

KCS 41 31 45: 2022

# 건축물강구조공사 현장시공

2022년 10월 11일 제정

<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE



국토교통부



### 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 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 선진화에 따라 현장에서 관리 필요한 '건축물 강구조공사 일반사항'에 대해 기준을 신설하였다. 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제·개정 (년.월)
KCS 41 31 45 : 2022	• 신규 내풍설계 및 내진설계의 등급과 하중산정에 관련한 적용구조형식 및 반응수정계수의 사례를 반영한 제정	제정 (2022.10)



제 정 : 2022년 10월 11일	개 정 :
심 의 : 중앙건설기술심의위원회	자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회
소관부서 : 국토교통부 건축안전과	
관련단체 : 대한건축학회	작성기관 : 대한건축학회

- 국토교통부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2023년 1월 1일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

---

---

## 목차

---

---

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	1
1.5 품질보증	1
1.6 환경요구사항	1
2. 자재	2
3. 시공	2
3.1 건축물 강구조공사 현장시공 일반사항	2
3.2 건축물 강구조공사 정착	2
3.3 건축물 강구조공사 주각 형식	2
3.4 건축물 강구조공사 주각 공사	3
3.5 건축물 강구조공사 현장조립 및 설치	4
3.6 건축물 강구조공사 현장설치의 계측 및 정밀도	6
3.7 건축물 강구조공사 공사현장 접합	6
3.8 건축물 강구조공사 현장시공 측량 및 검사	7

## 1. 일반사항

### 1.1 적용 범위

- (1) 이 기준은 강구조 건축물과 공작물의 공사 현장조립 및 설치 등의 강구조 건축물 현장시공에 적용한다.

### 1.2 참고 기준

#### 1.2.1 관련 법규

- (1) KCS 14 31 05 (1.3)에 따른다.

#### 1.2.2 관련 기준

- (1) KCS 14 31 05 (1.3)에 따른다.

### 1.3 용어의 정의

- (1) KCS 14 31 05 (1.4)에 따른다.

### 1.4 제출물

#### 1.4.1 제출물의 내용과 승인

- (1) KCS 14 31 05 (1.6)에 따른다.

### 1.5 품질보증

- (1) KCS 14 31 05 (1.7)에 따른다.

### 1.6 환경요구사항

- (1) KCS 14 31 05에 따른다.

## 2. 자재

- (1) KCS 41 31 10 (2.1)에 따른다.

## 3. 시공

### 3.1 건축물 강구조공사 현장시공 일반사항

#### 3.1.1 현장시공 관리

- (1) 강구조공사의 현장시공은 구조설계에서 구조안전을 확보하고, 내풍설계의 층간변위와 변형능력, 내진설계 항목과 골조의 형식에 따른 반응수정계수, 층간변위, 변형능력을 확인하여 이에 따른 품질을 상호 협의하여 만족하도록 적정품질을 정한다.
- (2) 시공자는 현장설치 공사자와 상호 협력하여 현장 상황과 제약조건을 조사 확인하여 소음방지 대책 및 야적장 확보를 위한 계획, 각종 품질검사 계획 등을 수립한다. 또한 강구조 시공계획서를 작성하여 책임기술자의 승인을 받아 공사를 진행한다.
- (3) 시공자는 계획에 따라 각 공정에 대해 검사하여 확인하고, 설계도서의 품질을 확보한다.
- (4) 현장조립 설치공사의 품질관리 및 정밀도는 KCS 41 31 05 표 3.3-4, 표 3.3-5에 따른다.

#### 3.1.2 현장 강구조 시공계획서

- (1) 시공자는 KCS 41 31 05에 따라 강구조 시공계획서를 작성 제출하여 승인을 득한다.
- (2) 강구조 건축물 현장시공은 KCS 41 31 05의 승인된 강구조 시공계획서에 따라 공사를 진행하는 것을 원칙으로 한다.

#### 3.1.3 현장 설치공사계획서

- (1) 강구조 건축물 현장 설치공사계획서는 공사의 일반사항과 공사개요, 현장조직, 설치작업, 고력볼트접합작업 및 검사, 용접접합 작업 및 검사, 현장의 품질 및 정밀도 검사계획, 안전관리 등을 포함한다.

### 3.2 건축물 강구조공사 정착

- (1) 정착은 강구조 부재와 철근콘크리트구조 부재 중 대표적인 주각부의 앵커볼트, 베이스물탈 및 너트의 조임 등을 대상으로 한다. 또한 주각 이외의 정착부도 이에 따른다.

### 3.3 건축물 강구조공사 주각 형식

(1) 강구조 부재와 철근콘크리트 기초의 접합방법에 따른 주각의 형식은 아래와 같이 구분한다.

- ① 노출주각
- ② 보강주각
- ③ 매입주각

### 3.4 건축물 강구조공사 주각 공사

(1) 앵커볼트는 구조내력을 부담하는 구조용 앵커볼트와 구조내력을 부담하지 않는 설치용 앵커볼트가 있으므로 공사 전에 확인한다.

#### 3.4.1 앵커볼트 형상, 치수 및 품질

(1) 앵커볼트의 형상, 치수 및 품질은 설계도서 및 구조설계도서나 구조기술자의 의견에 따른다.

#### 3.4.2 앵커볼트 고정, 매입방법

(1) 앵커볼트의 고정 및 매입방법은 설계도서 또는 특기시방서에 따른다. 다만, 정한 것이 없는 경우 구조용 앵커는 강재 프레임 등에 의하여 고정하는 방법을 원칙으로 한다.

#### 3.4.3 앵커볼트 양생

(1) 앵커볼트는 앵커설치부터 주각부 및 부재 설치기간까지 녹, 흰, 나사부의 손상이 발생하지 않도록 비닐테이프, 염화비닐파이프, 천 등으로 보호양생을 한다.

#### 3.4.4 베이스 플레이트의 지지

(1) 베이스 플레이트의 지지공법은 설계도서 또는 특기시방서에 따르는 것을 원칙으로 하고, 사전에 구조 설계자와 협의 및 확인하여 이를 설치공사 도서 등에 반영한다.

#### 3.4.5 베이스 플레이트의 형상, 치수 및 품질

(1) 베이스 플레이트의 몰탈은 무수축몰탈로 하며, 강도는 설계도서 또는 특기시방서에 따라 협의 결정한다.

(2) 몰탈의 두께는 30mm 이상 50mm 이내로 한다.

(3) 베이스 플레이트 하부의 몰탈은 사각크기 200mm 또는 직경 200mm 이상으로 한다.

#### 3.4.6 베이스몰탈의 양생

(1) 베이스몰탈과 접하는 콘크리트면은 레이턴스를 제거하고, 매우 거칠게 마감하여 몰탈과 콘크리트가 일체화가 되도록 한다.

- (2) 베이스플탈의 양생은 강구조 부재 설치 전 3일 이상 양생한다.

### 3.4.7 앵커의 시공 정밀도

- (1) 앵커볼트의 위치는 콘크리트 경화 전에 계측 확인하며, 현장시공 정밀도에 따르는 것을 원칙으로 한다.
- (2) 앵커볼트의 노출길이는 2중 너트 조임하고, 나사산이 3개 이상 나오는 길이로 하는 것을 원칙으로 한다.

## 3.5 건축물 강구조공사 현장조립 및 설치

### 3.5.1 설치계획 및 설치장비

- (1) 설치계획은 승인받은 시공계획서에 따라 강구조 건축물의 규모, 형상, 대지 및 공정 등의 조건을 근거로 반입방법, 설치순서, 설치기계, 양중방법을 결정한다.
- (2) 설치 도중의 부분 구조물과 설치 후의 전체 구조물은 고정하중, 활하중, 풍하중, 지진하중, 적설하중, 설치기계의 충격하중 등에 대하여 안전인가를 확인한다. 또한 이러한 하중들이 구조체의 품질을 저하시키지 않도록 확인한다.
- (3) 설치장비는 양중 구조물의 최대하중과 작업반경, 작업능률 등에 따라서 선정한다. 또한 설치장비, 설치장비를 지지하는 구조체, 가설대, 노반 등이 풍하중, 지진하중, 크레인 운반 시 충격하중 등에 대해 안전한지 확인한다.

### 3.5.2 제품의 반입 및 취급

- (1) 제품 반입 시에는 철골 제작업자의 발송대장을 조회하고, 제품의 수량 및 변형, 손상의 유무 등을 확인한다.
- (2) 제품 취급 시에는 부재를 적절한 받침대 위에 올려놓아 변형, 손상을 방지한다. 부재가 변형, 손상이 생긴 경우는 설치 전에 수정한다.

### 3.5.3 현장의 지상조립

- (1) 지상 조립이 필요에 의해 실시되는 경우에는 적절한 가설대, 지그 등을 사용하여 지상 조립부재의 치수정밀도를 확인하도록 한다.

### 3.5.4 설치용 설비 및 기구

- (1) 설치에 사용되는 와이어로프, 샤클, 양중철물 등은 허용하중범위 이내에서 사용한다. 또한 정기적으로 점검하여 손상된 것은 폐기한다.

**3.5.5 바로세우기**

- (1) 바로세우기를 위하여 가력할 때는 부재의 손상을 방지한다.
- (2) 턴버클이 붙은 가새가 있는 구조물은 가새를 사용하여 바로세우기를 해서는 안 된다.
- (3) 설치부재의 도괴방지용 와이어로프를 사용한 경우, 와이어로프를 바로세우기용으로 겸용하여도 된다.
- (4) 세우기 정밀도는 KCS 41 31 05 (3.3.5)에 따른다.

**3.5.6 현장 가볼트 조임**

- (1) 가볼트는 손상이 없어야 하며, 유분 등의 불순물이 부착되지 않도록 청소한다.
- (2) 고장력볼트를 외부환경에 노출시키면 변질될 우려가 있으므로, 본 접합용 볼트를 가볼트로 겸용해서는 안 된다.
- (3) 그림 3.5-1 (a)~(c)와 같이 일반적인 고장력볼트 이음은 가볼트로 일반볼트를 이용하고, 볼트 1군에 대해 소요 볼트의 1/3 이상이며 2개 이상의 가볼트를 웨브와 플랜지에 적절하게 배치하여 조인다.
- (4) 그림 3.5-1 (d)와 같이 혼용접합 혹은 병용접합은 가볼트로 일반볼트를 이용하고, 볼트 1군에 대해 소요 볼트의 1/2 이상이며 2개 이상의 가볼트를 적절하게 배치하여 조인다.
- (5) 그림 3.5-2와 같이 용접접합에서 이렉션을 피스에 사용하는 가볼트는 모두 고장력볼트로 조인다.
- (6) 상기의 각 항을 적용하지 않은 경우, 풍하중과 지진하중, 적설하중 등에 대해 접합부의 안전성 검토를 한 후 책임기술자의 승인을 받는다.

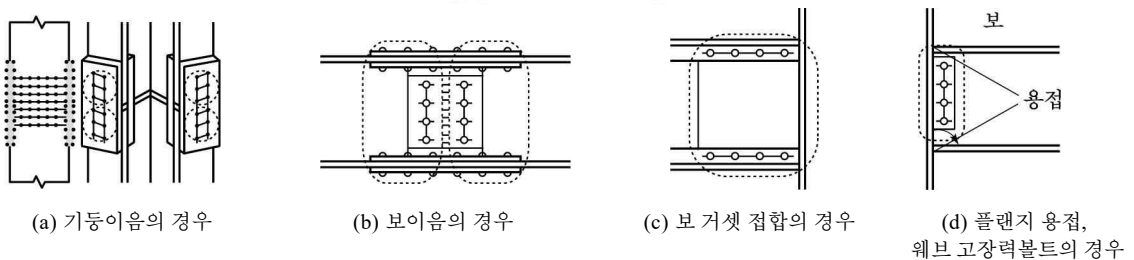


그림 3.5-1 가볼트 조임에서 볼트 1군의 개념

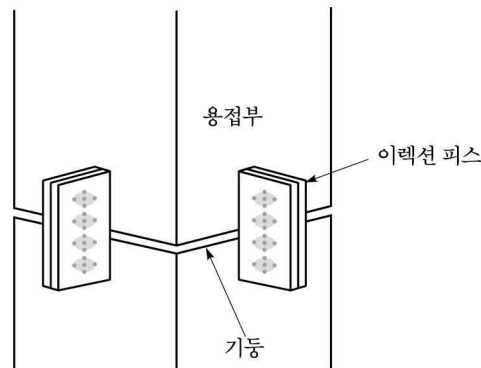


그림 3.5-2 이렉션피스의 가볼트

### 3.6 건축물 강구조공사 현장설치의 계측 및 정밀도

#### 3.6.1 계측

- (1) 강구조 건축물의 설치 정밀도 계측은 온도의 영향을 고려한다. 전체골조와 부재 등은 온도에 따른 변화가 적은 시각에 측정 하는 것을 원칙으로 한다.
- (2) 현장에서 설치 정밀도 계측에 사용하는 강제줄자는 규정에 따라 기준줄자와 대조하여 사용하고, 지정 장력으로 측정하여 온도 보정하는 것을 원칙으로 한다.

#### 3.6.2 접합부 및 설치의 정밀도 관리

- (1) 접합부 및 설치 정밀도는 특기시방서 등에 정한 것이 없는 경우, KCS 41 31 05 (3.3.5)에 따른다.

### 3.7 건축물 강구조공사 공사현장 접합

#### 3.7.1 공사현장 고장력볼트 접합

- (1) 현장에서 고장력볼트 조임은 강구조 건축물 현장 설치공사계획서에 명기된 볼트의 종류와 도입축력 관리방법, 시공순서 등을 포함하여 작성하고, 이에 따라 시공 관리한다.

#### 3.7.2 공사현장 용접

- (1) 현장용접은 현장 설치공사계획서에 명기한 관리조직, 용접방법, 용접기기, 용접기능자 및 보수용접 등에 따라 관리하며, 용접방법은 가스실드아크 반자동용접, 플럭스코어드아크 반자동용접 등을 적용하는 것을 원칙으로 한다.
- (2) 현장용접 시 다음 사항을 반영한다.
  - ① 용접에 앞서 개선면에 대한 청소를 실시하여 불순물을 제거해야 한다.
  - ② 용접재료의 선정 및 관리는 KCS 41 31 10 (2.3)에 따른다.
  - ③ 예열은 기둥과 기둥의 이음부, 기둥과 보의 용접접합부 좌우, 상하의 너비 100mm 구간에

대하여 중점적으로 실시한다.

- ④ 현장용접은 용접변형 및 세우기 정도의 영향을 고려하여 시공순서를 정한다.
- ⑤ 웨브는 고장력볼트 접합, 플랜지는 현장용접 하는 등 볼트와 용접을 혼용하는 경우에는 원칙적으로 고장력볼트를 먼저 조임한 후에 용접을 한다.

(3) 현장용접 시공은 아래의 기후조건을 준수한다.

- ① 기온이 -5℃ 이하의 경우, 용접해서는 안 된다. 기온이 -5~5(℃)인 경우, 접합부로부터 100mm 범위의 모재 부분을 정해진 예열 온도까지 가열하고 용접한다.
- ② 비가 올 때나 습도가 높을 때는 가열처리하여 수분제거 후, 모재의 표면 및 틈새 부근에 수분이 남아있지 않은 것을 확인하고 용접한다.
- ③ 보호가스를 사용하는 가스메탈아크용접 및 플럭스코어드 아크용접은 풍속이 2m/s 이상의 경우, 용접해서는 안 된다. 다만, 방풍조치를 강구한 경우, 이 규정을 따르지 않고 용접할 수 있다.

(4) 현장용접 시공의 검사 및 보수는 KCS 41 31 20 (3.15, 3.16)에 따른다.

### 3.7.3 혼용접합

- (1) 웨브를 고장력볼트로 접합하고 플랜지를 현장용접으로 접합하는 혼용접합은 원칙적으로 고장력볼트를 먼저 조인 후 용접한다.
- (2) 혼용접합에서 특히 보 웨브와 플랜지가 두꺼운 경우, 고장력볼트를 먼저 본 조임 후 용접하면 용접부에 균열 등의 결함이 생길 수 있다. 이 경우에는 고장력볼트를 1차조임한 단계에서 용접한 후, 본조임을 하는 방법을 검토한다.

### 3.7.4 병용접합

- (1) 고장력볼트와 용접의 병용접합은 원칙적으로 고장력볼트를 먼저 조인 후 용접한다.

## 3.8 건축물 강구조공사 현장시공 측량 및 검사

### 3.8.1 현장시공 측량 및 계측

- (1) 시공측량은 부재의 조립설치 시 본조임 전·후에 실시하여 시공상태를 확인한다.
- (2) 현장시공 시 주요부재는 설치공법에 따른 변형과 응력상태를 확인한다. 필요한 위치에 소정의 계측장비를 설치하여 시공상태를 확인 점검한다.

### 3.8.2 현장시공 고장력볼트 검사

- (1) 강구조 건축물의 고장력볼트 현장시공과 검사는 KCS 41 31 05 (3.3.2)에 따른다.

### 3.8.3 현장시공 용접부의 검사 및 수정

- (1) 현장용접부의 검사 및 수정은 KCS 41 31 20 (3.15, 3.16)에 따른다.

### 3.8.4 현장시공의 정밀도

- (1) 현장시공의 정밀도는 KCS 41 31 05 (3.3.5)에 따른다.



집필위원

성명	소속	성명	소속
김종락	송실대학교	김상섭	한국기술교육대학교
김성배	더나은구조엔지니어링	이경구	단국대학교
최인락	호서대학교	김희동	인하공업전문대학
이재명	롯데건설	김순곤	해성기공

자문위원

성명	소속	성명	소속
신경재	경북대학교	박대영	옥타곤엔지니어링
이은택	중앙대학교	서규석	선구조엔지니어링
이철호	서울대학교	이병구	롯데 CM
김원기	호서대학교	이춘재	쌍용건설
김종호	창민우구조건설턴트	노성일	경수제철

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

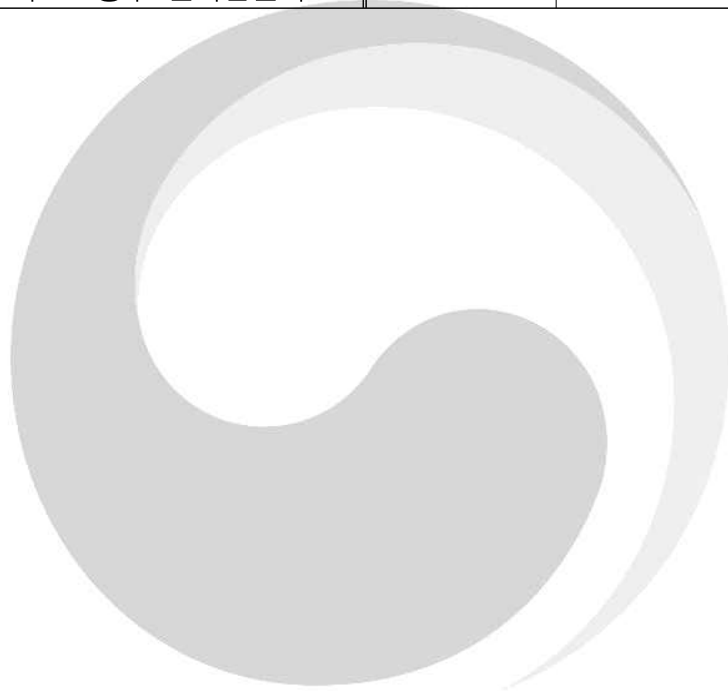
성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	오상근	서울과학기술대학교
구재동	한국건설기술연구원	김갑득	(주)포스코
김기현	한국건설기술연구원	김재식	한국자산관리공사
김태송	한국건설기술연구원	김태진	티아이구조기술사사무소
김희석	한국건설기술연구원	김은주	(주)센구조연구소
류상훈	한국건설기술연구원	신성수	한국기술사회
안준혁	한국건설기술연구원	신승섭	(주)우진도장건설
원훈일	한국건설기술연구원	신연철	서울주택도시공사
이상규	한국건설기술연구원	오명호	목포대학교
이승환	한국건설기술연구원	유경섭	(주)나우동인건축사
이여경	한국건설기술연구원	이광범	서울고등법원
이용수	한국건설기술연구원	이은택	중앙대학교
주영경	한국건설기술연구원	이인영	(주)오피스필구조기술사사무소
최봉혁	한국건설기술연구원	이철호	서울대학교
허원호	한국건설기술연구원	최병정	경기대학교

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김성수	대진대학교	박완신	충남대학교
김성훈	국토안전관리원	유정한	서울과학기술대학교
김태진	티아이구조기술사사무소	한동욱	남서울대학교

국토교통부

성명	소속	성명	소속
김연희	국토교통부 건축안전과	조윤빈	국토교통부 건축안전과
이지형	국토교통부 건축안전과		



KCS 41 31 45 : 2022  
**건축물 강구조공사 현장시공**

---

2022년 10월 11일 제정

소관부서 국토교통부 건축안전과

관련단체 대한건축학회  
06687 서울특별시 서초구 효령로 87(방배동 917-9)  
Tel : 02-525-1841 E-mail : webmaster@aik.or.kr  
<http://www.aik.or.kr/>

작성기관 대한건축학회  
06687 서울특별시 서초구 효령로 87(방배동 917-9)  
Tel : 02-525-1841 E-mail : webmaster@aik.or.kr  
<http://www.aik.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>