

SMCS 34 50 15 : 2018

# 현장제작설치 시설

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 34 50 15 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 개정된 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서 (분야 및 코드)	주요내용	제·개정 (년.월)
조경분야	• 공원 조경공사 관련 서울특별시 전문시방서 제정	제정 (2001.10)
조경분야	• 부분 개정	개정 (2006.09)
조경분야	• 부분 개정	개정 (2009.08)
SMCS 34 50 15 : 2018	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드로 통합 정비	개정 (2018.05)

제 정 : 2001 년 10 월 22 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	2
1.3 용어의 정의	5
1.4 시스템 설명	6
1.5 요구조건	6
1.6 제출물	8
1.7 품질보증	9
1.8 공사기록서류	10
1.9 운반, 보관, 취급	10
1.10 현장수량검측	10
2. 자재	11
2.1 재료	11
2.2 조립	13
2.3 철물의 제작 및 설치	13
2.4 목재 방부처리	15
2.5 목재의 방충처리	17
2.6 목재의 방연처리	17
2.7 선재	18
2.8 강재	19
2.9 스테인리스재	19
2.10 알루미늄	20
2.11 동	20
2.12 부속재료	20
2.13 용접봉	21
2.14 금속마감	21

# 목 차

3. 시공 .....	22
3.1 시공기준 .....	22
3.2 시공조건 확인 .....	22
3.3 시공준비 .....	23
3.4 목재시설 .....	23
3.5 철강재 시설 .....	24
3.6 합성수지시설 제작설치 .....	25
3.7 조립형 시설물 제작 설치 .....	26
3.8 타이어시설물 공사 .....	27
3.9 시공허용오차 .....	27
3.10 현장 품질관리 .....	27
3.11 설치 일반사항 .....	27

## 현장제작설치 시설

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용 범위

##### 1.1.1 요약

- (1) 현장제작설치 시설의 적용 범위 요약은 KCS 34 50 15 (1.1.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
  - ① KCS 34 50 15 (1.1.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(15)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 어린이놀이터의 놀이시설 등의 외부공간에 설치되는 유희시설 설치공사에 적용한다.
- (3) 유희시설의 제작 및 설치에 필요한 적용기준, 이행조건, 재료품질, 제작방법, 설치, 품질기준 등에 관한 일반사항을 포함한다.
- (4) 목재는 KS F 1519 그리고 국립산림과학원 원목규격, 침엽수 구조용 제재규격에 따른다.
- (5) 수급인은 목재의 건조 및 방부확인서를 제출하여야 한다.
- (6) 조경시설물의 목공사에 사용되는 목재의 재질, 등급, 마감정도, 품질과 공사의 일반적 사항에 대하여 규정한다.
- (7) 외국제품시설인 경우 ISO의 규정, 지역표준, 해당국가의 표준에 적합한 것이어야 하며, 한국산업표준(KS)에 공통된 사항이 있는 경우 이를 준수해야 한다. 단, 이러한 기준이 없는 경우에는 제품생산업체의 기준에 따른다.
- (8) 합성수지제품은 기능과 미관, 재료의 물리성·화학적·기계성·전기성 등의 특성과 내구성에 대한 사전검토를 해야 하고, 이를 위해 제품시방 및 견본품을 제출하여 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.
- (9) 공장제작에 의한 현장조립설치를 원칙으로 하며 현장조립은 제시된 설치기준에 의해 시행되어야 한다.
- (10) 소량의 시설을 설치할 경우에는 모듈생산에 의한 제품을 선택하여 사용하지만 대량 설치의 경우는 주문생산을 통해 고유의 형태, 색채를 지정하여 설치할 수 있다.
- (11) 새로운 유형의 시설을 도입할 경우에 특허권의 소유 및 변경은 별도 계약조건에 따른다.
- (12) 유지관리를 위해 제품생산 및 공급업체는 준공 후 서비스 및 부품공급에 대한 명확한 방안을 제시해야 한다.
- (13) 수급관련업체는 제품제조 및 수급일정 등이 명기된 제품수급 조달계획서를 감독관에게 제출한다.
- (14) 이 기준의 스페이스 프레임(Space frame)으로 시공되는 조경구조물의 제작시공에 적용한다.
- (15) 이 기준의 철, 비철금속 및 이들의 2차 제품을 주재료로 하여 제조된 기성철물이나 도면 또는 공사시방에 따라 제작하는 철물로서 구조용이 아닌 주로 장식, 손상방지, 도난방지 등의 목적을 위하여 다른 부분에 고정하는 공사에 적용하고 공사범위는 도면에 따른다.

### 1.1.2 주요 내용

현장제작설치 시설의 주요내용은 KCS 34 50 15 (1.1.2)에 따른다.

## 1.2 참고 기준

### 1.2.1 관련 법규

(1) 현장제작설치 시설의 관련 법규는 KCS 34 50 15 (1.3.1)에 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- 어린이놀이시설 안전관리법

### 1.2.2 관련 기준

(1) 현장제작설치 시설의 관련 기준은 KCS 34 50 15 (1.2, 1.3.2)에 따르며 추가사항은 다음과 같다.

- KCS 34 50 15 현장제작설치 시설
- SMCS 44 50 05 동상방지층, 보조기층 및 기층공사
- SMCS 14 20 12 거푸집 및 동바리
- KS B 1002 6각 볼트
- KS B 1003 6각 구멍볼이 볼트
- KS B 1004 4각 볼트
- KS B 1005 나비 볼트
- KS B 1006 압나사용 구멍지름
- KS B 1008 볼트의 분할핀 구멍 및 철선 구멍
- KS B 1010 마찰 접합용 고장력 6각 볼트, 6각 너트, 평와셔의 세트
- KS B 1012 6각 너트 및 6각 낮은너트
- KS B 1013 4각 너트
- KS B 1014 나비 너트
- KS B 1015 홈볼이 6각 너트
- KS B 1055 목재용 홈볼이 스크루
- KS B 1101 냉간 성형 리벳
- KS B 1102 열간 성형 리벳
- KS B 2023 구름 베어링 — 깊은 홈 볼 베어링
- KS B 2402 열간 성형 코일 스프링
- KS D 0002 비철 금속 재료의 검사 통칙

- KS D 3501 열간 압연 연강판 및 강대
- KS D 3502 열간 압연 형강의 모양·치수 및 무게와 그 허용차
- KS D 3503 일반 구조용 압연 강재
- KS D 3504 철근 콘크리트용 봉강
- KS D 3506 용융 아연도금 강판 및 강대
- KS D 3512 냉간 압연 강판 및 강대
- KS D 3514 와이어 로프
- KS D 3515 용접 구조용 압연 강재
- KS D 3527 철근 콘크리트용 재생 봉강
- KS D 3529 용접 구조용 내후성 열간압연 강재
- KS D 3530 일반 구조용 경량 형강
- KS D 3546 체인용 원형강
- KS D 3552 철선
- KS D 3553 일반용 철못
- KS D 3557 리벳용 원형강
- KS D 3558 일반 구조용 용접경량 H형강
- KS D 3566 일반 구조용 탄소 강판
- KS D 3568 일반 구조용 각형 강판
- KS D 3576 배관용 스테인리스 강판
- KS D 3692 냉간 가공 스테인리스 강봉
- KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대
- KS D 3705 열간 압연 스테인리스 강판 및 강대
- KS D 3706 스테인리스 강봉
- KS D 3752 기계 구조용 탄소 강재
- KS D 3867 기계구조용 합금강 강재
- KS D 4307 배수용 주철관
- KS D 5101 구리 및 구리 합금 봉
- KS D 5201 구리 및 구리합금의 판 및 띠
- KS D 5301 이음매 없는 구리 및 구리합금 관
- KS D 5512 납판 및 경납판

- KS D 6008 알루미늄 합금 주물
- KS D 6019 크로뮴-니켈합금 주물
- KS D 6701 알루미늄 및 알루미늄 합금의 판 및 띠
- KS D 6759 알루미늄 및 알루미늄합금 압출 형재
- KS D 6761 이음매 없는 알루미늄 및 알루미늄 합금 관
- KS D 7004 연강용 피복 아크 용접봉
- KS D 7006 고장력 강용 피복 아크 용접용
- KS D 7011 아연 도금 철선
- KS D 7014 스테인리스강 피복 아크 용접봉
- KS D 7015 크립프 철망
- KS D 7016 직조 철망
- KS D 7025 연강 및 고장력강 마그 용접 솔리드 와이어
- KS D 8301 알루미늄 및 알루미늄합금의 양극 산화 피막
- KS D 8303 알루미늄 및 알루미늄 합금의 양극 산화 도장 복합 피막
- KS F 2201 목재의 시험 방법 통칙
- KS F 2202 목재의 평균 나이테 나비 측정 방법
- KS F 2203 목재의 수축률 시험 방법
- KS F 2204 목재의 흡수량 측정 방법
- KS F 2205 목재의 흡습성 시험 방법
- KS F 2212 목재의 경도 시험 방법
- KS F 2220 목재의 가열 침지식 방부 처리 방법
- KS F 3020 침엽수 구조용재
- KS F 3021 구조용 집성재
- KS F 3103 플로어링 보드
- KS F 3104 파티클 보드
- KS F 3106 특수 가공 치장 합판
- KS F 3107 천연 무늬 치장 합판
- KS F 3111 천연 무늬목 치장 마루판
- KS F 3113 구조용 합판
- KS F 3118 수장용 집성재

- KS F 3122 마루틀용 가압식 방부처리 목재
- KS F 3126 치장 목질 마루판
- KS F 4514 목구조용 철물
- KS F 8006 강제 틀 합판 거푸집
- KS K 4001 마 로프 : 마닐라마 및 사이잘마
- KS K 6401 폴리에틸렌 로프
- KS K 6405 폴리프로필렌 로프
- KS M 1671 펜타클로로페놀(PCP) (산업용)
- KS M 1672 펜타클로로페놀산 나트륨 (산업용)
- KS M 1701 목재 방부제
- KS M 3700 초산비닐 수지 에멀전 목재 접착제
- KS M 3701 요소 수지 목재 접착제
- KS M 5304 염화비닐 수지 바니시
- KS M 5305 염화비닐 수지 에나멜
- KS M 5306 염화비닐 수지 프라이머
- KS M 5318 조합 페인트, 목재 프라이머 백색 담 담색(외부용)
- KS M 5710 아크릴 수지 에나멜
- 목재의 방부·방충처리기준(국립산림과학원)
- 원목규격(국립산림과학원)
- 침엽수 구조용 제재규격(국립산림과학원)
- 건축공사 표준시방서(국토교통부)
- 주택건설기준 등에 관한 규정
- 품질경영 및 공산품안전관리법 시행규칙

### 1.3 용어의 정의

- (1) 연결구(Node) : 트러스를 구성하는 부재의 절점에 사용하는 KS D 3867 규격의 부품으로 필요에 따라 표준형, 특수형이 있다.
- (2) 부재(Member) : 연결구와 연결구사이를 이어주는 KS D 3566 규격의 부품으로 선재와 연결부(원추, 볼트, 슬리브, 핀 등)로 구분된다.
- (3) 선재 : 부재의 주재료로서 일반적으로 강관이 많이 쓰이고 알미늄관이나 목재 등도 사용된다.

- (4) 원추(Cone) : 선재의 양단에 접합되어 볼트와 연결구의 연결 시 응력이 집중되는 부품
- (5) 볼트(Bolt) : 인장재로서 회전구멍이 천공된 특수볼트
- (6) 슬리브(Sleeve) : 압축재로서 KS D 3752 규격의 육각 너트형으로 된 부품이며, 핀구동형과 고정형이 있으며, 압축형과 인장형으로 나누어진다.
- (7) 핀(Pin) : 슬리브와 볼트를 연결하여서 슬리브의 회전을 통해 볼트를 연결체와 체결되도록 하는 KS D 3706 규격의 스테인레스 강봉

## 1.4 시스템 설명

- (1) 현장제작설치 시설의 시스템 설명은 KCS 34 50 15 (1.4)에 따른다.

## 1.5 요구조건

### 1.5.1 이행요구조건

- (1) 신소재 및 새로운 유형의 시설 등 본 장에서 기술되지 않은 유희시설에 대해서는 설계도면 및 공사시방서에 따르되 공사감독자의 사전승인을 받는다.
- (2) 조립제품의 경우 제품의 재질, 모양, 치수, 색깔, 마무리 정도, 구조, 기능 등에 대하여 설치 전에 공사감독자의 승인을 받는다.
- (3) 공사용 자재 중 한국산업표준(KS) 표시품이 있는 경우에는 이를 우선적으로 사용해야 하며 주요자재의 견본 및 시험재료에 대하여 견본품을 준공 시까지 비치해야 한다.
- (4) 수급인은 유희시설 제작 및 시공경험과 공장설비 및 숙련된 기술력을 갖추어야 하며 공장제작과정에 대한 공사감독자의 검사요청에 응해야 한다.
- (5) 유희시설에는 설치업체의 상호 및 연락처, 생산일자, 모델명 등을 명기한 명판을 잘 보이는 곳에 설치하고 건설공사 실명제와 관련시켜 시행한다.
- (6) 유희시설의 설치는 수평과 수직을 정확하게 유지하여 가설치를 한 후 본 설치를 해야 한다.
- (7) 유희시설이 도입되는 놀이공간의 조성높이는 설계도면에 의거하여 결정하되 배수 및 주변 시설물의 배치상태를 고려하고, 시설의 설치에 따른 수직기준점은 인접하여 설치되는 모래막이를 기준으로 하거나 인근의 변동되지 않는 기준점을 사용하며 사전에 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.
- (8) 유희시설의 동작부위의 작동으로 인한 과도한 소음이 발생되지 않도록 해야 한다.
- (9) 시설조립에 사용되는 연결 재는 규정된 도구로만 해체가 가능하도록 하고 인력에 의해 풀어지지 않아야 한다.
- (10) 유희시설은 안전성을 중시하여야 하고 다음의 안전기준을 따른다. 단 공사시방서에 별도의 안전기준이 있을 경우에는 이를 우선적으로 적용한다.

- ① 볼트, 관 등의 끝 부분이나 절단부 등의 돌출부위는 둥글게 처리하여 인체나 의복 등이 걸리지 않도록 하고, 마개를 씌울 경우에는 도구를 사용하지 않으면 뺄 수 없도록 단단히 고정한다.
  - ② 기초콘크리트, 유희시설의 면모서리, 구석모서리는 둥글게 처리하거나 모따기를 한다.
  - ③ 망루, 놀이집 등의 밀폐되는 공간은 투시형으로 하여 비도덕적이나 비행장소로 사용되지 않도록 한다.
  - ④ 망루, 난간, 그네 등의 높게 설치되는 시설물은 기어오르거나 걸터 앉지 못하는 구조로 설치한다.
  - ⑤ 계단, 통로 등의 디딤면은 미끄러지지 않도록 하고, 활주면 등과 같이 신체의 접촉 또는 마찰이 빈번히 발생하는 곳에는 녹이 발생하지 않도록 처리한다.
  - ⑥ 유희시설의 기초콘크리트 등 지하매설물은 놀이터 바닥면 위로 노출되지 않도록 하며, 모래에 매설하는 경우 모래 상단면으로부터 최소 50 mm 이상 깊게 매설한다. 또한 놀이로 인한 기초콘크리트의 노출로 신체와 접촉이 예상되는 기초의 상단면 모서리는 모따기한다.
  - ⑦ 그네, 회전무대 등 동적 유희시설은 시설물 주위로 2 m 이상의 여유공간을 확보하고 시소 등 정적인 시설은 1.5 m 이상의 여유 공간을 확보하며, 시설간 이용공간의 중복이 없도록 한다. 또한 시설간의 간격은 어린이가 뛰어넘을 수 없도록 충분한 간격을 띄운다.
  - ⑧ 그네, 회전무대 등 충돌의 위험이 많은 시설은 보행동선과 놀이동선이 상충 또는 가로지르지 않도록 배치한다.
  - ⑨ 철봉, 사다리, 그네 등 시설의 착지점에는 타 시설을 설치하지 않아야 한다.
  - ⑩ 추락위험이 있는 유희시설 주변은 모래 등 충격을 흡수, 완화할 수 있는 완충재료를 사용해야 한다.
  - ⑪ 동력유희시설은 관련 규정이나 설치 업체의 안전기준을 따른다.
  - ⑫ 유희시설이 도입되는 놀이터 경계가 옹벽, 석축으로 되어 있거나 경사가 심한 곳은 난간, 차폐식재 등 안전시설을 설치하여야 한다.
- (11) 파고라, 의자, 휴지통 등 놀이터 내의 옥외시설물에 색상을 도입할 경우에는 유희시설의 구조색 계통을 고려한 배색처리로 전체가 조합되도록 색상처리 한다.
  - (12) 색상처리에 사용되는 페인트는 어린이의 안전을 고려하여 가급적 납 등의 중금속이 상대적으로 소량 함유되어 있는 제품을 선택하도록 한다.
  - (13) 이 기준의 규정을 적용하기 위해서는 적절한 품질기준, 공사기간, 공사비의 조건이 공사착수 전에 구비되어야 한다.
  - (14) 품질시험 및 검사에 대한 규정은 공사시방서에 따르며, 당초 계상된 품질관리비 외의 비용이 지출될 경우 추가비용을 계상하여야 한다.
  - (15) 어린이놀이기구는 안전성을 중시하여 어린이놀이기구 안전관리법 시행규칙에 의하여 안전검사에 합격한 제품을 사용하여야 한다.



포함되어야 한다.

(6) 용접봉

- (7) 재료 및 마감방법, 제품규격, 고정철물의 종류 및 재질 등 시공자료 및 제조업자의 제품자료 및 사용되는 재료가 기성품인 경우에는 해당 제조업체의 제품명세서 및 설치지침서를 제출하여야 한다.

**1.6.3 시공계획서**

- (1) 현장제작설치 시설의 시공계획서는 KCS 34 50 15 (1.5.3)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 34 50 15 (1.5.3)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(4)항을 추가하여 적용한다.

- (2) 세부공정계획서
- (3) 시공 상태검측계획서
- (4) 품질관리 계획서(시공상 주의사항, 보양계획, 작업조건)

**1.6.4 시공상태확인서**

- (1) 이 기준의 3.10.1의 규정에 의하여 시공 상태확인을 받도록 되어 있는 항목에 대하여 시공 상태확인서를 제출한다.

**1.6.5 견본**

- (1) 현장제작설치 시설의 견본은 KCS 34 50 15 (1.5.4)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 34 50 15 (1.5.4)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(4)항을 추가하여 적용한다.

- (2) 공사감독자가 견본품의 제출을 요구할 경우에는 이에 응해야 한다. 단 견본품을 별도 제작 할 경우에는 제작비는 원인자 부담으로 한다.
- (3) 이 기준의 시공실적이 있는 업체의 견본품, 제조회사의 제품자료, 시험성적표, 제조회사의 시방서 등을 제출하여 공사감독자의 승인을 득하여야 한다.
- (4) 모든 제품의 견본을 제출 색, 마무리, 외관, 치수, 형상 및 기능 등에 관해 공사감독자의 승인을 받는다.

**1.6.6 품질인증서류**

- (1) 현장제작설치 시설의 품질인증서류는 KCS 34 50 15 (1.5.5)에 따른다.

**1.7 품질보증**

**1.7.1 시험시공**

- (1) 공사착수 전 공사감독자가 지정하는 위치에 승인된 세부시공 상세도와 재료를 사용하여

시험시공을 하여 승인을 득한 후 시행해야 한다.

- (2) 공사감독자의 승인을 득한 경우 시험시공 부위를 시공 등의 일부분으로 간주한다.

### 1.7.2 공사 전 협의

- (1) 목공사를 착수하기에 앞서 해당공정 선 시공 요구 등 공종 간 상호간섭사항에 대하여 수급인, 관련된 타 공종 수급인, 하수급인이 모두 참석하는 공종회의를 개최하여 공사에 차질이 없도록 한다.

## 1.8 공사기록서류

- (1) 현장제작설치의 공사기록서류는 KCS 34 50 15 (1.6)에 따른다.

## 1.9 운반, 보관, 취급

### 1.9.1 일반사항

- (1) 현장제작설치 시설의 운반, 보관, 취급 일반사항은 KCS 34 50 15 (1.7.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 34 50 15 (1.7.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.

- (2) 모든 자재는 충돌 충격을 최소화하기 위하여 충격 방지용 포장방법으로 보호되어야 한다.

- ① 제품을 저장, 운반, 수송하는 과정에서 반드시 적절한 보호조치를 취하여 흠집, 녹발생, 마모 등을 피할 수 있도록 하다.

- ② 적절한 방식으로 제품을 저장하여 수시로 편리하게 검사하고 점검할 수 있어야 한다.

### 1.9.2 아스팔트 싱글

- (1) 현장제작설치 시설의 아스팔트 싱글은 KCS 34 50 15 (1.7.2)에 따른다.

### 1.9.3 목재

- (1) 현장제작설치 시설의 목재는 KCS 34 50 15 (1.7.3)에 따른다.

### 1.9.4 도장재

- (1) 현장제작설치 시설의 도장재는 KCS 34 50 15 (1.7.4)에 따른다.

## 1.10 현장수량검측

- (1) 현장제작설치 시설의 현장수량검측은 KCS 34 50 15 (1.8)에 따른다.

## 2. 자재

### 2.1 재료

#### 2.1.1 재료 일반사항

(1) 현장제작설치 시설의 재료 일반사항은 KCS 34 50 15 (2.1.1)에 따른다.

#### 2.1.2 목재

(1) 현장제작설치 시설의 목재는 KCS 34 50 15 (2.1.2)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 34 50 15 (2.1.2)에서 ⑤항은 다음 (2)항과 같이 적용한다.

② KCS 34 50 15 (2.1.2)에서 명시된 항목 외에 다음 (3)항을 추가하여 적용한다.

③ KCS 34 50 15 (2.1.2)에서 ⑦항은 다음 (4)항과 같이 적용한다.

④ KCS 34 50 15 (2.1.2)에서 명시된 항목 외에 다음 (5)~(6)항을 추가하여 적용한다.

(2) 목재는 균열, 부패 등이 없어야 하고 목재의 용이 지름비는 30%이하여야 하며 용이가 목재의 모서리면에 위치한 것은 사용할 수 없다. 별도의 규정이 없는 경우 나무껍질을 벗겨서 잘 건조해야 한다.

(3) 구조적으로 힘을 받지 않는 부분의 경우에는 내수합판을 사용할 수 있으며, 유별(類別), 등급(等級), 단판(單板)의 매수 및 치수는 설계도서에 따른다.

(4) 휨응력을 받는 부분은 아래쪽에 용이, 심한 갈라짐, 껍질박이, 혹 등의 흠이 없는 재료를 사용하여 구조적인 결함이 없도록 하여야 하며, 각재의 활렬허용 길이는 목재길이의 1/6이하 활렬깊이는 목재두께의 1/2이하, 판재의 활렬깊이는 판길이의 20% 이하여야 한다.

(5) 판재 및 각재

##### ① 수종

가. 구조재는 수종이 명시되지 않은 경우 육송 또는 동등 이상재질의 목재를 사용한다.

나. 구조재 이음의 덧판은 구조재와 동종의 것으로 사용하는 것을 원칙으로 하되 소나무, 삼송(杉松), 낙엽송 등으로 하고, 산지, 켜기, 측 등은 참나무 등의 굳은 나무로 한다.

다. 나무벽돌은 구조재와 동일한 재질의 목재를 사용한다.

##### ② 품등

가. 구조재는 1등 소절을 사용한다.

##### ③ 단면치수

가. 목재의 단면을 표시하는 구조재의 치수는 제재치수로 한다.

##### ④ 대패질 마무리 정도

가. 구조재는 외부에 노출되는 부분에만 대패질 마무리를 한다. 마무리정도는 거스러미 및 대패자국이 거의 없고 뒤틀림 휨 및 육음이 적고 기준대를 대어 틈이 근소해야 한다.

⑤ 각재류는 단면의 네 모퉁이가 직각이어야 한다.

⑥ 판재류는 단면의 네 모퉁이가 직각인 것을 사용해야 한다. 단 공사감독자가 시설의 제작에 지장이 없다고 인정하는 경우에는 예외로 한다.

(6) 합판

① 외부공간에 직접적으로 노출되는 합판은 충분한 내수성을 갖는 고품질의 내수합판을 사용한다.

### 2.1.3 철강재

(1) 현장제작설치 시설의 철강재는 KCS 34 50 15 (2.1.3)에 따른다.

### 2.1.4 합성수지

(1) 현장제작설치 시설의 합성수지는 KCS 34 50 15 (2.1.4)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 34 50 15 (2.1.4)에서 명시된 항목 외에 다음 (2), (3)항을 추가하여 적용한다.

(2) 재료일반

① 합성수지의 열적성질에 따라 열경화성 수지와 열가소성 수지로 구분하고 재료에 요구되는 품질을 파악한 후 재료를 결정해야 한다.

② 재료를 결정할 때는 온도변화, 태양광의 영향정도, 하중에 대한 강도, 내마모성, 충격강도, 치수정밀도, 내 화학성, 균 저항성, 마무리 정도, 미관성, 경제성 등의 요소를 고려하여 결정해야 한다.

(3) FRP 인조암

① FRP에 사용되는 수지는 폴리에스텔, 에폭시, 멜라민, 디아릴프타레이트, 페놀, 알키드, 실리콘 수지를 사용하고 강화재료로는 매트, 로빙, 길고 짧은 섬유, 천 모양의 유리섬유를 주로 사용하고 그밖에 나일론 섬유, 황마 섬유, 석면, 스틸와이어 등을 사용한다.

### 2.1.5 도장재

(1) 현장제작설치 시설의 도장재는 KCS 34 50 15 (2.1.5)에 따른다.

### 2.1.6 기타재료

(1) 현장제작설치 시설의 기타재료는 KCS 34 50 15 (2.1.6)에 따른다.

## 2.2 조립

- (1) 현장제작설치 시설의 조립은 KCS 34 50 15 (2.2)에 따른다.

## 2.3 철물의 제작 및 설치

### 2.3.1 일반사항

- (1) 철물의 재질 및 치수는 KS F 4514, KS D 3553, KS B 1055 및 KS B 1002~KS B 1008, KS B 1010, KS B 1013~KS B 1015의 규격에 적합한 것으로 한다. KS 규격에 없는 철물의 재질은 KS D 3503 또는 KS D 3512에 따른다.
- (2) 철물은 형상 및 치수가 정확하고 떨어짐, 찢김, 들뜬 녹이 없어야 하며, 사용용도에 가장 적합한 형과 크기의 것을 사용한다.
- (3) 띠쇠 및 기타 관철은 공사시방서에 정한 바가 없을 때에는 그 두께를 3 mm 이상으로 한다.
- (4) 볼트의 머리는 볼트와 일체로 만들어 낸 것으로 한다. 볼트는 특별한 경우 이외는 양나사 볼트로 하지 아니한다.
- (5) 기계식타정못 등 별도의 동력을 이용하는 철물은 용도와 제원, 시공방법 등에 대해 승인을 받아 사용한다.
- (6) 철물의 구멍 위치는 정확하게, 그 구멍의 지름은 가시못일 때는 그 못지름보다 1.5 mm, 보통못, 나사못은 0.5 mm, 볼트는 2 mm를 넘지 않게 한다.
- (7) 철물을 꺾어 구부릴 때에는 굽 또는 심한 자름정 자국이 생기지 않게 한다.
- (8) 강판과 원형철근과의 접합은 아아크용접을 원칙으로 하되, 경미한 것은 기타의 접합법에 의할 수 있다.
- (9) 철물은 페인트칠로 지정된 것, 도금한 것 및 콘크리트 또는 모르타르에 묻히는 부분을 제외하고는 와이어 브러시 등으로 녹떨기를 하고 콜탈달굼질을 한다.
- (10) 실내 목재부에 적용하는 못·나사못·기타 여러 가지 앵커는 가능한 눈에 띄지 않게 감추어 설치되어야 한다.
- (11) 외부나 상대습도가 높은 지역에서 마감목공에 사용되는 앵커는 아연피복을 한 것을 사용해야 한다.

### 2.3.2 못 박기법

- (1) 못의 지름은 널두께의 1/6 이하로 하고, 길이는 나무두께의 2.5 ~ 3배로 하되 널두께가 10 mm 이하일 때에는 4배를 표준으로 한다.
- (2) 구조재의 못은 접합면에 수직으로 박고, 또한 목재의 죽이 있는 부분에 못이 비어져 나오지 않게 그 위치를 피한다.
- (3) 수장재의 못박기는 바탕재와 교차될 때마다 박고, 바탕재에 평행하는 것은 0.45 m ~ 0.6 m 거리마다 균등하게 나누어 박는다. 널재와 같이 나비가 있는 것은 널의 양 옆에 박고, 그 사이의 못 간격은 0.1 m 정도를 표준으로 하여 같은 간격으로 박는다.

- (4) 가시못의 지름은 6 mm 이상으로 하고, 가시는 못의 끝 쪽에 못 길이의 1/3 이상 돌출되어 있어야 하며, 못머리의 밑면은 못의 축선에 직각평면이어야 한다.

### 2.3.3 꺾쇠의 공법

- (1) 꺾쇠는 박을 때 부러지지 아니하는 양질의 것을 쓰고, 갈구리의 구부림자리에서는 정자국, 갈렘, 찢김 등이 없게 한다. 갈구리는 배부름이 없고 꺾쇠의 축과 갈구리의 중심선과의 각도는 직각이 되게 한다.
- (2) 갈구린 끝쪽에서 갈구리 길이의 1/3 이상의 부분을 네모뿔형으로 만든다.
- (3) 꺾쇠치기에 있어서는 접합하는 두 재를 밀착시키고 꺾쇠를 두 재에 같은 길이로 걸치고 양어깨를 교대로 박고, 필요할 때에는 꺾쇠자리 파기를 한다.

### 2.3.4 볼트의 공법

- (1) 목재 볼트 구멍은 볼트 지름보다 2 mm 이상 커서는 안 된다.
- (2) 볼트의 작용 길이(실용길이)는 조였을 때 나사의 골이 두 골 정도 너트에서 내밀게 한다.
- (3) 볼트의 머리와 와서는 서로 밀착되게 충분히 조여야 한다. 구조상 중요한 곳에는 공사시방서에 따라 2중 너트로 조인다.
- (4) 한 번 조인 볼트로서 공사완료까지 목재의 건조·수축·하중 기타로 인하여 느슨해진 너트는 다시 조이기를 한다.
- (5) 구조용 볼트는 도면 또는 공사시방서에 정한 바가 없을 때에는 지름 12 mm 이상의 것을 쓴다. 다만 경미한 구조부에는 지름 9 mm의 것을 사용하여도 좋다.
- (6) 볼트 상호간의 배열간격 및 재 단부에서의 거리는 도면 또는 공사시방서에 정한 바가 없을 때에는 볼트 지름의 7배 이상으로 한다.
- (7) 볼트에 쓰이는 와서는 사각 와서를 쓰고 치장일 때에는 필요에 따라 둥근 와서를 쓸 수가 있다.
- (8) 구조용 볼트에 3각 와서를 쓸 때에는 필요에 따라 와서가 미끄러지지 않게 밀자리를 판다.

### 2.3.5 듀벨 공법

- (1) 듀벨의 종별·형상 및 치수는 도면 또는 공사시방서에 따르고, 재질에 대해서는 제조자의 책임으로 한다.
- (2) 덧판 등에 갈렘이 생길 때, 또는 용이 기타로 시공이 곤란할 때에는 공사감독자의 지시에 따른다.
- (3) 듀벨의 위치·간격·쳐박기, 파끼우기는 흙의 치수 및 조이기 방법 등에 대하여 제조자의 특수공법을 쓸 때에는 공사시방서에 따른다. 다만, 듀벨의 조임용 볼트는 공사완료 시 느슨하여지지 않도록 적당한 시기에 다시 조이기를 한다.

### 2.3.6 나사못 및 코우치 스크류(Coach screw)공법

- (1) 나사 돌려박기에 앞서 나사못 지름의 1/2 정도의 구멍을 뚫는다.
- (2) 나사못은 처음부터 돌려박는 것을 원칙으로 하고, 때려박더라도 나사못 길이의 나중 1/3은 돌려박아야 한다.
- (3) 코우치 스크류 등에 있어서는 그 길이의 1/2 정도까지 때려 박고 나머지는 돌려서 조인다.

## 2.4 목재 방부처리

### 2.4.1 일반사항

- (1) 조경, 건축, 토목용재의 특히 썩기 쉬운데 쓰이는 목재를 정한바가 없는 한, 다음사항에 대하여 방부처리를 한다.
  - ① 내력부분에 사용하는 목재로서 콘크리트, 벽돌, 돌, 흙 및 기타 이에 비슷한 포수성의 재질에 접하는 부분이 해당 된다.
  - ② 목조의 외부 버팀기둥을 구성하는 부재의 모든 면이 해당된다.
  - ③ 급수 배수시설에 근접된 목부로서 부식의 우려가 있는 부분이 해당된다.
  - ④ 납작마루틀의 명에, 장선이 해당된다.
  - ⑤ 직접 우수에 맞거나 습기 차기 쉬운 부분의 모르타르 바름, 라스 붙임 등의 바탕으로서 공사 감독자의 지시하는 부분이 해당된다.
  - ⑥ 나무벽돌은 다만, 공사감독자의 승인을 받아 방부처리를 생략할 수가 있다.
- (2) 방부처리는 목재 방부제에 따른 개설법, 가압법, 침지법, 도포법 또는 뿔칠법으로 하며 방부재료가 투명재일 경우 육안으로 확인할 수 있는 조치를 하여야 한다.
- (3) 방부처리 한 목재는 사람과 가축에 해롭지 않고, 또한 금속재 등을 녹슬게 하지 않는 것으로 한다.
- (4) 직접 우수를 맞는 곳에 쓰는 방부처리 된 목재는 방수성이 있는 것으로 한다.
- (5) 화재예방 상 위험한 곳에 사용하는 방부처리된 목재는 처리물이 마감표면 위로 흘러나오지 않도록 내화 처리하며 방화 상 지장이 없게 되어야 한다.
- (6) 페인트도장 마무리하는 때의 목재 방부제는 공사시방서에 따른다.
- (7) 방부처리 전 목재의 함수율은 25 ~ 30% 정도로 건조되어야 하며 방부처리 한 목재는 건조한 후에 사용한다.

2.4.2 목재방부제

표 2.4-1 목재 방부제의 종류

구 분	종 류		기 호
수용성 목재방부제	구리·알킬암모늄화합물계	1호	ACQ-1
		2호	ACQ-2
	크롬·플루오르화구리·아연 화합물계		CCFZ
	산화크롬·구리화합물계		ACC
	크롬·구리·붕소화합물계		CCB
	구리·아졸화합물계	1호	CUAZ-1
		2호	CUAZ-2
	구리·붕소·사이크로헥실다이아제니움디옥시-음이온화합물계		CB-HDO
	붕소·붕산화합물계		BB
알킬 암모늄 화합물계		AAC	
유화성 목재방부제	지방산 금속염계		NCU
			NZN
유용성 목재방부제	유기요오드화합물계		IPBC
	유기요오드·인화합물계		IPBCP
	지방산 금속염계		NCU
			NZN
유성 목재방부제	크레오소트유	1호	A-1
		2호	A-2

2.4.3 공법

(1) 목재방부처리의 종별은 아래의 표에 따르고 정한 바가 없을 때에는 3종으로 한다.

표2.4-2 목재방부처리의 종별

종 별	1 종	2 종	3 종
공 법	개설법 또는 이에 준하는 가압법	2시간 침지	2회 도포 또는 2회 뿔칠

- (2) 도포는 솔 또는 형짚으로 하고 뿔칠은 뿔칠기로써 1회 처리한 후, 공사감독자의 승인을 받아 다음회의 처리를 한다.
- (3) 2종 및 3종의 방부처리는 목재가공 후에 한다.
- (4) 방부처리 한 목재를 가공하였을 때에는 그 가공개소에 대하여 3종의 처리를 한다.
- (5) 도포 또는 뿔칠일 때에는 갈래, 틈 및 흠집 등에 대하여서 특히 면밀히 재처리한다.
- (6) 방부처리를 목재의 갈래에 대하여서는 공사감독자의 승인을 받아 3종의 처리를 한다.

## 2.5 목재의 방충처리

### 2.5.1 일반사항

- (1) 내력부분에 사용하는 목재로서 흰개미 및 목재가해균류 등 피해가 예상 되는 목재는 방충처리를 한다. 다만, 그 적용범위, 방충제, 공법등에 대하여는 공사시방서에 따른다.
- (2) 방충처리는 목재방충제에 의한 개설행, 가압법, 도포법 또는 뿔칠법으로 한다.
- (3) 방충처리한 목재는 사람과 가축에 유해하거나 금속재 등을 녹슬게 하는것 이어서는 안 된다.
- (4) 목재는 방충처리에 지장이 없을 정도로 건조되어야 하고, 방충처리 한 목재는 건조한 후에 사용한다.

### 2.5.2 공법

- (1) 목재방충처리의 종별은 아래의 표에 따르고 정한 바가 없을 때에는 2종으로 한다.

표2.5-1 목재방충처리의 종별

종 별	1 종	2 종	3 종
보통 흰개미일 때	개설행 또는 이에 준하는 가압법	2시간 침지	2회 도포 또는 2회 뿔칠

- (2) 방충제 칠 공법은 솔 또는 형긋으로 도포하거나 뿔칠기에 의하되, 1회 처리한 후 공사감독자의 지시에 따라 다음 번 처리를 한다.
- (3) 2종 및 3종의 방충처리는 목재가공 후에 한다.
- (4) 방충처리를 한 목재를 가공하였을 때에는 그 가공개소에 대하여 3종의 처리를 한다.
- (5) 도포 또는 뿔칠일 때에는 갈렘, 틈 및 흠집 등에 대하여서 특히 주의하여 처리한다.
- (6) 방충처리를 한 목재의 갈렘에 대하여서는 공사감독자의 지시에 따라 제3종 처리를 하고 이 때 주요한 이음, 맞춤부분 또는 기초와 토대와의 접촉부분 등을 세운 다음 바깥면에서 3종의 처리를 한다.

## 2.6 목재의 방연처리

### 2.6.1 일반사항

- (1) 실내수장 및 실외라도 연소 우려가 있는 곳에 사용하는 목재의 방연(防燃)처리 또는 방연목재에 적용한다.
- (2) 방연처리는 목재 방연제에 의한 개설행, 가압법, 침지법, 도포법 또는 뿔칠법으로 한다.
- (3) 방연처리한 목재는 사람과 가축에 해롭지 않고 또한 철재를 녹슬지 않게 하는 것으로 한다.
- (4) 목재는 방연처리에 지장이 없는 정도로 건조되어야 하며, 방연처리 된 목재는 충분히 건조된 후에 사용한다.
- (5) 페인트칠, 바니쉬칠 등으로 마무리하는 목재의 방연제는 공사시방에 따른다.

### 2.6.2 목재방연제

목재방연제의 품질, 종별, 용제 및 용도는 공사시방서에 따른다.

### 2.6.3 공법

(1) 목재 방연처리의 종별은 아래의 표에 따른다. 공사시방서에서 정한 바가 없을 때에는 3종으로 한다.

표2.6-1 목재 방연처리의 종별

종 별	1 종	2 종	3 종
공 법	개설법 또는 이에 준하는 가압법	2시간 침지	2회 도포 또는 2회 뿔칠

- (2) 도포는 솔 또는 형겼으로 하고 뿔칠은 뿔칠기로서 1회 처리한 후, 공사감독자의 승인을 받아 다음회의 처리를 한다.
- (3) 목재 방연처리의 종별 중 2종, 3종의 방연처리는 목재 가공 후에 한다.
- (4) 방연처리를 한 목재를 가공하였을 때에는 그 가공부분에 대하여 3종의 처리를 조립 전에 다시 한다.
- (5) 도포 또는 뿔칠일 때에 갈래, 틈, 흠집 등에 대하여서는 특히 면밀히 재처리한다.
- (6) 방연처리를 한 목재의 갈래에 대하여서는 감독자의 지시에 따라 3종의 처리를 한다.
- (7) 도포나 뿔칠시의 기온은 7℃ 이상이어야 하며 비가 올 때에는 도포작업을 중지한다.
- (8) 도포나 뿔칠의 회수는 공사시방서에서 정하는 바에 따르되 그 지정이 없을 때에는 3회로 한다. 다만, 매회 도포나 뿔칠이 충분히 건조된 후에 다음 회의 도포나 뿔칠을 한다.

## 2.7 선재

- (1) KS D 3566에 의한 일반구조용 탄소강관
- (2) 원추(Cone), 연결구(Node), 슬리브(Sleeve)는 KS D 3752에 의한 규격에 적합한 것으로 한다.
- (3) 볼트(Bolt)는 필요한 인장강도에 맞는 주문제작 볼트를 사용한다.
- (4) 핀(Pin)은 스테인레스 제품을 사용한다.

### 2.7.1 제작가공

- (1) 강관의 규격과 두께는 설계자에 의해 승인된 도면에 준한다.
- (2) 사용되는 재질 중 원추(Cone), 연결구(Node) 및 슬리브(Sleeve)는 단조품을 사용하여야 하며 소요강도 이상이 되어야 한다. 주물품을 사용할 경우에는 소요강도 확보 및 취성에 대한 안정성이 확인되어야 한다.
- (3) 용접은 CO<sub>2</sub> 용접으로 제작도면에 의하되 이물질과 산화물은 완전히 제거되도록 한다.
- (4) 연결구, 슬리브, 원추, 입체트러스는 도면에 의하여 제작한다.

- (5) 볼트 구멍 및 표면은 결함이 없게 마감되도록 한다.
- (6) 모든 재료는 납품 시 제조업자의 재료 시험확인서를 첨부하여야 한다.
- (7) 연결구의 방향표시, 시공도면에 표시된 연결구 및 부재의 위치번호는 식별이 쉽도록 표시하여야 한다.
- (8) 부재의 제작완료 후 공사감독자는 가공제작 부재를 임시로 추출하여 공인시험기관에 기계적, 화학적 성분 기타, 성능 시험을 의뢰할 수 있으며 불합격 시에는 전 부재에 대하여 불합격 제품으로 간주할 수 있다.

## 2.7.2 표면처리

- (1) 연결구, 슬리브, 볼트, 핀에 대한 도장은 공사시방서에 따르며 전기 아연도금 후 염화 비닐계 도장, 또는 제조회사의 시방에 따른다.
- (2) 강관은 원추와 용접 후 표면의 이물질을 완전히 제거한 후 공사시방서에 따라 표면처리 한다.
- (3) 기타 부품의 공장도장을 원칙으로 하되, 대형공사인 경우 마감도장을 현장에서 할 수 있다.
- (4) 도장은 표면이 내구성 확보, 미려성을 고려하여 열처리도장을 원칙으로 하고, 제조회사의 시방에 따라 전기 아연도금 5마크론 이상의 방청처리를 한 다음 중도 염화 비닐계 도장 30마크론 이상, 상도 지정색 염화비닐계 도장 35마크론 이상 시행해야 한다.

## 2.8 강재

### 2.8.1 강관

- (1) KS D 3566에 따른다.

### 2.8.2 각형강관

- (1) KS D 3568에 따른다.

### 2.8.3 강판, 형강 및 봉강

- (1) KS D 3501 및 KS D 3503, KS D 3512에 따른다.

### 2.8.4 아연도 강판

- (1) KS D 3506에 따른다.

## 2.9 스테인리스재

### 2.9.1 관

- (1) 스테인리스관은 구조용으로 KS표시품의 STS 304로 한다.

## 2.9.2 각형관

(1) 스테인리스 각형관은 구조용으로 KS표시품의 STS 304로 한다.

## 2.9.3 강판

(1) 스테인리스 강판은 KS D 3698의 STS 304로 한다.

## 2.9.4 주물

(1) KS D 6019에 따른다.

## 2.10 알루미늄

(1) 사용목적에 따라 제조업체가 추천하고 지정된 마감에 적합한 합금과 담금질을 한다.

① 압출봉 및 형강

가. KS D 6759에 따른다.

③ 판

가. KS D 6701에 따른다.

② 압출관

가. KS D 6761에 따른다.

④ 주물

가. KS D 6008에 따른다.

## 2.11 등

### 2.11.1 압출봉 및 형강

(1) KS D 5101에 따른다.

### 2.11.2 등판

(1) KS D 5201에 따른다.

### 2.11.3 등관

(1) KS D 5301에 따른다.

## 2.12 부속재료

### 2.12.1 긴결재

(1) 별도 명시가 없으면 긴결되는 주재와 동일한 금속으로 제작된 긴결재를 사용한다. 접합재료로 부적합하거나 부식된 금속은 사용하지 않는다.

(2) 불가피 한 곳을 제외하고는 긴결재를 노출시키지 않되, 노출 시에는 금속마감에 어울리도록 제작된 십자형 납작머리 기계 나사를 사용한다.

## 2.12.2 앵커 및 끼움재

- (1) 외부설치 및 기타 부식방지에 필요한 곳에는 비철금속 또는 아연도금한 앵커 및 끼움재를 사용한다.

## 2.13 용접봉

- (1) 별도 명시가 없으면 긴결되는 주재와 동일한 재료로 제작된 용접봉을 사용하되 용접봉의 재질, 구경등은 주재의 두께를 고려하여 선택 사용한다.

## 2.14 금속마감

### 2.14.1 철재마감

- (1) 일반철재 프라이머

① KS 성능 규정에 따르는 납성분이 함유되지 않은 일반 프라이머로 대기 부식방지용이고 지정된 마감칠과 사용성에 적합하고 지속적인 노출상태에서도 현장에서의 상부칠에 좋은 바탕을 만들 수 있는 것으로 한다.

- (2) 아연도 강판용 프라이머

① KS 성능 규정에 따르는 아연분말, 아연산화물 프라이머로 한다.

- (3) 에나멜 소부 도장

① 공장마감으로 알칼리성 에나멜로 하되, 색상은 지정색으로 한다.

- (4) 고성능 착색 유기성 도막(불소수지마감)

① 공장마감으로 합성 뒤 제조업체의 지침서에 따라 표면을 처리하되 색상은 지정색으로 한다.

### 2.14.2 스테인리스 강재 마감

- (1) 투명무광 마감

① KS D 3698에 따른다.

- (2) 투명, 방향성 광택(헤어라인마감)

① KS D 3698에 따른다.

- (3) 매끄러운 방향성 광택

① KS D 3698에 따른다.

- (4) 높은 반사율 방향성 광택(Mirror 마감)

① KS D 3698에 따른다.

- (5) 거울과 같은 비 방향성 광택(Super Mirror 마감)

- ① KS D 3698에 따른다.

### 2.14.3 알루미늄재 마감

#### (1) 양극산화마감

- ① KS D 8301과 KS D 8303에 따라 지정색으로 한다.

#### (2) 소부 에나멜 마감

- ① 공장마감으로 알칼리성 에나멜로 하되 색상은 지정색으로 한다.

#### (3) 고성능 착색 유기성 도막(불소수지마감)

- ① 공장 마감으로 합성수지 제조업체의 지침서에 따라 표면을 처리한다.

### 2.14.4 등재마감

#### (1) 자연광택마감

- ① 열처리, 상세 또는 이것에 준하는 처리를 한 후 적당한 광택을 얻을 정도로 형질로 문질러 마감한다.

#### (2) 부조마감

- ① 도면 및 제조업체의 제품사양에 따라 마감한다.

## 3. 시공

### 3.1 시공기준

#### 3.1.1 토공 및 기초

- (1) 현장제작설치 시설의 토공 및 기초는 KCS 34 50 15 (3.1.1)에 따른다.

#### 3.1.2 공통사항

- (1) 목공사에 사용되는 부재는 정확하게 절단가공하여 수직, 수평을 맞추어 이음 및 맞춤부위에 틈이 생기지 않도록 견고하게 고정한다.
- (2) 목재의 이음위치는 한 곳에 집중되지 않도록 엇갈리게 배치하고, 이음간격이 적절하게 되지 않는 지나치게 짧은 길이의 목재는 사용하지 않도록 한다.
- (3) 목재의 이음 및 맞춤부위는 필요이상의 단면손실이 생기지 않도록 한다.

### 3.2 시공조건 확인

#### 3.2.1 현장여건 파악

- (1) 수급인은 작업시작 전 상세도면을 검토하여 도면의 이상 유무를 체크하고 이상이 있을 경우 공사감독자에게 보고해야 한다.
- (2) 수급인은 구조목공사를 위한 바닥면을 조사하여 그 바닥면이 구조물을 지지 할 수 있을 정도로 편평하고 단단한지, 이물이 없는지 확인해야 한다.

### 3.3 시공 준비

- (1) 외부공간에 설치되는 유희시설의 시공에 사용되는 원목, 각재, 판재, 합판 등의 목재 가공품은 국립산림과학원 목재의 방부, 방충처리 기준에 적합한 방부, 방충처리 및 표면보호를 위한 조치를 해야 한다.
- (2) 가공 과정 중 목재건조 및 방부처리에 대하여 건설기술진흥법에 의해 공인된 품질시험기관에서 품질시험을 해야 하며 그 결과를 제출 및 보관하여야 한다.
- (3) 목재건조 및 방부처리시험은 표본샘플을 채취하여 재료의 현장반입 전에 시행하며, 공사감독자가 시험결과를 승인한 후 현장에 반입한다.
- (4) 밀도나 강도가 높은 특수한 용도의 목재를 사용할 경우 별도의 설계, 견적, 시공을 해야 한다.
- (5) 이 기준에 서술되지 않은 사항은 이 기준의 해당 항과 공사시방서에 따른다.

### 3.4 목재시설

- (1) 현장제작설치 시설의 목재시설은 KCS 34 50 15 (3.1.2)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
  - ① KCS 34 50 15 (3.1.2)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(8)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 목재의 보관은 변형, 오염, 손상, 변색, 부패, 습기 등을 방지할 수 있도록 하기 위해 직접 지면에 접촉하지 않도록 하고 습기 및 직사광선에 직접 노출되지 않는 통풍이 잘되는 곳에 보관해야 한다.
- (3) 방부처리 한 목재는 사람이나 가축에 해롭지 않고 금속재 등을 녹슬지 않도록 해야 한다.
- (4) 이음·맞춤의 가공마무리
  - ① 이음·맞춤의 각부 크기의 비례 및 그 가공 마무리에 대해서는 공사감독자의 승인을 받는다.
  - ② 공사 시방에서 정한 바가 없을 때의 산지구멍은 네모구멍으로 하고, 산지와외의 물림정도는 꼭 맞도록 한다.
- (5) 도장 및 마무리
  - ① 도장공법은 도료의 특성과 도장부위, 주위여건에 따라 붓도장, 롤러도장 뿔칠공법 중 적합한 것을 채택한다.
  - ② 바탕처리가 완료되면 가능한 빨리 초벌칠에 착수한다. 이때 목재의 수분함유율은 15% 이하로 유지한다. 도장간격은 도막이 적절히 건조될 수 있도록 충분한 기간을 두어 시공하고 칠방법과 칠 간격 등에 관한 제조업자의 시공지침을 준수한다.

- ③ 흡수성이 고르지 못한 바탕재에 색올림을할 경우 흡수방지재를 붓으로 칠하거나 스프레이건으로 고르게 1~2회 뿜칠 한다.
- ④ 유성페인트(합성수지 조합페인트 도장)
  - 가. 연마지 #120으로 바탕조정
  - 나. 조합페인트 목재프라이머 백색 및 담색으로 1회 초벌도장 한 후 24시간 건조
  - 다. 합성수지로 나무결 메꾸기
  - 라. 연마지 #180으로 연마
  - 마. 조합페인트 재벌 도장 1회 실시 후 12시간 건조
  - 바. 조합페인트 정벌도장 2회 실시 후 12시간 건조
  - 사. 시설주변을 정리하고 발생된 잔재 및 쓰레기는 환경오염을 유발하지 않도록 처리한다.
- (6) 기초부위가 맹암거 등의 지하시설과 교차될 경우 맹암거의 기능에 지장이 없도록 시설물의 위치나 맹암거 수로를 변경해야 한다. 이 경우 설계변경을 하고 반드시 기록을 보존한다.
- (7) 구조체 하단의 지하매립분은 수분 및 토양생물에 의해 부패를 방지하기 위하여 외부에 별도의 방충 및 방부처리를 해야 한다.
- (8) 기초지반은 SMCS 44 50 05 해당 항목에 따른다.

### 3.5 철강재 시설

- (1) 현장제작설치 시설의 철강재시설은 KCS 34 50 15 (3.1.3)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
  - ① KCS 34 50 15 (3.1.3)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(7)항을 추가하여 적용한다.
  - (2) 철강재시설은 공장제작 후 현장조립설치를 하고 공사감독자의 요청이 있을 때는 공장제작에 대한 검사를 해야 한다.
  - (3) 유희시설로 사용되는 철강재는 도금 및 녹막이 처리를 해야 하며 그림그리기를 할 때에는 공사착수 전에 그림의 형태와 색채에 대하여 견본품을 제출, 공사감독자의 승인을 얻은 후 시행한다.
  - (4) 철강재시설의 기초
    - ① 기초와 연결되는 상부구조재는 기초설치 시 정확한 수평과 수직을 유지한 상태로 가설치하고 콘크리트기초를 타설해야 한다.
    - ② 기초콘크리트 타설 후 충분한 양생이 가능하도록 3~5일 동안 거푸집을 존치 시켜야 한다. 단 별도규정이 없는 경우에는 SMCS 14 20 12 해당 항목에 따른다.
  - (5) 철강재의 가공 및 제작
    - ① 가공의 일반
      - 가. 가공할 때에는 흠이나 부식을 피하기 위하여 기구를 깨끗이 닦아서 사용한다.

- 나. 공작대 바이스, 물림쇠 등의 도구는 가공도중 철강재에 손상을 가하지 않아야 한다.
- 다. 가공 중에 발생한 변형은 그 변형량이 공사시방서에 제시된 허용오차를 초과 할 때는 재질을 손상시키지 않는 범위에서 추가 교정해야 한다.

(6) 용접

① 가스용접

- 가. 불꽃은 환원불꽃을 사용하며 용접하기 전에 용접부를 약 400℃로 예열한다.

(7) 도장

- ① 도장에 사용되는 재료는 한국산업표준에 적합한 것을 사용해야 하고 도료 생산업체의 지침서의 유효기간, 보관방법, 사용방법을 검토한 후 사용해야 한다.
- ② 공장제작 후 녹막이 도료를 칠하고 현장설치 후 녹막이 도장부위에 손상이 있는 부위나 미도장된 부위를 보수해야 한다.

### 3.6 합성수지시설 제작설치

- (1) 현장제작설치 시설의 합성수지시설 제작설치는 KCS 34 50 15 (3.1.4)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 34 50 15 (3.1.4)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(4)항을 추가하여 적용한다.

(2) 일반사항

- ① 부재의 정착은 표면을 적절한 방법으로 처리한 후 피착재의 종류에 적합한 정착제를 선정하여 시행한다.

(3) 절단, 성형

- ① 성형방법은 사출성형, 열성형, 압출성형, 매치드 다이 성형, 중공 성형, 증기발포성형, 압축성형, 회전성형, 주형법, 반응사출성형, 디프성형, 슬러시성형 등의 방법을 사용하며, 재료 및 요구성능에 따라 적합한 방법을 사용해야 한다.
- ② 섬유강화플라스틱(FRP)은 합성수지의 강도, 내열성, 치수안정성, 내약품성을 향상시키기 위해 개발된 것으로 성형법은 다음의 방식중 성형품의 모양, 생산수량, 요구성능, 외관, 가격을 고려하여 적절한 방법을 선택하여 성형해야 한다.

- 가. 손으로 유리크로드나 매트에 수지를 함침시키면서 적층성형하는 핸드레이업(Hand Lay-Up)법

- 나. 유리섬유를 절단하면서 동시에 이것에 수지를 혼합하여 틀에 붙여넣어 적층하여 롤로 눌러 성형하는 스프레이업(Spray-Up)법

- 다. 금형에서 가열, 가압하여 만드는 대량생산을 위한 매치드 다이 성형법

- 라. 긴 유리섬유에 수지를 함침시켜 금형을 통해 뽑아내서 단면이 같은 긴 부재를 만드는 인발성형법

마. 판을 만드는 적층성형법

바. 공사착수 전에 유리섬유와 수지를 혼합한 원료를 사용하여 복잡한 성형품을 고속으로 제조하는 사출성형법과 트랜스퍼 성형법

③ FRP 유희시설의 제작에 사용되는 적층성형법은 다음의 과정을 거쳐 시행한다.

가. 수작업을 할 경우 상단몰드면을 미려하게 처리한다.

(4) 표면 장식

### 3.7 조립형 시설물 제작 설치

(1) 현장제작설치 시설의 조립형 시설물 제작설치는 KCS 34 50 15 (3.1.5)에 따른다.

#### 3.7.1 조립 및 시공

- (1) 시공계획은 사전에 스페이스 프레임이 세워질 장소를 조사한 후에 행해져야 한다.
- (2) 수급인은 시공을 하기 위한 시공계획서를 공사착공 전에 공사감독자에 제출승인을 받은 후 시행하고, 설치구조에 대한 구조안전 검토를 하여야 하며 지상에서 부분 조립하여, 가 조립, 본 조립의 순으로 진행한다.
- (3) 크레인이나 윈치 및 가설재를 사용하여 고공작업 연결 시 안전한 작업환경이 확보되어야 한다.
- (4) 수평조절장치를 사용하여 안정된 구조로 조립한 후 연결구 조임을 한다.
- (5) 스페이스 프레임 멤버(Member)의 용접도 Co2 V형 Groove 용접으로 시공해야 하며 용접 자격면허 소지자가 시행해야 한다.

#### 3.7.2 제작일반사항

- (1) 재료의 지정 치수 및 품질과 특성, 두께 및 마감 등의 규정에 따라 구성부재를 제작한다. 두꺼운 금속판은 스티프너를 사용하거나 표면평활도와 충분한 강도를 갖도록 금속 채움재를 사용한다.
- (2) 재료는 최대길이를 갖는 판금속으로 하고 이음부위를 최소로 한다. 별도 명시가 없는 한 금속의 절단면을 노출시키지 않는다. 표면이 평평하고 높이가 일정하며 수직, 수평선이 정확하고 구부러진 부분에 균열과 거칠거칠한 분리가 없는 부재로 한다.
- (3) 접합방법은 도면에 따르되 별도 명시가 없으면 모든 이음부위를 연속용접하고, 용접부위를 매끄럽게 갈고 노출면을 평평하게 한다.
- (4) 인접공사에 조립되는 부재의 지지 및 정착을 해야 할 부위는 플레이트 및 브라켓 등을 설치한다. 정척, 걸쇠 및 작용에 필요한 기타철물의 정착 및 지지에 따른 금속판 부품을 보강한다.
- (5) 금속제의 모든 가공 및 제작은 공장에서 완료되어야 하며 현장에서 간단한 조립과정으로 설치가 용이하도록 출하되어야 한다.

### 3.8 타이어시설물 공사

- (1) 현장제작설치 시설의 타이어시설물 공사는 KCS 34 50 15 (3.1.6)에 따른다.

### 3.9 시공허용오차

- (1) 현장제작설치 시설의 시공허용오차는 KCS 34 50 15 (3.2)에 따른다.

### 3.10 현장 품질관리

#### 3.10.1 시공 상태확인

- |               |              |
|---------------|--------------|
| (1) 부재 규격 검사  | (2) 용접부 검사   |
| (3) 도금 도막 검사  | (4) 도장 도막 검사 |
| (5) 기타 접합부 검사 |              |

### 3.11 설치 일반사항

#### 3.11.1 준비작업

- (1) 공사의 정확성을 위해 가능한 제작전에 잠금속 공사의 크기, 위치 및 배열을 확인한다.
- (2) 제작과 공장조립은 현장측정과 제작도에 일치하도록 한다.
- (3) 콘크리트 및 석재등에 매입되는 끼움재, 앵커볼트 및 통합앵커를 갖는 잠부품등의 정착물 설치에 대한 설치도, 마감일람표, 형판등을 작성하여 승인을 받는다.
- (4) 해당부품의 현장반입에 대한 계획서를 작성 제출한다.
- (5) 장식용 철물은 반드시 공장에서 노출되는 전면을 보양재로 접촉시켜 현장에 반입하고, 설치 시 손상부위는 동질의 보양재로 즉시 보수한다.

#### 3.11.2 설치

- (1) 금속부품을 수직 및 수평하게 하고 인접부위의 선에 정렬되도록 배열한다.
- (2) 설치도에 따라 순차적으로 해당 볼트, 긴결재로 금속부재를 고정시킨다.
- (3) 현장설치 및 이음에 절단, 용접 및 그라인딩이 필요한 곳에는 보완작업을 한 부위가 눈에 띄지 않도록 마감한다.
- (4) 필요에 따라 방수, 흡음, 단열 등을 위해 가스켓, 줄눈채움재, 단열재 및 비홀림재 등을 설치한다.
- (5) 장식용 철물은 반드시 공장에서 노출되는 전면을 보양재로 접촉시켜 현장에 반입하고, 설치 시 손상부위는 동질의 보양재로 즉시 보수한다.
- (6) 마무리칠

가. 공장마감 제품은 설치 후 즉시 현장용접, 볼트접합, 공장칠한 부품의 파손 또는 손상된 부분을 깨끗이 정리하고 공장칠에 사용된 재료와 동일한 재료의 도장으로 그 부분을 청소한다.



집필위원	분야	성명	소속
	총괄	장영일	(주)유신
	조경	최영석	(주)유신
	조경	정기웅	(주)유신
	조경	송우준	(주)유신
	조경	김영현	(주)유신

자문위원	분야	성명	소속
	조경	김선미	한국토지주택공사
	조경	서은실	(주)선진엔지니어링
	조경	신경준	(주)장원조경
	조경	이상석	서울시립대학교

건설기준위원회	분야	성명	소속
	조경	김영욱	(주)한솔에스앤디
	조경	김원태	연암대학
	조경	문길동	서울특별시
	조경	변영철	한국수자원공사
	조경	신경준	(주)장원조경
	조경	신지훈	단국대학교
	조경	양권열	삼성물산(주)
	조경	이상석	서울시립대학교
	조경	이재욱	(주)천일
	조경	이형숙	경북대학교
	조경	전익요	한국도로공사
	조경	조성원	한국토지주택공사
	조경	최병순	대창조경건설(주)
	조경	최원만	(주)신화건설링

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
	임 상 빈	기술심사담당관	조경심사팀장
	이 철 형	기술심사담당관	주무관
	김 은 주	기술심사담당관	주무관

서울특별시 전문시방서  
SMCS 34 50 15 : 2018

## 현장제작설치 시설

---

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>