

KCS 14 31 50 : 2024

# 내화 피복

2024년 5월 3일 개정  
<http://www.kcsc.re.kr>

KCS 14 31 00

강근구조물

표준시방서

KC CODE



### 건설기준 제정 또는 개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

# 건설기준 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 강구조에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
강구조공사 표준시방서	• 다양한 용도별 강구조공사 표준시방서를 하중저항계수 강구조 설계 기준에 따라 통합	제정 (2012.9)
KCS 14 31 50 : 2016	• 국토교통부 고시 제2013-640호의 “건설공사기준 코드체계”전환에 따른 건설기준을 코드로 정비함.	제정 (2016.6)
KCS 14 31 50 : 2019	• 철강재 관련 KS가 개정됨에 따라 KS 제품의 강종기호, 물성치 등 변경 사항 반영	개정 (2019.5)
KCS 14 31 20 : 2024	• 구조물 안전 향상을 위한 강구조분야 건설기준 정비연구에 따른 정비	개정 (2024.5)

제 정 : 2016년 6월 30일

개 정 : 2024년 5월 3일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 국토교통부 기술혁신과

관련단체 : 한국강구조학회

작성기관 : 한국강구조학회

- 국토교통부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 고시일을 기준으로 매 3년이 되는 시점마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

---

---

# 목차

---

---

1. 일반사항 .....	1
1.1 적용범위 .....	1
1.2 참고기준 .....	1
1.3 용어의 정의 .....	1
1.4 제출물 .....	1
1.4.1 제품자료 .....	1
1.4.2 시공계획서 .....	1
1.4.3 품질시험성적서 .....	1
1.5 내화성능평가 .....	1
2. 자재 .....	1
2.1 재료에 관한 일반사항 .....	1
2.2 재료의 보관 및 양생 .....	3
3. 시공 .....	3
3.1 시공에 관한 일반사항 .....	3
3.2 검사 및 보수 .....	3
3.3 현장뒷정리 .....	4

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

(1) 이 기준은 설계도서가 지정하는 강구조 부재의 내화피복에 관하여 적용한다.

### 1.2 참고기준

(1) KCS 14 31 05(1.2)에 따른다.

### 1.3 용어의 정의

(1) KCS 14 31 05(1.3)에 따른다.

### 1.4 제출물

(1) 다음 사항은 KCS 14 31 05(1.6, 1.7)에 따라 제출한다.

#### 1.4.1 제품자료

(1) 내화피복 뿔철재 및 부자재에 대하여 다음 자료를 제출하여야 한다.

- ① 뿔철재 물성 : 밀도, 부착강도, 열전도율, 불연성, 배합비율, 배합시간
- ② 접착재 물성
- ③ 내화구조 지정기준 및 각 지정기준의 재료임을 입증하는 자료

#### 1.4.2 시공계획서

- (1) 세부공정계획서, 자재공급계획서
- (2) 시공상태 검측계획서
- (3) 품질관리계획서 (공장품질관리, 현장시공방법, 관리시험계획, 청소 및 보양)

#### 1.4.3 품질시험성적서

(1) 선정된 자재의 품질시험성적서(품질시험대행기관 날인)를 자격을 갖춘 자가 서명날인하여 공사감독자에게 제출해야 한다.

## 1.5 내화성능평가

(1) 강구조 부재의 내화성능 향상을 위해, 내화재료로 피복한 내화구조의 내화성능평가는 KDS 14 31 50(4.3)을 따른다.

## 2. 자재

### 2.1 재료에 관한 일반사항

(1) 내화피복공법은 크게 도장공법, 습식공법, 건식공법, 합성공법으로 구분하며, 각 공법에 따른 사용재료는 표 2.1-1 중에서 선정하여 해당 공사시방서에 명시해야 한다.

(2) 표 2.1-1에 나타난 공법 및 재료 이외의 경우에는 해당 공사시방서에 따른다.

표 2.1-1 내화피복공법 및 재료의 종류

구분	공법	재료
도장공법	내화도료공법	팽창성 내화도료
습식공법	타설공법	콘크리트 경량 콘크리트
	조적공법	콘크리트 블록 경량 콘크리트 블록 돌, 벽돌
	미장공법	철망 모르타르 철망 파라이트 모르타르
	뽕칠공법	뽕칠 압면 습식 뽕칠 압면 뽕칠 모르타르 뽕칠 플라스터 실리카, 알루미나 계열 모르타르
건식공법	성형판 불임공법	무기섬유혼입 규산칼슘판 ALC 판 무기섬유강화 석고보드 석면 시멘트판 조립식 패널 경량콘크리트 패널 프리캐스트 콘크리트판
	휘감기공법	
	세라믹울 피복공법	세라믹 섬유 블랭킷
합성공법	합성공법	프리캐스트 콘크리트판 ALC 판

**2.2 재료의 보관 및 양생**

- (1) 제조업자의 상표가 부착된 포장상태로 현장에 반입해야 하며, 상표에는 제조업자명, 자재명, 제조년월일, 유효기간을 명기해야 한다. 또한 내화피복재 반입 시 공사감독자 입회하에 재료의 규격, 품질이 해당 공사시방서와 일치하는지 검수를 받고 현장에 반입해야 한다.
- (2) 공사현장에 반입된 재료의 보관에 대하여는 흡수와 오염 및 판재의 휨, 균열, 파손이 없도록 충분히 보양해야 한다. 재료의 보관은 비나 물에 맞지 않도록 하며 습기를 흡수하지 않도록 유의하고 소실하지 않도록 해야 한다.
- (3) 재료는 지정된 재고기간 내에 사용해야 한다.

**3. 시공**

**3.1 시공에 관한 일반사항**

- (1) 강재면에 들뜬 녹, 기름, 먼지 등이 부착되어 있는 경우에는 이를 제거하여 내화피복재의 부착성을 좋게 한다.
- (2) 강재면에 녹막이도장의 여부 및 재료의 선정에 대해서는 해당 공사시방서에 따른다.
- (3) 해당 공사시방서에 지정한 공법 및 재료는 국토해양부의 승인 조건에 따라 시공해야 한다.
- (4) 타설공법의 콘크리트는 건축공사표준시방서 ‘철근콘크리트공사’, 미장공법의 모르타르는 동시방서의 ‘미장공사’에 따른다.
- (5) 작업 전 바탕면에 먼지나 오일, 녹 등의 이물질 제거 후 신속하게 시공해야 한다.
- (6) 분진의 비산 우려가 있을 경우에는 시트로 막거나 마스크 착용 등 적절한 대책을 마련해야 한다. 또한 낙하된 분진 등은 깨끗이 청소하며 분진 등이 배관에 닿아 배관의 방청도장 공사에 지장을 주지 않도록 보양조치 후 시공해야 한다.
- (7) 방청도장과 함께 강재표면의 녹, 기름, 오염물을 충분히 제거한 다음 내화피복을 실시해야 한다.
- (8) 내화재 뿔칠 시와 완료 후 건조될 때까지 주위온도가 4℃ 이상 되어야 한다. 내화재 뿔칠 중, 뿔칠 후에는 자연환기로 건조시키며, 부득이할 경우 강제 환기시켜야 한다.
- (9) 뿔칠작업 시 낙진이 건물 밖으로 떨어지지 않도록 방진막을 설치해야 한다. 또한 뿔칠작업 중이거나 양생기간 중 진동 및 충격이 발생하지 않도록 해야 한다.

**3.2 검사 및 보수**

- (1) 검사항목, 방법 등은 해당 공사시방서에 따른다. 해당 공사시방서에 정한 바가 없는 경우에는 아래에 따른다.
  - ① 미장공법, 뿔칠공법의 경우
    - 가. 시공 시에는 시공면적 5 m<sup>2</sup>당 1개소 단위로 핀 등을 이용하여 두께를 확인하면서 시공한다.
    - 나. 뿔칠공법의 경우 시공 후 두께나 비중은 코어를 채취하여 측정한다. 측정빈도는 각 층마다 또는 바닥면적 1500 m<sup>2</sup>마다 각 부위별 1회를 원칙으로 하고, 1회에 5개로 한다. 그러

나 연면적이 1500 m<sup>2</sup> 미만의 건물에 대해서는 2회 이상으로 한다.

② 조적공법, 붙임공법, 멤브레인공법의 경우

재료반입 시, 재료의 두께 및 비중을 확인한다. 그 빈도는 각 층마다 바닥면적 1500 m<sup>2</sup>마다 각 부위별 1회로 하며, 1회에 3개로 한다. 그러나 연면적이 1500 m<sup>2</sup> 미만의 건물에 대해서는 2회 이상으로 한다.

- (2) 불합격의 경우에는 덧뿔칠 또는 재시공에 의하여 보수한다.
- (3) 상대습도가 70%를 초과하는 조건에서는 내화피복재의 내부에 있는 강재에 지속적으로 부식이 진행되므로 습도에 유의해야 한다.
- (4) 분사암면공법의 경우에는 소정의 분사두께를 확보하기 위하여 두께측정기 또는 이것에 준하는 기구로 두께를 확인하면서 작업한다.

### 3.3 현장뒷정리

- (1) 뿔칠작업이 완료되는 즉시 과도하게 스프레이 된 것이나 다른 제작물에 묻은 것을 제거하고 노출된 면을 청소한다.
- (2) 내화재 제조업체의 권장사항에 따라 노출된 시멘트 내화재를 양생하여 조기건조를 방지한다.
- (3) 앞서 설치된 내화피복재가 손상되지 않도록 보양 등 필요한 조치를 해야 한다.
- (4) 분사작업 시 바닥면에 낙하한 폐재는 작업 종료 후에 모아서 폴리봉투 등에 넣어 각층의 지정된 장소에 모아서 폐기한다.
- (5) 습식분사암면의 장치 또는 공구의 물청소 시, 배수는 먼저 침전조에 침전시킨 후 배수관으로 흘려보낸다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
강영종	고려대학교	최동호	한양대학교
경갑수	한국해양대학교	최병호	한밭대학교
김경식	청주대학교	최상현	한국교통대학교
김선용	원광대학교	김주우	세명대학교
김호경	서울대학교	김태수	한양대학교 ERICA
박연철	인하대학교	김희동	인하공업전문대학
배두병	국민대학교	신경재	경북대학교
조경식	DM엔지니어링	양재근	인하대학교
성택룡	포스코	오상훈	부산대학교
심형보	인천대학교	이경구	단국대학교
심창수	중앙대학교	이은택	중앙대학교
오창국	국민대학교	이철호	서울대학교
이창근	한국도로공사	최인락	호서대학교
장경호	중앙대학교		

자문위원

성명	소속	성명	소속
김병석	한국건설기술연구원	현동진	평화엔지니어링
서석구	KG엔지니어링종합건축사사무소	김상섭	한국기술교육대학교
임영섭	태화플랜트	김원기	호서대학교(명예교수)
조재병	경기대학교 (명예교수)	김종락	송실대학교(명예교수)

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	경갑수	한국해양대학교
김기현	한국건설기술연구원	길흥배	한국도로공사
김나은	한국건설기술연구원	김은주	다움구조기술사사무소
김민관	한국건설기술연구원	김태진	티아이구조기술사사무소
김재훈	한국건설기술연구원	박종섭	상명대학교
김태승	한국건설기술연구원	성택룡	포스코

김희석	한국건설기술연구원	조봉호	아주대학교
류상훈	한국건설기술연구원	조성우	조 구조기술사사무소
안준혁	한국건설기술연구원	채규봉	(주)호광엔지니어링
원훈일	한국건설기술연구원	현인호	(주)인 이앤씨
이상규	한국건설기술연구원		
이승환	한국건설기술연구원		
이용수	한국건설기술연구원		
이원종	한국건설기술연구원		
주영경	한국건설기술연구원		
최봉혁	한국건설기술연구원		
허원호	한국건설기술연구원		

**중앙건설기술심의위원회**

성명	소속	성명	소속
김동관	청주대학교	이도형	배재대학교
김성훈	국토안전관리원	임명종	GS건설
김태진	티아이구조기술사사무소	표석훈	울산과학기술원
박영빈	우성디앤씨		

**국토교통부**

성명	소속	성명	소속
정승현	국토교통부 기술혁신과	한승한	국토교통부 기술혁신과
양성모	국토교통부 기술혁신과		

KCS 14 31 50 : 2024

## 내화 피복

---

2024년 5월 3일 개정

소관부서 국토교통부 기술혁신과

관련단체 한국강구조학회  
05801 서울특별시 송파구 송이로 30길 21  
Tel : 02-400-7101 E-mail : kssc1989@kssc.or.kr, steel@kssc.or.kr  
<http://www.kssc.or.kr>

작성기관 한국강구조학회  
05801 서울특별시 송파구 송이로 30길 21  
Tel : 02-400-7101 E-mail : kssc1989@kssc.or.kr, steel@kssc.or.kr  
<http://www.kssc.or.kr>

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