

## 제1장 조경포장

1-1 기타포장류 .....	1
-----------------	---

## 제2장 식재

2-1 일반사항 .....	8
----------------	---

2-2 지피 및 초화류 식재 .....	11
-----------------------	----

## 제3장 목공사

3-1 목공사 .....	14
---------------	----

# 제 1 장 조경포장

## 1-1 기타 포장류

### 1. 일반사항

#### 1.1. 적용범위

이 규격은 공원, 주차장, 보도, 광장 등에 설치되는 잔디블록 D형의 제품 제작 기준과 시공 기준을 규정한다.

잔디블록 D형 <그림 1-1>

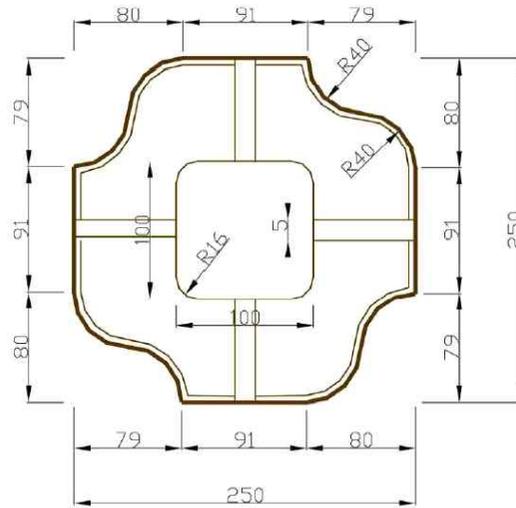


#### 1.2. 블록구조

잔디블록 D형은 표층부에는 유색층(그린, 화이트)으로 형성되어 있고 하부는 콘크리트로 제작되어 있다.

### 1.3. 형태 및 치수 허용차

잔디블록 D형 평면도 <그림 1-2>



치수 및 허용차는 다음과 같다.

잔디블록 D형 제품 규격 <표 1-1>

제 품 명	치 수			허 용 차	중 량	색 상	비 고
	가 로	세 로	두 께				
잔디블록 D형	250	250	100	± 3mm	8.55kg/EA	그린 화이트	

#### 1.4. 품질

잔디블록 D형 시험 항목 기준 <표 1-2>

시험종목	시험방법	시험빈도	기준치	비고
압축강도	KS F 2405	10,000개 미만 3개 10,000개 이상~100,000개 6개	21.0 MPa 이상	
흡수율	KCIC 703	100,000개 이상 3개 추가	개개 10%이하 평균 7%이하	

##### 1.4.1 외 관

잔디블록 D형은 표면에 유해한 흠이 없고 표층부는 투박스럽거나 요철부가 없어야 하며 상부면은 고른 형태로 유지되어야 한다.

##### 1.4.2 압축강도

- 1) 제품의 강도시험은 다음 기준에 준하여 시행하여야 한다. 단, 감독관청의 요구에 따라서 국가에서 공인된 기관의 시험 성적서 또는 현장관리 시험 성적서에 준한다.
- 2) 공시체는 현장에 반입된 블록을 임의 채취하여 100×100×100(50×50×50)mm로 절단하여 시험하거나 공장 제작시 동일한 배치에서 제작한 공시체로 시험한다.
- 3) 압축강도 기준 시험의 기준일자는 재령 28일로 한다.

##### 1.4.3 흡수율시험

시료는 4.2 휨 강도 시험이 끝난 후 1매의 시료에서 2개의 시험편을 취하여 시험편의 절건 질량과 표건 질량을 구한다. 흡수율은 다음 식에 따라 계산한다.

$$\text{흡수율(\%)} = \frac{m1}{m0 - m1} \times 100$$

여기서  $m_0$  : 시험체의 표건 질량(g)

$m_1$  : 시험체의 절건 질량(g)

\* 설 명 : 흡수율은 2개 시험편 각각의 값을 평균한 값으로 나타낸다.

흡수율은 개개가 10%이내, 평균은 7%이내이어야 한다.

## 1-5. 재 료

### 1.5.1 시멘트

시멘트는 다음의 규격에 적합한 것 또는 이와 동등 이상의 것이 이어야 한다.

- (1) KS L 5201 포틀랜드 시멘트
- (2) KS L 5210 고로 슬래그 시멘트
- (3) KS L 5211 플라이애시 시멘트
- (4) KS L 5204 백색 포틀랜드 시멘트

### 1.5.2 골 재

골재는 깨끗하고, 강하고, 단단하고, 내구적이며 적당한 입도를 가지고, 가늘고 긴 편석, 점토 덩어리, 유기불순물 등의 유해물을 함유해서는 안된다. 다만, 굵은 골재의 최대치수는 13mm 이하로 한다.

### 1.5.3 물

물은 기름, 산, 염분, 유기물 기타 유해물을 함유해서는 안 된다.

### 1.5.4 혼화재료

혼화 재료는 AE제, 기타의 혼화 재료를 사용할 경우에는 제품에 해로운 영향을 미치지 않는 것이어야한다.

## 1-6. 제 조

### 1.6.1 물-시멘트 비

콘크리트의 물-시멘트 비는 30% 이하이어야 한다.

### 1.6.2 재료의 계량

콘크리트 재료의 계량은 모두 무게로 한다. 다만, 물 또는 액상의 혼화제는 부피 또는 기타 확실한 방법으로 계량하여도 좋다.

### 1.6.3 성 형

몰드에 믹서로 혼합한 콘크리트를 투입하고, 진동 압축기 또는 이와 동등 이상의 품질을 얻을 수 있는 방법으로 다지면서 성형한다.

### 1.6.4 양 생

블록은 소요 강도를 얻을 수 있도록 양생하여야 한다. 다만 1차 초기 실내 증기 양생은 500도시(\*)를 표준으로 한다.

주(\*) 도시란 양생 온도(℃)와 양생 시간(h)을 곱한 값이다.

비고 1. 초기 실내 양생에 상압의 증기 양생을 하는 경우에 다음의 주의가 필요하다.

- (1) 시멘트 응결을 시작하는 시기에는 급격한 온도의 변화를 주어서는 안 된다.
  - (2) 양생실의 온도를 올리는 방법 및 내리는 방법은 급격한 온도변화(20℃/h이내)가 생기지 않도록 하여야 한다.
  - (3) 양생의 최고 온도는 65℃를 초과하지 않는 것이 바람직하다.
2. 양생 및 보존 기간 중에 동해를 받지 않아야 한다.

## 1-7. 검 사

### 1.7.1 검사항목

검사는 겉모양, 치수, 압축강도, 흡수율에 대하여 실시한다.

### 1.7.2 로트의 크기

검사를 위한 로트의 크기는 10,000개 또는 그 나머지를 1로트로 한다.

### 1.7.3 겉모양

겉모양 검사는 전수에 대하여 하고 4.1의 규정에 적합하면 합격으로 한다.

4.2 4.3에서 검사를 위하여 채취한 시료에서 6개 모두 치수를 측정하고 3개는 압축강도 및 치수, 나머지 3개는 흡수율 시험을 한다.

## 1-8. 표 시

제품의 포장지에는 다음 사항을 표시해야 한다.

- 1) 형식 또는 그 약호 (간략부호)
- 2) 제조공장명 또는 그 약호

3) 제조 연월일 또는 로트번호

## 1-9. 시공방법

### 1.9.1 운반, 전치 및 가치

- 1) 잔디블록의 운반, 전치 및 가치의 시기와 방법은 사전에 감독자와 협의하여야 한다.
- 2) 전치나 가치 장소는 지면이 평탄화되어 요철이 적도록 정리하여야 한다.
- 3) 가치의 쌓기 단수는 사전에 감독자와 협의하여야 한다.
- 4) 그 외의 특별한 사항은 감독자와 협의하여 결정한다.

### 1.9.2 거치

- 1) 거치 시기와 방법에 대해서는 사전에 감독자와 협의하여야 한다.
- 2) 거치에 앞서 기상, 수면조건을 충분히 검토하여 적절한 시기를 선정하고 정확한 위치에 거치가 되도록 주의를 기울여야 한다.
- 3) 거치전에 측량 기준점(선)을 만들어 기준틀내에 거치하도록 하며 거치계획을 작성하여 감독자와 협의를 거쳐야 한다.
- 4) 단위 부재 상호간에 잘 물리거나 근접되도록 거치하여야 하며 불안정한 고립상태로 거치되는 일이 없도록 하여야 한다.
- 5) 잔디블록은 지면이 안정되고 평탄한 상태에 있는 구조로 거치되어야 한다.
- 6) 그 외의 특별한 사항은 감독자와 협의후 결정한다.

### 1.9.3 시공방법

- 1) 시공지반의 안정성(다짐) 정리를 사전에 감독자와 협의하여야 한다.
- 2) 평탄면 정리 기준틀을 설치한다.
- 3) 지반 정리후 정리된 평탄면에 골재 및 입도조정쇄석 모래를 시공한다.
- 4) 위와 같은 방법으로 반복 작업한다.
- 5) 이때 바닥면의 평탄성을 유지하여야 한다.
- 6) 블록과 블록의 연결부위 틈이 최소화 되도록 시공한다.
- 7) 위의 작업이 끝난 후 잔디블록의 본체공극 및 서로간의 공극 전체에 객토를 한다.
- 8) 객토의 유출을 방지하기위해 나무망치 등으로 가볍게 두드린다.

(객토 높이는 본체 상단면 보다 약간 아래로 위치하게 한다.)

#### 1.9.4 검사

- 1) 소정개수의 잔디블록이 길이, 폭 등 설계도서와 맞게 거치되었는지 검측, 확인하여야 한다.
- 2) 블록의 상호결합 상태를 점검하여야 한다.
- 3) 잔디블록의 설치간격 및 연결 상태를 점검하여야 한다.

## 제 2 장 식 재

### 2-1 일반사항

#### 1. 일반사항

##### 1.1 적용범위

###### 1.1.1 요약

- (1) 이 장은 공원, 녹지 등의 외부공간 및 구조물과 관련된 육상조경공간의 식재공사에 적용한다.
- (2) 식물재료의 식재와 잔디류를 제외한 지피류와 초화류의 식재 및 수목의 이식, 식재 후 관리 등의 공정을 포함한다.

###### 1.1.2 주요내용

- (1) 지피 및 초화류 식재

##### 1.2 관련시방절

없음

##### 1.3 관련 규정

###### 1.3.1 참조규격

- (1) 한국산업규격  
KS F 4521 건축용 턴버클  
KS M 3498 재생플라스틱 수목보호판 및 지주대

- (2) 농촌진흥청, 비료공정규격

###### 1.3.2 관련 규정

- (1) 국토해양부, 조정기준
- (2) 국립산림과학원, 가로수조성 및 관리규정

#### 1.4 선행조건

##### 1.4.1 이행요구조건

- (1) 식재를 실시하고자 하는 장소에 대하여는 공사착공에 앞서 현장여건을 잘 파악하고 식재공사가 원활히 시행될 수 있도록 공사착수 전에 정비해 두어야 한다.
- (2) 특히 건축, 토목공사 등 타 공사와 관련되는 경우에는 시공일정과 식재지의 사전 정비요건 등 관련사항에 대해 관계자 및 감독자와 충분히 협의한다.
- (3) 식재지 토양은 배수성과 통기성이 좋은 입단구조로서 일정용량 중 토양입자 50%, 수분 25%, 공기 25%의 구성비를 표준으로 한다.
- (4) 공사착수 전에 설계도서에 따른 식재 위치를 감독자 협의 하에 결정한다.

#### 1.5 제출물

- 1.5.1 식물재료의 반입 시에는 산지, 규격, 수량 등 관련사항이 명시된 자재수급계획서를 사전에 제출하여야 한다.
- 1.5.2 식재지의 토양관련 시험, 검사, 확인보고서를 제출하여야 한다.
- 1.5.3 기타 부자재의 견본 또는 제품 카탈로그를 제출하여야 한다.

#### 1.6 기존 식생보호

- 1.6.1 공사시방서에 명시되지 않은 경우에는 가급적 기존식생을 보존시키는 것을 원칙으로 하며 공사로 인한 주변환경과 자연생태계의 훼손 및 오염을 최소화하도록 한다.
- 1.6.2 보존시켜야 할 식생은 감독자의 지시에 따라 표시하여 공사 중 손상을 입지 않게 관리한다.
- 1.6.3 공사용 가도, 진출입로, 임시설치 등을 위한 부지는 주변녹지의 훼손이 최소화될 수 있는 지역을 선정하여 감독자의 승인을 받아야 한다.
- 1.6.4 공사 중 동물보호, 보호식물 또는 보호식생군락과 희귀동물의 서식지 등이 발견되는 경우에는 감독자에게 보고하고 지시를 받는다.
- 1.6.5 공사현장의 공사 전 자연식생은 생태조사를 통하여 환경특성과 군락구조를 확인하고 그 생태계의 보존 또는 복원방안을 감독자에게 제출하여

승인을 받아야 한다.

1.6.6 공사현장의 자생수목으로서 단지조성 등의 지반공사 후 활용이 가능하다고 판단되는 수목은 감독자에게 보호방안을 제출하고 승인을 받아 굴취 가식 등의 보호조치를 취하고 단지 조성 후 활용한다.

1.6.7 이식가능 수목은 이식하여 가식 등 보호에 필요한 조치를 취하고 전정, 증산억제 제처리 등을 감독자와 협의하여 시행한다.

### 1.7 식재시기

1.7.1 수목의 활착에 지장이 없는 온도와 습도 및 토양상태를 고려하여 양호한 시기에 식재한다.

1.7.2 부득이 활착이 어려운 시기에 식재할 경우에는 이에 따른 보호 등 특별한 조치를 하며, 추가되는 비용은 원인제공자가 부담한다.

식재 적기 판단기준 <표 2-1>

구분	해당지역	식재시기
중부 지역	경기 남부, 서울, 인천, 충북, 충남 북부, 경북 북부	3월 10~5월 25일, 10월 1일~11월 30일

단, 기후 및 현장여건에 따라서 감독자와 협의하여 식재시기를 조정 할 수 있다.

### 1.8 기타사항

1.8.1 시공사 사정에 의하여 부득이하게 부적기에 식재 하여야할 경우 이에 따른 보호 및 특별한 조치계획을 감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

## 2. 재료

내용 없음

## 3. 시공

내용 없음

## 제 2 장 식 재

### 2-2 지피 및 초화류 식재

#### 1. 일반사항

##### 1.1 적용범위

###### 1.1.1 요약

- (1) 잔디 및 비탈면녹화를 제외한 지피류와 초화류의 식재공사, 화단조성공사 등에 적용한다.
- (2) 재료에 따른 다양한 생육 및 재배조건을 충족시켜야 한다.

###### 1.1.2 주요내용

- (1) 식물재료
- (2) 식재

#### 2. 재료

##### 2.1 식물재료

2.1.1 지피류 및 초화류 소재는 종자 및 1년생, 2년생, 숙근류, 구근류 등으로 구분된다

2.1.2 종자의 규격은 중량단위의 수량과 순량률 및 발아율, 초화류의 규격은 분얼, 포기등으로 표시한다.

2.1.3 종자는 신선하고 병충해가 없으며 잡초의 종자가 혼합되지 않고 발아율이 양호한 것이어야 한다.

2.1.4 지피류 및 초화류는 원래의 형태와 성상을 유지하고 병충해·상해가 없으며 건전한 생육을 유지하는 것으로서 일반적으로 다음의 요건에 부합하여야 한다.

- (1) 지정된 규격에 맞아야 하고

- (2) 줄기, 잎, 꽃눈의 발달이 양호하며
- (3) 병충의 피해가 없고
- (4) 뿌리가 충실하며, 흙이 충분히 붙어 있어야 한다.

#### 2.1.5 지피 및 초화류의 규격

- (1) 포트(POT) : 포트란 식물의 재배 용기로서 이의 지름으로 표기하며 검은색 비닐포트에 육묘한 것으로써 초종에 따라 1치 포트에서 12치 포트까지 사용되며 식재 직전에 흙이 부숩지 않게 포트를 벗겨내야 한다.
- (2) 분얼 : 식물의 성장 엽아의 수량으로 받아 가능한 엽아를 기준으로 하며 다년생식물 중 숙근류는 일반적으로 분얼수를 식물단위로 삼는데 “축”으로도 지칭되고 1분얼로도 식재는 가능하나 식재 후 초기효과를 고려하여 그 단위를 2-3분얼, 4-5분얼로 식물에 따라 분얼수의 기준을 달리 한다.

#### 2.1.6 지피류 및 초화류의 품질기준은 다음과 같다.

- (1) 각 식물은 합본하지 않은 것으로 새잎이 많으며 뿌리는 충실하여야 하며 병충해가 없어야 한다.
- (2) 포트용 식물은 포트를 제거했을 때 용토가 흩어지지 않을 정도로 세근이 발달되어 포트의 형태를 유지하여야 한다.
- (3) 한 개체의 작은 분얼이 큰 분얼 크기의 1/3 이하인 것은 하나의 분얼로 인정하지 않는다.
- (4) 구근의 경우에는 반드시 당해 년도에 꽃을 피울 수 있는 것이라야 한다.
- (5) 야생채취 식물은 분이 충실하여야 하며 채취로 인한 손상이 없어야 한다.

#### 2.1.7 수생식물의 품질기준

- (1) 수생식물이란 수변 및 수중 생육 가능 식물로서 각 수중에 따라 성장 속도 및 성장 초장의 길이가 차이가 나며, 초기 식재 시 자연상태의 모양을 충분히 고려하여 식재지역을 선정하여야 한다.
- (2) 수생식물은 수변의 경관 촉진과 수생생물체의 서식환경을 제공하므로 식재 후 다른 생물체의 생육공간으로서의 기능을 충분히 할 수 있어야 한다.

#### 2.1.8 야생화의 품질기준

- (1) 야생화는 산야에서 직접 채취한 것을 사용하여서는 안되며, 농장에서 생산한 제품을 사용한다.

### 3. 시공

#### 3.1 지반조성

- 3.1.1 식재에 앞서 지반을 충분히 정지하고 쓰레기, 낙엽, 잡초 등을 제거한 후 적당하게 관수하여 식재지반을 조성한다.
- 3.1.2 객토는 일반적인 객토용 사질양토의 사용을 원칙으로 하나 지피, 초화의 종류와 상태에 따라 유기질토양(부식, 부엽, 이탄토 등)을 첨가할 수 있으며 화분재배의 경우에는 인공적으로 생산되는 특수토양 등으로 배양토를 조성하여 사용한다.
- 3.1.3 토심은 초장의 높이와 잎, 분얼의 상태에 따라 다르나, 최소 토심은 30~40cm 내외로 한다.

#### 3.2 식재

- 3.2.1 식재 전에 먼저 생육에 해로운 불순물을 지표면으로부터 제거한 후 바닥을 부드럽게 파서 고른다. 뿌리가 상하지 않도록 주의하면서 근원부위를 잡고 약간 들어올리는 듯 하면서 재배용토가 뿌리사이에 빈틈없이 채워지도록 심고 충분히 관수한다.
- 3.2.2 덩굴성 식물은 식재 후 필요한 경우 지정 재료로 고정한다.
- 3.2.3 종자의 파종은 각 재료별 파종방법에 따라 화단 전면에 걸쳐 균일하게 파종한다. 파종일시에 대해서는 감독자와 합의하여 기후를 충분히 고려하고 파종직후에 강우에 의해 종자가 유출되지 않도록 조치한다.
- 3.2.4 시공 후 기후에 주의하고 지나치게 건조하지 않도록 양생·관리하여 발아를 촉진시킨다.
- 3.2.5 특수한 식물의 식재와 파종에 대해서는 각 식물별 재식 및 파종방법에 따른다.
- 3.2.6 야생화식재시에는 원래 식재되어 있던 지역의 토질조건, 음양성, 습윤상태 등 모든생육조건을 고려하여 식재한다.

## 제 3 장 목공사

### 3-1 목공사

#### 1. 일반사항

##### 1.1 적용범위

###### 1.1.1 요약

(1) 이 절은 조경시설물의 목공사에 사용되는 목재의 재질, 등급, 마감정도, 품질과 공사의 일반적 사항에 대하여 규정한다.

###### 1.1.2 주요내용

- (1) 목조 지붕틀
- (2) 목조 지붕널 덮기
- (3) 목조 마루틀
- (4) 목조 마루널 깔기
- (5) 목조 계단

##### 1.2 관련시방절

###### 1.2.1 제12장 12-2 목재시설

##### 1.3 참조규격

###### 1.3.1 참조규격

- (1) 한국산업규격(KS)

KS B 1002 6각 볼트  
KS B 1055 흙붙이 나사못  
KS D 3503 일반구조용 압연 강재  
KS D 3512 냉간 압연 강판 및 강대  
KS D 3553 일반용 철못  
KS F 1519 목재의 제재치수  
KS F 2203 목재의 수축률 시험방법  
KS F 2205 목재의 흡습성 시험방법  
KS F 2212 목재의 경도 시험방법  
KS F 2219 목재의 가압식 방부 처리 방법  
KS F 2220 목재의 가열 침지식 방부처리 방법  
KS F 3020 침엽수 구조용재  
KS F 3021 구조용 집성재  
KS F 3101 보통 합판  
KS F 3103 플로링 보드  
KS F 3104 파티클 보드  
KS F 3106 특수가공 치장합판  
KS F 3107 천연무늬 치장합판  
KS F 3111 무늬목 치장합판 플로어링 보드  
KS F 3113 구조용 합판  
KS F 3114 마루판용 합판  
KS F 3118 수장용 집성재  
KS F 3122 가압식 방부처리 마루틀재

KS F 3126 치장목질 플로링 보드

KS F 4514 목 구조용 철물

KS M 1701 목재 방부제

- (2) 국립산림과학원 원목규격
- (3) 국립산림과학원 제재규격
- (4) 국립산림과학원 침엽수 구조용 제재규격
- (5) 국립산림과학원 목재의 방부·방충처리기준
- (6) 국립산림과학원 임산물 품질인증 규정

#### 1.4 제출물

1.4.1 재료의 규격 및 간격, 이음 및 맞춤방법, 보강재, 철물, 고정방법이 명시된 시공 상세도

- (1) 목조지붕틀 시공상세도
- (2) 목조지붕널 덮기 시공상세도
- (3) 목조마루틀 시공상세도
- (4) 목조마루널 깔기 시공상세도
- (5) 목조계단 시공상세도

1.4.2 다음 품목에 대한 제조업자의 제품자료

- (1) 목재의 재종, 함수율, 품질등급과 증기 건조목사용 시 전체물량에 대해 증기 건조목 여부를 입증할 수 있는 증빙서류 및 품질증명서가 포함되어야 한다.
- (2) 합판의 수종, 접착형식, 품질등급, 모양 및 치수 등에 관한 사항과 품질증명서가 포함되어야 한다.
- (3) 철물

1.4.3 시공계획서

- (1) 세부공정계획서
- (2) 시공 상태검측계획서

- (3) 품질관리 계획서(시공상 주의사항, 보양계획, 작업조건)

#### 1.4.4 견본

- (1) 규격 및 종류별 목재 견본
- (2) 철물
- (3) 접착제

#### 1.4.5 품질인증서류

- (1) 자재 선정용 KS표시 인증서 사본
- (2) 임산물 품질 인증서 사본
- (3) 비 KS 및 임산물 품질 인증이 아닌 경우 선정시험 성적서(품질시험 대행기관 날인)

### 1.5 품질보증

#### 1.5.1 시험시공

- (1) 공종별로 감독자가 지정하는 위치 및 규격으로 시험시공을 한다.
- (2) 감독자의 승인을 득한 경우 시험시공 부위를 시공 등의 일부분으로 간주한다.

#### 1.5.2 공사 전 협의

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.

### 1.6 운반, 보관 및 취급

1.6.1 각재, 합판 등 목공사에 사용되는 목재는 손상되지 않은 상태로 현장에 반입해야 한다. 비와 눈을 맞지 않고 통풍이 원활한 곳에 저장하고 운송 전, 후를 막론하고 습기와 심한 온도 및 습도차로 인한 품질손상이 발생되지 않도록 한다.

1.6.2 가공목재는 습기, 일광을 직접 받지 않도록 하여 항상 건조상태가 유지되도록 한다.

1.6.3 목재의 보관은 변형(휨, 우그름), 오염, 손상, 변색, 썩음, 습기등을 방지할 수 있도록 적재하고, 건조가 잘되게 보관한다.

## 2. 재료

### 2.1 목재

#### 2.1.1 각재

##### (1) 수종

- ① 구조재는 수종이 명시되지 않은 경우 육송 또는 동등 이상재질의 목재를 사용한다.
- ② 구조재 이음의 덧판은 구조재와 동종의 것으로 사용하는 것을 원칙으로 하되 소나무, 삼송(杉松), 낙엽송 등으로 하고, 산지, 썰기, 축 등은 참나무 등의 굳은 나무로 한다.
- ③ 나무벽돌은 구조재와 동일한 재질의 목재를 사용한다.

##### (2) 품등

구조재는 1등 소절을 사용한다.

##### (3) 단면치수

목재의 단면을 표시하는 구조재의 치수는 제재치수로 한다.

##### (4) 대패질 마무리 정도

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) 각재는 목재의 두께가 7.5cm 미만이고 폭이 두께의 4배 미만인 것, 또는 두께 및 폭이 7.5cm 이상인 것으로 그 제재치수는 KS F 1519에 따른다.

#### 2.1.2 합판

(1) 보통합판의 종류, 품질, 시험 등은 KS F 3101에 따른다.

(2) 장기 사용의 경우에는 수분에 직접 노출되지 않도록 하고, 외부 노출 시에는 반드시 방수 및 방부처리를 해야한다. 단 거푸집 등 가설공사 사용 시에는 예외로 한다.

(3) 외부공간에 직접적으로 노출되는 합판은 충분한 내수성을 갖는 고품질의 내수합판을 사용한다.

### 2.1.3 통나무

- (1) 통나무는 곤은 것을 사용한다. 단, 감독자가 품질에 지장이 없다고 판단하여 별도로 인정한 경우에는 단면중앙을 연결하는 직선이 통나무 밖으로 나가지 않는 것을 사용할 수 있다.
- (2) 통나무의 지름은 길이에 직각인 단면에서의 최소지름으로 한다. 그러나 단면이 타원형인 경우는 장단경을 평균한 것을 지름으로 보며, 이때 단경은 장경의 8/10이상이어야 한다.
- (3) 통나무는 껍질을 벗겨서 사용한다. 원목의 거친 표면의 자연스러움을 이용하기 위해 껍질을 벗기지 않고 사용할 경우에는 껍질의 보존상태가 양호한 것을 사용해야 한다.

### 2.1.4 판재류

- (1) 판재류는 단면의 네 모퉁이가 직각인 것을 사용해야 한다. 단 감독자가 시설의 제작에 지장이 없다고 인정하는 경우에는 예외로 한다.
- (2) 판재는 목재의 두께가 7.5m 미만이고, 폭이 두께의 4배 이상인 것으로 그 제재 치수는 KS F 1519에 따른다.

## 2.2 철물의 제작 및 설치

### 2.2.1 일반사항

- (1) 철물의 재질 및 치수는 KS F 4514, KS D 3553, KS B 1055 및 KS B 1002~1015의 규격에 적합한 것으로 한다. KS 규격에 없는 철물의 재질은 KS D 3503 또는 KS D 3512에 따른다.
- (2) 철물은 형상 및 치수가 정확하고 떨어짐, 찌김, 들뜬 녹이 없어야 하며, 사용용도에 가장 적합한 형과 크기의 것을 사용한다.
- (3) 띠쇠 및 기타 관철은 공사시방서에 정한 바가 없을 때에는 그 두께를 3mm이상으로 한다.
- (4) 볼트의 머리는 볼트와 일체로 만들어 낸 것으로 한다. 볼트는 특별한 경우 이외는 양나사 볼트로 하지 아니한다.
- (5) 기계식 타정못 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 1.5mm, 보통못, 나사못은 0.5mm, 볼트는 2mm를 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 콜탈달 굵질을 한다.
- (10) 실내 목재부에 적용하는 못·나사못·기타 여러가지 앵커는 가능한 눈에 띄지 않게 감추어 설치되어야 한다.
- (11) 외부나 상대습도가 높은 지역에서 마감목공에 사용되는 앵커는 아연피복을 한 것을 사용해야 한다.

### 2.2.2 못 박기법

- (1) 못의 지름은 널두께의 1/6이하로 하고, 길이는 나무두께의 2.5~3배로 하되 널두께가 10mm 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 45~60cm 거리마다 균등하게 나누어 박는다. 널재와 같이 나비가 있는 것은 널의 양 옆에 박고, 그 사이의 못 간격은 10cm 정도를 표준으로 하여 같은 간격으로 박는다.
- (4) 가시못의 지름은 6mm 이상으로 하고, 가시는 못의 끝 쪽에 못 길이의 1/3이상 돌출있어야 하며, 못머리의 밑면은 못의 축선에 직각평면이어야 한다.

### 2.2.3 꺾쇠의 공법

- (1) 꺾쇠는 박을 때 부러지지 아니하는 양질의 것을 쓰고, 갈구리의 구부림자리에서는 정자국, 갈랩, 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.

### 2.2.4 볼트의 공법

- (1) 목재 볼트 구멍은 볼트 지름보다 2mm 이상 커서는 안된다.
- (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 12mm 이상의 것을 쓴다. 다만 경미한 구조부에는 지름 9mm의 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 와셔를 쓸 때에는 필요에 따라 와셔가 미끄러지지 않게 밀자리를 판다.

### 2.2.5 듀벨 공법

- (1) 듀벨의 종별·형상 및 치수는 도면 또는 공사시방서에 따르고, 재질에 대해서는 제조자의 책임으로 한다.
- (2) 덧판 등에 갈림이 생길 때, 또는 용이 기타로 시공이 곤란할 때에는 감독자의 지시에 따른다.
- (3) 듀벨의 위치·간격·처박기, 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.

### 2.2.6 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 돌려 박아야 한다.
- (3) 코우치 스크류 등에 있어서는 그 길이의 1/2 정도까지 때려 박고 나머지는 돌려서 조인다.

## 2.3 목재 방부처리

### 2.3.1 일반사항

- (1) 건물의 특히 썩기 쉬운데 쓰이는 목재를 정한바가 없는 한, 다음사항에 대하여 방부처리를 한다.
  - ① 구조내력상 중요한 부분에 사용되는 목재로서 콘크리트, 벽돌, 돌, 흙 및 기타 이에 비슷한 포수성의 재질에 접하는 부분
  - ② 목조의 외부 버팀기둥을 구성하는 부재의 모든면
  - ③ 급수 배수시설에 근접된 목부로서 부식의 우려가 있는 부분
  - ④ 납작마루틀의 명에, 장선 등
  - ⑤ 직접 우수에 맞거나 습기 차기 쉬운 부분의 모르타르 바름, 라스 붙임 등의 바탕으로서 감독자의 지시하는 부분
  - ⑥ 나무벽돌 : 다만, 감독자의 승인을 받아 방부처리를 생략할 수가 있다.
- (2) 방부처리는 목재 방부제에 따른 개설행, 가압법, 침지법, 도포법 또는 뿔칠법으로 하며 방부재료가 투명제일 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 함수량은 25~30%정도로 건조되어야 하며 방부처리 한 목재는 충분히 건조한 후에 사용한다.

2.3.2 목재방부제

목재 방부제의 종류 <표3-1>

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

### 2.3.3 공법

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

목재방부처리의 종별 <표3-2>

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 형긄으로 하고 뿔칠은 뿔칠기로써 1회 처리한 후, 감독자의 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 갈람, 틈 및 흠집 등에 대하여서 특히 면밀히 재처리한다.

(6) 방부처리를 목재의 갈람에 대하여서는 감독자의 승인을 받아 3종의 처리를 한다.

## 2.4 목재의 방충처리

### 2.4.1 일반사항

(1) 건물의 구조 내력상 주요한 부분으로서 흰개미 및 좀먹기 쉬운 곳에 사용하는 목재의 방충처리를 한다. 다만, 그 적용범위, 방충제, 공법등에 대하여는 공사시방서에 따른다.

(2) 방충처리는 목재방충제에 의한 개설법, 가압법, 도포법 또는 뿔칠법으로 한다.

(3) 방충처리한 목재는 사람과 가축에 유해하거나 금속재 등을 녹슬게 하는것 이어서는 안된다.

(4) 목재는 방충처리에 지장이 없을 정도로 건조되어야 하고, 방충처리 한 목재는 충분히 건조한 후에 사용한다.

### 2.4.2 목재 방충제

(1) 목재방충제(목재 방부·방충제 포함)의 종류, 종별, 용제 및 농도는 공사시방서에 따른다.

(2) 방부처리목재에 대한 품질검사 및 시험은 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」 제39조(임산물의 규격고시)에 따라 국립산림과학원장이 정하여 고시하는 “제재규격”에 의거 결함을 검사하며, 침윤도 및 흡수량에 대한 품질시험은 국립산림과학원장이 정하여 고시하는 “방부·방충처리목재의 침윤도 및 흡수량 측정방법”에 의한다.

#### 2.4.3 공법

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

목재방충처리의 종별 <표3-3>

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

(2) 방충제 칠 공법은 솔 또는 형짚으로 도포하거나 뿔칠기에 의하되, 1회 처리한 후 감독자의 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 갈래, 틈 및 흠집 등에 대하여서 특히 주의하여 처리한다.

(6) 방충처리를 한 목재의 갈래에 대하여서는 감독자의 지시에 따라 제3종 처리를 하고 이 때 주요한 이음, 맞춤부분 또는 기초와 토대와의 접촉부분 등을 세운 다음 바깥면에서 3종의 처리를 한다.

2.4.4 공사시방서에 정하는 바가 없을 때에는 보통 흰개미에 대하여는 다음 (1)~(8)항에 대하여 목재 방충처리를 한다.

(1) 토대, 귀잡이, 멩에, 1층 장선받이 및 동바리의 모든 면

(2) 평벽조일 때는 토대 윗면에서 1m 이내의 부분에 있는 기둥, 셋기둥, 가새, 창대 등의 모든 면

(3) 심벽조일 때는 토대 윗면에서 300mm 이내의 부분에 있는 기둥, 셋기둥 및 가새 등의 모든 면

(4) 토대 윗면에서 1m 이내의 부분에 있는 모르타르바름 라스치기 바탕널의 모든 면

- (5) 1층 창대의 모든 면
- (6) 2층 이상의 창대 및 층도리와 기둥과의 맞춤자리
- (7) 2층 이상의 층도리 평방, 귀잡이보와 2층보와의 맞춤면 및 나무 마구리면
- (8) 평보, 스자보, 지붕보, 간막이 도리, 지붕귀잡이보와 깔도리 및 처마도리와의 맞춤면

## 2.5 목재의 방연처리

### 2.5.1 일반사항

- (1) 실내수장 및 실외라도 연소 우려가 있는 곳에 사용하는 목재의 방연(防燃)처리 또는 방연목재에 적용한다.
- (2) 방연처리는 목재 방연제에 의한 개설법, 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.

### 2.5.2 목재방연제

목재방연제의 품질, 종별, 용제 및 용도는 공사시방서에 따른다.

### 2.5.3 공법

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

목재 방연처리의 종별 <표3-4>

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 형겅으로 하고 뽐칠은 뽐칠기로서 1회 처리한 후, 감독자의 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 뽐칠일 때에 갈람, 틈, 흠집 등에 대하여서는 특히 면밀히 재처리한다.
- (6) 방연처리를 한 목재의 갈람에 대하여서는 감독자의 지시에 따라 3종의 처리를 한다.
- (7) 도포나 뽐칠시의 기온은 7℃ 이상이어야 하며 비가 올 때에는 도포작업을 중지한다.
- (8) 도포나 뽐칠의 회수는 공사시방서에서 정하는 바에 따르되 그 지정이 없을 때에는 3회로 한다. 다만, 매회 도포나 뽐칠이 충분히 건조된 후에 다음 회의 도포나 뽐칠을 한다.

### 3. 시공

#### 3.1 시공준비

- 3.1.1 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.
- 3.1.2 가공 과정 중 목재건조 및 방부처리에 대하여 건설기술관리법에 의해 공인된 품질시험기관에서 품질시험을 해야 하며 그 결과를 제출 및 보관하여야 한다.
- 3.1.3 목재건조 및 방부처리시험은 표본샘플을 채취하여 재료의 현장반입 전에 시행하며, 감독자가 시험결과를 승인한 후 현장에 반입한다.
- 3.1.4 밀도나 강도가 높은 특수한 용도의 목재를 사용할 경우 별도의 설계, 견적, 시공을 해야 한다.
- 3.1.5 본 절에 서술되지 않은 사항은 본 시방서의 해당 항과 공사시방서에 따른다.

#### 3.2 목재시설의 기초

- 3.2.1 기초는 흔들림이 없어야 하며 기초콘크리트가 마감표면에 노출되지 않도록 최종 마감높이보다 5~10cm 이상 깊게 해야 한다.
- 3.2.2 기초부위가 맹암거 등의 지하시설과 교차될 경우 맹암거의 기능에 지장이 없도록 시설물의 위치나 맹암거 수로를 변경해야 한다. 이 경우 설계 변경을 하고 반드시 기록을 보존한다.

3.2.3 구조체 하단의 지하매립분은 수분 및 토양생물에 의해 부패를 방지하기 위하여 외부에 별도의 방층 및 방부처리를 해야 한다.

3.2.4 기초지반은 본 시방서 “5-14 동상방지층, 보조기층, 기층” 해당 항목에 따른다.

### 3.3 목재의 가공 및 제작

3.3.1 목재의 가공 및 제작은 목재구입→용도별 절단→박피·제재·깎기→구멍뚫기·따내기·모다듬기 등 1차 가공→건조→방부처리→양생의 순서로 시행한다.

3.3.2 목재의 단면을 표시하는 치수는 마무리치수로 하며 건조, 수축, 대패질, 기타 마무리 여유를 두어 3~5mm 정도 크게 제재해야 한다. 단 설계도면과 별도로 정한 경우 이를 따른다.

3.3.3 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.

3.3.4 목재의 자연건조는 적절한 온도, 습도, 풍속 조건하에서 시행하여 함수율 12~18%의 기건 상태가 되도록 하며, 인공건조를 할 경우에는 공사착수 전에 1~3개월 정도 자연 건조된 목재를 사용해야 한다.

3.3.5 목재의 건조는 자연건조법과 인공건조법을 사용할 수 있으며, 시공기간, 비용의 경제성, 목재의 품질을 고려하여 적절한 건조법을 선택해야 한다.

3.3.6 유희시설용 목재의 마감면은 별도의 규정이 없는 경우 목재 대패질 마무리를 하며, 마무리의 정도는 상·중·하 구분 등급에서 상으로 한다.

대패질의 마무리 <표 3-5>

대패질 종 별	평 활 도	뒤 틀 림
상	· 광선을 경사지게 비추어서 거스러미 및 대패 자국이 전혀 없는 것	· 뒤틀림, 휨 및 육음이 극히 미소하여 기준대를 대어보아 틈이 보이지 않는 것
중	· 거스러미 및 대패자국이 거의 없는 것	· 뒤틀림, 휨 및 육음이 적고 기준대를 대어 틈이 근소하게 나는 것
하	· 다소의 거스러미 및 대패자국은 허용하지만 톱자국이 없는 것	· 대단한 뒤틀림, 휨 및 육음이 없고 도장 및 기타 마무리에 지장이 없는 것

3.3.7 목재의 끝부분은 둥글게 마무리해야 하고 기둥의 갈라짐을 예방하고 신축성을 높이기 위해 목재의 섬유방향으로 각 면의 중앙부에 선형의 홈을 줄 수 있다.

### 3.4 목재의 방부

3.4.1 유희시설용 목재는 방부처리 된 것을 사용하고, 필요한 경우 별도의 방충 및 방연 처리를 시행한다. 방부제, 방충제, 방연제의 품질, 종류, 종별, 용제 및 농도는 공사시방서에 따른다.

3.4.2 방부처리는 방부방식에 따라 개설풀, 가압법, 침지법, 도포법, 주입법, 표면탄화법, 뿔칠법으로 구분하며, 사용 환경과 용도에 따라 적절한 방법을 사용해야 한다.

3.4.3 방부처리는 목재의 사용환경 구분에 따른 단계별 구분기준에 의하여 적절한 방부처리방법을 선택하여 시행한다.

3.4.4 방부처리 한 목재는 사람이나 가축에 해롭지 않고 금속재 등을 녹슬지 않도록 해야 한다.

3.4.5 목재는 방부처리 전에 방부처리를 원활하게 하기 위해 건조되어야 하며, 이때 목재의 함수량은 25~30%로 한다.

3.4.6 방부처리된 목재가 절단, 대패질 등의 추가가공이 되었을 경우에는 가공부위에 대하여 방부제를 도포하여 방부성능이 저하되지 않도록 해야 한다.

3.4.7 목재의 방부·방충처리는 국립산림과학원(2007-6)의 기준에 따른다.

### 3.5 이음 및 접합

#### 3.5.1 목재와 목재의 직접이음

- (1) 이음 및 맞춤의 접촉면은 필요이상의 끝파기, 각아내기 등을 하지 않도록 주의한다.
- (2) 톱 켜기는 자름을 너무 깊게 하지 않도록 한다.
- (3) 목재는 이어 쓰지 않으며, 불가피할 경우 길이는 1m이상이어야 한다.
- (4) 목재의 이음은 엇갈림 배치로 하고 이음맞춤의 물림정도는 꼭 맞게 한다.
- (5) 이음으로 생긴 거스러미 등의 위험성이 있는 부분은 사포로 매끄럽게 처리한다.
- (6) 목재간의 접촉 면적이 넓고 하중이 작은 경우에는 접착제에 의한 이음을 할 수 있으며 이때 사용되는 접착제는 한국산업규격에 규정된 적정의 재료를 사용해야 한다.

#### 3.5.2 철물 및 이음재료에 의한 접합

- (1) 철물구멍의 위치를 정확히 하고 그 구멍의 지름은 기준을 넘지 않도록 하여야 한다.
- (2) 꺾쇠는 박을 때 부러지지 아니하는 양질의 것을 쓰고 갈고리 끝 쪽에서 갈고리 길이의 1/3이상의 부분을 네모뿔형으로 만든다.
- (3) 구조재의 못은 접합면에 수직으로 박고, 목재의 흠이 있는 부분에 못이 빠져 나오지 않게 그 위치를 피한다.
- (4) 목재볼트의 구멍은 볼트지름 보다 3mm이상 커서는 안된다.
- (5) 나사못은 틀어박고 때려 박는 것은 피한다.
- (6) 나사 및 볼트간의 연결간격 및 재단부에서의 거리는 별도지정이 없으면 지름의 7배 이상으로 한다.
- (7) 접합부분 또는 돌출부분은 표면에서 돌출되지 않도록 해야 하고 불가피할 경우 돌출부위는 캡을 씌우도록 해야 한다.

### 3.6 설치

3.6.1 설치위치는 설계도면에 따르며 감독자의 지시를 받아야 한다.

3.6.2 설치 시에는 수직, 수평이 잘 맞아야 하고 뒤틀림이 없이 직선이어야 한다.

- 3.6.3 목재기둥은 지표면에서 5cm 이상 이격하고 감잡이쇠를 이용하여 붙임 볼트 등으로 연결, 지지시킨다. 단 목재를 지하에 매립할 경우 지표면과 접하는 부위에 별도의 방부 및 방충처리를 해야 한다.
- 3.6.4 기초콘크리트의 품질 및 시공은 본 장 “16-3 철근콘크리트공사” 해당 항목에 따른다.

### 3.7 목재면 정리

- 3.7.1 목재시설물을 설치한 후 시설물의 모서리, 위험성이 있는 곳, 거스러미가 있는 부분은 둥그렇게 모를 따고 그라인더나 연마지(샌드페이퍼 #120~240)으로 닦아내고 #240연마지로 마무리한다.
- 3.7.2 볼트구멍주위, 맞물림 부분, 목재와 이음재료 부분은 매끄럽게 처리하고 볼트머리는 톱밥이나 캡을 사용하여 묻히도록 한다.
- 3.7.3 목재는 균열이 발생했을 경우에는 동일 성분과 색채를 가진 톱밥이나 퍼티로 충전하고 표면을 평활하게 다듬어야 한다. 단, 균열의 정도가 심할 경우에는 감독자의 지시에 따라 보완조치를 해야 한다.
- 3.7.4 공사 중에 손상의 우려가 있거나 보호가 필요한 부분은 토분먹임, 종이붙이기, 널대기 등의 적당한 방법으로 보양한다.

### 3.8 도장

- 3.8.1 도장공법은 도료의 특성과 도장부위, 주위여건에 따라 붓도장, 롤러도장 뿔칠공법 중 적합한 것을 채택한다.
- 3.8.2 바탕처리가 완료되면 가능한 빨리 초벌칠에 착수한다. 이때 목재의 수분함유율은 15% 이하로 유지한다. 도장간격은 도막이 적절히 건조될 수 있도록 충분한 시간을 두어 시공하고 칠방법과 칠 간격 등에 관한 제조업자의 시공지침을 준수한다.
- 3.8.3 흡수성이 고르지 못한 바탕재에 색올림을할 경우 흡수방지재를 붓으로 칠하거나 스프레이건으로 고르게 1~2회 뿔칠 한다.
- 3.8.4 유성페인트(합성수지 조합페인트 도장)
  - (1) 연마지 #120으로 바탕조정
  - (2) 조합페인트 목재프라이머 백색 및 담색으로 1회 초벌도장 한 후 24시간 건조
  - (3) 합성수지로 나무결 메꾸기
  - (4) 연마지 #180으로 연마
  - (5) 조합페인트 재벌 도장 1회 실시 후 12시간 건조

(6) 조합페인트 정별도장 2회 실시 후 12시간 건조

### 3.9 마무리

3.9.1 도장면의 보호를 위하여 완전히 건조될 때까지 보양을 해야 하며, 필요한 경우에는 줄을 치거나 경고안내판을 설치해야 한다.

3.9.2 화재 및 폭발 등의 안전사고를 방지하기 위해 도장재와 용재, 기타 인화성 재료는 취급에 주의를 해야 하며, 청결한 상태에서 작업이 되도록 해야 한다.

3.9.3 시설주변을 정리하고 발생한 잔재 및 쓰레기는 환경오염을 유발하지 않도록 처리한다.