

SMCS 14 31 05 : 2018

강구조공사 일반사항

2018년 05월 03일 개정
<http://www.kcsc.re.kr>



서울특별시 전문시방서 제·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.

전문시방서 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 서울특별시 전문시방서와 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 서울특별시 전문시방서를 중심으로 KCS 14 31 05 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 개정된 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서 (분야 및 코드)	주요내용	제·개정 (년.월)
토목분야	• 총칙, 측량 및 지반조사, 지반개량공사, 토공사, 말뚝공사, 콘크리트공사, 상·하수도공사, 강구조물공사, 교량가설 및 부대공, 도로 및 포장공사, 터널공사, 하천공사, 기타공사 등 토목분야 관련 서울특별시 전문시방서 제정	제정 (2000.04)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2002.06)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2004.11)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2006.09)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2009.07)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2014.12)
SMCS 14 31 05 : 2018	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비	개정 (2018.05)

제 정 : 2000 년 04 월 29 일

개 정 : 2018 년 05 월 03 일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 (작성기관) : 서울특별시 (주) 유신, (주) 조우엔지니어링종합건축사사무소

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 강구조공사 일반	3
1.5 품질관리에 따른 구조물의 분류	3
1.6 공법의 선정 및 제출자료	3
1.7 품질보증 및 관리	5
1.8 운송 및 보관	6
2. 자재	6
2.1 사용 재료 요건	6
3. 시공	6
3.1 시공 일반사항	6
3.2 제작 및 시공	7
3.3 안전시설	7
3.4 환경시설	7

강구조공사 일반사항

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 강구조공사의 적용 범위는 KCS 14 31 05 (1.1)에 따른다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

(1) 강구조공사의 관련 법규는 KCS 14 31 05 (1.3)에 따른다.

1.2.2 관련 기준

(1) 강구조공사의 관련 기준은 KCS 14 31 05 (1.3)에 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- KCS 14 31 05 강구조공사 일반사항
- SMCS 10 10 00 총칙

1.3 용어의 정의

(1) 강구조공사의 용어의 정의는 KCS 14 31 05 (1.4)에 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- 주강품(Steel casting) : 강철을 주형에 주입하여 소요모양의 제품으로 한 것으로 주입 주강품, 주방 주강품 등이 있다.
- 고장력 냉연강판(Cold rolled high tensile strength steel sheet) : 비교적 양호한 가공성을 유지하면서 인장강도를 높인 강판으로 보통 인장강도 400 MPa 이상의 것을 말한다.
- PC강봉(Steel bars for prestressed concrete) : 탄소강, 저합금강, 스프링강 등을 사용, 스트레칭, 냉간드로잉, 열처리 중 어느 한 방법 또는 이들의 조합으로서 끝맺음된 강봉
- 브리넬 경도(Brinell hardness) : 강구압지를 사용하여 시험편에 구상의 압입자국을 만들 때의 하중을 압입자국의 직경으로부터 구한 압입자국의 표면적으로 나눈 값을 말한다.
- 비커스 경도(Vickers hardness) : 대면각 136°의 정사각뿔인 다이아몬드 입자를 일정한 시험하중으로 시료의 시험면에 압입하여 생긴 영구 오목부의 표면적으로 나눈 값을 말한다.
- 샤르피 충격시험(Charpy impact test) : 샤르피 충격시험기를 사용하여 시험편에 충격 하중을 가하여 재료의 취성, 인성을 측정하는 시험법을 말한다.
- 단품제작 : 제작품의 중량, 설치 및 운송을 고려하여 일정 규모의 단일 부재로 제작하는 공정을 말한다.

- 재편조립(Assembly of piece) : 재단도에 의하여 절단한 판재나 형강 등을 조립하는 공정을 말한다.
- 엔드탭(End tab) : 용접이 시작되거나 또는 종료되는 곳에 설치되는 별도의 재료를 말한다.
- 스트롱백(Strong back) : 맞대기 용접 시에 이음판의 상호엇갈림 치수차를 수정함과 동시에 각변화를 방지하기 위해서 일시적으로 붙이는 보강재이다.
- 저온균열(Cold crack) : 약 200℃ 이하의 저온에서 발생하는 균열로 저온균열에는 루트균열, 토우균열, 비드하부균열 등이 있다.
- 코오킹(Caulking) : 불연속을 밀폐(Seal) 시키거나 또는 감추기 위해 기계적인 방법으로 용접부나 모재의 표면에 소성변형을 가하는 작업을 말한다.
- 층 분할방식(Split-layer technique) : 용접층이 두꺼울 경우 단일층의 용접으로 시행하지 못하고 여러 층으로 나누어 용접을 시행하는 방법을 말한다.
- 가공(Fabrication) : 강재를 소정의 치수로 재단하고 구멍 뚫기, 굽힘가공, 재편조립을 실시하여 소정규모의 단품을 제작하는 공정을 말한다.
- 가설공(Erection) : 단품제작품(부재)을 현장의 소정위치에 설치하여 시공하는 공정이다.
- 기선(Base line) : 강제 구조물(철골제작품)을 설치하기 위한 현장의 기준선을 말한다.
- 연결재(Connections) : 부재의 접합용으로 사용되는 고장력 볼트, 토크쉬어형 볼트, 일반볼트 및 리벳 등을 통칭하여 연결재라고 한다.
- 스테드 용접(Stud welding) : 스테드와 대상물 사이에 아크를 발생시켜서 적당한 온도에 도달할 때에 양 부재를 용착시키는 용접을 말한다.
- 언더컷(Undercut) : 용접부의 토우 또는 루우트에 인접한 모재사이에 용해된 흠으로 용접금속이 채워지지 않은 상태를 말한다.
- 열영향부(HAZ : Heat affected zone) : 용융되지는 않았으나 용접, 연납 땀질 또는 절단 시에 발생하는 열로 인하여 기계적 성질 또는 미세조직이 변화된 모재의 일부분을 말한다.
- 오버랩(Over lap) : 용착금속이 토우부분에서 모재 또는 용착금속에 융합하지 않고 겹쳐진 부분을 말한다.
- 완전용융(Complete fusion) : 용접하는 모재와 접속되는 용접비드와의 사이에 용접표면의 전체에 걸쳐서 이루어지는 용융을 말한다.
- 완전 용입(Full penetration) : 용입 깊이가 모재두께와 동일한 용입을 말한다.
- 완전 용입 흠용접(Complete penetration groove weld) : 이음부의 전길이에 걸쳐서 완전 용입, 완전용융을 갖도록 일면 또는 양면에 흠을 만들어서 실시한 용접을 말한다.
- 플러그 용접(Plug weld) : 원형구멍을 뚫어서 다른 구조물과 접합 시키는 용접을 말한다.
- 플럭스(Flux) : 용접 시에 모재와 용접금속 표면에 산화물 또는 기타 바람직하지 않은 물질이 형성 되지 않도록 사용하는 용재를 말한다.

- 피트(Pit) : 용접비드에 생긴 구멍을 말한다.
- 방사선 투과시험(RT: Radiographic test) : 방사선을 시험체에 투과시켜서 방사선의 강도의 변화로부터 결함의 상태 등을 조사하는 방법이다.
- 초음파 탐상시험(UT : Ultrasonic test) : 음파를 탐촉자에 의해서 시험체 내에 통과시킬 때 생기는 음향적 성질을 이용하여 시험체의 내부결함이나 재질 등을 조사하는 방법이다.
- 자분탐상시험(MT: Magnetic particle test) : 결함부에 생긴 자극에 의한 자분의 부착을 이용하여 철강재 등 강자성체를 자화시켜서 결함을 검출하는 비파괴시험 방법이다.
- 액체침투탐상시험(PT : Liquid penetration test) : 시험체 표면에 생긴 결함부분에 침투액을 침투시킨 후에 확대된 지시무늬의 모양으로 결함부를 검출하는 방법이다.

1.4 강구조공사 일반

- (1) 강구조공사 일반은 KCS 14 31 05 (1.2)에 따른다.

1.5 품질관리에 따른 구조물의 분류

- (1) 강구조공사의 품질관리에 따른 구조물의 분류는 KCS 14 31 05 (1.5)에 따른다.

1.6 공법의 선정 및 제출자료

1.6.1 공법의 선정

- (1) 강구조공사의 공법 선정은 KCS 14 31 05 (1.6.1)에 따른다.

1.6.2 제출자료

- (1) 강구조공사의 제출자료는 KCS 14 31 05 (1.6.2)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 14 31 05 (1.6.2)에서 명시된 항목 외에 다음 (2), (3)항을 추가하여 적용한다.

- (2) 시공계획서 내용에는 다음 사항이 포함되어야 한다.

① 공정표 및 공정관리 계획

- | | |
|-------------------|--------------|
| 가. 상세 설계서 검토 | 나. 강제구입 및 조달 |
| 다. 제작(현도, 가공, 용접) | 라. 가조립 |
| 마. 도장(공장도장, 현장도장) | 바. 수송계획 |
| 사. 조립 및 가설(설치) | 아. 상부슬래브공 |

② 강제구입 및 조달

- | | |
|-----------------|---------------------|
| 가. 강관(판재류) 및 형강 | 나. 용접재료, 볼트 및 연결재 등 |
|-----------------|---------------------|

- 다. 주조품 및 부속품 등
- ③ 제작 및 제작관리
 - 가. 제작 시설용량 및 주요기기
 - 나. 제작도(Shop drawing)
 - 다. 용접 시공시험 계획서
 - 라. 용접 시공요령 및 절차서
 - 마. 용접 검사 및 절차서
 - 바. 제작품 검사 계획서
- ④ 가조립
 - 가. 가조립 계획서
 - 나. 장비 사용계획
 - 다. 가조립 시공요령 및 절차서
 - 라. 가조립 검사 계획서
- ⑤ 도장계획(공장 및 현장도장)
 - 가. 도료사용 계획
 - 나. 도장시공요령 및 절차서
 - 다. 도장검사 계획서
- ⑥ 수송계획
- ⑦ 조립 및 가설계획
 - 가. 조립 및 가설(설치)계획도
 - 나. 가설 상세도
 - 다. 장비사용 계획
 - 라. 부재연결 시공요령 및 절차서
 - 마. 조립 및 가설 시공요령 및 절차서
 - 바. 가설검사 계획서
 - 사. 시공검측 및 측량계획
- ⑧ 상부 슬래브공
 - 가. 철근가공 및 콘크리트 타설계획
 - 나. 가설계획
 - 다. 콘크리트 혼화재 사용계획
 - 라. 콘크리트 품질관리 계획
 - 마. 응력조정계획
 - 바. 시공검측 및 측량계획
- ⑨ 품질관리계획(시험 및 검사계획)
 - 가. 강재류 및 부속품류
 - 나. 재료의 품질 보증서
 - 다. 제작도 및 제작공정(현도, 절단, 용접 등)
 - 라. 용접공자격, 용접기자재, 용접절차
 - 마. 부적합(NCR)처리 절차
 - 바. 비파괴검사관련 절차
 - 사. 공장도장 및 현장도장
 - 아. 조립 및 가설
 - 자. 상부 슬래브공
 - 차. 완성품 검사
 - 카. 응력조정
 - 타. 시공검측 및 측량계획

⑩ 안전, 환경관리계획

가. 안전관리계획

나. 환경관리계획

(3) (2)항 이외에 필요한 추가 제출자료 및 일반자료 제출요건은 SMCS 10 10 00에 준한다.

1.7 품질보증 및 관리

1.7.1 품질보증

(1) 강구조공사의 품질보증은 KCS 14 31 05 (1.7.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 14 31 05 (1.7.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(5)항을 추가하여 적용한다.

(2) 이 시방서가 정한 제반규정 이외의 강교제작 및 품질관리에 필요한 추가사항에 대해서는 공사시방서나 시공자 및 제작자가 작성한 절차서에 의하여 시행하되 공사감독자의 승인을 받아 시행한다.

(3) 강교제작 공정과 제작 품질에 대해서는 사전에 시간을 두고 검사를 받을 수 있도록 검사, 의뢰하여 공사감독자에게 승인을 받아야 한다.

(4) 강교제작 및 시공의 품질확보와 품질보증을 위하여 공사실명제를 실시해야 한다. 수급인은 해당공사의 시공계획서, 품질관리 절차서 및 품질검사 절차에 따라 시공한 수급인의 이름이 기명된 제작 및 시공보고서를 제출해야 한다.

(5) 가공 시 주요부재 및 2차 부재의 구분은 제작 전에 계획서를 제출하여 공사감독자의 승인을 받아 시행해야 한다.

1.7.2 재료의 품질관리

(1) 강구조공사의 재료의 품질관리는 KCS 14 31 05 (1.7.2)에 따른다.

1.7.3 시공자의 품질관리

(1) 강구조공사의 시공자의 품질관리는 KCS 14 31 05 (1.7.3)에 따른다.

1.7.4 강구조제작자의 품질관리

(1) 강구조공사의 강구조제작자의 품질관리는 KCS 14 31 05 (1.7.4)에 따른다.

1.7.5 현장시공

(1) 강구조공사의 현장시공은 KCS 14 31 05 (1.7.5)에 따른다.

1.8 운송 및 보관

- (1) 강구조공사의 운송 및 보관은 KCS 14 31 05 (1.8)에 따른다.

2. 자재

2.1 사용 재료 요건

- (1) 강구조공사의 사용 재료 요건은 KCS 14 31 05 (3.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 14 31 05 (3.1)에서 (2)항은 다음 (2)항과 같이 적용한다.
 - ② KCS 14 31 05 (3.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (3)~(7)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 강구조에 사용되는 재료는 이 기준에서 규정하고 있는 한국산업표준(이하 KS라 칭함)에 적합한 강재를 사용하는 것을 기본으로 하되 KS 규격품 이외의 것은 소정의 절차에 의하여 공사감독자의 승인을 받아 사용한다.
- (3) 사용강재는 각 재료의 밀시트, 재료시험 보고서, 제품검사 보고서 및 품질확인서 등을 제출하여 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- (4) 강재, 용접재, 볼트 및 연결재 등은 재료의 시공시험을 실시하여 그 결과를 확인하고 소정의 규격 또는 품질관리 시방규격에 합격한 재료를 사용해야 한다.
- (5) 재료의 운반, 저장관리는 자재가 손실 또는 변형되지 않도록 강재 및 부재의 관리규정에 적합하게 관리해야 한다.
- (6) 해당재료의 예비부품 및 부속재료는 소정의 수량을 확보해야 한다.
- (7) 필요시 사용재료의 현장재료관리시험은 공사감독자의 요구에 의하여 시행할 수 있다.

3. 시공

3.1 시공 일반사항

- (1) 수급인은 도로 기능에 적합한 교량이 될 수 있도록 교량의 평면 및 종단계획과 횡단계획에 맞추어 정밀한 제작과 시공을 해야 하며, 배수시설 및 기타 부대시설 등은 교량의 유지관리에 편리하고 교량의 수명기간 동안에 안전성을 갖도록 해야 한다.
- (2) 수급인은 강교의 가공(제작), 용접, 볼트연결, 부재의 조립 및 설치, 상부슬래브 공사에 대하여 각기 작성한 시공도면과 제작도 및 절차서를 제출하여 공사감독자가 승인한 도서에 한하여 제작 및 시공할 수 있다.
- (3) 제작 및 시공의 허용기준은 각 해당분야의 시방서나 기준에 정한 규정에 적합해야 하며, 이를 확인하기 위하여 측량 및 계측, 품질검사 및 시험성적서를 제출하여 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

- (4) 현장품질 관리시험은 필요시 공사감독자의 요구에 의하여 시행하며, 시험결과는 소정의 규격 및 시방에 적합해야 한다.
- (5) 제작 및 시공은 단계별로 소정의 절차에 의하여 시행하되 선행시공 또는 제작분에 대하여 공사감독자의 승인을 받은 후 다음 단계의 업무를 수행한다.
- (6) 수급인은 환경 및 안전관리를 SMCS 10 10 00에 따라 완벽하게 준비해야 한다.

3.2 제작 및 시공

- (1) 수급인은 강교제작과 설치에 필요한 주자재 및 부속품 이외의 필요한 공구, 부속재료를 수급인 부담으로 공급한다.
- (2) 가공(제작) 및 설치 시 제작오차 및 시공오차는 수급인 부담으로 수정해야 한다.

3.3 안전시설

- (1) 강구조공사의 안전시설은 KCS 14 31 05 (4.1)에 따른다.

3.4 환경시설

- (1) 강구조공사의 환경시설은 KCS 14 31 05 (4.2)에 따른다.

집필위원	분야	성명	소속
	총괄	장영일	(주)유신
	토목	김지홍	(주)유신
	토목	최재원	(주)유신
	토목	강태진	(주)유신
	토목	박준승	(주)유신

자문위원	분야	성명	소속
	토목시공	구재동	한국건설기술연구원
	토목구조	원종진	(주)한국종합기술
	토질 및 기초	이상환	(주)건화
	상·하수도	조현석	(주)KG엔지니어링종합건축사사무소
	도로	황주환	(주)동일기술공사

건설기준위원회	분야	성명	소속
	공통	강철규	경기대학교
	공통	김태진	(주)창민우구조건설탄트
	공통	박이근	(주)지오알앤디
	공통	박일철	(주)성한기술단
	공통	백인열	가천대학교
	공통	이규환	건양대학교
	공통	이은택	중앙대학교
	공통	이재훈	영남대학교
	공통	임대성	삼보 ENG
	공통	최명기	한국가설협회
	공통	최상철	(주)한국건설관리공사
	공통	최용규	경성대학교
	공통	황의승	경희대학교

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	김 영 근	(주) 건 화
	김 영 환	한국시설안전공단
	서 경 숙	(주) 청우이엔지
	성 배 경	한국건설교통기술협회
	이 태 옥	(주) 평화엔지니어링
	조 의 섭	동부엔지니어링 (주)
	최 창 식	한양대학교

서울특별시	성명	소속	직책
	김 홍 길	기술심사담당관	과 장
	조 임 남	기술심사담당관	토목심사팀장
	양 은 철	기술심사담당관	사무관
	유 현 선	기술심사담당관	주무관
	김 석 기	기술심사담당관	주무관

서울특별시 전문시방서
SMCS 14 31 05 : 2018

강구조공사 일반사항

2018년 05월 03일 발행

소관부서 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 서울특별시

(작성기관) (주)유 신
06252 서울특별시 강남구 역삼로 4길 8 (역삼동)
☎ 02-6202-0114 E-mail : webmaster@yooshin.com
<http://www.yooshin.com>

(주) 조우엔지니어링종합건축사사무소
05707 서울특별시 송파구 양재대로 62길 19 (가락동)
☎ 02-406-0332 E-mail : jowooeng@daum.net

서울특별시
04524 서울특별시 중구 세종대로 110
☎ 02-120
<http://www.seoul.go.kr>