 보상비를 제외한 공사비를 말함 단, 조경시설물공사비라 함은 조경공사 총공사비에 식재공사비(식재부대공사비 및 유지관리공사비 포함)를 제외한 공사비를 말함
- 품질검사 대행기관 : 건설기술진흥법(제26조) 및 동법 시행령(제44조)에 따라 품질검사 건설기술용역업을 시·도지사에게 등록한 자 또는 건설기술진흥법(제60조) 및 동법 시행령(제97조)에 따른 국·공립시험기관을 말함

**1.4 제출물**

(1) 다음 사항은 LHCS 10 10 10 05에 따라 제출한다.

**1.4.1 착공 전 제출물(SD-1)**

- (1) 품질관리계획서 또는 품질시험계획서
- (2) 총괄시공확인계획서

**1.4.2 시험 보고서(SD-6)**

- (1) 품질검사 의뢰서
- (2) 품질검사 대장

**1.4.3 공무행정 제출물(SD-9)**

- (1) 점검결과 지적사항 조치방안

**1.5 품질관리계획서 또는 품질시험계획서(이하 품질관리계획서 등 이라 한다) 수립**

**1.5.1 품질관리계획서 등 수립 대상공사**

- (1) 품질관리계획서
  - ① 감독권한 대행 등 건설사업관리 대상인 건설공사로서 총공사비가 500억 원 이상인 건설공사
  - ② 다중 이용 건축물로서 연면적이 30,000 m<sup>2</sup> 이상인 건축물의 건설공사
  - ③ 당해 건설공사의 계약문서 등에 품질관리계획의 수립이 명시되어 있는 건설공사
  - ④ 추정가격이 300억 원 이상인 최저가낙찰대상 건설공사로서 예정가격의 70 % 미만으로 낙찰된 건설공사
- (2) 품질시험계획서
  - ① 총공사비가 5억 원 이상인 토목공사
  - ② 연면적이 660 m<sup>2</sup> 이상인 건축물의 건축공사
  - ③ 총공사비가 2억 원 이상인 전문공사
  - ④ 조경시설물 공사비가 2억 원 이상인 조경공사

**1.5.2 품질관리계획서 등 수립 절차**

- (1) 수급인은 건설공사의 품질확보를 위하여 건설기술진흥법(제55조) 및 같은 법 시행령(제89조)에 따라 품질관리계획서 등을 작성하고 LH에 착공 후 60일 이내에 제출하여 승인을 받아야 한다. 품질관리계획서 등을 변경하는 때에도 또한 같다.
- (2) 수급인은 품질관리계획서 등의 승인을 받지 못하였을 경우에는 공사를 진행할 수 없다. 다만, 보완기일을 정하여 조건부 승인을 득하였을 경우에는 그러하지 아니하다. 품질관리계획서 등의 내용을 변경하는 경우에도 또한 같다.
- (3) 수급인은 품질관리계획서 등을 제출 시 품질관리비 사용내역서(예정)를 포함하여야 한다.

- (4) LH는 수급인이 제출한 품질관리계획서 등에 대한 내용을 검토하여 보완하여야 할 사항이 있는 경우 수급인에게 이를 보완하도록 요구할 수 있으며, 수급인은 지체없이 이를 보완한 후 그 결과를 LH에 제출하여 승인을 받아야 한다.

### 1.5.3 품질관리계획서 등 작성

- (1) 품질관리계획은 국토교통부장관이 정하여 고시하는 건설공사 품질관리 업무지침에 따라 적합하게 작성되어야 한다.
- (2) 품질관리계획서는 다음 사항의 절차에 대한 사항을 포함하여야 하며, 해당 공사의 특성 등으로 일부를 적용할 수 없는 경우에는 상세한 사유가 명시되어야 한다.
- ① 건설공사의 정보
  - ② 현장 품질방침 및 품질목표 관리절차
  - ③ 책임 및 권한
  - ④ 문서관리
  - ⑤ 기록관리
  - ⑥ 자원관리
  - ⑦ 설계관리
  - ⑧ 건설공사 수행준비
  - ⑨ 계약변경관리
  - ⑩ 교육훈련관리
  - ⑪ 의사소통관리
  - ⑫ 기자재 구매관리
  - ⑬ 지급자재 관리
  - ⑭ 하도급 관리
  - ⑮ 공사 관리
  - ⑯ 중점 품질관리
  - ⑰ 식별 및 추적 관리
  - ⑱ 기자재 및 공사 목적물의 보존 관리
  - ⑲ 검사장비, 측정장비 및 시험장비 관리
  - ⑳ 검사 및 시험, 모니터링 관리
  - ㉑ 부적합 공사의 관리
  - ㉒ 데이터의 분석관리
  - ㉓ 시정조치 및 예방조치 관리
  - ㉔ 자체 품질점검 관리
  - ㉕ 건설공사 운영성과의 검토 관리
  - ㉖ 공사준공 및 인계 관리
- (3) 품질시험계획서는 LH 품질관리지침(부록 1)에 따라 작성하여야 한다.

### 1.5.4 품질관리계획서 등 이행 확인

- (1) LH 및 품질관리 적정성 확인기관은 수급인이 수립하여 제출한 품질관리계획서 등에 따라 건설공사의 품질관리를 적절하게 수행하고 있는지 여부를 연간 1회 이상, 준공 2개월 전까지 실시할 수 있다. 이 경우 수급인은 입회하여야 한다.
- (2) LH는 품질관리계획서 등 이행 확인 결과 시정이 필요하다고 인정하는 경우에는 수급인에게 이의 시정을 요구할 수 있으며, 시정을 요구받은 수급인은 지체없이 이를 시정한 후 그 결과를 LH에 통보하여야 한다.

### 1.5.5 품질관리비 사용

- (1) 수급인은 품질관리계획서 등에 따른 품질관리활동에 필요한 비용으로 계상된 품질관리비를 건설기술진흥법 시행규칙(별표6)에 따라 당해 목적에만 사용하여야 하며, LH는 이의 사용에 대하여 지도, 감독할 수 있다.
- (2) 수급인은 품질관리비의 사용명세서 및 증명서류를 갖추어 두고 LH 또는 공사감독자(건설사업관리자) 등이 요청하는 경우에는 이를 제시하여야 한다.
- (3) 품질관리비는 공사감독자(건설사업관리자)가 확인한 시험성적서 등에 의한 품질관리 활동 실적에 따라 정산한다.

## 1.6 품질관리자 배치

### 1.6.1 품질관리자 배치 일반사항

- (1) 수급인은 설계서 및 건설기술진흥법(제55조제2항)에 따라 건설공사의 품질확보를 위하여 품질관리 업무를 수행하는 건설기술인을 배치하여야 한다. 단, 조정공사의 품질관리 업무를 수행하는 건설기술인 배치 기준은 LHCS 10 10 05 30에 따른다.
- (2) 품질관리 업무를 수행하는 건설기술인은 건설기술진흥법 시행규칙(제50조 제3항)에 규정된 업무를 수행하여야 하며, 타업무와 겸임은 불가하다.

## 1.7 현장시험실 설치

### 1.7.1 현장시험실

- (1) 수급인은 설계서 및 건설기술진흥법 시행규칙(별표5) 및 지방서(공종별 일반사항)에 따라 공사현장에 시험실과 시험.검사장비를 설치하여야 한다.
- (2) LH는 현장시험실 설치시 수급인에게 인접한 건설공사와 통합 설치를 요구할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.
- (3) 수급인은 현장 시험실에 품질시험.검사 관련 다음 사항의 서류를 비치하고 상시 기록 및 유지관리를 하여야 한다.
  - ① 품질시험계획서
  - ② 품질검사 대장
  - ③ 품목별 시험.검사 작업일지
  - ④ 품질검사대행기관 시험의뢰 대장
  - ⑤ 품질검사 불합격자재 조치표

- ⑥ 품질검사 성과 총괄표
- ⑦ 기타 품질검사 관련 자료

**1.7.2 현장 시험장비 운용과 교정**

- (1) 수급인은 현장 시험실 비치장비 중 고장이나 수리가 요구되는 장비는 즉시 교체하여야 한다.
- (2) 현장 시험실 비치 시험장비 중 교정이 필요한 장비는 교정주기에 맞추어 국가에서 인정한 KOLAS 공인 국가교정기관에 의뢰, 교정을 받아야 한다.

**1.8 품질시험 및 검사**

**1.8.1 품질시험기준 적용**

- (1) 수급인은 건설공사의 품질확보를 위한 품질시험기준의 적용은 건설기술진흥법 시행령(제91조제1항)에 의거 LHCS 10 40 00(부록 6))에 따라 품질시험 및 검사를 실시하여야 한다.
- (2) 수급인은 품질시험 및 검사기준의 적용시 LHCS 10 40 00(부록 6)과 개별 지방 내용간에 상호모순이 발생할 경우에는 LHCS 10 40 00(부록 6)에 명시된 내용을 우선 적용한다.
- (3) 수급인은 국가표준 및 단체표준 등(이하 국가표준 등 이라 한다)의 개정으로 시험종목, 시험방법, 시험빈도, 품질기준이 변경되었을 경우에는 지방에 특별히 명시되지 않는 한 개정된 국가표준 등에 따라야 한다.
- (4) 수급인이 품질시험기준에 명시되어 있는 자재로서 국가표준 표시 자재를 구매하여 공사에 사용할 수 있음에도 불구하고 그러하지 아니한 자재를 사용하기 위하여 실시하는 품질시험 및 검사에 소요되는 비용의 지급 또는 공사기한의 연장을 LH에 추가로 요청할 수 없다.
- (5) 시료의 채취는 별도의 언급이 없는 한 그 시료의 품질이 전체를 대표하도록 하고 시험기준에 명시된 시료의 양 크기가 시험방법에 명시된 국가표준 등과 다른 경우에는 명시된 시료의 양 크기는 현장시험과 LH의 시험실에 시험을 의뢰하는 경우에만 적용한다.
- (6) 건설기술진흥법 시행령(제91조 제2항 및 제3항)에 따른 국가표준 표시자재 등은 품질시험 및 검사를 실시하지 아니할 수 있다. 단, 공종별 일반사항에 품질시험 및 검사를 실시토록 명시된 자재는 반드시 LHCS 10 40 00(부록 6)에 따른 품질시험 및 검사를 실시하여야 한다.
- (7) 품질시험 및 검사를 실시하지 않아도 되는 자재일 경우에도 공사감독자(건설사업관리자)가 품질확인이 필요하여 시험을 요구하는 경우에는 품질시험 및 검사를 실시하여야 한다.
- (8) 친환경시험 대상 자재는 동일자재로 친환경 항목과 물성 항목을 시험하여야 하며 LHCS 10 40 00(부록 6)을 만족하여야 한다.
- (9) 친환경시험 대상 자재는 품질기준을 충족하는 공인시험기관(KOLAS 인정기관 또는 이에 상응하는 국제 시험기관 인정제도하에서 인정받은 시험기관) 시험성적서(환경부 실내공기질 공정시험방법으로 시험해야 함)를 제출하여야 하며 아래에 해당하는 성적서 등을 제출하는 경우에는 친환경 항목에 대한 시험은 면제된다.
  - ① 공인시험기관에서 발급받은 성적서(LH 등 공공기관의 현장에서 공사감독자(건설사업

- 관리자) 또는 건설사업관리기술자의 서명날인을 받아 발급받은 1년 이내의 성적서)
- ② 또는, 한국환경산업기술원의 환경표지인증서(단, 해당 시방에 명시된 자재별 품질기준을 만족하는 공인시험기관 시험성적서(환경부 실내공기질 공정시험방법으로 시험해야 함)를 포함하여야 함)

### 1.8.2 품질시험 및 검사 장소

- (1) 수급인은 건설공사 현장에서 실시함이 적절한 품질시험 및 검사에 대하여는 건설공사 현장에서 실시하여야 한다.
- (2) 수급인은 현장시험실에서 시행할 수 없는 품질시험 및 검사인 경우 품질검사대행기관에 품질검사를 의뢰하여 시행하여야 하며, 품질검사대행기관에서 시행할 수 없는 시험 및 검사에 대해서는 타 법령에서 인정한 시험기관에서 시험을 시행할 수 있다.
- (3) 수급인은 품질검사대행기관에 시험을 의뢰하고자 할 경우에는 사전에 LH에 통보하여 확인을 받아야 한다.
- (4) 현장시험실 또는 품질검사대행기관에 의뢰하여 시험하는 것이 부적합한 자재는 제조공장에서 품질시험 및 검사를 시행할 수 있으며, 공사감독자(건설사업관리자)를 입회시켜 직접 확인하게 하여야 한다.

### 1.8.3 품질시험 및 검사 대행 의뢰

- (1) 수급인은 품질검사대행기관에 건설공사 품질시험의 대행을 의뢰하는 경우에는 건설기술진흥법 시행규칙(제56조)에 따라야 한다.
- (2) 수급인은 품질검사대행기관에 품질시험 및 검사의 대행을 의뢰하기 위하여 시료채취를 할 시에는 공사감독자(건설사업관리자)를 입회시킨 상태에서 수급인이 채취하여 LH에서 지정한 방법으로 공사감독자(건설사업관리자)의 지시에 따라 다음과 같이 봉인하여야 한다.
  - ① 시료에 직접 서명 또는 날인이 가능한 자재는 시료중심부에 시료봉인 서명 또는 날인을 한 후 시료채취 일시를 기록하여 투명비닐테이프로 보양
  - ② 시료에 직접 서명 또는 날인이 불가능한 자재는 용기, 포장, 상자, 기타 포장 재료로 포장하고 밀봉부위를 폭 40 mm의 모조지(이하 봉인지라 한다.)로 봉인한 후 봉인지와 용기 또는 포장지에 걸쳐서 3부위 이상에 서명 또는 날인하고 시료채취 일시를 기록한 후 봉인지를 재활용할 수 없도록 봉인 부위를 테이프로 보양(날인부위는 투명비닐테이프로 보양)
- (3) 시료봉인 부위와 품질시험.검사 의뢰서에는 입회자의 서명 또는 날인이 있어야 하며, 대상 자재의 생산업체에게 시료 운반을 위임해서는 안 된다.
- (4) 수급인이 LH시험실 이외의 품질검사대행기관에 시험을 의뢰할 경우에는 품질검사성적서 발행시 당초 봉인상태를 확인할 수 있는 사진을 해당기관에 요청하여 첨부토록 하여야 한다.
- (5) 수급인은 현장여건 및 시료의 변질 가능성 등을 감안하여 시료채취 후 15일 이내에 시험을 의뢰하여야 한다.

**1.8.4 품질시험 및 검사 결과 기록**

- (1) 수급인은 품질검사대행기관에서 발급받은 품질검사성적서에 따라 부록 1을 기록하고 품질 검사성적서 원본을 첨부하여 공사감독자(건설사업관리자) 확인을 득하여 현장시험실에 상시 비치하여야 한다.
- (2) 수급인은 품질관리 업무를 수행하는 건설기술인가 현장시험실에서 품질시험을 실시할 경우 시험·검사 작업일지를 작성하고 공사감독자(건설사업관리자)의 확인을 득하여 현장시험실에 상시 비치하여야 한다. 품목별 시험·검사작업일지의 서식은 LH가 별도로 정하여 통보한다. (건설기술정보시스템(COTIS)에 게시)
- (3) 수급인은 품질시험 또는 검사를 완료한 때에 부록 2를 작성하고, 당해 건설공사에 대한 기성부분 검사원, 준공검사원 제출시 또는 예비준공검사 신청시 LH에 이를 제출하여야 한다.
- (4) LH 또는 지정된 공사 관계인의 책임으로 명시된 경우를 제외하고, 품질시험 및 검사와 이와 유사한 품질관리 업무는 수급인의 책임으로 한다.

**1.8.5 불합격 자재의 장외반출**

- (1) 수급인은 품질시험 및 검사 결과가 설계서에 명시된 규격에 부적합한 경우(불합격)에는 시험 작업일지에 그 내용을 기재한 후 즉시 공사감독자(건설사업관리자)에게 보고하고 불합격된 자재를 지체없이 장외로 반출하여야 한다.
- (2) 수급인은 불합격된 자재의 자재 반출시에는 장외반출 차량번호를 포함한 반출사진을 촬영하고 장외 반출증을 보관하여야 한다.
- (3) 수급인은 불합격되어 장외 반출된 자재에 대하여는 부록 3를 작성하여 비치하여야 한다.

**1.8.6 품질시험 및 검사 재시험**

- (1) 수급인은 사용할 자재가 품질시험 및 검사에 불합격된 경우, 시험결과 확인 등을 이유로 기 반입된 자재에 대하여 반복하여 품질시험 및 검사를 의뢰하거나 시행할 수 없다.
- (2) 수급인은 품질시험·검사에 불합격된 경우 조속히 다른 로트의 자재 또는 다른 제조회사의 자재를 선정하여 재시험을 시행하여야 하며, 이에 따른 비용은 LH에 청구할 수 없다.

**1.8.7 품질시험 및 검사의 확인**

- (1) LH 또는 품질검사 적정성 확인기관은 수급인이 품질시험 및 검사를 적합하게 수행하고 있는지 확인할 수 있으며 수급인은 확인에 적극 협조하여야 한다.
- (2) 수급인은 품질시험 및 검사의 확인 결과 지적사항을 통보받았을 경우에는 즉시 시정조치를 하고 공사감독자(건설사업관리자)의 확인을 받아야 한다.

**1.9 레미콘·아스콘 품질관리**

**1.9.1 레미콘·아스콘 품질관리 일반사항**

- (1) 레미콘·아스콘 품질관리는 건설공사 품질관리 업무지침 해당요건에 따른다.

## 1.10 측정

### 1.10.1 측정

- (1) 수급인은 시공물량을 측정하기 위한 기계나 기구, 도구 등을 준비하여야 하며, 정확한 측정이 이루어지도록 측정작업의 기술자와 기능공을 배치한다.
- (2) 측정기계나 기구 등은 계량에 관한 법률(제14조)에 따른 형식승인기관의 검정을 필한 것이어야 하며 오차가 발생되지 않도록 주기적으로 교정을 하여야 한다.
- (3) 측정단위는 설계서에 명기된 경우를 제외하고 SI단위를 사용하여야 한다.

### 1.10.2 측정방법

- (1) 무게의 측정
  - ① 무게는 저울을 사용하되 대단위 중량물은 계량증명소의 계량확인서로 대체할 수 있다.
- (2) 길이의 측정
  - ① 길이는 트랜싯, 전자파나 광파측거의 등의 측량기기를 이용하여 측정한다.
  - ② 공사감독자(건설사업관리자)의 승락이 있는 단거리의 길이는 테이프줄자나 강철테이프 줄자를 이용하여 측정할 수 있다.
- (3) 부피의 측정
  - ① 부피는 실제 단면길이를 측정하여 구하고, 제거된 부위는 제외한다.
  - ② 토량이나 저수용량의 체적은 공사감독자(건설사업관리자)가 승인한 계산방법에 의하여 구한다.
- (4) 고저차 측정
  - ① 레벨(level)측량기를 사용하여 측정하는 것을 원칙으로 하되 도로법면 등 짧은 기선인 경우 핸드 레벨(kand level)을 사용할 수도 있다.
  - ② 간접 수준측량으로 측정하는 경우는 트랜싯을 이용하되 사전에 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 얻어야 한다.
- (5) 위치측정
  - ① 위치측정은 삼각측량, 삼변측량, 트래버스측량(다각측량) 방법으로 실시하여야 하며, GPS측거의를 사용할 시에는 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받아야 한다.
  - ② 기준이 되는 삼각점은 국가기준점을 이용하여야 하며, 기준점의 등급은 공사감독자(건설사업관리자)의 승낙을 받아야 한다.
- (6) 면적측정
  - ① 면적은 길이 및 위치측정에서 얻어진 자료를 이용하여 수치계산법에 의하여 계산하되 지적법에서 정하고 있는 소수점까지 구한다.
  - ② 면적은 수평면에 투영된 투영도에 의해 구한다.
  - ③ 측정점 사이가 곡선 형상인 경우에는 보간법에 의하여 구한다.
- (7) 두께측정
  - ① 두께는 공인된 길이 측정기구에 의하여 측정한다.
  - ② 정밀측정을 요하는 경우에는 공사감독자(건설사업관리자)가 요구하는 버니어 캘리퍼

등의 기구를 사용한다.

(8) 강도측정

- ① 강도는 공인된 강도측정 시험기구 등에 의하여 측정한다.
- ② 현장내의 시험실 등에서 측정하지 못하거나 필요한 경우에는 공인된 시험기관에 의뢰하여 측정할 수 있다.

(9) 기계용량, 성능의 측정

- ① 공사감독자(건설사업관리자)의 입회하에 측정한다.
- ② 간접적인 측정이 요구될 경우에는 공인된 시험성적서에 의할 수도 있다.

(10) 모양, 색채측정

- ① 모양이나 색채의 측정은 색상표나 사진 등 간접적으로 입증이 가능한 방법을 이용하여 측정한다.
- ② 불가피한 경우에는 공사감독자(건설사업관리자)의 외관검사에 의한다.

**1.11 참조규격**

**1.11.1 참조규격 일반사항**

- (1) 관련 규정에서 일자가 명시된 경우가 아니면 참조규격은 계약체결일자에 유효한 발행 일자의 것을 따른다.
- (2) 계약문서에서 참조문서로 달리 언급하거나 유추하였더라도 수급인의 계약관계, 의무 또는 책임을 변경할 수 없다.

**1.12 제품 설치공사의 관리**

**1.12.1 제품 설치공사의 관리 일반사항**

- (1) 수급인은 제품 설치공사가 명시된 품질을 확보하기 위하여 제조업체 설치 지침서, 제품상태, 현장조건 및 시공에 대한 품질관리를 확인해야 한다.
- (2) 수급인은 제조업체의 설치 설명서를 따라야 하며, 설계서와 맞지 않는 경우에는 설치공사 착수 전에 공사감독자(건설사업관리자)의 검토를 받아야 한다.
- (3) 수급인은 해당 절에서 요구되는 품질로 시공할 수 있는 기능을 가진 자가 시공할 수 있도록 해야 한다.
- (4) 수급인은 현장 검측을 요청하기 전에 시공상세도면에 명시되었거나 제조업자가 지시한 대로 시공이 되었는지 확인해야 한다.

**1.13 시공 허용오차**

**1.13.1 시공 허용오차 일반사항**

- (1) 수급인은 이 기준 (3)에 기술된 공사 목적물의 시공 허용오차 및 측정방법에 따라 시공하여야 한다.
- (2) 공사 목적물의 시공 허용오차는 부실공사 방지를 위한 최소한의 범위를 규정한 것이므로 허용오차 범위를 벗어나는 부위가 있을 경우에는 반드시 시정.조치한 후 후속공사를 진행

하여야 한다.

- (3) 공사 목적물 일정 부위에 대한 시공 허용오차 범위 내 일지라도 연속하는 전체 공사 목적물에 대하여 시공 허용오차가 누적되어서는 안 된다.
- (4) 제품의 설치에 있어서는 제작업자의 설치 허용오차를 준수해야 하며, 제조업자의 허용오차가 설계서와 상이한 경우 설치공사 착수 전에 LH에 보고하여야 한다.

### 1.14 샘플주택 및 견본시공

#### 1.14.1 샘플주택(주택)

- (1) 수급인은 사용 자재의 성능 및 시공성 검토 또는 적용공법의 타당성 검토를 위하여 건설 중인 아파트에 샘플주택(mockup과 유사한 성격을 갖는다)을 시공하여야 한다.
- (2) 샘플주택에 시공하여야 하는 자재 및 공법의 종류는 공사별 일반사항 절의 해당 시방에 따른다.
- (3) 샘플주택의 마감은 품평회에서 가장 선호도가 높은 자재로 시공하고, 최적의 상태로 시공될 수 있도록 자재의 성능 및 시공법 등을 상세히 검토하여야 한다.
- (4) 샘플주택 시공과정에서 설계서와의 모순점이 있는지를 상세히 검토하고 모순점이 있을 경우 상응하는 조치를 취하여야 하며, 다른 공사와의 중복 또는 연결부위에 대한 선·후 시공 등의 공정계획을 작성하여 시공계획서에 포함하여야 한다.
- (5) 샘플주택의 시공시기는 공중에 따라 2단계로 구분하여 시행하며 단계별 대상공사 종류는 공사감독자(건설사업관리자)와 협의하여 정한다. 다만, 이 기준은 15 층일 경우이므로 저층 또는 초고층일 경우의 시공시기 등은 공사감독자(건설사업관리자)와 협의하여 따로 정할 수 있다.
  - ① 1 단계 : 5~7 층 골조 공사시
  - ② 2 단계 : 골조 완료시

#### 1.14.2 견본시공

- (1) 수급인은 기능공에게 시공수준에 대한 교육과 공사감독자(건설사업관리자)의 시공확인 시 본 공사의 품질을 평가하는 기준으로 활용하기 위하여 견본시공을 실시하여야 하며, 시험(견본)공사를 하여야 하는 대상 공사는 해당 시방 절에 따른다.
- (2) 수급인은 해당 공사 착수 시점에 우선하여 공사감독자(건설사업관리자)의 입회하에 승인된 공법과 자재로 공사감독자(건설사업관리자)가 지정하는 위치에서 견본시공을 시행하며, 이때 품질의 적정성 판단을 위한 공사 관계자들의 회의록을 작성하여 당해 공종의 시공계획서에 첨부하여야 한다.
- (3) 수급인은 견본시공 완료 후에 이 기준 1.15에 따라 공사감독자(건설사업관리자)의 검사·확인을 받은 후에 본 공사를 시행하여야 하며, 검사 및 확인을 받은 견본시공의 내용은 본 공사의 품질을 평가하는 기준으로 적용한다.
- (4) 견본시공의 규모는 공사감독자(건설사업관리자)가 지정하는 위치에서 단위형태별 1 개소를 시공하되, 견본시공 해당 공사의 시공업체(하수급인)가 2 인 이상일 경우 시공업체별로 각각 시공하여야 하며, 견본시공의 면적 및 부위 등은 공사감독자(건설사업관리자)와 협의

하여 정한다.

- (5) 견본시공 부위는 공사감독자(건설사업관리자)의 검사 및 확인을 득할 경우 본 공사의 일부 분으로 간주하며, 수급인은 공사감독자(건설사업관리자)의 단계별 시공확인을 통해 최종적으로 완성된 견본시공 상태를 부위별로 사진 촬영 또는 해당공사의 공종이 완료되는 시점까지 보존하여야 한다. 다만, 공사감독자(건설사업관리자)의 승인이 있을 경우는 예외로 할 수 있다.

### 1.15 시공확인

#### 1.15.1 총괄 시공확인계획 수립 및 조정

- (1) 수급인은 당해 공사의 전반적인 현장운영 방침 수립을 위해 공사감독자(건설사업관리자)와 설계서 내용을 검토·협의하여 총괄 시공확인계획서를 수립하여 제출하여야 한다.
- (2) 총괄 시공확인계획서는 해당 공종의 시견본시공 시점과 본 공사 시점으로 나누어 시행하며, 본 공사에서는 주요 공사(구조체 및 하자 발생률이 높은 마감공사 등)와 일반공사로 구분하여 작성하여야 한다.

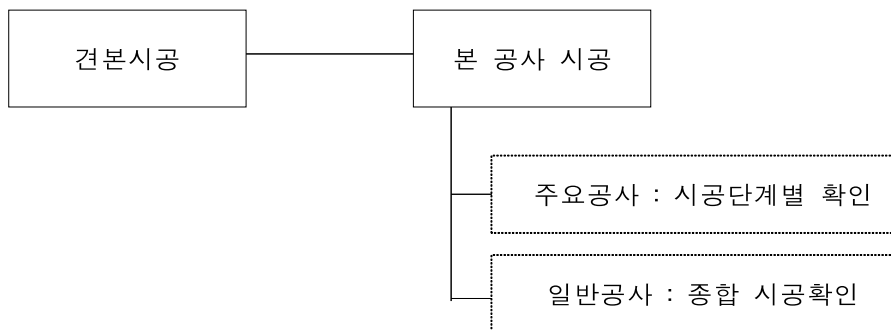


그림 1.15-1 총괄 시공확인계획서 작성원칙

- (3) 수급인은 해당 공종별 시공계획서 제출 전 또는 해당 공사 착수 전에 공사의 규모, 난이도, 등 현장여건을 감안하여 주요공사 및 일반공사의 기준, 시공확인의 시점, 검사범위, 검사항목(이하 시공확인의 시점 등이라 한다.)의 조정을 공사감독자(건설사업관리자)에게 요청할 수 있다
- (4) 공사감독자(건설사업관리자)는 필요한 경우 해당 공사 착수 전 시공확인 시점 등을 조정할 수 있다.
- (5) 제출시기 및 부수
  - ① 제출시기 : 공사 착공 후 60일 이내
  - ② 제출부수 : 5 부

#### 1.15.2 시공확인 절차

- (1) 수급인은 품질관리자로 하여금 견본시공 및 주요 공정단계마다 다음과 같은 절차에 의하여 현장 시공확인을 하게 하고, 확인된 내용에 대하여 공사감독자(건설사업관리자)의 검사·확인을 받은 후 후속공정을 진행하여야 한다.
  - ① 시공확인서 작성은 부록 4 및 부록 5에 적합하게 작성하여야 한다.

- ② 수급인은 부적합한 사항에 대하여 시정조치 완료를 확인한 후 공사감독자(건설사업관리자)에게 검사를 요청하여야 하며, 부적합한 사항 및 시정확인 내용은 시공확인 요청 시 포함되어야 한다.
- ③ 시공확인 요청을 받은 공사감독자(건설사업관리자)는 시공과정, 완료 상태, 자재의 품질 규격 등이 설계서의 규정에 적합하게 시공되었는지 여부를 확인하며, 부적합한 사항에 대하여는 수급인에게 이를 시정 완료한 후에 재확인을 받도록 지시한다.
- ④ 수급인은 시공확인이 완료되지 않는 경우 후속공정을 진행할 수 없다.
- ⑤ 공사감독자(건설사업관리자)는 시공확인 시 주요 검사항목 이외의 부적합 사항에 대해서도 시공확인서에 기재하거나 구술로 시정지시를 할 수 있다.

### 1.15.3 본 공사의 품질상태

- (1) 견본시공과 달리 본 공사의 품질상태가 미흡하거나 동일유형의 지적사항이 반복될 경우 또는 공사감독자(건설사업관리자)의 지시사항을 이행하지 않는 등 업무를 태만히 할 경우에는 시공확인 범위 및 작성 횟수를 강화하거나 LHCS 10 10 05 01(1.9.5) 에 따라 건설기술인의 교체를 요구할 수 있다.
- (2) 견본시공과 달리 본 공사의 품질상태가 미흡한 경우에는 수정 완료시까지 해당 부위에 대한 기성대가 지급은 유보된다.

## 1.16 현장 감사 및 점검

### 1.16.1 현장 감사 및 점검 일반사항

- (1) 수급인은 LH, 정부 또는 외부기관에서 건설공사와 관련하여 시행하는 감사 및 점검(이하 점검이라 한다.)의 수감에 철저히 기하여야 한다.
- (2) 수급인은 점검결과 지적 또는 시정(이하 지적이라 한다.)사항이 발생할 시 성실히 시정조치를 하여야 하고 지적내용에 대하여는 조치방안을 작성하여 제출하여야 한다. 조치방안 내용에는 지적사항에 대한 시정 전·후의 천연색 사진을 첨부하여야 한다.
- (3) 수급인은 지적사항에 대한 조치방안 작성시 공사감독자(건설사업관리자)의 확인을 받아야 하며, 주요사항인 경우에는 LH의 승인을 받아야 한다.
- (4) 지적사항에 대한 조치가 완료되기 전에는 해당 부위에 대한 기성대가 지급은 유보된다.

## 1.17 격려장 및 경고장 제도

### 1.17.1 격려장 제도

- (1) LH에서는 공사 중인 지구 중 다음 사항의 지구에 해당할 경우에는 당해 현장대리인에게 현장 격려카드를 발급하고 동 내용을 수급인에게 서면으로 통보한다.
  - ① 현장점검 결과 품질이 우수한 지구로서
    - 가. 구조 또는 마감부위를 현장여건에 부합되도록 자발적으로 개선하여 시공한 경우
    - 나. 하자 다발사항 방지를 위하여 공법개선을 한 경우
    - 다. 시공품질이 다른 현장에 비해 탁월한 지구

- ② 민원발생 사항에 적극적으로 대처하여 공사의 공신력을 제고한 경우
  - ③ 중간공정관리일 준수 등 공정관리가 우수한 지구
  - ④ 외부기관의 점검이나 타 부서로부터 수범지구로 인정된 경우
  - ⑤ 근로자 작업환경 및 안전관리 우수지구(무재해 3 배 달성지구)
  - ⑥ LH의 정책이나 제도를 적극수행(협조)하여 우수사례로 인정되는 지구
  - ⑦ 건설공사 현장점검 및 시공평가 결과 품질,안전,환경,하도급,현장관리 등이 우수한 경우
  - ⑧ 시공기술교류회를 통한 원가절감 및 가치향상 추진사례 우수현장으로 시공VE 경진대회에서 입상한 경우
  - ⑨ 현장점검결과 KOSHA 18001 활동실적 또는 재난방재활동이 우수한 경우
- (2) LH는 격려카드 발급 결과에 대해 공사가 정하는 방법과 절차에 의해 입찰참가자격 사전심사(PQ)에 반영할 수 있다.

**1.17.2 경고장 제도**

- (1) LH에서는 공사 중인 지구 중 다음 사항호의 지구에 해당할 경우에는 당해 현장대리인에게 현장 경고카드를 발급하고 동 내용을 수급인 대표이사에게 서면으로 통보한다.
- ① 시방서 각 기준에 따른 시공계획서 작성 소홀 및 설계도서와 상이하게 시공하여 구조 혹은 마감부위에 하자가 우려되는 경우
  - ② 공사감독자(건설사업관리자)의 시정 또는 지적사항 및 현장점검결과 조치사항을 이행하지 아니한 경우
  - ③ 품질관리(시험)계획에 따른 관련업무가 적합하게 이행되지 않거나 불합격 자재나 승인된 견본품과 상이한 제품을 사용한 경우
  - ④ 불량자재가 발생하거나 수급인의 귀책사유로 인한 지급자재 관리불량 및 지급자재 납기일 미준수
  - ⑤ 외부기관의 점검시 부실 지적사항이 중대한 경우
  - ⑥ 부실시공, 설계도서 및 관련기준과의 다른 시공, 하자처리지연 등에 따른 집단민원, 언론보도 등으로 공사의 공신력이 실추된 경우
  - ⑦ 하도급대금 미지급, 지연지급, 현금지급비율 미준수 등 하도급대금 관련사항을 위반한 경우
  - ⑧ 공정지연, 품질미흡, 노임체불민원 등으로 인하여 수급인 임원 상주지시 미이행한 경우
  - ⑨ 품질 및 안전관리 상태 미흡으로 2분기 이상 계속하여 특별관리지구로 지정되거나 5 %이상 공정지연이 3개월 이상 계속되는 경우
  - ⑩ 경고장 발급대상 중간공정관리일 미준수 지구
  - ⑪ 공사에 착수하고도 하도급계약을 통보하지 않거나 저가하도급 심사결과에 따른 하도급 계약내용 변경요구에 불응한 경우
  - ⑫ 안전사망사고가 발생한 경우(동일지구 사망사고 재발 추가시 마다)
  - ⑬ 건설기술진흥법에 의한 건설사고가 발생하여 인명피해 및 재산상 손실이 발생한 경우
  - ⑭ 건설공사 현장점검 및 시공평가 결과 품질,안전,환경,하도급,현장관리 등이 미흡한 경우
  - ⑮ 수급인의 대금 미지급 또는 노임체불 등으로 민원이 발생하였거나 하수급인의 체불해결

에 연대하여 책임하지 않는 경우

- ⑩ 착공신고시 제출한 건설기술인 배치계획서 미준수 시 발급(1회 미준수시 경고서한, 이후 30일마다 경고장 발급)

(2) LH는 경고카드 발급 결과에 대해 공사가 정하는 방법과 절차에 의해 부실별점 부과 및 입찰참가자격 사전심사(PQ)에 반영할 수 있다.

### 1.18 부실측정에 따른 별점 관리

#### 1.18.1 부실공사 별점

(1) LH는 수급인이 건설공사를 성실하게 수행하지 아니함으로써 부실공사가 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우에는 건설기술진흥법(제53조)에 따라 부실의 정도를 측정하여 별점을 부여한다.

(2) 별점 측정 대상은 다음 사항과 같다.

- ① 총공사비(관급자재비를 포함한 총사업비에서 토지 등의 취득·사용에 드는 보상비를 제외한 공사비를 말한다. 이하 같다)가 50 억원 이상인 토목공사
- ② 총공사비가 50 억원 이상이거나 건축물의 바닥면적 합계가 1만 제곱미터 이상인 건축공사
- ③ 기타 LH에서 필요하다고 인정하는 건설공사

#### 1.18.2 별점 부과 기준

- (1) 국토교통부 연간 점검계획에 의한 시공실태 점검 시(국토교통부, 본사 등)
- (2) 경고장 2 차 이상 발급 시
- (3) 현장 지도점검 결과 부실 및 공정지연의 정도가 과중한 경우
- (4) 외부기관 점검 후 처분 요구 시(시정명령 등)
- (5) 자체감사 처분 요구 시
- (6) 현장의 안전관리 소홀로 인명사고가 발생된 경우
- (7) 현장 품질시험 관리가 적합하지 않은 경우

### 1.19 시공 VE활동

#### 1.19.1 시공 VE활동 일반사항

(1) 수급인은 시공품질 향상, 공사비 절감, 공사기간의 단축 등을 목적으로 계약서에 정해진 사업의 계획, 설계 및 시방의 본질적인 기능, 특성을 손상시키지 않는 범위 내에서 기술.공법.기자재 등을 개선 또는 제안하는 시공 VE활동에 적극적으로 참여하여야 한다.

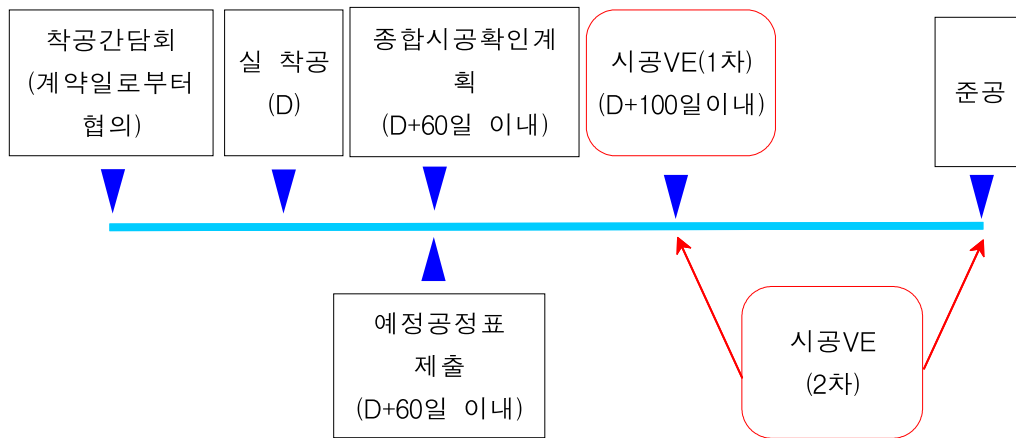


그림 1.19-1 시공 VE활동 업무흐름도

- (2) 수급인은 공사 착공간담회시 시공 VE활동 계획을 작성하여 제출하고 시공 VE활동을 위한 전담자를 지정하여야 한다.
- (3) LH는 수급인의 시공 VE활동 수행실적에 따라 시공평가시 점수를 반영할 수 있다.

## 1.20 공사감독자(건설사업관리자)의 업무

### 1.20.1 공사감독자(건설사업관리자)의 업무

- (1) 공사감독자(건설사업관리자)는 계약된 공사의 수행과 품질의 확보 및 향상을 위하여 건설 기술진흥법(제49조) 및 공사계약일반조건(제16조)에 따라 규정한 업무를 수행한다.

## 1.21 수급인의 책임

### 1.21.1 수급인의 책임 일반사항

- (1) 협의 및 조정
  - ① 수급인 및 품질검사대행기관은 공사에 필요한 품질시험 및 검사와 이와 유사한 업무수행으로 인해 공사진행이 지연되지 않도록 작업순서를 협의 및 조정해야 한다.
  - ② 수급인은 품질시험 및 검사, 시험견본 준비 및 이와 유사한 업무의 일정계획에 대한 책임이 있다.
- (2) 공사감독자(건설사업관리자)가 검사를 했다고 하여 계약요건에 따라 공사를 수행하여야 하는 수급인의 책임이 감면되지 않는다.

## 2. 자재

내용 없음

### 3. 시공

#### 3.1 시공조건 확인

##### 3.1.1 시공조건 확인 일반사항

- (1) 수급인은 건설기술진흥법(제48조)에 따라 공사 착수 전에 관련된 제반 설계도서를 검토하여야 하며 불충분한 검토로 발생된 사항은 수급인이 책임을 지어야 한다.
- (2) 수급인은 공사 착수 전에 현장조건과 바닥면이 공사에 적합한 상태인지 확인해야 하며, 공사감독자(건설사업관리자)가 승인 완료하였을 때 공사를 시작할 수 있다.
- (3) 수급인은 해당 시방 절에 명시된 조건을 조사, 확인하여 기존 바닥면이 신규 시설물의 설치와 지지력을 가지고 있는지 확인해야 한다.

#### 3.2 준비공사

##### 3.2.1 준비공사 일반사항

- (1) 수급인은 시설물이 설치될 바닥면에 대하여는 공사 착수 전에 균열이나 개구부를 봉합해야 하며 깨끗이 청소해야 한다.
- (2) 바닥면은 새로운 재료를 접촉 또는 부착해서 설치하기 전에 제조업자가 요구하거나 추천하는 방법으로 처리를 해야 한다.

#### 3.3 보수 및 보호

##### 3.3.1 보수 및 보호 일반사항

- (1) 수급인은 공사 중 실시하는 시험, 검사, 견본준비 및 이와 유사한 업무로 인한 손상된 작업부위를 빠른 시간 내에 보수해야 하고 채취한 공시체는 손상이 없도록 보존해야 한다.
- (2) 수급인은 외부에 노출되는 부분의 육안상 품질결함은 제거해야 한다.
- (3) 보수를 포함한 모든 작업은 손상이 없도록 보호조치를 취해야 한다.
- (4) 시험, 검사 및 이와 유사한 업무의 보수 및 보호 작업은 책임소재에 관계없이 수급인의 책임으로 한다.





## 부록 2

### 품질검사 성과 총괄표

공사명:

공사기간: . . . . ~ . . . .

공정 : %

공종	시험·검사 종류(재료)	시험·검사 횟수					비고
		계획	실시	합격	불합격	재시험	

작성일시 :   년   월   일  
 작 성 자 :  
 소속:  
 직위:  
 성명:   (서명 또는 인)

### 부록 3

#### 품질검사 불합격자재 조치표

- ◇ 반 출 현 황
- 품        명 :
- 규        격 :
- 수        량 :
- 불합격 내용 :
- 반 출 일 자 :

장외 반출 전경 사진	
----------------------	--

주1) 사진 촬영시는 차량번호를 포함하여 촬영

확인자 : 현장대리인 (인)





집필위원

성명	소속	성명	소속
이한성	한국토지주택공사	박준호	(주)경호엔지니어링종합건축사사무소
강기연	한국토지주택공사	홍승호	(주)경호엔지니어링종합건축사사무소

자문위원

성명	소속	성명	소속
이택훈	한국토지주택공사	김기식	한국토지주택공사
백기태	한국토지주택공사		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	오상근	서울과학기술대학교
구재동	한국건설기술연구원	김갑득	(주)포스코
김기현	한국건설기술연구원	김봉주	공주대학교
김나은	한국건설기술연구원	김영수	부산대학교
김태송	한국건설기술연구원	남정수	충남대학교
김희석	한국건설기술연구원	백민석	(주)건축사사무소더블유
류상훈	한국건설기술연구원	서상욱	가천대학교
소병진	한국건설기술연구원	송제영	BK방수연구소
원훈일	한국건설기술연구원	신성수	한국기술사회
이승환	한국건설기술연구원	신승섭	(주)우진도장건설
이용수	한국건설기술연구원	장덕배	동양미래대학교
이용준	한국건설기술연구원		
주영경	한국건설기술연구원		
최봉혁	한국건설기술연구원		
허원호	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
박지훈	인천대학교	이강민	충남대학교
신경재	경북대학교	이준성	이화여자대학교
안은희	경남과학기술대학교	주영규	고려대학교
오상근	서울과학기술대학교		

소관부처

성명	소속	성명	소속
정우진	국토교통부 토지정책과	문영훈	국토교통부 토지정책과

(분야별 가나다순)

LHCS 10 10 15 : 2020

## 품질관리

---

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>