

# 공 사 시 방 서

소월시비에서 중앙계단 사이  
누락구간 정비사업

2009. 05.

서울시 남산공원관리사업소

# 목 차

---

1 총칙	1
1.1 총칙 일반	1
1. 일반사항	1
2. 재료	3
3. 시공	3
1.2 공사시행	3
1. 일반사항	4
2. 재료	7
3. 시공	7
1.3 시공기준	7
1. 일반사항	7
2. 재료	8
3. 시공	8
1.4 시공관리	8
1. 일반사항	8
2. 재료	10
3. 시공	11
1.5 가설시설물	12
1. 일반사항	12
2. 재료	13
3. 시공	13
1.6 품질관리 및 검사	15
1. 일반사항	15
2. 재료	15
3. 시공	16
1.7 안전관리	16
1. 일반사항	16
2. 재료	18
3. 시공	18
1.8 환경관리	18
1. 일반사항	18
2. 재료	19
3. 시공	19
2 정지	20
2.1 정지 일반	20
1. 일반사항	20
2. 재료	22

3. 시공 .....	22
2.2 표토모으기 및 활용 .....	22
1. 일반사항 .....	22
2. 재료 .....	22
3. 시공 .....	22
2.3 조경토공 .....	24
1. 일반사항 .....	24
2. 재료 .....	25
3. 시공 .....	25
2.4 식재기반조성 .....	26
1. 일반사항 .....	26
2. 재료 .....	26
3. 시공 .....	27
3 관수 및 배수 .....	28
3.1 관수 및 배수 일반 .....	28
1. 일반사항 .....	28
2. 재료 .....	30
3. 시공 .....	30
3.2 배수 .....	30
1. 일반사항 .....	30
2. 재료 .....	30
3. 시공 .....	31
4 조경구조물 .....	32
4.1 조경구조물 일반 .....	32
1. 일반사항 .....	32
2. 재료 .....	34
3. 시공 .....	36
5 식재 .....	38
5.1 식재 일반 .....	38
1. 일반사항 .....	38
2. 재료 .....	42
3. 시공 .....	42
5.2 수목식재 .....	42
1. 일반사항 .....	42
2. 재료 .....	42
3. 시공 .....	45
5.3 지피류 및 초화류 식재 .....	48
1. 일반사항 .....	48
2. 재료 .....	48
3. 시공 .....	49
5.4 식재 후 관리 .....	50

1. 일반사항 .....	50
2. 재료 .....	50
3. 시공 .....	50
6. 유희시설 .....	52
6.1 목재시설 .....	52
1. 일반사항 .....	52
2. 재료 .....	52
3. 시공 .....	53
7. 목재데크, 계단데크 .....	58
7.1 일반사항 .....	58
2. 재료 .....	58
3. 시공 .....	58
8 원주경계목 .....	58
8.1 원주경계목 .....	58
9. 목재휨스 .....	58
9.1 일반사항 .....	58
2. 재료 .....	59
3. 시공 .....	59
4. 기둥과 난간연결 .....	61
10 유지관리 .....	61
10.1 유지관리 일반 .....	61
1. 일반사항 .....	62
2. 재료 .....	62
3. 시공 .....	62
10.2 식생유지관리 .....	63
1. 일반사항 .....	63
2. 재료 .....	64
3. 시공 .....	65
10.3 시설물 유지관리 .....	69
1. 일반사항 .....	69
2. 재료 .....	69
3. 시공 .....	70

# 1 총칙

## 1.1 총칙 일반

### 1. 일반사항

#### 1.1. 적용범위

1.1.1 이 지방서는 조경공사를 시행함에 있어서 적용하여야 할 공사이방과 계약문서, 설계도서 등의 통일적인 해석과 운용에 필요한 사항을 제시한다.

#### 1.2. 용어

1.2.1 ‘발주자’라 함은 해당공사의 시행주체로서 공사를 시행하기 위하여 입찰을 부여하거나 공사를 발주하고 계약을 체결하여 이를 집행하는 자를 말한다.

1.2.2 ‘수급인’이라 함은 공사에 관해 발주자와 도급계약을 체결한 자 또는 회사를 말하며, 기타 규정에 의거 인정된 수급인의 대리인과 승계인을 포함한다.

1.2.3 ‘하수급인’이라 함은 수급인으로부터 건설공사를 하도급받은 자를 말한다.

1.2.4 ‘감독자’라 함은 공사감독을 담당하는 자로서 발주자가 수급인에게 감독자로 통고한 자와 그의 대리인 및 보조자를 포함한다. 발주자가 감리원을 선정한 경우에는 감리원이 감독자를 대신한다.

1.2.5 ‘감리원’이라 함은 발주자의 위촉을 받아 공사의 시공과정에서 발주자의 자문에 응하고 설계도서 대로의 시공여부를 확인하는 등의 감리를 행하는 자를 말한다.

1.2.6 ‘현장대리인(현장기술관리인)’이라 함은 관계법규에 의하여 수급인이 지정하는 책임 시공기술자로서 그 현장의 공사관리 및 기술관리, 기타 공사업무를 시행하는 현장요원을 말한다.

1.2.7 ‘계약문서’라 함은 계약서, 설계서, 공사입찰유의서, 공사계약 일반조건, 공사계약 특수조건 및 산출내역서를 말한다.

1.2.8 ‘설계서’라 함은 공사이방서, 설계도면, 물량내역서 및 현장설명서 및 질의응답서를 말한다.

1.2.9 ‘지시’라 함은 감독자(혹은 발주자, 감리원)가 현장대리인(혹은 수급인)에게 권한의 범위 내에서 필요사항을 지시하고 실시케 함을 말한다.

1.2.10 ‘승인’이라 함은 수급인(혹은 현장대리인)으로부터 요청된 사항에 대해, 감독자(혹은 발주자, 감리원)가 권한의 범위 내에서 서면으로 허락함을 뜻한다.

1.2.11 ‘협의’라 함은 감독자(혹은 발주자, 감리원)와 현장대리인(혹은 수급인)이 대등한 입장에서 합의함을 뜻한다.

1.2.12 ‘유지관리’라 함은 시공중의 각 공정별 유지관리와 부분공사 완료 후 준공

시점까지의 유지관리, 준공 후 일정기간(보통 하자기간에 이루어지는 공정)의 유지관리와 별도의 계약조건에 의한 조경유지관리 공정에서 행하여지는 유지관리를 포함한다.

### 1.3. 시방서의 분류

1.3.1 표준시방서는 시설물의 안전 및 공사 시행의 적정성과 품질확보 등을 위하여 시설물별로 정한 표준적인 시공기준으로서 발주자 또는 설계 등 용역업자가 공사시방서를 작성하는 경우에 활용하기 위한 시공기준이다. 이 시방서에서 표준시방서라 함은 달리 명시하지 않는 경우 조경공사 표준시방서를 말한다.

1.3.2 전문시방서는 시설물별 표준시방서를 기본으로 모든 공종을 대상으로 하여 특정한 공사의 시공 또는 공사시방서의 작성에 활용하기 위한 종합적인 시공기준을 말한다.

1.3.3 공사시방서는 건설공사의 계약도서에 포함되는 시공기준이 되는 시방으로, 표준시방서 및 전문시방서를 기본으로 작성하되, 공사의 특수성, 지역여건, 공사방법 등을 고려하여 기본설계 및 실시설계 도면에 구체적으로 표시할 수 없는 내용과 공사 수행을 위한 시공방법, 자재의 성능·규격 및 공법, 품질시험 및 검사 등 품질관리, 안전관리계획 등에 관한사항을 기술한 시방서를 말한다.

### 1.4. 공사시방서의 작성

1.4.1 조경공사의 개별계약에 대한 설계도서를 구성하는 시방서는 표준시방서 및 전문시방서 등을 근간으로 작성한 공사시방서로 한다.

1.4.2 개별계약에 대한 공사시방서에는 다음 사항이 포함된다.

- (1) 조경공사 표준시방서와 조경공사 전문시방서에 규정되지 않은 사항
- (2) 조경공사 표준시방서의 내용에 대한 삭제, 보완, 수정 또는 추가사항

### 1.5. 관련 규정

#### 1.5.1 관련 법규

##### (1) 공사계약관계법

- ① 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법령
- ② 공사계약 일반 및 특수조건
- ③ 공사입찰유의서
- ④ 원가계산에 의한 예정가격 작성준칙
- ⑤ 내역입찰 집행요령

##### (2) 공사운영관계법

- ① 건설산업기본법
- ② 근로기준법
- ③ 산업안전보건법

- ④ 건설기술관리법
- ⑤ 환경·교통·재해 등에 관한영향평가법
- ⑥ 환경정책기본법
- ⑦ 자연환경보전법
- ⑧ 수질환경보전법
- ⑨ 대기환경보전법
- ⑩ 소음·진동규제법
- ⑪ 폐기물관리법
- ⑫ 건축법
- ⑬ 도로법
- ⑭ 하천법
- ⑮ 산림법
- (16) 측량법
- (17) 문화재보호법
- (18) 문화예술진흥법

#### 1.5.2 관련 제 규정

- (1) 공사관계 시공기준
  - ① 건설교통부, 건축공사 표준시방서
  - ② 건설교통부, 토목공사 표준일반시방서
  - ③ 건설교통부, 도로공사 표준시방서
  - ④ 건설교통부, 하천공사 표준시방서
  - ⑤ 건설교통부, 콘크리트 표준시방서
  - ⑥ 건설공사 품질 및 규격관리 실무편람
- (2) 재료관련 품질규격 및 단위기준
  - ① 한국산업규격(KS)
    - 가. KS A 90001~9003 품질시스템
    - 나. KS A 0005 제도통칙
    - 다. KS F 1001 토목제도통칙
    - 라. KS F 5001 건축제도통칙
  - ② 국제단위계(SI)

## 2. 재료

(해당사항) 없음

## 3. 시공

(해당사항) 없음

## 1.2 공사시행

### 1. 일반사항

#### 1.1. 감독자의 권한과 의무

1.1.1 감독자는 계약문서와 건설기술관리법에 규정된 범위 내에서 권한을 행사한다.

1.1.2 수급인 또는 현장대리인이 공사에 관한 통지, 연락, 보고 등을 할 경우에는 반드시 감독자를 정유하여야 하고 감독자는 이를 검토, 조치한다.

1.1.3 감독자의 직위, 성명 등의 인적사항은 발주자가 수급인에게 통지한다.

1.1.4 지시 또는 승인사항이 설계변경의 사유가 될 경우, 감독자는 전결권의 범위 내에서 권한을 행사할 수 있다.

#### 1.2. 감리원의 권한 의무

1.2.1 감리원은 감리계약문서에 규정된 업무를 수행하고 기밀을 유지해야 한다.

1.2.2 감리원은 공사가 설계도서대로 실시되고 있지 않다고 판단될 경우에는 수급인에게 시정과 시공중지 등을 명령할 수 있으며, 수급인 등이 이에따르지 아니할 경우에는 발주자에게 즉시 보고하여 필요한 조치를 취해야 한다.

1.2.3 감리원은 감리계약문서에 별도로 명시하지 않는 한 해당공사에 관한 제반사항에 대하여 본 장 1-2의 1.1에 명시된 감독자로서의 권한과 의무를 갖는다.

#### 1.3. 수급인의 의무

1.3.1 수급인은 설계도서를 포함한 계약문서를 충분히 숙지하여 공사목적물의 시공에 임하고 기술적인 사항으로 수행해야 한다.

1.3.2 현장대리인은 공사관리, 품질관리, 안전관리 등 담당공사 전반에 대한 책임을 지고 공사계약문서에 의거하여 공사를 성실히 수행해야 한다.

1.3.3 현장대리인은 공사기간중 작업현장에 상주하여야 하며 부득이 작업현장을 이탈하는 경우에는 감독자의 승인을 얻어 필요한 조치를 취해야 한다.

1.3.4 계약문서에 보험료가 계상된 경우의 공사수행시 발생하는 모든 사고와 피해는 수급인 부담으로 처리한다.

1.3.5 수급인은 당해 목적공사의 준공완료시까지 공사목적물의 보호와 관리를 책임진다.

1.3.6 수급인은 공사시공과 관련하여 인근지역에 대한 피해를 사전에 예측하여 민원이 발생하지 않도록 예방조치한다.

1.3.7 감독 또는 감리에도 불구하고 수급인은 공사목적물의 하자 책임의무가 있다.



## 1.4. 시공계획서

1.4.1 수급인은 공사의 원활한 진행을 위해 착수 전에 적절한 시공계획을 작성하고 감독자에게 제출해야 한다.

1.4.2 시공계획서에 기재할 주요한 항목은 다음과 같다.

- (1) 공사 개요
- (2) 공정표
- (3) 현장조직표
- (4) 주요기계 동원계획
- (5) 주요자재 반입계획
- (6) 인력동원계획
- (7) 긴급시의 체제
- (8) 품질관리 시험계획
- (9) 안전관리계획
- (10) 환경관리계획
- (11) 교통관리계획
- (12) 가설구조물계획
- (13) 가설설비계획
- (14) 가식장계획
- (15) 현장사무소, 재료적재장 등의 계획
- (16) 기타

## 1.5. 시공계획의 변경

1.5.1 감독자는 현장상태가 설계도서와 부합하지 않거나 설계도서에 따라 시공하는 것이 부적당하다고 판단되는 경우 수급인에게 설계변경을 요청토록 지시한다.

1.5.2 수급인이 부득이한 사유로 인해 공사내용을 변경하고자 하는 경우에는 감독자의 지시에 따라 변경도면, 수량계산서 및 참고자료를 포함한 변경시공계획서를 작성하여 감독자에게 제출하고 승인을 얻어 시공해야 한다.

1.5.3 설계변경조건

- (1) 공사시행중 발주자의 계획 및 방침 변경으로 인한 일부공사의 추가, 삭제 및 물량의 증감
- (2) 공법, 현장여건의 변동 및 수량의 변경시
- (3) 골재원과 부토용 토취장의 위치 및 운반거리 변경
- (4) 필요시 수목의 보호 및 양생조치비용의 계상
- (5) 물량내역서와 설계도면과의 현격한 차이가 발생할 경우, 감독자에게 보호하고 정산처리
- (6) 기타 현장의 제반조건이 설계도서와 현저하게 상이할 때

1.5.4 현장사무실과 관련공작물, 기기, 재료, 보관창고 등의 위치나 설치방법을 다

소 변경하는 등의 경미한 사항은 감독자와 협의한 후에 시공한다.

## 1.6. 제 보고 및 서류양식

1.6.1 수급인은 공사와 관련해 계약문서에 지정한 제반서류를 지정기일까지 제출해야 한다.

1.6.2 수급인은 계약문서에서 지정한 서류 외에도 감독자가 지시한 각종 보고서류를 지정하지 않은 과다비용이 소요되는 서류에 대해서는 감독자와 협의하여 실경비를 청구할 수 있다.

## 1.7. 관계기관에 대한 수속

1.7.1 공사시공에 필요한 관계기관 등과의 협의 또는 인·허가 등의 수속은 수급인이 발주자의 협조를 받아 신속하게 처리한다.

1.7.2 수급인 공사시공에 관련하여 관계기관이나 주민 등과의 교섭이 필요할 때에는 그 취지를 감독자에게 보고하고 협의한다.

1.7.3 인·허가에 필요한 제비용은 수급인이 부담하며, 교섭비용이 소요되는 경우에는 감독자와 협의하여 실 소요경비를 청구할 수 있다.

1.7.4 협의·수속·교섭의 결과로 허가 또는 승인을 받은 경우에는 수급인은 해당 서류의 원본을 즉시 감독자에게 제출한다.

## 1.8. 문화재의 보호

1.8.1 문화재 등의 발굴이 예상되는 공사현장에서는 매장물의 보호조치에 철저히 기한다.

1.8.2 공사의 시공중에 매장물(문화재 등)이 발견된 경우에는 문화재보호법에 따라 즉시 작업을 중지하고 그 내용을 감독자에게 보고하여 지시를 받는다.

## 1.9. 제 법규의 준수

1.9.1 수급인은 본 장 1-1의 1.5 관련법규를 포함하여 공사의 설계, 시공 및 유지관리 등에 관련되는 제 법규를 준수하여야 한다.

1.9.2 노무자에 대한 제 법규의 운영과 적용은 수급인의 책임 하에 이루어지고 사용하는 전 노무자의 모든 행위에 대한 책임은 수급인이 진다.

## 1.10. 설계도서 등의 비치

1.10.1 공사현장에는 해당공사에 관련된 계약문서, 설계도서, 관계법령과 규정, 공사예정공정표, 시공계획서, 천후표, 시험기구 및 기타 필요한 기구류 등을 비치해야 한다.

### 1.11. 설계서의 적용순서

1.11.1 공사에 있어서 시방서, 설계도면 등 설계도면 등 설계서는 상호보완의 효력을 지니며, 내용이 상이한 경우 그 적용순서는 다음과 같다.

- (1) 현장설명서 및 질의응답서
- (2) 공사시방서
- (3) 설계도면
- (4) 물량내역서

## 2. 재료

(해당사항) 없음

## 3. 시공

(해당사항) 없음

## 1.3 시공기준

### 1. 일반사항

#### 1.1. 설계도서 등

1.1.1 공사의 시공에 앞서 설계도서의 내용을 충분히 검토·숙지하고, 기존 지형 및 현황을 정확히 파악하여 그 취지에 적합한 시공이 되도록 한다.

1.1.2 설계도서에 명시되지 않거나 의미가 모호한 사항 또는 상호 모순되거나 설계도면과 시방서 내용이 관련 공사와 부합하지 않는 사항이나 기타 의문사항은 감독자와 협의하여 조치한다.

#### 1.2. 치수

1.2.1 설계도서에 표시되어 있는 치수는 모두 마무리된 치수로 한다.

#### 1.3. 수량의 단위 및 계산

1.3.1 공사수량의 단위 및 계산은 원칙적으로 정부시설공사 표준품셈의 수량계산 규정에 따른다.

#### 1.4. 도면의 작성 및 승인

1.4.1 공사시공중 또는 준공정리시에 작성하는 도면은 KS A 0005 및 KS F 1001 과 KS F 1501의 제도요령을 따른다.

## 1.5. 시공측량

1.5.1 수급인은 발주자로부터 공사기준점을 인계 받아 확인하고 그 위치나 높이가 변경되지 않도록 보호해야 한다.

1.5.2 기설치된 지구계말뚝 및 수준점 또는 가수준점은 원칙적으로 이설해서는 안 된다. 부득이 이설해야 할 경우에는 감독자의 승인 및 검측을 받아야 한다.

1.5.3 수급인은 시공측량에 소요되는 모든 비용과 기구 및 인원동원에 대해 책임을 진다.

1.5.4 본 지방서에 명시되지 않은 사항은 토목공사 표준일반지방서 시공측량편을 따른다.

## 1.6. 사전조사

1.6.1 수급인은 공사착수 전에 각종 공사관련 서류(인·허가서류, 계약문서 등)의 검토와 현장조사를 통해 현장여건(주변건물, 교통상황, 지하매설물, 지상물건, 토질 등)과 기타 공사에 관련된 환경조건(소음, 진동, 하수, 수리, 수문 등)을 충분히 숙지하고 기록·보관하여야 한다.

1.6.2 필요한 경우 수급인은 감독자와 협의하여 정밀조사를 시행하고 그 결과를 감독자에게 보고한다. 이때 계약문서에 계상되지 않은 정밀조사비용은 발주자가 부담한다.

## 2. 재료

(해당사항) 없음

## 3. 시공

(해당사항) 없음

## 1.4 시공관리

### 1. 일반사항

#### 1.1. 공사기간

1.1.1 수급인은 따로 정한 경우를 제외하고는 계약문서상에 명기된 기간 내에 공사를 착공하고 지체 없이 공사를 추진하여 계약기간 내에 완료해야 한다.

1.1.2 건축, 토목 등의 선행공사로부터 연결되어 조정공사가 시행되는 경우의 공사 현장인도·인수는 선행공사로 인한 제반공사 장애요인이 완전히 정리된 이후로 한다.

1.1.3 시공 후 잔류침하에 의한 후속 공사물의 파손위험이 예상되는 경우에는 잔류 침하가 허용범위 내에 도달할 때까지의 기간을 감안하여 충분한 공사기간을 설정해야 한다.

1.1.4 연결·중복공사 및 선행공사로 인하여 공사의 원활한 진행에 문제가 있다고 판단되는 경우에는 수급인은 발주자와 협의하여 공사기간을 조정할 수 있다.

1.1.5 부적기식재, 천재지변 등 공사의 지연이 불가피한 경우에는 감독자의 승인을 받아 공사기간을 연장할 수 있다.

1.1.6 식재공사 기한이 식재부적기에 해당되는 경우, 식재공사 기한은 식재적기 완료일후로부터의 기간만큼 차기의 식재적기로 이월한다. 단, 식재공사 기한이 식재적기 완료일 후로부터 10일 이내일 경우 또는지역별 기후 및 현장여건을 감안하여 계속 시공이 가능할 경우에는 하자발생예방을 위한 양생및 보호조치 등을 하여 감독자의 승인을 받고 계속 공사하여 준공처리할 수 있다.

1.1.7 이월된 식재공사는 이월공사기간에도 불부하고 식재적기 개시일로부터 최소 15일 이상의 공사기간이 확보되어야 한다. 최소공사기간은 공사종류와 규모에 따라 차이가 있으므로 감독자와 협의하여 결정한다.

1.1.8 식재공사 기한이 차기의 식재적기로 이월되더라도 식재공사를 제외한 타공사의 공사기한은 이월되지 않는다. 단, 건축·토목 등 관련공사의 공사기한이 동절기물공사 중단기간 등에 해당될 경우에 한하여 시설물 및 기타공사의 공사기한도 식재공사와 같이 이월한다.

## 1.2. 공사의 일시중단

1.2.1 감독자는 다음의 경우에 공사의 일시중지를 지시할 수 있다.

- (1) 기후의 악조건으로 인하여 공사에 손상을 줄 우려가 있다고 인정될 때
- (2) 시공사가 설계도서대로 시공하지 않거나 또는 감독자의 지시에 응하지 않을 때
- (3) 공사종사원의 안전을 위하여 필요하다고 인정될 때
- (4) 시공자의 공사시공방법 또는 시공이 미숙하여 조잡한 공사가 우려될 때

## 1.3. 작업시간

1.3.1 공사는 근로기준법에 의해 정해진 시간 중에 행하는 것을 원칙으로 한다. 규정시간외 또는 휴일작업을 행할 필요가 있을 경우에는 사전에 감독자의 승인을 얻어야 한다.

1.3.2 공사시행상의 형편에 따라 작업시간의 연장이나 단축, 또는 야간작업의 필요성을 감독자가 인정할 때에는 품질확보에 지장이 없는 한 수급인은 그 지시에 따라야 한다.

## 1.4. 공정관리

1.4.1 수급인은 시공계획에 따라 실시공정표를 작성하고 감독자의 승인을 얻는다.

1.4.2 수급인은 실시공정에 따라 적절한 관리를 행하고 공기 내에 완성한다.

1.4.3 관련 및 별도공사의 공정은 관계자와 협의하여 원만히 진행한다.

## 1.5. 공사현장관리

1.5.1 공사현장의 재료거치장, 작업장 및 공사용 사무소 등에는 공사관계자 이외의 인원(특히 유아, 어린 등) 및 차량 등이 출입하지 못하도록 방지책 등으로 폐쇄하고 필요한 장소에는 조명시설을 설치한다.

1.5.2 공사용 차량의 출입구는 타인에게 방해되지 않도록 공사통로에 설치하고 표지판으로 표시하며 필요에 따라 교통유도원을 배치하도록 한다.

1.5.3 휴일 및 작업이 하여지지 않을 때에는 작업장의 출입구 등을 폐쇄한다.

## 1.6. 주변 구조물보호

1.6.1 수급인은 공사장이나 그 주변에 있는 지상 및 지하의기존시설 또는 가설구조물에 위해를 주지 않도록 감독자와 협의하여 필요한 조치를 취한다.

1.6.2 수급인은 공사시공에 의한 손상이 예상되는 상하수도, 가스, 전기, 전화 등의 지하매설물에 대해서는 필요에 따라 관리자의 입회 하에 시험굴착 등으로 확인하고 해당물건의 보안대책에 대해 조정함과 동시에 그 결과를 감독자에게 보고한다.

1.6.3 보고에도 불구하고, 사고발생 및 사후처리에 대한 책임은 수급인이 진다.

## 1.7. 지장물 철거 및 원상복구

1.7.1 공사시공에 지장을 끼치는 기존 건조물 등을 철거하고자 하는 경우에는 그 시기, 절차, 방법 및 복구시기에 대하여감독자의 승인을 받아야 한다.

# 2. 재료

## 2.1. 공사용 재료의 관리

2.1.1 공사용 재료는 주변의 상황에 따라 위치, 구조 등을 정하여 품질과 규격 및 기능이 손상되지 않도록 보관한다.

2.1.2 공사에 쓰이는 재료의 사용수량은 감독자의 확인을 받고 기록해야 한다.

2.1.3 부적격품은 신속히 공사장 외로 반출한다.

## 2.2. 입회 및 자료제출

2.2.1 수중, 지하 또는 구조물의 내부에 매몰되는 부분 및 현장에서 조합하는재료의 배합, 강도 등 시공 후의 검사가 곤란한 구조물의 시공에서는 감독자의 입회 하에 모양, 치수, 강도, 품질 등을 확인하고, 그 기록과 기타 필요한 자료(검사, 보고서, 기록사진, 현장관리시험대장 등)를 제출한다.

## 2.3. 지급자재 및 대여품

- 2.3.1 지급자재(대여품)는 설계도서 또는 감독자가 지시하는 장소에서 인수하며, 인수증을 제출한다.
- 2.3.2 사용 및 보관의 상황을 명확히 하기 위해 지급품(대여품) 사용보고서를 작성하고, 감독자의 점검을 받는다.
- 2.3.3 준공시에 지급품(대여품) 사용보고서를 감독자에게 제출하고 잔여 재료(대여품)는 설계서 또는 감독자가 지시하는 장소를 반납한다.

## 2.4. 기계기구

- 2.4.1 공사용 기계기구를 사용할 경우에는 관계법규를 준수함은 물론 취급자격을 보유한 자를 배치한다.
- 2.4.2 사용하는 기계기구는 충분히 정비·점검한다.
- 2.4.3 사용하지 않는 기계기구는 안전조치를 충분히 하고 철저히 확인하도록 한다.

## 2.5. 발생품처리

- 2.5.1 시공에 의해 발생한 현장발생품은 감독자의 지시에 따라 정리·보관하고, 반납서와 함께 지정된 장소에 인도해야 한다.
- 2.5.2 공사에서 발생한 아스팔트나 콘크리트잔해 등 산업폐기물은 폐기물처리에 관한 법률에 따라 처리하여야 하며, 그 처리책임은 수급인에게 있다.
- 2.5.3 산업폐기물의 처리를 타인에게 위탁할 경우에는 처리업의 허가를 소지한 자로 제한하며, 처리방법에 대해서는 시공계획서에 명기하여야 한다.
- 2.5.4 수급인은 공사의 전부 또는 일부가 완성된 경우에는 잔여재료, 폐기물, 수목 전지물 및 고사목, 목재 부스러기 등을 처리하고 소요되는 비용을 부담한다.

# 3. 시공

## 3.1. 공사기록

- 3.1.1 수급인은 공사의 진척, 노무자의 취업, 재료의 반입 및 사용, 천후, 기타 필요한 사항을 기재한 공사보고서를 기록, 비치하고 준공시 감독자에게 제출하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

## 3.2. 공사기록사진, 준공도

- 3.2.1 공정사진은 감독자와 협의하여 매월 말을 기준으로 동일방향, 동일거리에서 촬영한다.
- 3.2.2 공사기록사진은 공종별로 공사진행에 따라 시공 전, 시공중 및 시공 후의상

황이 선명하게 식별되도록 촬영하여야 하며 공사시공중 매몰되어 나타나지 않는 부분과 기타 감독자가 지시하는 부분은 수시로 촬영·기록해야 한다.

3.2.3 공정사진과 공사기록사진은 공사현장에 사진첩으로 비치하여야 하며, 준공검사원과 함께 제출한다. 공사중의 사진첩 제출은 공사시방서 또는 감독자의 지시에 따른다.

3.2.4 준공도면은 공사중 변경된 부분을 모두 반영하여 준공검사원과 함께 제출한다.

### 3.3. 공사준공 후의 정리

3.3.1 공사가 완성되었을 때에는 감독자의 지시에 따라 가설시설물을 제거하고 청소·정리하여 감독자의 검사를 받아야 한다.

### 3.4. 특허권의 사용

3.4.1 공사를 시행할 때 특허권 및 기타 제삼자의 권리대상으로 되어 있는 시공방법을 사용하고자 할 경우에는 수급인은 그 사용에 관한 일체의 책임을 지며 공사시방서 등에서 정하는 바에 따른다.

### 3.5. 전기, 수도 등

3.5.1 공사에 필요한 전기설비, 전기요금, 수도설비, 수도요금 등은 특별한 경우를 제외하고는 수급인이 부담한다.

### 3.6. 별도공사와의 협조

3.6.1 동일 공사현장에서 별도공사가 실시되는 경우에는 상호 협조하여 시공한다.

### 3.7. 주변 주민과의 협력

3.7.1 공사의 내용에 대해 주변의 주민 등과충분한 조정을 행하고, 항상 원활한 협조 체계를 유지한다.

3.7.2 수급인은 시민과의 대화창구를 개설하고, 책임자를 지정하여 관계유지에 노력한다.

## 1.5 가설시설물

### 1. 일반사항

#### 1.1. 적용범위

1.1.1 공사실시에 필요한 건물신축 또는 철거작업, 안전관리 등에 관한 사항은 관



계법규 및 공인기관의 규준에 따른다.

1.1.2 가설시설물의 설치규모는 공사기간과 공사규모에 따라 다르다. 본 시방서에 규정한 이외의 필요한 사항은 공사시방서에 따른다.

1.1.3 공사수행에 필요한 가설시설물에 대한 계획을 수립한 후 이에 따라 작업을 착수한다. 가설시설물을 더 이상 사용할 필요가 없거나 본시설물이 설치 완료되었을 경우에는 조속한 시일 내로 가설시설물 사용을 중단하고 이를 철거하거나 용도 변경승인을 받아 사용한다.

1.1.4 가설시설물은 안전하고 위생적이며 인명 및 재산피해가 없고, 해로운 영향이 없는 방법으로 운용하며 유지관리한다.

## 2. 재료

### 2.1. 재료 일반

2.1.1 가설에 사용하는 재료 및 기구는 신품을 사용하는 것을 원칙으로 하되 공사시방서에 언급이 없을 때에는 사용상 문제가 없는 중고재를 감독자의 승인 하에 사용할 수 있다.

## 3. 시공

### 3.1. 가설울타리

3.1.1 공사장 주위에는 필요하다고 인정하는 경우 공사기간중 가설울타리를 설치하고 감독자의 지시에 따라 출입문을 설치한다.

3.1.2 판자 울타리의 높이는 공사시방서에서 정하는 바와 없을 때에는 1.8m 이상 (도로상에 현장 사무소, 창고, 작업장 및 통로 등의 가설시설물을 둘 때에는 이들 바닥으로부터의 높이)으로 한다.

3.1.3 철조망의 높이는 공사시방서에 정하는 바가 없을 때에는 1.8m 이상으로 하고 기둥은끝마구리 지름이 7 cm 이상인 통나무를 간격 1.8 m 이내에 배치하고 가로대 또는 가시철선의 간격은 20 cm 이내로 한다. 가시철선을 사용할 때에는 각 기둥 사이에 삼각대를 대고 끝 또는 모서리에 기둥은 버팀기둥으로 한다.

3.1.4 가설울타리는 필요할 경우 감독자의 승인을 얻어 합판, 철판(골합석), 철조망, 조립식 가설재 등을 사용할 수 있다.

### 3.2. 가설공사시설

3.2.1 가설공사시설의 설치는 공사시방서에 따르며, 필요한 경우 감독자의 승인을 받아 설치한다.

3.2.2 모래나 자갈을 둘 곳은 흩어지거나 불순물이 혼합되지 않도록 조치한다. 또

그 주위에서는 불순물이 날아 떨어질 우려가 있는 작업을 하지 않도록 한다.

3.2.3 시멘트보관창고는 대량이 아닐 때에는 작업장의 일부를 구획하여 사용한다. 바람에 날리거나 습기가 차지 않도록 방풍 및 방습시설을 하여야 하며 바닥의 습기로부터 자재를 보호하기 위하여 바닥면으로부터 높이가 30 cm 이상 떨어지도록 깔판을 깔아 저장하고 파손과 도난의 우려가 없도록 한다.

### 3.3. 가설공급시설

3.3.1 필요한 가설공급시설의 종류로는 용수, 오수처리, 지표수배수, 전선, 전화 등이 있으나 이에 국한되는 것이 아니다. 필요한 시설은 가급적 기존시설에 연결하되 사용 전 검사와 시험 및 설치방법을 관할 관공서의 지침서에따르거나 전문용역업체의 의뢰하여 설치한다.

3.3.2 급수배관은 최소관경 20 mm 이상의 것이 적용될 수 있도록 준비하며 동계에는 사용 후 즉시 배수하거나 보호조치하여 동결을 예방한다.

3.3.3 공사용수로 사용하는 각 배관에는 '식수불가' 경고표시를 한다.

3.3.4 임시동력은 회전에 20 A 또는 그 이하로 작동하는 접지단락 차단시설을 준비한다.

### 3.4. 가식장

3.4.1 공사에 지장이 없는 공사장 내의 일정장소에 감독자의 지시에 따라 수목가식 장소 또는 임시보관장소를 설치한다.

3.4.2 가식장소는 차량의 출입 및 수목을 신고 부리기에 지장이 없고 바람이 심하게 불거나 먼지가 심하게 날리지 않는 장소로서 사질양토의 배수가 잘되는 곳을 우선적으로 선정한다.

3.4.3 가식장소에 필요한 경우 관수시설, 배수시설 및 보야시설과 관리시설 등을 설치하도록 한다.

3.4.4 눕혀서 가식제한 수목의 잎과 가지는 관수지 도는 우천시 흙이 튀어묻지 않도록 조치한다.

3.4.5 가식장 관리를 위하여 감독자지시에 따라 관리인을 두고 필요한 관리시설을 갖추어야 한다.

### 3.5. 표지설치

3.5.1 설계도면에 표시된 위치에 공사표지판을 설치한다. 표지판은 방처리된 목재 기둥과 목재틀과 양면을 사포처리한 20 mm 외부용 합판에 표지를 그려 설치하되 공사규모에 따라 감독자와 협의하여 변경할 수 있다.

### 3.6. 공사용 도로

3.6.1 작업의 실시나 검사시에 필요한 경사로, 계단 및 이와 유사한 가설 출입로를

설치한다. 기존 또는 작업완료된 계단을 공사기간 중 출입로로 이용할 경우에는 준공일까지 마감면이 손상되지않도록 적절한 보호조치를 한다.

3.6.2 현장 내 및 주위 필요한 곳에 공사용 도로를 가설한다. 가설도로는 별도 명시가 없으면 추후 설치될 도로의 노선에 노반과 보조기층을 미리 깔고 임시 마감처리하여 이를 유지관리하며, 이때 마감처리는 공사중의 모든 운반작업과 천후 및 공사진행이 용이하도록 하여야 한다.

### 3.7. 가설시설물의 철거

3.7.1 가설시설물의 용도변경 및 철거는 감독자의 지시에 따라 조치하고 별도지시가 없는 한 공사준공 전에 철거한다.

## 1.6 품질관리 및 검사

### 1. 일반사항

#### 1.1. 적용범위

1.1.1 공사지행시 필요에 따라 각종의 승인도면, 제작도면, 제작요령서 등을 작성하고 감독자의 승인을 얻어야 한다.

1.1.2 공사용 재료는 설계도면 및 공사시방서 또는 감독자의 지시에 따라 사용전에 감독자에게 견본 또는 자료를 제출하고 승인을 얻어 사용한다.

1.1.3 품질시험은 건설기술관리법, 동 시행령 및 시행규칙과 공사시방서에 정한 바에 따른다.

### 2. 재료

#### 2.1. 공사용 재료의 품질

2.1.1 설계도면 및 공사시방서 또는 감독자의 별도 지시가 없는 경우에는 본 시방서에서 정한 품질과 규격에 부합하는 재료를 사용한다.

2.1.2 본 시방서에 품질과 규격 등이 규정되어 있지 않은경우에는 한국산업규격 표시품 또는 한국산업규격에 준하는 품질과 규격에 부합하는 재료를 사용한다.

2.1.3 기성품을 포함한 공사용 재료는 현장반입 전에 적절한 방법(견본·제품시방서 제출, 현장확인 등)으로 감독자의 사전검사를 받아야 하며 수급인은 감독자의 지시에 따라 재료의 품질을 확인할 수 있는 증빙자료를 제출하여야 한다.

2.1.4 견본제출 또는 현장확인 등의 사전검사에도 불구하고 공사용 재료가 현장에 반입되면 감독자로부터 사용여부를 승인 받아야 한다. 또한 합격한 재료는 작업과 통행 등에 지장이 없는 장소에 정리하여 보관하며 감독자의 수시점검이 용이하게

이루어질 수 있도록 조치한다.

2.1.5 수급인은 건설기술관리법에 규정된 품질시험을 행하여야 하며, 관리시험의 실시에 필요한 시험실의 규모, 시험장비의 설치 및 시험요원의 배치기준에 의거 시험실을 운용하여야 한다.

2.1.6 검사 또는 시험에 불합격된 재료는 지체 없이 공사현장으로부터 반출한다.

### 3. 시공

#### 3.1. 시공확인 및 검사

3.1.1 주요 공사단계의 완성시 또는 감독자가 지시하는 경우에는 시공의 정확성과 품질을 확인 받아야 한다.

3.1.2 검사시에 필요한 자료의 작성, 측량 및 기타의 처리는 검사자의 지시에 따른다.

#### 3.2. 기성 및 준공검사

3.2.1 수급인은 공사가 준공되었을 경우에는 준공검사원을, 기성을 청구하고자 할 때에는 기성검사원을 제출한다.

3.2.2 공사의 기성검사 또는 준공검사를 받을 때에는 검사당일에 현장대리인과 감독자가 입회한다.

## 1.7 안전관리

### 1. 일반사항

#### 1.1. 안전관리

1.1.1 수급인은 산업안전보건법과 동 시행령, 시행규칙, 규정 등을 참고하고 공사의 안전에 유의하여 현장을 관리하며 재해방지에 노력하여야 한다.

1.1.2 산업안전보건법과 동 법시행령에 의거하여 다음의 건설공사시에는 안전담당자를 선임하여 현장에 상주시켜야 한다.

(1) 아세틸렌 용접장치 또는 가스접합 용접장치를 사용하여 행하는 금속의 용접, 용단 또는 가열작업

(2) 밀폐된 장소에서 행하는 용접작업, 또는 습한 장소에서 행하는 전기용접작업

(3) 1톤 이상의 기중기를 사용하는 작업

(4) 굴착면의 높이가 2 m 이상이 되는 지반 굴착

(5) 높이가 2 m 이상인 콘크리트 공작물의 해체 또는 파괴작업

(6) 산소결핍 장소에 있어서의 작업

1.1.3 공사중의 긴급연락을 위한 비상연락망을 사전에 구축하여 공사관계자에게 주지시키며 구호활동에 필요한 소화기, 구급약품 등의 기재를 현장에 상비한다.

## 1.2. 안전조치

1.2.1 공사시공중 가스누출, 수도설비파손, 전력선 및 통신선의 절단 등과 같은 사고의 발생이 우려되는 경우에는 이에 따르는 피해를 미연에 방지할 수 있도록 만반의 조치를 강구한다.

1.2.2 공사현장의 위험방지를 위해 가설울타리, 방지책, 기타 적절한 보안시설을 설치하고 야간에는 보안등을 점등하며 설치기간 중에 항상 보안시설을 점검, 정비한다.

1.2.3 호우나 태풍 등의 이상기상이 예상되는 경우에는 일기예보 등에 충분한 주의를 기울이고 효과적으로 대처할 수 있도록 준비한다.

## 1.3. 안전표지 및 안전보호구

1.3.1 수급인은 공사착수 전에 시공시 발생할 수 있는 현장상황을 예측하여 안전확보를 위한 적절한 수단을 강구한다.

1.3.2 공사표시판, 보안시설, 안전·보건표지 등은 공사의 안내, 공사의 위험정도, 공기, 주변상황 등을 감안하여 설치하며 설치규격, 재료, 표기내용 및 설치장소 등은 관련법규 및 감독자의 지시에 따른다.

1.3.3 공사통로와 공사용 운반도로로 사용하는 주변도로는 표지 및 노면표시 등을 항상 양호한 상태로 유지한다. 특히 인명사고의 방지를 위해 부단한 주의를 기울이고 통행인 등에게 위험하지 않도록 필요한 조치를 강구한다.

1.3.4 공사표시판, 보안시설 등은 항상 유지관리에 노력을 기울인다. 단, 설치방법 등에 관하여 의문이 있을 경우에는 감독자에게 보고하여 지시를 받도록 한다.

1.3.5 근로자를 유해한 환경에 투입하거나 위험한 작업에 종사시킬 경우에는 적합한 보호구를 지급하고 보호구의 사용과 관리 및 전용보호구의 지급 등을 세심하게 배려하여야 한다.

## 1.4. 안전교육 및 안전훈련

1.4.1 공사시행에 있어서 현장에 적합한 안전훈련 또는 교육을 실시한다. 안전훈련·교육에는 원칙적으로 작업원 전원이 참석토록 하며 다음의 내용을 포함하도록 한다.

- (1) 안전활동의 비디오 등 시각자료에 의한 안전훈련 및 교육
- (2) 공사내용의 철저한 교육
- (3) 공사현장에서 예상되는 사고대책
- (4) 기타 안전훈련 등에 필요한 사항

1.4.2 시공계획서의 공사내용에 따라 안전훈련의 구체적인 계획을 작성하고 감독

자에게 제출한다.

1.4.3 안전훈련, 교육 등의 실시상황을 공사월보 및 공사사전에 기록하여 보고한다.

1.4.4 공사용 기계기구는 작업지휘자, 유도자 등을 선임하여 철저한 안전교육을 실시하고 사고방지에 노력한다.

## 1.5. 안전시공

1.5.1 위험성이 있는 상태에서 작업을 시행하는 경우에는 완전한 방호대책을 강구한다.

1.5.2 공사현장의 기계기구, 미사용 토사, 자갈류 등은 교통과 보안에 장애가 되지 않도록 정리해 두어야 한다.

## 1.6. 사고보고 및 응급조치

1.6.1 공사시행에 영향을 미치는 사고, 가설구조물 및 인명의 손상이 발생하는 사고, 기타 제3자에게 손해를 주는 사고등이 발생할 경우에는 즉시 응급조치를 실시하고 그 상황을 감독자에게 보고한다.

1.6.2 공사현장에는 부상에 대비한 구급용구를 상시 비치한다.

1.6.3 사고발생시에는 부상자에 대한 응급조치를 취하고 연쇄사고 및 사고확대방지를 위한 조치를 취한다.

1.6.4 사고발생 즉시 사고원인을 조사하여 감독자에게 보고한다.

## 2. 재료

(해당사항) 없음

## 3. 시공

(해당사항) 없음

## 1.8 환경관리

### 1. 일반사항

#### 1.1. 수질오탁방지

1.1.1 공사현장에 폐수배출시설을 설치하고자 할 때에는 관련법규에 의한 신고 또는 인·허가를 받은 후 설치·운영한다.

1.1.2 공공수역에서 분뇨, 동물의 사체, 쓰레기 또는 오니를 버리거나 차량을 세차하는 행위를 하여서는 안된다.

1.1.3 강우시 하천수질의 탁도 증가, 토사퇴적 등을 사전에 방지하기 위하여 임시 배수로, 저류조, 물막이공 등의 준비작업을 철저히 시행한다.

## 1.2. 악취 및 먼지방지

1.2.1 공사차량 운행시에는 적재함 사용하고, 바퀴씻기시설 등을 설치하여야 하며 도로에는 살수차량을 운행하여 먼지의 날림을 방지한다.

1.2.2 악취가 발생하는 물질을 소각하고자 할 때에는 관련 법규에 소 정하는 적합한 소각시설을 사용한다.

## 1.3. 진동 및 소음제한

1.3.1 수급인은 건설공사에 수반하는 소음진동의 발생을 가능한 한 방지하여 생활 환경의 보전에 노력한다.

1.3.2 소음·진동 배출시설을 설치하고자 할 때에는 소음·진동규제법에 의한 신고 또는 인·허가를 받은 후 설치·운영한다.

1.3.3 공사지역이 건설소음·진동 규제지역으로 지정되거나 규제지역 안에서 공사를 시행하고자 할 때에는 소음·진동규제법에 의한 신고 또는 인·허가를 받아야 하며, 관계기관의 지시에 따라야 한다.

1.3.4 공사차량의 운행으로 인한 소음의 영향을 저감하기 위하여 차량의 운행속도를 제한하여야 하며, 작업장에서는 사용장비의 작업시간조정 등 소음저감대책을 수립한 후 시공한다.

## 1.4. 자연생태계 보호

1.4.1 공사로 인한 주변환경과 자연생태계의 훼손 및 오염을 최소화하도록 노력한다.

1.4.2 공사용 가도, 진·출입로, 임시설치 등을 위한 부지는 주변녹지의 훼손이 최소화 될 수 있는 지역을 선정하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

1.4.3 공사중 보호동물, 보호식물 또는 보호식생군락과 희귀생물의 서식지 등이 발견되는 경우에는 감독자에게 보고하고 지시를 받는다.

1.4.4 공사현장의 공사 전 자연식생은 생태조사를 통하여 환경특성과 군락주고를 확인하고 그 생태계의 보존 또는 복원방안을 감독자와 협의한다.

1.4.5 공사현장의 자생수목으로서 단지조성 등의 기반공사 후 활용이 가능하다고 판단되는 수목은 감독자와 협의하여 굴취, 가식 등의 보호조치를 취하고 단지조성 후 활용한다.

## 2. 재료

(해당사항) 없음

### 3. 시공

(해당사항) 없음

## 2 정지

### 2.1 정지 일반

#### 1. 일반사항

##### 1.1. 적용범위

- 1.1.1 이 장은 조경공사 시행에 필요한 토공사의 일반적인 시방에 적용한다.
- 1.1.2 표토모으기 및 보관, 땅깍기, 흙쌓기, 터파기, 되메우기, 잔토처리, 식재기반 조성, 식재불량지 식재기반처리, 인공식재지 기반조성을 포함한다.
- 1.1.3 이 장에 서술되지 않은 공사에 대해서는 공사시방서에 따른다.

##### 1.2. 관련 규정

###### 1.2.1 참조규격

- (1) 한국산업규격
  - KS F 1005 지반용 섬유용어
  - KS F 2302 흙의 입도시험방법
  - KS F 2322 흙의 투수시험방법
  - KS F 2324 흙의 공학적 시험방법
  - KS F 2502 골재의 체가름 시험방법
  - KS F 3701 펄라이트
  - KS F 0506 직물의 두께측정방법
  - KS F 0520 직물의 인장강도 및 신도시험방법

###### (2) 농림부, 비료공정규격

###### 1.2.2 관련 규정

- (1) 건설교통부, 토목공사 표준일반시방서
- (2) 건설교통부, 도로공사 표준시방서

###### 1.2.3 관련도서

- (1) 건설교통부, 공사감리업무 수행지침서

##### 1.3. 요구조건



- 1.3.1 식재공사에 적합한 표토는 반드시 수거하여 재활용한다.
- 1.3.2 식재공사시 표토소요량과 활용 가능한 표토량을 비교하여 적절한 표토채취 계획을 수립한다.
- 1.3.3 시공에 앞서 수급인은 시공구역 내의 지하매설물 및 지장물을 조사하여 사고가 발생치 않도록 조치를 취한다.
- 1.3.4 수급인은 공사시행 전에 해당공사의 시공계획을 수립하여 사전에 감독자의 승인을 받아야 한다.
- 1.3.5 적절한 표토보관 장소선정이 곤란하다고 판단될 경우, 감독자와 협의하여 표토활용에 대해 재검토한다.
- 1.3.6 현장에서 발생한 각종 폐기물은 임의로 소각·매립해서는 안되며 반드시 적절한 절차에 따라 처리하여야 한다.
- 1.3.7 공사중 기존환경에 피해가 없도록 관계법이 정한 바에 따라 환경피해 방지를 위한 필요시설을 설치하여야 한다.
- 1.3.8 수급인 공사착수 전에 명시된 경계선, 표고, 등고선 및 기준면 등을 설계도면과 비교·확인하고 공사를 시행한다.

#### 1.4. 제출물

- 1.4.1 수급인이 감독자에게 제출한 자료의 작성과 발송에 대한 요건과 절차는 토목공사 표준일반시방서 제출자료편을 따른다.
- 1.4.2 수급인은 공사에 사용할 모든 자재의 수급계획과 공급원을 감독자에게 미리 제출하여 승인 받아야 한다.
- 1.4.3 수급인은 공사시행 전 시공도면, 사용자재 등에 대한 검토의견서를 감독자에게 제출한다.
- 1.4.4 수급인은 관계법이 정한 바에 따라 감독자에게 품질관리계획서를 제출하여야 하며 수급인이 수행한 제반시험의 결과보고서는 품질시험기술자가 서명·날인하여 제출한다.
- 1.4.5 수급인은 외부에서 토석이 반입되는 경우 반입토의 재료와 수량을 기재한 반입전표를 감독자에게 반드시 제출한다.
- 1.4.6 구조적인 문제로 공사의 안전이 우려되는 경우, 수급인은 관련전문가가 작성·날인한 보고서를 제출하여야 한다.

#### 1.5. 운반, 보관 및 취급

- 1.5.1 수급인은 현장에 반입된 기자재가 도난 및 우천에 훼손 또는 유실되지 않도록 품목별, 규격별로 관리·저장한다.
- 1.5.2 현장에 반입된 검수재료 또는 시험합격재료는 수급인이 임의로 현장지역 외부로 반출할 수 없다.
- 1.5.3 수급인이 지급자재를 사용할 경우에는 사전에 감독자의 반출허가를 받아야

하며, 수급인의 책임 하에 손망실되지 않도록 보관한다.

## 1.6. 청소

1.6.1 수급인은 공사중 또는 공사준공 전 공사용 임시도로와 토취장 등을 깨끗하게 정리하고 지표수가 고이지 않도록 조치한다.

1.6.2 공사 후 잉여자재나 기타 폐기물은 수급인 부담으로 적법한 절차를 거쳐 외부로 반출한다.

## 2. 재료

### 2.1. 재료 일반

2.1.1 주재료는 표토, 토사, 인공토, 콘크리트, 각종 관류 등이다.

2.1.2 부재료는 부직포, 접착제, 테이프, 합성차수막 등이다.

2.1.3 기기류는 불도저, 백호우, 크레인, 덤프트럭 등이다.

## 3. 시공

(해당사항) 없음

## 2.2 표토모으기 및 활용

### 1 일반사항

#### 1.1 적용범위

1.1.1 조경공사시 수목식재 및 생태복원녹화에 알맞은 토양의 채취, 운반, 포설, 보관 등에 적용한다.

### 2. 재료

#### 2.1. 재료 일반

2.1.1 식물생장에 적합한 표토의 구분은 유기물, 무기물, 유해한 물질의 존재여부 및 총량 등으로 결정한다.

2.2.2 표토의 구성범위 및 토성을 공사시방서에 따른다.

### 3. 시공

### 3.1. 준비

3.1.1 표토채집은 분포현황을 사전에 조사하여 위치도, 현황사진, 채집예정일, 예상 물량, 채집방법 등을 기록한 보고서를 감독자에게 제출하여 승인 받아야 한다.

3.1.2 채집대상 표토의 토양산도(pH)가 5.6~7.4가 되도록 하여 사용한다.

### 3.2. 채취

3.2.1 강우로 인하여 표토가 습윤상태인 경우 채취작업을 피하여야 하며 재작업은 감독자와 협의한 후 시행한다.

3.2.2 먼지가 날 정도의 이상조건일 경우에는 감독자와 작업시행 여부에 대하여 협의한다.

3.2.3 지하수위가 높은 평탄지에서는 가능한 한 채취를 피한다.

3.2.4 표토의 채취두께는 사용기계의 작업능력 및 안전을 고려하여 정한다.

3.2.5 토사유출에 따른 재해방재상 문제가 없는 구역이어야 한다.

### 3.3. 보관

3.3.1 가적치기간 중에는 표토의 성질변화, 바람에 의한 비산, 적치표토의 우수에 의한 유출, 양분의 유실 등에유의하여 식물로 피복하거나 비닐 등으로 덮어 주어야 한다.

3.3.2 가적치장소는 배수가 양호하고 평탄하며 바람의 영향이 적은 장소를 선택한다.

3.3.3 적절한 장소의 선정이 곤란한 경우에는 방재나 배수처리대책을 강구한 후 가적치한다.

3.3.4 가적치의 최적두께는 1.5m를 기준으로 하며 최대 3.0 m 를 초과하지 않는다.

### 3.4. 운반

3.4.1 운반거리를 최소로 하고 운반량은 최대로 한다.

3.4.2 토양이 중기사용에 의하여 식재에 부적당한 토양으로 변화되지 않도록 채취, 운반, 적치 등의 적절한 작업순서를 정한다.

3.4.3 동일한 토양이라도 습윤상태에 따라 악화정도가 다르므로 악화되기 쉬운 표토의 운반은 건조기에 시행한다.

### 3.5. 펴기

3.5.1 수목식재시 식재수목의 종류에 따라 적절한 두께로 펴준다.

3.5.2 생태복원 녹화공사에서는 공사시방서에서 정하는 바에 따라 다른 토양재료와 적절한 양으로 혼합하여 사용한다.

3.5.3 하층토와 복원표토와의 조화를 위하여 최소한 깊이 20 cm 이상의 지반을 경운한 후 그 위에 표토를 포설한다.

3.5.4 표토의 다짐은 수목의 생육에 지장이 없는 정도로 시행한다.

## 2.3 조경토공

### 1. 일반사항

#### 1.1. 적용범위

1.1.1 조경공사에 있어서 땅깍기, 흙쌓기, 정지, 노반의 마무리, 다짐 등의 공사와 구조물 또는 시설물의 터파기, 되메우고 다지기, 잔토처리 등의 토공사에 적용한다.

#### 1.2. 기상조건

1.2.1 우기의 토공작업은 토양함수비의 과다를 초래하므로 연기한다.

1.2.2 동절기에는 원칙적으로 흙쌓기 작업을 중단하여야 하나 전석이나 파쇄암인 경우는 예외로 한다.

1.2.3 토공작업면의 어름, 눈, 땀, 페콘크리트류 및 기타 유해물질은 제거한 후작업한다.

#### 1.3. 배수조건

1.3.1 시공자는 특별한 지시가 없어도 깎기장소, 토취장, 쌓기원지반 등에 고인 물을 제거한다.

1.3.2 시공중 필요한 경우에는 배수구를 설치하여 배수한다.

#### 1.4. 지상 및 지하구조물의 제거와 보호

1.4.1 콘크리트와 석조 등 각종 구조물은 구조물의 전체 또는 일부가 작업과 연계되어 있지 않는 한 발파 등의 방법으로 제거한다.

1.4.2 수목색재지역에 있어서는 수목의 생육심도를 반드시 고려하여 제거한다.

1.4.3 지상 및 지하구조물을 제거한 후에는 감독자의 지시에 따라 확인된 재료로 채우고 주위의 토양과 같은 건조 밀도로 20 cm 층으로 다져야 한다.

1.4.4 감독자의 사전승인 없이는 어떠한 구조물도 제거하여서는 안된다.

#### 1.5. 기존식생보호

1.5.1 본 시방서 제1장 총칙 1-8의 1.4 자연생태계 보호에 따른다.

#### 1.6. 환경오염 방지시설

- 1.6.1 강우에 의한 토사유출로 환경피해가 발생하지 않도록 방지시설을 설치한다.
- 1.6.2 공사차량의 운행시에는 먼지발생을 억제하기 위하여 적재함덮개를 사용하고 관계법에 따라 침사지, 세륜세차시러, 방진막 등의 필요한 시설을 설치하거나 조치하여야 한다.

## 2. 재료

### 2.1. 재료 일반

- 2.1.1 성토 및 되메우기 재료의 품질 및 구비요건에 관한 사항은 토목공사 표준일반시방서 및 도로공사 표준시방서의 해당 항목에 따른다.

## 3. 시공

### 3.1. 땅깍기

- 3.1.1 인력 및 기계를 사용한 땅깍기에 적용한다.
- 3.1.2 땅깍기의 시공준비, 시공, 품질관리 등에 관한 사항은 토목공사 표준일반시방서 및 도로공사 표준시방서의 해당 항목에 따른다.

### 3.2. 흙쌓기

- 3.2.1 노상, 노체, 바다짐, 임시쌓기 등의 흙쌓기에 적용한다.
- 3.2.2 시공준비, 시공, 품질관리 등에 관한 사항은 토목공사 표준일반시방서 및 도로공사 표준시방서의 해당 항목에 따른다.

### 3.3. 터파기

- 3.3.1 구조물 설치 및 관로부설을 위한 터파기에 적용한다.
- 3.3.2 터파기의 시공준비, 시공, 품질관리 등에 관한 사항은 토목공사 표준일반시방서 및 도로공사 표준시방서의 해당 항목에 따른다.

### 3.4. 되메우기

- 3.4.1 구조물 및 관로부설을 위해 터파기한 부분의 되메우기에 적용한다.
- 3.4.2 되메우기의 시공준비, 시공, 품질관리 등에 관한 사항은 토목공사 표준일반시방서 및 도로공사 표준시방서의 해당 항목에 따른다.

### 3.5. 잔토처리(운반)

- 3.5.1 부지정지, 비탈면 깎기, 구조물 터파기, 관로터파기 등의 토공작업중에 발생되는 잔토를 지정장소에 운반하는 작업에 적용한다.

3.5.2 잔토처리의 시공준비, 시공, 품질관리 등에 관한 사항은 토목공사 표준일반 시방서 및 도로공사 표준시방서의 해당 항목에 따른다.

### 3.6. 마운딩조성

3.6.1 마운딩조성에 사용하는 토양은 표토를 원칙으로 하며 표토가 없는 경우에는 양질의 토사를 활용할 수 있다.

3.6.2 마운딩조성시에는 부등침하가 발생하지 않도록 공사시방서에서 정한 소정의 다짐을 실시한다.

3.6.3 마운딩형태는 공사시방서 또는 설계도면에 따라 최대한 자연스러운 경관이 나타날 수 있도록 완만한 구릉을 조성하는 것을 원칙으로 한다.

3.6.4 마운딩은 우수의 흐름이 정체되지 않고 배수계통으로 출수되도록 시공하며, 강우시 토사가 유실되지 않도록 유의한다.

3.6.5 외부반입토를 사용하여 마운딩을 조성할 때에는 사전에 감독자의 승인을 받는다.

3.6.6 공사시방서 또는 설계도면 등에 명시되지 않은 경우 마운딩의 경사기울기는 10~30°를 표준으로 하되, 최소 5° 이상을 유지하는 것을 원칙으로 한다.

## 2.4 식재기반조성

### 1. 일반사항

#### 1.1. 적용범위

1.1.1 식재를 위한 기반조성공사에 적용한다.

### 2. 재료

#### 2.1. 재료 일반

2.1.1 식재기반 조성토양은 물리성, 화학성, 양분성분의 균형을 내용으로 한 양질의 사질토이어야 하며, 진흙, 잡초 기타 불순물의 혼입이 없는 토양이어야 한다.

2.1.2 식재지역 및 반입토양의 토양검사

(1) 수급인은 간이토양검사로 식재지역 및 반입토양의 식재적합도를 판단하고 그 결과를 감독자에게 보고한다.

(2) 간이토양검사 결과 정밀시험이 필요하거나 부적합토양으로 판단되는 경우에는 감독자와 협의하여 조치하며, 이때 설계에 반영되지 않은 후속 정밀토양검사 및 기타 조치에 필요한 경비는 발주자가 부담한다.

(3) 정밀토양검사는 국가 또는 공공기관이 인정하는 시험기관에 의뢰하여 그 결과

를 감독자에게 제출하며, 식재 부적합토양인 경우에는 토질개선방안을 수립하여 첨부한다.

2.1.3 외부에서 토양을 반입하는 경우에는 사전에 승인된 공급원으로부터 가져와야 한다.

### 3. 시공

#### 3.1. 토양의 심도

3.1.1 식재시에 필요로 하는 일반 토양의 최소깊이는 공사시방서에 별도로 정한 경우를 제외하고는 다음의 생육심도를 원칙으로 한다.

〈표 2-1〉 수목의 토양심도

종 류	토양심도(cm)		비 고
	생존최소심도	생육최소심도	
관다, 초본류	15	30	
소관목	30	45	
대관목	45	60	
정근성교목	60	90	
심근성교목	90	150	

#### 3.2. 성토

3.2.1 토양의 물리성 악화 또는 고결방지를 위하여 비가 오거나 비가 온 직후 대형 장비에 의한 작업을 금한다.

3.2.2 불가피하게 대형장비를 사용하여 식재지기반이 필요 이상으로 다져진 경우에는 수급인의부담으로 식재공사 전에 0.6~0.9 m 깊이로 경운하여 토양의 물리성을 회복시켜야 한다.

#### 3.3. 배수

##### 3.3.1 표면배수

식재기반은 표면유수가 계획된 집수시설로 잘 흘러 들어갈 수 있도록 일정한 기울기로 조성하며 특별한 경우를 제외하고는 타지역의 유수가 유입되지 않도록 조치한다.

##### 3.3.2 심토층배수

식재기반은 식물의 생육심도와 지하수의 높이를 고려하여야 하고, 정체수방지를 위해서는 심토층 배수시설을 도입해야 한다.

### 3.4. 흙갈기

3.4.1 흙갈기는 돌과 식물뿌리, 식물의 생장에 지장을 줄 수 있는 물질을 제거 한 후 시행한다.

3.4.2 흙갈기는 경운기 또는 이와 유사한 기능의 장비를 사용하여 최소 30 cm 깊이로 시행한다.

### 3.5. 식재면정리

3.5.1 크기가 직경 25 mm 이상의 돌, 나무토막, 쓰레기, 기타 불필요한 이물질은 반드시 제거하여야 한다.

3.5.2 식재면은 레이커 등을 사용하여 고르게 조성하되 배수에 유의하여 면을 정리한다.

3.5.3 최종 식재면정리 후 지면의 침식, 침하 또는 교란된 경우에는 공사시방서에 정한 지면상태가 되도록 원상복원시킨다.

### 3.6. 토양개량

3.6.1 식재기반의 유기물 함유량이 부족한 경우에는 토양개량을 실시함을 원칙으로 한다.

3.6.2 토양개량을 위한 각종비료는 농림부 「비료공정규격」의 기준에 따라 생산된 제품을 사용하여야 한다.

3.6.3 토양개량에 사용되는 산흙, 모래 등은 수목에 해로운 물질이 포함되어서는 안되며, 배합토 사용시에는 각종 유기물 또는 무기물성분이 손실되지 않도록 특별히 유의한다.

### 3.7. 기타

3.7.1 식재기반조성 후에는 현장주변의 각종 시설물에 피해가 발생하지 않도록 주변을 깨끗하게 정리한다.

## 3 관수 및 배수

### 3.1 관수 및 배수 일반

#### 1. 일반사항



## 1.1. 적용범위

1.1.1 이 장은 관수시설 및 배수체계에 관련되는 재료의 조달과 정상적으로 작동되도록 하는 설치시공에 적용한다.

## 1.2. 관련 규정

### 1.2.1 참조규격

(1) 한국산업규격 KS B 2301 청동밸브 KS B 2332 수도용 제수밸브 KS B 2340 수도용 공기밸브 KS B 2341 수도용 분수전 KS B 2350 주철밸브 KS D 3505 일반 구조용 압연강재 KS D 3537 수도용 아연도금강관 KS D 3576 배관용 스테인리스강관 KS D 3595 일반 배관용 스테인리스강관 KS D 4311 덕타일주철관 KS F 4010 철근콘크리트 플룸 및 벤치 플룸 KS F 4016 철근콘크리트 U형 KS F 4020 철근콘크리트 조립식 암거블록 KS F 4401 무근콘크리트 관 및 철근콘크리트관 KS F 4403 원심력 철근콘크리트관 KS F 4409 원심력 유공 철근콘크리트관 KS F 4422 철근콘크리트 유개 벤치 플룸 KS K 2616 부직포 KS M 3401 수도용 경질 염화비닐관 KS M 3402 수도용 경질 염화비닐이음관 KS M 3404 일반용 경질 염화비닐관 KS M 3407 일반용 폴리에틸렌관 KS M 3408 수도용 폴리에틸렌관

### 1.2.2 관련 규정

- (1) 건설교통부, 토목공사 표준일반시방서
- (2) 건설교통부, 건축공사 표준시방서

## 1.3. 요구조건

1.3.1 다른 지하매설물의 위치와 종류를 명기하고 시공시 서로 장애가 되지 않도록 한다.

1.3.2 모든 자재는 한국산업규격 표시품이거나 발주자가 인정하는 기준에 합당하며, 결함 없이 사용된 실적이 있는 제품으로 선정한다.

1.3.3 수급인은 자재와 장비 등의 선정시에는 전체적인 관수 및 배수체계의 적정성을 확인할 수 있는 시공상세도와 자재조달계획서를 감독자에게 제출하고 승인 받아야 한다.

1.3.4 수급인은 자재조달계획의 승인 후 자재목록과 구매예정수량을 작성·보관한다.

1.3.5 고나수에 필요한 용수원은 발주자가 관계기관에 인·허가를 받아 사용 가능한 상수원이어야 하며 상수를 사용할 수 없는 경우에는 감독자와 협의하여 관정을 설치하거나 기타 유용한 수원을 이용한다. 이 때 추가공사사항은 관련 시방서를 참조하거나 설계변경에 포함시켜 시행한다.

1.3.6 부지는 토공사 및 부지정지가 완료되고 식재공사가 시작되기 전의 상태에서 인수되어야 한다.

1.3.7 타 공종과 간섭이 예상되는 경우에는 선후 공종에 하자나 공정상의 지연이

생기지 않도록 협의·조정하여 시공하여야 한다.

## 2. 재료

(해당사항) 없음

## 3. 시공

(해당사항) 없음

### 3.2 배수

#### 1. 일반사항

##### 1.1. 적용범위

1.1.1 옥내외 조경공사지역의 배수시설공사에 적용한다.

1.1.2 본 절에 포함되지 않은 사항은 토목공사 표준일반시방서의 해당 항목에 따른다.

##### 1.2. 연관작업

1.2.1 포장(도로, 광장, 운동장)공사

1.2.2 잔디, 식재공사

1.2.3 배수관거공사(토목기반시설)

1.2.4 오수처리, 저수조(저수연못)

1.2.5 불량식재지반 개량작업 : 임해매립지, 쓰레기매립장

#### 2. 재료

##### 2.1. 재료 일반

2.1.1 U형 측구, L형 측구, 맨홀, 측구덮개 등의 콘크리트제품은 현장치기 또는 한국산업규격에 맞는 프리캐스트 콘크리트제품으로 설계도면에 명시된 규격이어야 한다.

2.1.2 측구 및 빗물받이 덮개용 스틸 그레이팅은 용융아연 도금처리된 제품 또는 주물 제품으로서 한국산업규격에 적합해야 한다.

2.1.3 U형 측구, 빗물받이 등의 플라스틱제품은 기성제품으로 한국산업규격에 적합하고 설계도면에 명시된 규격이어야 한다.

2.1.4 유공관은 보통 PVC 관이나 PE 관 또는 HDPE 관 등 한국산업규격에 적합한 제품이어야 하며 공사시방서에 따라 집수구멍이 일정한 간격으로 뚫려 있어야 한다.

2.1.5 부직포는 유공관이나 자갈암거 등을 사거나 토양분리층으로 사용되는 제품으로 감독자의 승인을 받아야 한다.

2.1.6 콘크리트관은 한국산업안전공단의 적합한 배수관을 사용한다.

2.1.7 플라스틱 배수관은 인공지반배수용으로 감독자의 승인을 받아야 한다.

### 3. 시공

#### 3.1. 표면배수

3.1.1 비탈면상부 및 중간 소단, 도로, 보도, 광장, 운동장, 포장지역, 잔디밭, 식재 지역 이외 우수의 영향을 받는 곳에 적용한다.

3.1.2 도로, 보도, 광장, 운동장, 잔디밭, 기타 포장부위 등의 표면은 배수가 용이하도록 일정한 경사를 유지해야 하며, 표면유수가 계획된 집수시설에 흘러 들어갈도록 한다.

3.1.3 식재지역 및 구조물 쪽으로 역경사가 되어서는 안되며, 식재지역에 타지역의 유수가 유입되지 않도록 한다.

3.1.4 표면배수는 설계도면에 명시된 기울기에 따라야 하며 집수정의 표면이나 측구의 집수지점의 높이는 주변의 포장이나 구조물과 자연스러운 기울기로 연결되어야 한다.

#### 3.2. 심토층배수

##### 3.2.1 적용지역

- (1) 천연잔디구장, 골프장, 테니스장, 다목적운동장
- (2) 불량식재기반 개량지, 임해매립지, 쓰레기매립장
- (3) 옥상정원, 실내정원 등의 인공지반

3.2.2 지하수위가 높은 곳, 배수불량지반은 심토층배수를 실시한다.

3.2.3 배수가 불량한 식재지역은 필요시 교목 주위에 암거배수를 별도로 설치한다.

3.2.4 불량식재기반 개량지의 심토층배수에 관한 사항은 본 시방서 제2장 정지 2-4의 해당 항목에 따른다.

#### 3.3. 배수구조물

3.3.1 배수구조물은 설계도면 및 공사시방서에 명시되어 있는 구조와 재질로 제작된 것을 사용해야 한다. 콘크리트구조물은 본 시방서 제4장 조경구조물의 해당 항목에 적합한 제품 또는 현장제작물이어야 한다.

3.3.2 배수구조물의 설치는 공사시방서 및 설계도서에 준하여 설치하며 토공은 본 시방서 제2장 정지, 제3장 관수 및 배수의 해당 항목에 따른다.

3.3.3 빗물받이 및 맨홀의 몸체에서 뚜껑이 놓이는 부분은 평활하게 처리하고 배수관의 접속부위는 누수가 없도록 시공해야 한다.

3.3.4 심토층집수정에 유입되는 물은 유출구보다 최소 15cm 높게 설치한다.

3.3.5 심토층배수관거는 설계도면과 같이 설치해야 하며 간격은 관거의 깊이와 토양의 성질에 따라 조정하는데 현장여건에 따라 감독자의 승인 하에 변경할 수 있다.

3.3.6 심토층배수체계 및 재료는 공사시방서와 상세도에 따라서 설치되어야 한다.

### 3.4. 배수관설치

3.4.1 배수관의 설치는 공사시방서 및 설계도면에 따라 실시한다.

3.4.2 배수관의 기초는 하중을 균등하게 분포시킬 수 있어야 하고, 기초에 콘크리트를 사용하지 않을 때는 잘 고르고 양질의 부드러운 모래나 흙을 깔고잘 다져야 한다.

3.4.3 관은 하류측 또는 낮은 쪽에서부터 설치하며, 관에 소켓이 있을 때는소켓이 관의 상류쪽 또는 높은 곳으로 향하도록 설치한다. 관의 이음부는 관 종류에 따른 적합한 방법으로 시공하며 이음부의 관 내부는 매끄럽게 마감한다.

3.4.4 배수관의 깊이는 동결심도 밑으로 설치해야 하며 지하수위를 고려한다.

## 4 조경구조물

### 4.1 조경구조물 일반

#### 1. 일반사항

##### 1.1. 적용범위

1.1.1 이 장은 조경공사에 해당하는 석축, 소옹벽, 경관가벽, 담장 및 난간, 옥외계단, 경사로, 장식문주, 야외무대 및 스탠드, 전망대, 보도교 등 이와 유사한 조경구조물에 적용한다.

1.1.2 위 공사에 수반되는 거푸집, 콘크리트치기, 철근가공 및 조립, 조적공사, 석공사, 미장공사를 포함한다.

1.1.3 이 장에 서술되지 않은 개별 구조물공사에 대해서는 공사시방서에 따른다.

##### 1.2. 관련 규정

### 1.2.1 참조규격

(1) 한국산업규격 KS D 3504 철근콘크리트용 봉강 KS F 2526 콘크리트용 골재 KS F 2527 콘크리트용 부순골재 KS F 2530 석재 KS F 2534 구조용 경량골재 KS F 3110 콘크리트거푸집용 합판 KS F 4004 콘크리트벽돌 KS F 4009 레디믹스트 콘크리트 KS L 1001 도자기질 타일 KS L 1592 도자기질 타일시멘트 KS L 1593 도자기질 타일용 접착제 KS L 4201 점토벽돌 KS L 5201 포틀랜드 시멘트 KS L 5220 건조시멘트 모르타르

### 1.2.2 관련 규정

- (1) 건설교통부, 토목공사 표준일반시방서
- (2) 건설교통부, 건축공사 표준시방서

## 1.3. 요구조건

1.3.1 석축, 소옹벽, 경관가벽, 담장, 보도교 등 하중이 중요시되는 구조물은 현장 조건에 부합되는 구조검토를 병행하여야 한다.

1.3.2 옥외계단 및 경사로는 주택건설기준 등에 관한 규정 및 장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률 등의 내용에 적합하게 설계되고 시공하여야 한다.

1.3.3 조경구조물공사는 지반다짐이 충분히 이루어진 견고한 지반에서 행해져야 한다.

1.3.4 지반이 연약하여 부등침하가 예상되는 경우에는 말뚝기초나 콘크리트기초로 보강하여야 한다.

1.3.5 콘크리트 및 모르타르공사는 일평균기온 4℃ 이상에서 시행하는 것을 원칙으로 하되, 불가피하게 공사를 수행해야 할 경우에는 감독자의 승인을 받아 필요한 보온조치를 하여야 한다.

## 1.4. 제출물

1.4.1 사용되는 재료에 대한 생산지, 규격, 특성, 품질확인서 등의 제품자료를 제출하여야 한다.

1.4.2 구조물공사와 관련하여 규정에 명시된 항목에 대하여는 품질검사 결과보고서를 제출하여야 한다.

1.4.3 착공 전에 시공계획서를 작성하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

1.4.4 부분 상세설계가 누락되어 있거나 복잡한 조경구조물은 착공 전에 감독자의 요구시 시공상세도를 작성하고 시공한다.

## 1.5. 재료 운반, 보관 및 취급

1.5.1 재료는 운반·보관 및 취급시 파손이나 변형 등이 발생하지 않도록 주의하여야 하며 이물질에 의해 더러워지지 않도록 조치하여야 한다.

1.5.2 재료는 통풍이 잘되고 눈, 비에 젖지 않는 장소에 자재별로 구분하여 다른 재

료와 혼합되지 않도록 보관한다.

## 1.6. 청소

1.6.1 구조물공사가 완료되면 주변을 깨끗이 청소하고 남은 잔재와 쓰레기는 건설 폐기물 처리 규정에 따라 현장 외로 반출·처리하여야 한다.

## 2. 재료

### 2.1. 재료 일반

2.1.1 재료에 적용할 제반 시험은 관련 한국산업규격 시험규정을 따른다.

2.1.3 재료는 한국산업규격에 적합한 것 또는 동등 이상의 제품으로 한다.

2.1.4 서리맞은 재료나 혼합물 또는 동결된 재료를 사용하여서는 안된다.

### 2.2. 콘크리트 및 철근

#### 2.2.1 콘크리트 재료

##### (1) 시멘트

① 시멘트는 KS L 5201에 의한 한국산업규격 표시품을 사용한다.

② 소량이라도 응고한 시멘트를 사용해서는 안된다.

③ 시멘트의 저장은 방습구조의 싸이로 또는 창고에 품종별로 구분하여 저장하고 입하 순으로 사용하여야 한다.

④ 포대 시멘트는 지상 30cm 이상에 있는 마루에 13포대 이하로 쌓아 올려서 검사나 반출에 편리하도록 배치·저장해야 한다.

##### (2) 골재

① 골재는 KS F 2526의 규정에 적합한 콘크리트용 잔골재 및 굵은 골재 또는 KS F 2527의 규정에 적합한 콘크리트용 부순골재로 한다.

② 골재는 깨끗하고 강하며 내구성이 좋고 적당한 입도를 갖는 동시에 흙, 먼지, 유기 불순물, 염분 등의 유해물질을 함유해서는 안된다.

③ 골재의 보관은 잔골재와 굵은 골재 및 종류와 입도가 다른 골재를 각각 구분하여 보관하여야 한다.

④ 경량골재에 대해서는 공사시방서에 준한다.

⑤ 위 항목은 천연골재와 재생골재 모두에 대하여 동일하게 적용된다.

(3) 혼화재료는 콘크리트 및 금속재에 유해한 영향을 미치지 말아야 한다. 또 혼화 재료의 종류는 특별히 정하지 않는 한 감독자의 승인을 얻어 정한다.

(4) 물은 깨끗하여야 하며 기름, 산, 염류, 유기물, 기타 콘크리트 및 금속재에 유해한 영향을 미치는 물질이 포함될 것을 사용하여서는 안된다.

#### 2.2.2 레디믹스트 콘크리트

(1) 레디믹스트 콘크리트는 원칙적으로 한국산업규격 지정공장에서 제조된 것은 사용한다.

(2) KS F 4009의 규정에 합격한 것으로 콘크리트에 포함된 염소이온농도가 기준 농도 이하로 한다.

(3) 비빔을 개시한 후 1.5시간 이내에 칠수 있도록 운반하여야 한다.

### 2.2.3 현장비빔 콘크리트

#### (1) 기계비빔

① 레디믹스트 콘크리트 치기가 곤란한 산간오지 및 도서벽지, 소규모 공사 등에 적용한다.

② 재료의 계량 전에 표준배합을 현장배합으로 계산하여 감독자의 승인을 얻어야 한다.

③ 1비빔의 분량은 믹서의 지정량을 초과하지 않는 양으로 드럼의 비빔 콘크리트를 전부 배제한 후에 다음 차례의 재료를 투입하여야 한다.

#### (2) 인력비빔

① 산재된 소규모의 구조물로서 양이 적고 중요하지 않은 공사에서 감독자의 승인을 얻은 경우에 적용한다.

② 재료의 계량 전에 표준배합을 현장배합으로 계산하여 감독자의 승인을 얻어야 한다.

### 2.2.4 철근

(1) 철근은 KS D 3504의 규정에 적합한 철근콘크리트용 이형봉강으로 한다.

(2) 철근을 조립하기 전에 녹이나 먼지, 기름 등을 제거하고 청소한 뒤에 사용하여야 한다.

(3) 철근은 직접 땅에 닿지 않도록 적절한 보관시설에 저장하거나 덮어야 한다.

### 2.2.5 모르타르

(1) 모르타르는 시멘트와 1mm 이하의 잔모래를 설계도면 또는 공사시방서에 명시된 일정 용적배합비로 배합하여 흙속으로 깔 수 있는 반죽질기를 얻을 수 있도록 고르게 비벼야 한다.

(2) 외기 온도가 25℃ 이상일 때 60분, 25℃ 이하일 때 90분 이상 경과한 모르타르는 사용해서는 안된다.

(3) 공장에서 생산된 건조상태의 시멘트계 모르타르를 사용하는 경우 KS L 5220의 규정에 적합한 일반 미장용으로 한다.

### 2.2.6 거푸집

(1) 거푸집은 작업하중, 콘크리트의 자체하중, 측면압력 또는 진동에 견디는 구조로 하고 콘크리트치기 후 비틀림 등 변형이 없어야 한다.

(2) 합판 거푸집 KS F 3110의 규정에 적합한 콘크리트 거푸집용 합판으로 제작되어야 하며 사용횟수기준으로 준수한다.

(3) 목재 및합판 거푸집을 재사용할 때에는 깨끗하게 청소한 뒤 콘크리트와 접하는 면에 광유 등 박리제를 균일하게 도포하게 사용한다.

## 2.3. 기타 재료

### 2.6.1 잡석

- (1) 사용 재료는 균등한 품질을 유지하고, 쓰레기, 먼지, 유해한 유기물 등을 포함하지 않아야 한다.
- (2) 기초용으로 쓰이는 잡석은 조약돌이나 부순돌로, 최대치수가 80mm인 돌이 공극 없이 잘 다져질 수 있도록 적당한 입도로 섞인 것이어야 한다.
- (3) 뒷 채움용 잡석은 최대치수가 150mm의 적당한 입도로 섞인 것이어야 한다.

## 3. 시공

### 3.1. 터파기 및 되메우기

3.1.1 터파기 및 되메우기는 본 시방서 제2장 정지의 해당 항목에 따른다.

### 3.2. 기초

#### 3.2.1 잡석지정

- (1) 기초용 잡석은 지반을 견고하게 다진 후 넣어 흠과의 뒤섞임을 방지하여야 한다.
- (2) 잡석다짐은 다짐기계를 이용하여 구석구석 고르게 다져서 공극이 최대한 채워지도록하며, KS F 2312의 A 다짐으로 정해지는 최대건조밀도의 90% 이상이 되도록 균일하게 다져야 한다.

### 3.3. 콘크리트

#### 3.3.1 철근가공 및 조립

- (1) 철근은 설계도면의 형상 및 규격에 따라 상온에서 가공하되, 재질이 손상되지 않도록 한다.
- (2) 설계도면에 배근가공도가 없는 경우에는 필요에 따라 배근가공도를 작성하여 감독자에게 승인 받아야 한다.
- (3) 철근은 가열에 의한 굴곡을 주지 않도록 하여야 한다.
- (4) 철근을 정확한 위치에 배근시키고, 콘크리트 치기에 의한 이동이 없도록 견고하게 조립하여야 하며, 각 교차점은 20번 철선(직경 0.9mm)으로 2회 감기하고, 이음부는 2개소 이상을 2조 감기로 결속하여야 한다.
- (5) 철근의 조립이 종료된 경우에는 감독자의 검사를 받은 후 다음 공종을 진행한다.
- (6) 철근조립 후 콘크리트를 칠 때까지 긴 시간이 경과한 경우에는 콘크리트를 치기전에 재검사를 받고 철근을 깨끗이 청소하여야 한다.
- (7) 인장철근의 이음은 가능한 한 피하도록 하되 이음매의 설치가 불가피한 경우



이음이 동일단면에 집중하지 않도록 이음위치를 축방향으로 상호 어긋나게 하고 이음길이는 철근직경의 25배 이상을 표준으로 한다.

### 3.3.2 거푸집 조립 및 제거

(1) 거푸집은 설계도면에 표시된 부재의 위치 및 치수에 맞추어 견고하게 설치되어야 한다.

(2) 거푸집은 이음은 가능한 한 수평·수직이 되게 하고 모르타르가 새어 나오지 않도록 밀실하게 시공한다.

(3) 거푸집은 조립을 완료한 뒤 감독자의 검사를 받은 후 다음 공정을 진행한다.

(4) 거푸집은 콘크리트가 자중 및 시공중에 가해지는 하중에 충분히 견딜 만한 강도를 가진 후 제거한다.

(5) 거푸집은 비교적 하중을 적게 받는 부분을 먼저 제거한 다음 나머지 중요한 부분을 제거한다.

(6) 거푸집을 떼어낼 때에는 콘크리트에 충격이나 진동을 주지 않도록 하고, 불완전한 표면은 깨끗이 마무리하여야 한다.

### 3.3.3 콘크리트 비비기

(1) 인력으로 콘크리트를 비빌 때에는 마른 비빔, 물 비빔으로 각각 4회 이상 비빔하여 반죽된 콘크리트가 균질하여야 한다.

### 3.3.4 콘크리트 치기

(1) 콘크리트는 재료분리 및 손실이 없도록 빨리 운반하여 즉시 치고 충분히 다져야 한다.

(2) 특별한 사정으로 즉시 콘크리트를 칠 수 없는 경우, 비비기로부터 치기를 마칠 때까지의 시간은 외기온도 25℃ 이상의 경우 1.5시간, 25℃ 이하일 경우 2시간을 초과하지 않도록 한다.

(3) 일평균기온이 4℃ 이하로 예정된 시기에는 콘크리트의 시공에 대하여 적절한 보온 조치를 한다.

(4) 한 구획 안에서는 연속해서 치기하여 완료하여야 하며, 부득이 한 경우 시공줄눈 부위에서 마감하여야 한다.

(5) 콘크리트를 칠 때 철근, 인서트, 기타 매설물이 이동되지 않도록 주의한다.

(6) 터파기 한 부분 안의물은 콘크리트를 치기 전에 제거하여야 한다.

### 3.3.5 다지기

(1) 콘크리트를 친 직후 붕, 진동기 등으로 충분히 다져 콘크리트가 철근 주위와 거푸집 안의 구석구석까지 들어가도록 한다.

(2) 구조물의 기초와 두께가 얇은 구조물은 망치 등으로 거푸집에 가벼운 진동을 주거나 내부 진동기를 이용하여 다짐한다.

### 3.3.6 양생

(1) 콘크리트를 친 직후 직사광선이나 폭우, 바람, 건조 등을 피하기 위해 콘크리트 노출면을 거직 또는 양생시트 등으로 덮어주고, 콘크리트의 양생기간은 콘크리트

가 처진 시각부터 10일 이상이어야 하며, 이 기간동안 콘크리트의 표면은 습윤상태로 유지해야 한다.

### 3.4. 미장 및 방수

#### 3.4.1 모르타르마감

- (1) 바탕면을 깨끗이 청소하고, 설계도면에 명시된 두께로 균일하게 바른다.
- (2) 콘크리트 바탕면이 심하게 건조하였을 때에는 미리 물을 추겨 바탕면을 충분히 습윤하게 한 다음 미장한다.

#### 3.4.2 방수처리

- (1) 바탕면에 부착된 이물질을 제거하고, 물씻기 등의 방법으로 완전히 청소하여 건조시킨 후 방수처리한다.
- (2) 방수처리방법은 설계도면 또는 공사시방서에 따른다.

## 5 식재

### 5.1 식재 일반

#### 1. 일반사항

##### 1.1. 적용범위

1.1.1 이 장은 정원, 공원, 녹지 등의 외부공간 및 구조물과 관련된 조경공간의 수목식 재공사에 적용한다.

1.1.2 식물재료의 굴취, 운반, 식재와 잔디류를 제외한 지피류와 초화류의 식재, 식재후 관리 등의공정을 포함한다.

1.1.3 잔디, 비탈면녹화 등 이 장에 서술되지 않은 특수식재공사는 본 시방서 제7장 잔디와 제8장 비탈면녹화의 시방을 따른다.

1.1.4 노거수, 대형목 등 특수수목의 식재는 공사시방서에 따른다.

## 1.2. 관련 규정

### 1.2.1 참조규격

#### (1) 한국산업규격

KS F 4521 건축용 턴버클

KS M 3498 재생플라스틱 수목보호판 및 지주대

#### (2) 농림부, 비료공정규격

### 1.2.2 관련 규정

#### (1) 건설교통부, 조경기준

#### (2) 산림청, 가로수조성 및 관리규정

## 1.3. 요구조건

1.3.1 수목은 식재지의 공간 크기 및 각 공간에 요구되는 식재기능, 수목의 생육특성 등을 고려하여 적정 식재 간격을 유지하도록 배식한다.

1.3.2 식재공사의 하자를 줄이고 기계화 시공을 촉진하기 위하여 식물재료는 포트, 컨테이너 등의 용기 재배품을 우선적으로 채용한다.

1.3.3 대규모 위락단지나 택지개발지역, 공원 등 집단식재지역의 식재설계는 가능한 한 다층식생 군락구조를 채택하여 자연생태지역으로 조성되도록 한다.

1.3.4 식재를 하고자 하는 장소에 대하여는 착공에 앞서 현장여건을 잘 파악하고 식재 공사가 원활히 시행될 수 있도록 미리 식재기반을 조성하여야 한다.

1.3.5 건축, 토목공사 등 타 공사와 관련되는 경우에는 시공일정과 식재지의 사전정비 요건 등 관련사항에 대해 관계자 및 감독자와 충분히 협의한다.

1.3.6 식재공사에 앞서 대규모 단지조성공사 등의 토목공사가 진행되는 경우에는 식재지반조성 및 객토를 위한 표토를 미리 채취하여야 한다. 표토모으기 및 보관은 본 지방서 제2장 정지 2-2의 관련 항목에 따른다.

1.3.7 수급인은 식재시공에 앞서 본 지방서 제2장 정지 2-4의 2.1 관련 항목에 따라 식재지역 토양의 식재적합도를 판단하고 조치하여야 한다. 식재지토양은 배수성과 통기성이 좋은 단립(團粒)구조로서 일정용량 중 토양입자 50%, 수분 25%, 공기 25%의 구성비를 표준으로 한다.

1.3.8 부적합시의 조치로 객토, 토양개량제 처리, 적정 암거의 설치, 마운딩(mounding) 처리 등을 우선적으로 고려하고 필요한 경우 본 지방서 제2장 정지 2-2의 관련 항목에 따른다.

1.3.9 공사착수 전에 설계도서에 따라 정확한 식재 위치를 감독자 입회 하에 결정한다.

1.3.10 식물재료의 굴취에서부터 식재까지의 기간은 수목생리상 지장이 없는 범위 내에서 신속하게 행하여야 한다.

## 1.4. 제출물

1.4.1 식물재료의 반입시에는 수종, 규격, 수량 및 산지 등 관련사항이 명기된수목 반입 계획서를 사전에 제출하여야 한다.

1.4.2 식재지의 토양관련 시험, 검사, 확인보고서를 제출하여야 한다.

1.4.3 기타 부자재의 견본 또는 제품시방서를 제출하여야 한다.

## 1.5. 식재시기

1.5.1 식재는 적기식재를 원칙으로 한다. 다만, 부득이하여 활착이 어려운 부적기에 식재할 경우에는 이에 따른 보호 등 특별한 조치를 하며 부적기 식재로 추가되는 비용은 원인제공자가 부담한다.

1.5.2 식재적기는 다음 표의 기간으로 한다. 단, 이 기준에 의한 식재적기의 실정이 구체적인 공사지역, 기후여건, 수종 등을 감안하여 감독자와 협의하여 조정할 수 있다.

〈표 5-1〉 식재 적기 판단기준

구 분	해 당 지 역	식 재 적 기
중북부 지역	경기북부, 강원	3월 20~5월 25일, 9월 25일~11월 20일
중부 지역	경기 남부, 서울, 인천, 충북, 충남 북부, 경북 북부	3월 10~5월 20일, 10월 1일~11월 30일
남부 지역	동해안, 충남 남부, 대전, 전북, 전남, 광주, 경북 남부, 대구, 경남, 울산	3월 1~5월 15일, 10월 5일~12월 10일
남해안 지역	전남·경남의 해안, 부산 및 도서지구	2월 20~5월 10일, 10월 10일~12월 20일
제주 지역	제 주	2월 10~5월 5일, 10월 20일~ 1월 10일

## 1.6. 기존 식생보전

1.6.1 공사시방서에 명시되지 않은 경우에는 기존식생을 보존시키는 것을 원칙으로 하며, 공사중 손상을 입지 않게 관리한다.

1.6.2 이식가능 수목은 이식하여 가식 등 보호에 필요한 조치를 취하고 전정, 증산 억제 제처리 등을 감독자와 협의하여 행한다.

1.6.3 기존수목 주변을 성토할 때에는 뿌리가 기존의 위치 이상으로 묻히지 않도록 하고, 돋우는 흙은 배수가 양호한 사질양토를 사용한다. 기존수목의 수간이 묻힐 경우에는 수간이 흙으로 매몰되지 않도록 굵은 자갈 등으로 채워 공기, 수분, 양분 등이 잘 공급되도록 하고 필요한 배수시설을 한다.

1.6.4 기존수목의 주위를 절토할 때에는 수관폭 이내의 지반을 절토하지 않도록 하

고 뿌리가 노출된 경우에는 흙이나 물에 적신거적 등으로 덮어 썩취 보양하는 등의 조치를 취하여 뿌리가 노출된 상태로 수 일간 방치되지 않도록 한다.

1.6.5 기타 본 시방서 제1장 총칙 1-8의 1.4에 따라 자연생태계의 보호조치를 취한다.

## 1.7. 고사식물의 하자보수

1.7.1 수목은 수관부 가지의 약2/3 이상이 고사하는 경우에 고사목으로 판정하고 지피·초화류는 해당 공사의 목적에 부합되는가를 기준으로 감독자의 육안검사 결과에 따라 고사여부를 판정한다.

1.7.2 고사여부는 감독자와 수급인이 함께 입회한 자리에서 판정한다.

1.7.3 하자보수 식재는 하자가 확인된 차기의 식재적기 만료일 전까지 이행하고 식재 종료 후 검수를 받아야 한다. 이때 하자보수 의무의 판단은 고사확인 시점을 기준으로 한다.

1.7.4 하자보수시의 식재수목규격은 원설계규격 이상으로 한다.

1.7.5 하자보수의 대상이 되는 식물은 수목이나 지피류, 숙근류 등의 다년생 초화류로서 식재된 상태로 고사한 경우에 한한다.

1.7.6 하자보수의 면제

- (1) 전쟁, 내란, 폭풍 등에 준하는 사태
- (2) 천재지변(폭풍, 홍수, 지진 등)과 이의 여파에 의한 경우
- (3) 화재, 낙뢰, 파열, 폭발 등에 의한고사
- (4) 준공 후 유지관리를 지급하지 않은 상태에서 흑한, 흑서, 가뭄, 염해(염화칼슘) 등에 의한 고사
- (5) 인위적인 원인으로 인한 고사(교통사고, 동물의 침입 등)

1.7.7 지급품을 식재하는 경우, 법정 하자보수기간 내에 고사목이 발생하면 발주자와수급인이 별도 합의하지 않는 한 수급인은 다음의 기준에 따라 보수한다. 이 경우에도 수목의 고사여부는 발주자와 수급인 쌍방이 입회하여 판정한다.

〈표 5-2〉 고사율에 따른 지급 수목재료의 보수업무

고 사 기 준 율 (수종별, 규격별, 수량대비)	보 수 의 무
10% 미만	• 전량 하자보수 면제
10% 이상 - 20% 미만	• 10%이상의 분량을 지급품으로 보수 • 10~20%의 분량은 지급품으로 보수
20% 이상	• 20% 이상의 분량은 수급인이 동일규격이상의 수목으로 보수

## 2. 재료

(해당사항) 없음

## 3. 시공

(해당사항) 없음

## 5.2 수목식재

### 1. 일반사항

#### 1.1. 적용범위

1.1.1 모든 수목의 식재공사에 적용한다. 특수목식재 및 인공지반식재의 경우에는 공사 시방서에 따른다.

### 2. 재료

#### 2.1. 수목재료

2.1.1 식물재료의 명칭은 우리말 관용명을 사용하되 필요한 경우 학명을 병기한다.

2.1.2 지정된 규격에 합당한 것으로서 발육이 양호하며 지엽이 치밀하며, 수종별로 고유의 수형을 유지하며, 가급적 대기 중 공해물질을 정화할 수 있는 수목은 우선으로 한다.

2.1.3 병충해의 피해나 손상이 없고 건전한 생육상태를 유지하여야 한다. 다만, 병충해의 감염정도가 미미하고 심각한 확산의 우려가 없는 경우에는 적절한 구제조치를 전체로 채택할 수 있다.

2.1.4 활착이 용이하도록 미리 이식 또는 단근작업과 뿌리돌림을 실시하여 세근이 발달한 재배품이어야 한다. 포트, 컨테이너 등의 용기 재배품인 경우에는 지정규격에서 10% 범위까지를 기준으로 채택할 수 있다.

2.1.5 자연산 굴취수목을 사용하는 경우에는 양호한 뿌리분을 갖추고 수형, 지엽 등이 표준이상으로 우량하며, 지정된 분의 크기 이상에 한하여 감독자의 승인을 얻어 채택할 수 있다.

2.1.6 수목재료 측정을 위한 기준을 다음과 같으며, 지엽 등을 제거하는 경우에는 제거전의 규격을 확인할 수 있도록 사진 등으로 촬영하여 제출한다.

(1) 검사는 재배지에서의 사전검사와 지정장소 반입 후 검사로 구분하여 시행한다. 사전검사에 합격해도 굴취, 운반 등의 취급이 나쁘거나 굴취 후 장기간이 경과한 것은 지정장소 검사에서 합격품으로 인정하지 아니한다. 다만 경우에 따라서는 재

배지에서의 사전검사를 생략할 수 있으며, 야생수목은 굴취시에 검사하여 사전검사로 대신할 수 있다.

(2) 수고(H)는 지표에서 수목 정상부까지의 수직거리를 말하며 도장지는 제외한다. 단, 소철, 야자류 등 열대·아열대 수목은 줄기의 수직높이를 수고로 한다(단위: m).

(3) 흉고직경(B)은 지표면으로부터 1.2m 높이의 수간 지경을 말한다. 단, 둘 이상으로 줄기가 갈라진 수목의 경우는 다음과 같다.(단위 : cm).

① 각 수간의 흉고직경 합이 70%가 그 수목의 최대흉고직경보다 작을 때는 최대 흉고 직경을 그 수목의 흉고직경으로 한다.

② 각 수간의 흉고직경 합이 70%가 그 수목의 최대흉고직경보다 작을 때는 최대 흉고 직경을 그 수목의 흉고직경으로 한다.

(4) 근원직경(R)은 수목이 굴취되기 전 재배지의 지표면과 접하는 줄기의 직경을 말한다. 가슴높이 이하에서 줄기가 여러 갈래로 갈라지는 성질이 있는 수목인 경우 흉고직경 대신 근원직경으로 표시한다(단위 : cm).

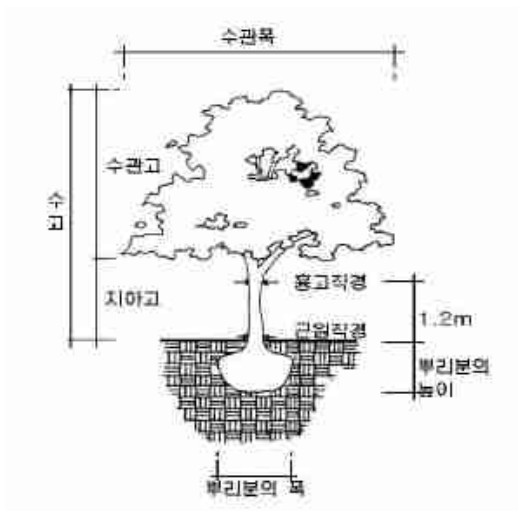
(5) 수관폭(W)은 수관의 직경을 말하며 타원형 수관은 최대층의 수관축을 중심으로한 최단과 최장의 폭을 합하여 나눈 것을 수관폭으로 한다(단위 : m).

(6) 수관길이(L)는 수관의 최대길이를 말한다. 특히, 수관이 수평으로 성장하는 특성을 가진 수목이나 조형된 수관일 경우 수관길이를 적용한다(단위 : m).

(7) 지하고는 지표면에서 역지 끝을 형성하는 최하단 지조까지의 수직거리를 말하며 능수형은 최하단의 지조 대신 역지의 분지된 부위를 채택한다.

(8) 수목규격은 허용차는 수종별로 -5% ~ -10% 사이에서 여건에 따라 발주자가 정하는 바에 따른다. 단, 허용치를 벗어나는 규격의 것이라도 수형과 지엽 등이 지극히 우량하거나 식재지 및 주변 여건에 조화될 수 있다고 판단되어 감독자가 승인한 경우에는 사용할 수 있다.

2.1.7 수목규격의 명칭과 표시방법은 다음과 같다.



## 〈그림 5-2〉 수목규격의 명칭

### (1) 교목류의 규격표시

- ① 「수고(m)×흉고직경(cm)」으로 표시하며, 필요에 따라 수관폭, 수관의 길이, 지하고, 뿌리분의 크기, 근원직경 등을 지정할 수 있다. 근원직경으로 규격이 표시된 수목은 수종의 특성에 따른 「흉고직경-근원직경」 관계식을 구하여 산출하되, 특별히 관련성이 구해지지 않은 경우  $R=1.2 B$ 의 식으로 흉고직경을 환산, 적용할 수 있다.
- ② 곧은 줄기가 있는 수목으로서 흉고부의 크기를 측정할 수 있는 수목은 「수고 H(m)×흉고직경 B(cm)」 또는 「수고 H(m)×수관폭 W(m)×흉고직경 B(cm)」으로 표시한다.
- ③ 줄기가 흉고부 아래에서 갈라지거나 다른 이유로 흉고부의 크기를 측정할 수 없는 수목은 「수고 H(m)×근원직경 R(cm)」 또는 「수고 H(m)×수관폭 W(m)×근원직경 R(m)」으로 표시한다.
- ④ 상록수로서 가지가 줄기의 아래 부분부터 자라는 수목은 「수고 H(m)×수관폭 W(m)」으로 표시한다.

### (2) 관목류의 규격표시

- ① 「수고 H(m)×수관폭 W(m)」으로 표시하며, 필요에 따라 뿌리분의 크기, 지하고, 가지수(주립수), 수관길이 등을 지정할 수 있다.
- ② 일반적인 관목류로서 수고와 수관폭을 정상적으로 측정할 수 있는 수목은 「수고 H(m)×수관폭 W(m)」으로 표시한다.
- ③ 수관이 한쪽 길이 방향으로 성장이 발달하는 수목은 「수고 H(m)×수관폭 W(m)×수관길이 L(m)」로 표시한다.
- ④ 줄기의 수가 적고 도장지가 발달하여 수관폭의 측정이 곤란하고 가지수가 중요한 수목은 「수고 H(m)×수관폭 W(m)×가지수(지)」로 표시한다.
- ⑤ 수고 H(m)
- ⑥ ○년 생×가지수(지)

### (3) 만경류의 규격표시

- ① 「수고 H(m)×근원직경 R(m)」으로 표시하며, 필요에 따라 「흉고직경 B(cm)」을 지정할 수 있다.
- ② 그밖에 「수관길이 L(m)×근원직경R(m)」, 수관길이 L(m) 또는 「수관길이 L(m)×○년 생」 등으로 표시한다.

### (4) 묘목의 규격표시

「수간길이(간장)」와 묘령으로 표시하며, 필요에 따라 「근원직경」을 적용할 수 있다.

(5) 특수한 수형을 채택하는 경우에는 설계도면과 공사시방서에 따른다.

## 2.2. 지주재

2.2.1 지주재는 통나무나 각재 또는 대나무 등을 사용하며, 특별히 고안된 지주를



사용할 수 있다.

2.2.2 지주목 목재는 내구성이 강하고 방부처리된 것으로 하며, 지주용 통나무는 마구리를 가공하고 절단면과 측면을 다듬어 사용한다.

2.2.3 지주목 대나무는 3년생 이상으로, 강도나 뛰어나고 썩거나 벌레먹음, 갈라짐 등이 없어야 한다.

2.2.4 당김줄은 12계이지의 당금질한 아연도금강선으로 하며, 당김줄 중간에 부착하는 턴버클은 KS F 4521의 규정에 적합한 것으로 한다.

2.2.5 노끈, 새끼줄 등의 결속재료는 잘 짜여진 튼튼한 것으로 결속 후 쉽게 풀리지 않는 것으로 한다.

### 2.3. 객토용 흙

2.3.1 객토용 흙은 공사시방서에 별도로 명시하지 않은 경우 부식질이 풍부하고 식물의 생육을 저해하는 물질을 포함하지 않은 사질양토를 사용한다.

### 2.4. 농약·비료·토양개량제

2.4.1 설계도서에 지정된 것 또는 동등품 이상의 것으로 하며 사용 전에 견본 등을 제출하여 감독자의 승인을 얻어야 한다.

2.4.2 유효기간 내의 것으로서 각각의 형성을 유지하고 지정된 성분을 함유하며 변질되지 않고 이물질이 혼합되지 않아야 한다.

2.4.3 품질을 유지할 수 있는 포장 또는 용기에 넣어져 있는 것으로 성분, 용량 등이 명기되어야 한다.

2.4.4 유기질비료는 양질의 소재로 비료성분에 손실이 없도록 제조하고 유해물, 기타 다른 물질이 혼입되지 않으며 충분히 건조하고 완전부숙된 것이어야 한다.

## 3. 시공

### 3.1. 식재구덩이 굴착

3.1.1 식재구덩이는 식재 당일에 굴착하는 것을 원칙으로 한다. 다만 부득이한 경우 사전에 굴착할 수 있으며 이때는 감독자와 충분히 협의하여 안전대책을 수립한다.

3.1.2 식재구덩이의 위치는 설계도서의 식재 위치를 원칙으로 한다. 단, 다음의 경우에는 감독자와 협의하여 그 위치를 다소 조정할 수 있다.

- (1) 암반, 구조물, 매설물 등과 같은 지장물로 인하여 굴착이 불가능한 경우
- (2) 지하수 등으로 인하여 색재 후 생육이 불가능하다고 굴착이 불가능하다고 판단되는 경우
- (3) 경관에 바람직하다고 판단되는 경우

3.1.3 식재구덩이의 크기는 뿌리분 크기의 1.5배 이상으로 하고 깊이는 분의 높이와 구덩이 바닥에 깔게 되는 흙, 퇴비 등을 고려하여 적절한 깊이를 확보한다.

3.1.4 식재구덩이를 굴착할 때는 표토와 심토는 따로 갈라놓아 표토를 활용할 수 있도록 조치한다.

3.1.5 식재구덩이는 굴착 후 감독자의 검사를 받아 객토 및 식재한다.

3.1.6 기계, 인력 병행의 굴착시에는 기존의 공작물 및 매설물에 손상을 주지 않도록 특히 주의하여 시공하되 손상을 주었을 경우 원상복구조치를 하여야 한다.

3.1.7 굴착에 의해 발생된 토사중 객토 또는 물집에 사용하는 토사는 생육에 지장을 주는 토질을 제거하여 사용한다. 객토와 물집 만들기에 사용하지 않는 토사의 처리는 본 시방서 제2장 정지 2-3의 3.5 해당 항목에 따른다.

3.1.8 대형목, 노거수 등 특수목식재를 위한 구덩이의 굴착방법은 공사시방서에 따른다.

### 3.2. 객토

3.2.1 식재지의 토질이 수목생육에 부적합한 경우의 채움흙은 전량 객토한다. 토질은 배수성과 통기성이 좋은 사질양토를 표준으로 한다.

3.2.2 객토용 흙은 현장 반입시 차량에 적재된 채로 검수받는다.

3.2.3 활성추비, 비료 등은 현장반입시에 감독자에게 수량을 확인 받는다.

3.2.4 혼합토 사용시의 혼합재료 선정비율은 공사시방서에 따른다.

### 3.3. 식재

3.3.1 수목의 굴취, 운반, 식재는 같은 날에 완료하는 것을 원칙으로 한다. 부득이한 경우에는 감독자의 승인을 받아 가식 또는 보양조치 후 식재한다.

3.3.2 보습, 보온 및 부패방지 등을 위한 활착보조재는 제품별 용법에 따라 식재구덩이에[ 넣거나 뿌리부분에 접촉시켜 식재한다.

3.3.3 기비는 완숙된 유기질비료를 식재구덩이 바닥에 넣어 수목을 앉히며, 흙을 채울 때에도 유기질비료를 혼합하여 넣는다. 시비량은 설계도면 및 공사시방서에 따른다.

3.3.4 식재는 뿌리를 다듬고 주간을 정돈하여 식재구덩이의 중심에 수직으로 식재한다.

3.3.5 식재시에는 뿌리분을 같은 거적과 고무밴드, 비닐끈 등 분해되지 않는 결속 재료는 제거하는 것을 원칙으로 한다. 단 뿌리분 등에 심각한 손상이 예상되는 대형목의 경우 감독자와 협의하여 최소량을 존치시킬 수 있다.

3.3.6 식재시 수목이 묻히는 근원부위는 굴취 전에 묻혔던 부위에 일치시키고 식재 방향은 원래의 생육방향과 동일하게 식재함을 원칙으로 한다. 다만 경관, 기능 등을 고려하여 조정하여 식재할 수 있다.

- 3.3.7 식재구덩이 내 불순물을 제거한 후 양질의 토사를 넣고 바닥을 고른다.
- 3.3.8 수목의 뿌리분을 식재구덩이에 넣어 방향을 정하고 원지반의 높이와 분의 높이가 일치하도록 조절하여 나무를 앉힌다. 잘게 부순 양토질 흙을 뿌리분 높이의 1/2정도 넣은 후, 수형을 살피 수목의 방향을 재조정하고, 다시 흙을 깊이의 3/4정도까지 추가해 넣은 후 잘 정돈시킨다.
- 3.3.9 수목앉히기가 끝나면 물을 식재구덩이에 충분히 붓고 각목이나 삽으로 저어 흙이 뿌리분에 완전히 밀착되고 흙속의 기포가 제거되도록 한다.
- 3.3.10 물조임이 끝나면 고인물이 완전히 흡수된 후에 흙을 추가하여 구덩이를 채우고 물받이를 낸 다음 식재구덩이의 주변을 정리한다.
- 3.3.11 흙다짐은 흙이 습하여 뿌리가 쉽게 썩는 수종에 한하여 행하며 관수 없이 흙을 계속 넣어가며 각목 등으로 다지고 뿌리분과 흙이 밀착되도록 하기 위해서 치밀하게 행하여야 한다. 흙다짐 대상수종은 공사시방서에 따른다.
- 3.3.12 가로수식재의 마감면은 보도연석면보다 3cm 이하로 끝마무리한다.
- 3.3.13 배수, 지하수위 등의 식재조건이 열악한 경우에는 감독자와 협의하여 맹암 거 등의 필요한 조치를 취한다.

### 3.4. 약제살포

- 3.4.1 부적기에 식재한 수목은 뿌리 절단부위에 발근촉진제를 처리하여야 하며, 식재후에도 일정한 간격을 두고 영양제, 증산억제제를 살포주입하여 보호한다.
- 3.4.2 식재수목에서 병충해가 발견되는 경우 즉시 약제를 뿌려 구제하고 확산을 방지한다.

### 3.5. 지주세우기

- 3.5.1 지주목과 수목을 결속하는 부위에는 수간에 완충재를 대어 수목의 손상을 방지한다.
- 3.5.2 대나무지주의 경우애끼는 선단부를 고정하고 결속부에는 대나무에 흠집을 넣어 유동을 방지한다.
- 3.5.3 삼가기형 지주 등은 수간, 주간 및 기타 통나무와 교착하는 부위에 2곳 이상 결속한다.
- 3.5.4 당김줄은 수목 주위에 일정한 간격으로 고정말뚝을 박고 이를 수목높이의 1/2 지점과 연결하여 고정한 후 팽팽하게 당겨주기 위하여 당김줄 중간에 턴 버클을 부착한다. 수목과 접하는 부위에는 고무나 플라스틱 호스 등의 마찰방지재를 사용하여 수간을 보호한다.
- 3.5.5 식재지역에 지반침하가 우려되는 경우에는 침하 후 지주목이 유동하지 않도록 조치한다.

### 3.6. 양생

3.6.1 수간감지가 필요한 수목에 대해서는 주간 및 주지의 일부를 새끼 또는 거적 등으로 탈락하지 않도록 감싸주어야 한다.

3.6.2 식물의 보호양생에 증산억제제를 사용할 경우에는 종류 및 방법에 대하여 감독자와 협의한다.

### 3.7. 관수

3.7.1 식재 후에는 물받이가 손상되지 않도록 주의하여 충분히 관수한다.

3.7.2 여름의 관수는 정오 전후의 직사일광이 강한 시간대는 가능한 한 피한다. 또 겨울에는 따뜻한 날에 관수하며 혹한기는 피하도록 한다.

### 3.8. 수형정리

3.8.1 수목식재 후에는 수형을 정리하고 바람직한 성장을 유도하기 위하여 정지·전정한다. 정지·전정은 위에서부터 아래로, 우측에서 좌측으로 돌아가면서 시행하고 감독자의 특별한 지시가 있는 경우에는 그에 따른다.

3.8.2 가로수는 보차도의 통행 및 전망에 지장을 주는 가지를 제거한다.

3.8.3 가지의 제거는 잔가지부터 자르고, 굵은 가지를 제거한 경우에는 유합제를 도포하여 부패를 방지한다.

3.8.4 생울타리, 관목을 열식한 경우에는 지정된 높이로 전정한다.

## 5.3 지피류 및 초화류 식재

### 1. 일반사항

#### 1.1. 적용범위

1.1.1 잔디 및 비탈면녹화를 제외한 지지류와 초화류의 식재공사, 화단조성공사 등에 적용한다.

1.1.2 재료에 따른 다양한 생육 및 재배조건을 충족시켜야 한다.

### 2. 재료

#### 2.1. 식물재료

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

2.1.2 종자의 규격은 중량단위의 수량과 순량률 및 발아율로, 초화류의 규격은 분얼, 포기 등으로 표시한다.

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

2.1.4 지피류 및 초화류는 지정된 규격에 맞아야 하고 줄기, 잎, 꽃눈의 발달이 양호하며, 병충의 피해가 없고 뿌리가 충실하여 흙이 충분히 붙어 있어야 한다.

2.1.5 지피류, 초화류, 야생초화류 및 습생초화류는 포트로 재배한 것을 사용하여야 하며 야생채취가 허용된 경우에는 재배품 이상의 품질을 지녀야 한다.

2.1.6 분얼규격은 지정 수치의 분얼을 가져야 하며 발육상태는 균열하여야 하고 분얼되어 일정한 성장한 것이어야 한다.

## 2.2. 비료·농약 등

2.2.1 본 장 6-5의 2.4 해당 항목에 따른다.

## 3. 시공

### 3.1. 시공 일반

3.1.1 식재에 앞서 지반을 충분히 정지하고 쓰레기, 낙엽, 잡초 등을 제거한 후 적정량을 관수하여 식재상을 조성한다.

3.1.2 객토는 사질양토의 사용을 원칙으로 하나 지피류, 초화류의 종류와 상태에 따라 부식토, 부엽토, 이탄토 등의 유기질토양을 첨가할 수 있다.

3.1.3 토심은 초장의 높이와 잎, 분얼의 상태에 따라 다르나 표토최소토심은 30~40cm 내외로 한다.

3.1.4 식재하기 전 생육에 해로운 불순물을 제거한 후 바닥을 부드럽게 파서 고른다. 뿌리가 상하지 않도록 주의하면서 근원 부위를 잡고 약간 들어올리는 듯 하면서 재배용토가 뿌리·사이에 빈틈 없이 채워지도록 심고 충분히 관수한다.

3.1.5 외성대나무류 및 지피류 식재간격은 설계도서에 지정되지 않은 경우 15cm(44주/m<sup>2</sup>)를 표준으로 한다.

3.1.6 지피류 및 초화류를 뗏장 또는 기타의 방법으로 식재하는 경우에는 제조업체의 제품시방서에 따른다.

3.1.7 덩굴성식물은 식재 후 주요 장소를 대나무 또는 지정재료로 고정한다.

3.1.8 종자의 파종은 재료별 파종방법에 따라 화단 전면에 걸쳐 균열하게 파종되며, 파종시기는 기후조건을 고려하여 파종 직후 강우에 의해 종자가 유출되지 않고 지나치게 건조하지 않도록 양생·관리하여 발아를 촉진시킨다.

3.1.9 특수한 식물의 식재와 파종에 대해서는 각 식물별 재식 및 파종방법 또는 공사시방서를 따른다.

3.1.10 지피류 및 초화류 식재 후에는 멀칭재를 사용하여 냉해나 건조피해를 막아 주어야 한다.

## 5.4 식재 후 관리

### 1. 일반사항

#### 1.1. 적용범위

1.1.1 식재 후 준공까지의 모든 수목 및 지피·초화류의 관리에 적용한다.

1.1.2 관수, 전정, 수간보호, 월동보호, 병충해구제, 시비 및 농약처리, 고사목처리를 포함한다.

### 2. 재료

#### 2.1. 비료

2.1.1 복합비료는 질소(N), 인산(PO), 칼리(KO)의 성분이 규정된 혼합비를 가진 복합비료를 사용한다.

2.1.2 조경용 유기질비료는 퇴비, 부엽토, 부숙왕겨 또는 톱밥 등을 완전히 부숙한 부산물비료로, 악취를 방지하거나 물리적 성상을 변화시키기 위하여 첨가제를 혼합하여 제조할 수 있으며, 유기물 함량이 25% 이상, 유기물 대 질소의 비가 50% 이하가 되어야 한다.

#### 2.2. 농약

2.2.1 농약은 농약관리법 제3조 제1항에 따라 등록된 제조업체의 제조품목 중 병충해의 증상에 적합한 것을 사용하여야 한다.

(1) 살충제는 속효성이며 접촉성 유기인제인 파프분제 등을 사용한다.

(2) 제초제는 선택성 잡초 발생 전 토양처리제인 마세트입제 등을 사용한다.

#### 2.3. 멀칭재

2.3.1 잡초나 곰팡이 먹은 것 기타 유해한 것이 없는짚이나 거적 또는 비닐을 사용한다.

#### 2.4. 물

2.4.1 깨끗한 시냇물이나 상수도 물을 사용하여야 하며, 오염되거나 식물생육에 유해한 물질이 섞여 있는 물을 사용해서는 안된다.

### 3. 시공

### 3.1. 관수

- 3.1.1 혹서기에는 매일 관수 및 잎세척을 위한 엽면관수를 실시한다.
- 3.1.2 전문적인 관리인이 토양의 보습상태를 점검하여 필요시 추가 관수한다.

### 3.2. 전정

- 3.2.1 식물류별(상록/낙엽, 교목/관목/초화류 등)과 크기(대/중/소)를 기준으로 구분하여 관리한다.
- 3.2.2 교목과 관목은 연 2회 이상 수세와 수형을 고려하여 정지·전정하며 형태를 유지시킨다.
- 3.2.3 교목류 중 일부 수종은 기본전정과 적심 및 잎따기를 병행한다.
- 3.2.4 초화류는 잎따기를 실시하여 항상 건강한 잎을 유지시킨다.
- 3.2.5 정지·전정의 부산물은 즉시 수거하여 처리한다.

### 3.3. 수간보호

- 3.3.1 포장지역에 식재한 독립교목은 태양열 및 인위적 피해로부터 보호하기 위하여 1.5m 높이까지의 수간에 수간보호재감기를 실시한다.

### 3.4. 월동보호

- 3.4.1 겨울에 추위나 건조한 강풍에 피해가 예상되는 수목은 11월 중에 지표로부터 1.5m 높이까지의 수간에 모양을 내어 짚 또는 녹화마대로 감싸준다.
- 3.4.2 강풍에 의한 피해가 예상되는 관목식재지역에는 방풍벽을 설치한다.
- 3.4.3 관목류에는 월동보호약제를 시기, 용량, 수종을 고려하여 처리한다.

### 3.5. 병충해구제

- 3.5.1 연 2회 이상 정기적으로 병충해 예방을 위한 약제를 살포하며, 병충해 발생 시에는 초기에 대처한다.
- 3.5.2 주변 연계녹지로부터의 전염을 각별히 관찰하고 예방한다.

### 3.6. 시비 및 약제살포

- 3.6.1 농도, 시용시기, 시용량, 사용방법 등 시용기준을 반드시 준수하며, 시용 후에 발생하는 포장재 및 용기는 안전하게 폐기한다.
- 3.6.2 독성이 강한 농약류는 별도의 농약보관소에 보관한다.
- 3.6.3 수목의 시비는 토성을 개선할 수 있는 완숙된 상토를 사용하며 연 2회로 분할하여 기비와 추비로 사용한다.

### 3.7. 멀칭 및 차광막설치

- 3.7.1 동해 방지 및 보습, 토양고결, 잡초발생억제 등을 위해 멀칭재료를 포설한다.
- 3.7.2 숙근지피류는 필요한 경우 하절기 직사광노출 등에 의한 생육장애가 발생하지 않도록 차광막 등을 설치한다.

## 6 유희시설

### 6.1 목재시설

#### 1. 일반사항

##### 1.1 적용범위

- 1.1.1 본 절은 목재를 주재료로 하는 유희시설공사에 적용한다.
- 1.1.2 외부공간에 설치되는 유희시설의 시공에 사용되는 원목, 각재, 판재, 합판 등의 목재 가공품은 부패방지를 위한 방부, 방충처리 및 표면보호를 위한 조치를 해야 한다.
- 1.1.3 목재는 KS F 1519 그리고 농림부의 원목 및 제재규격에 따른다.
- 1.1.4 수급인은 목재의 건조 및 방부확인서를 제출하여야 한다.
- 1.1.5 본 절에 서술되지 않은 사항은 공사시방서에 따른다.

#### 2. 재료

##### 2.1 재료 일반

- 2.1.1 목재는 원목규격에 적합한 것으로 대기 중에서 내구력이 있고 용도에 적합한 강도의 품질을 갖추어야 한다.
- 2.1.2 목재는 큰 웅이, 균열, 부패 등이 없어야 하며 별도의 규정이 없는 경우 나무 꺾질을 벗겨서 잘 건조해야 한다.
- 2.1.3 구조재 이음의 덧붙임은 구조재와 동종의 것으로 하고 췌기는 참나무, 밤나무 등의 굳은 나무로 한다.
- 2.1.4 휨응력을 받는 부재는 아래쪽이 웅이, 갈라짐, 꺾질박이, 혹 등의 흠이 없는 재료를 사용하여 구조적인 결함이 없도록 해야 한다.
- 2.1.5 목재의 운반, 가공, 저장과정에서 파손, 흠집, 얼룩, 부패, 함수율 증가 등의 품질 저하현상이 발생되지 않도록 해야 한다.
- 2.1.6 목재에 사용되는 볼트 및 너트와 와셔 등의 긴결재는 용융아연도금한 것이나 스테인리스강을 사용해야 한다.
- 2.1.7 합판이나 집성목을 사용하여 시설을 제작 및 설치할 때에는 설계도면 및 공사시방서에 따른다.



## 2.2 통나무

2.2.1 통나무를 곤은 것을 사용하는 것을 원칙으로 한다. 단 감독자가 품질에 지장이 없다고 판단하여 별도로 인정한 경우에는 단면중앙을 연결하는 직선이 통나무 밖으로 나가지 않는 것은 사용할 수있다.

2.2.2 통나무의 지름은 길이에 직각인 단면에서의 최소지름으로 한다. 그러나 단면이 타원형인 경우는 장·단경을 평균한 것을 지름으로 보며, 이때 단경은 장경의 8/10 이상이어야 한다.

2.2.3 통나무를 껍질을 벗겨서 사용하는 것을 원칙으로 한다. 원목의 거친 표면의 자연스러움을 이용하기 위해 껍질을 벗기지 않고 사용할 경우에는 껍질의 보존상태가 양호해야 한다.

## 2.3 판재 및 각재

2.3.1 판재는 목재의 두께가 7.5m 미만이고, 폭이 두께의 4배 이상인 것으로 그 제재 치수는 KS F 1519에 따른다.

2.3.2 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.

## 2.4 합판

2.4.1 합판은 KS F 3101 규정에 적합한 보통합판을 사용한다.

2.4.2 장기 사용의 경우에는 수분에 직접 노출되지 않도록 하고, 외부 노출시에는 반드시 방수 및 방부처리를 해야한다. 단 거푸집 등 가설공사 사용시에는 예외로 한다.

# 3. 시공

## 3.1 기초

3.1.1 기초는 흔들림이 없어야 하며 기초콘크리트가 마감표면에 노출되지 않도록 최종 마감높이보다 5~10cm 이상 깊게 해야 한다.

## 3.2 목재의 가공 및 제작

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

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

3.2.3 목재의 보관은 변형, 오염, 손상, 변색, 부패, 습기 등을 방지할 수 있도록 하기 위해 직접 지면에 접촉하지 않도록 하고 습기 및 직사광선에 직접 노출되지 않으며 통풍이 잘되는 곳에 보관해야 한다.

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

3.2.5 목재의 자연건조는 적절한 온도, 습도, 풍속 조건 하에서 시행하여 함수율 12~18%의 기건상태가 되도록 하며, 인공건조를 할 경우에는 1~3개월 정도 자연 건조된 목재를 사용해야 한다.

3.2.6 목재의 마감면은 별도의 규정이 없는 경우 모든 대패질 마무리를 하며, 마무리의 정도는 상·중·하 구분 등급에서 상으로 한다. 단, 공사시방서에 별도로 규정이 있는 경우 이를 따른다.

제 목 : <표 6-1> 대패질 마무리 정도

대패질 중별	평 환 도	위 틀 림
상	광선을 경사지게 비추어서 거스러미 및 대패 자국이 전혀 없는 것	뒤틀림, 휨 및 옥음이 극히 미소하여 기준대를 대어보아 틈이 보이지 않는 것
중	거스러미 및 대패자국이 거의 없는 것	뒤틀림, 휨 및 옥음이 적고 기준대를 대어 틈이 근소하게 나는 것
하	다소의 거스러미 및 대패자국은 허용하지만 틈자국이 없는 것	대단한 뒤틀림, 휨 및 옥음이 없고 도장 및 기타 마무리에 지장이 없는 것

3.2.7 목재의 끝 부분은 둥글게 마무리해야 하고 기둥의 갈라짐을 예방하며 신축성을 높이기 위해 목재의 섬유방향으로 각 면의 중앙부에 선형의 홈을 줄 수 있다.

### 3.3 목재의 방부

3.3.1 유희시설용 목재는 방부처리된 것을 사용하고, 필요한 경우 별도의 방충 및 방연 처리를 시행한다. 방부제, 방충제, 방연제의 품질, 종류, 중별, 용제 및 농도는 공사시방서에 따른다.

3.3.2 방부처리는 개섵법, 가압법, 침지법, 도포법, 주입법, 표면탄화법, 뿔칠법으로 구분하며, 사용환경과 용도에 따라 적절한 방법을 사용하여야 한다.

3.3.3 목재의 가압식방부처리 방법은 KS F 2219에 따르며, 별도의 방부방법은 공사시방서에 따른다.

3.3.4 방부처리는 산림청, 목재의 방부·방충 처리기준에 의한 목재의 사용환경구분에 따른 단계별 구분기준에 따른다.

3.3.5 목재는 방부처리 전에 방부처리를 원활하게 하기 위해 건조되어야 하며, 건조처리된 목재의 함수량은 18~25%로 한다. 구체적인 함수율 기준은 공사시방서에 따른다.

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

제 목 : <표 6-2> 목재의 사용환경과 사용방부제 및 처리방법

사용 환경	목재의 사용상태	목재의 용도	사용방부제 및 흡수량	처리 방법
H1	외기에 접하지 않는 실내의 건조한 곳이나 지상부의 부재 우려가 없는 장소에서 간접 해충에 대해 방충성능만을 요구할 때	플루어링 보드, 마루판재, 인테리 어용 목재 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IPBC+클로르피리호스혼합제(IPBC 60 g/m<sup>3</sup>, 클로르피리호스 180 g/m<sup>3</sup> 이상)</li> <li>• 수용성 스테인드로서 2회 이상 도포</li> <li>• 오일성 스테인드로서 3회 이상 도포</li> </ul>	도포법 분무법
H2	지상부지만 배로 습할 우려가 있으며 지온인 곳이나 실내외의 온도차로 발생하는 결로현상이 있는 경우	활호, 문틀, 기구나 빗물에 노출되지 않는 벽체 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수용성 스테인드로서 2회이상 도포</li> <li>• 오일성 스테인드로서 3회이상 도포</li> <li>• KD로서 6kg/m<sup>3</sup>(6시간 이상 침지)</li> </ul>	도포법 분무법 침지법
H3	지상부지만 자주 습한 곳이나 비와 대기에 노출되어 있는 상온의 일반적인 환경에서 높은 내구성을 요구할 때	과고라 상부, 야외용 의자 등의 야외용 목재 시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KD로서 6kg/m<sup>3</sup>(12시간 이상 침지)</li> <li>• ZKF로서 4kg/m<sup>3</sup> 이상</li> </ul>	침지법 가압법
H4	땅과 물에 접하는 곳이나 땅에 묻히는 곳 등 열악한 환경에서 높은 내구성을 요구할 때	지면에 접촉되는 목재로 조경 시설목재, 천도 철목 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZKF로서 4kg/m<sup>3</sup> 이상</li> <li>• 크레오 소트유로서 80kg/m<sup>3</sup> 이상</li> </ul>	가압법
H5	땅과 물에 접하는 곳이나 땅에 묻히는 곳이나 바닷물에 접하는 곳 등의 특수한 환경에서의 고도의 내구성을 요구할 때	수면에 접촉되는 교각용재, 냉각탑용재, 해수면에 잠기는 용재 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZKF로서 6kg/m<sup>3</sup>~21kg/m<sup>3</sup></li> <li>• 크레오 소트유로서 170kg/m<sup>3</sup> 이상</li> </ul>	가압법

구 분	종 류	기 호	
유성 목재방부제	크레오소트유	A-1, A-2	
	알킬 암모늄 화합물계	AAC	
수용성 목재방부제	크롬·불화구리·아연 화합물계	CCFZ	
	산화크롬·구리 화합물계	ACC	
	크롬·구리·붕소 화합물계	CCB	
	붕소 화합물계	BB	
	구리·알킬암모늄 화합물계	1 호	ACQ-1
		2 호	ACQ-2
유화성 목재방부제	지방산 금속염계	NCu	
	유기요오드 화합물계	NZn	
유용성 목재방부제	유기요오드 화합물계	IPBC	
	지방산 금속염계	NCu	
	유기요오드·인 화합물계	NZn	
	구리·아졸 화합물계	IPBCP	
	구리·아졸 화합물계	CuAz	

제 목 : <표 6-3> 목재 방부제의 종류

### 3.4 이음 및 접합

#### 3.4.1 목재와 목재의 직접이음

- (1) 이음 및 맞춤의 접촉면은 필요 이상의 끝파기, 깎아내기 등을 하지 않도록 주의한다.
- (2) 톱켜기는 자름을 너무 깊게 하지 않도록 한다.
- (3) 목재는 이어쓰지 않으며, 불가피할 경우 길이는 1m 이상이어야 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 접촉면적이 넓고 하중이 작은 경우에는 접착제에 의한 이음을 할 수 있으며 이때 사용되는 접착제는 한국산업규격에 규정된 적정의 재료를 사용해야 한다.

#### 3.4.2 철물 및 이음재료에 의한 접합

- (1) 이음철물의 재질 및치수는 한국산업규격에 따른다.
- (2) 접합에 사용되는 철물 및이음재료는 도금이 된것이나 스테인리스강 등의 녹슬지 않는 재료를 사용해야 하며, 사용상 갈라짐이나 비틀림 등의 결점이 없어야 한

다.

- (3) 띠쇠, 감잡아쇠 등의 철물을 공사시방서에 정한 바가 없을 경우에는 두께를 3mm 이상으로 한다.
- (4) 철물구멍의 위치를 정확히 하고 그 구멍의 지름은 기준을 넘지 않도록 하여야 한다.
- (5) 꺾쇠는 처박을 때부러지지 아니하는 양질의 것을 쓰고 갈고리 끝쪽에서 갈고리 길이의 1/3 이상의 부분을 네모뿔형으로 만든다.
- (6) 구조재의 못은 접합면에 수직으로 박고, 목재의 혹이 있는 부분에 못이 돌출되지 않게 그위치를 피한다.
- (7) 목재볼트의 구멍은 볼트지름 보다 3mm 이상 커서는 안된다.
- (8) 나사못은 틀어박는 것을 원칙으로 하고 때려 박는 것은 피한다.
- (9) 나사 또는 볼트 상호간의 연결간격 및재단부에서의 거리는 설계도면이나 공사시방서에 정한 바가 없으면 지름의 7배 이상으로 한다.
- (10) 접합부분 또는 돌출부분은 표면에서 돌출되지 않도록 해야하고 불가피할 경우 돌출부위는 캡을 씌우도록 해야 한다.

### 3.5 설치

3.5.1 설치위치는 설계도면에 따르며 감독자의 지시를 받아야 한다.

3.5.2 설치시에는 수직, 수평이 잘 맞아야 하고 뒤틀림이 없이 직선이어야 한다.

3.5.3 목재기둥은 지표면에서 5cm 이상 이격하고 감잡이쇠를 이용하여 불임볼트 등으로 연결하여 지지시킨다. 단 목재를 지하에 매립시킬 경우에는 지표면과 접하는 부위에 별도의 방부 및 방충처리를 해야 한다.

### 3.6 도장 및 마무리

3.6.1 목재시설물을 설치한 후시설물의 모서리, 위험성이 있는 곳, 거스러미가 있는 부분은 등그렇게 모를 따고 그라인더나 사포 등으로 연마한다.

3.6.2 볼트구멍 주위, 맞물림 부분, 목재와 이음재료 부분은 매끄럽게 처리하고 볼트머리는 톱밥이나 캡을 사용하여 묻히도록 한다.

3.6.3 목재에 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.

3.6.4 공사중에 손상의 우려가 있거나 보호가 필요한 부분은 토분먹임, 종이붙이기, 널대기 등의 적당한 방법으로 보양한다.

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

3.6.6 화재 및폭발 등의 안전사고를 방지하기 위해 도장재와 용제, 기타 인화성 재료는 취급에 주의를 해야 하며, 청결한 상태에서 작업이 되도록 해야 한다.

3.6.7 기온이 5℃ 이하, 습도 85% 이상, 혹서기, 강우시에는 도장을 해서는 안되며, 맑고 건조하며 바람이 없는 날 시행한다.

## 7 목재데크, 계단데크

1. 일반사항은 “ 6.유희시설의 6.1 목재시설” 에 따르도록 한다.
2. 종류  
LC-60, LC-61, LC-62A, LC-62B, LC-62C, LC-62D, LC-63A,
3. 시공법
  - (1) 목재(데크판재)의 표면은 요철 가공하여, 미끄럼 방지기능이 있도록 한다.
  - (2) 목재는 인체에 무해한 K.D방부 후 오일스테인 2회 마감을 기준으로 한다.
  - (3) 데크목재는 구조체에 고정 할 때 오토 스크류볼트를 이용하여 목재와 구조체 철물을 직접고정하여 단단히 고정한다.
  - (4) 데크 시공시 수평축은 기준틀을 이용해 유동이 없도록 한다.
  - (5) 용접부위 및 절단부위는 매끄럽게 그라이딩처리 하여야 한다.
  - (6) 철재부는 광명단1회 도색후 조합페인트2회로 마감한다.

## 8 원주경계목

- 1.1.1 원주목의 규격은 설계도면에 명기된 원주목을 사용하고, 쉽게 부패되지 않는 것이어야 하며, 기타사항은 “ 6.유희시설의 6.1 목재시설” 에 따르도록 한다.

## 9 목재웬스

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

- 1.1.1 목재웬스 설치공사에 적용한다.
- 1.1.2 공사 범위 : 목재웬스 공사
- 1.1.3 이 시방은 목재웬스 공사에 적용하고 부분적으로 시방에 의할 수 없거나 기재되지 않은 사항은 현장 감독원과 협의하여 결정한다

## 2. 재료

### 1.1 품질일반

- 1.1.1 목재는 KS F 1519 및 산림청 임업연구원 고시 제1999-37호(1999.09.13) 제재규격에 따른다.
- 1.1.2 함수율의 조정 : 가압식 처리방법에서는 목재의 함수율이 약제의 침윤에 크게 영향을 미치기 때문에 함수율 조정을 5.1.2와 5.1.3과 같이 한다.
- 1.1.3 목재함수율 : 목재함수율은 표면만 건조시키는 것이 아니고 평균함수율이 30%이하가 되도록 한다.
- 1.1.4 목재의 수종은 설계된 목재를 사용하여야 한다.
- 1.1.5 원자재는 설계서에 기재된 목재수종임을 증명할 수 있도록 표본샘플을 채취하여 건설기술관리법의 규정에 의해 공인된 국립산림과학원 또는 한국화학시험연구원에 의뢰하여 그결과 시험성적서를 제출 및 보관하여야 한다.
- 1.1.6 완제품 기준으로 변형 및 크랙된 제품을 납품해서는 안된다.
- 1.1.7 목재는 운반, 가공, 저장과정에서 파손, 흠집, 얼룩, 부패, 함수율 증가 등의 품질 저하현상이 발생되지 않도록 해야 한다.
- 1.1.8 목재에 사용되는 보트 및 너트 와샤 등의 긴결재는 용융아연도금한 것이나 스테인레스강을 사용해야 한다.

## 3. 시공일반

### 1.1 기초

- 1.1.1 기초는 흔들림이 없어야 하며 기초콘크리트가 마감표면에 노출되지 않도록 최종 마감높이보다 5~10cm이상 깊게 해야 한다.
- 1.1.2 구조체 하단의 지하매리부분은 수분 및 토양생물에 의한 부패를 방지하기 위하여 외부에 별도의 방충 및 방부처리를 해야 한다.
- 1.1.3 기초지반은 구조물의 침하를 방지할 수 있도록 충분한 다짐을 해야 한다.
- 1.1.4 거푸집용 합판은 KS F 3110, 금속재 거푸집용 판재는 KS F 8006의 규격에 합격한것을 사용해야 한다.

### 1.2 목재의 가공 및 제작

- 1.1.1 목재의 가공 제작은 원목 → 용도별절단(조목) → 제재 → 건조 → 대패·모다듬기 → 절단 → 구멍뚫기 → 방부처리 → 양생 → 검사 → 출고의 순으로 시행한다.
- 1.1.2 목재의 단면을 표시하는 치수는 마무리치수로 하며 건조, 수축, 대패질, 기타 마무리 여유를 두어 3~5mm정도 크게 제재해야 한다. 단, 설계도면에 별도로 정한 경우 이를 따른다.
- 1.1.3 목재의 보관은 변형, 오염, 손상, 변색, 부패, 습기 등을 방지할 수 있도록 하기 위

해 직접 지면에 접촉하지 않도록 하고 습기 및 직사광선에 직접 노출되지 않는 통풍이 잘되는 곳에 보관해야 한다.

- 1.1.4 목재의 자연건조는 적절한 온도, 습도, 풍속 조건하에서 시행하여 함수율 18~25%의 기건 상태가 되도록 하며 목재가공 전에 3~6개월 정도 자연 건조된 목재를 사용해야 한다.
- 1.1.5 목재의 건조는 자연건조법과 인공건조법을 사용할 수 있으며, 시공기간, 비용의 경제성, 목재의 품질을 고려하여 적절한 건조법을 선택해야 한다.
- 1.1.6 목재의 마감면은 도면에 의한 목재 대패질 마무리를 하며, 마무리의 정도는 상·중·하 구분 등급에서 상으로 한다.

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

- 1.1.7 목재의 끝부분은 규격에 의한 절단 마무리하여야 하며 갈라짐을 예방하고 신축성을 높이기 위해 목재의 섬유방향으로 각면의 하단부에 활열방지 홈을 줄 수 있다.

### 1.3 목재의 방부

사용환경	약 제 명	약제기호	침윤도 적합기	흡수량적합기준
H3	크롬, 구리, 비소화합물	CCA	변재는 변재부분의 80%이상	CCA로서 3.5kg/㎡ 이상, 10.5kg/㎡ 이하
	알킬암모늄화합물	AAC		DDAC로서 4.5kg/㎡ 이상 또는 DBAC로서 12.0kg/㎡ 이상
	구리, 알킬암모늄화합물	ACQ		ACQ로서 2.6kg/㎡ 이상
	크롬, 불화구리, 아연화합물	CCFZ		CCFZ로서 6.0kg/㎡ 이상, 18kg/㎡ 이하
	산화크롬, 구리화합물	ACC	심재는 재면으로부터 10mm부분까지 심재부분의 80%이상	AAC로서 6kg/㎡ 이상, 24kg/㎡ 이하
	크롬, 구리, 붕소화합물	CCB		CCB로서 6kg/㎡ 이상, 24kg/㎡ 이하
	나프텐산구리	NCU		구리으로서 유제는 0.8kg/㎡ 이상, 유제는 1.0kg/㎡ 이상
	나프텐산아연	NZN		아연으로서 유제는 1.6kg/㎡ 이상, 유제는 2.0kg/㎡ 이상

- 1.1.1 본 공사에 사용되는 원주형 목재는 방부처리된 것을 사용하고, 필요한 경우 별도의 방충 및 발수처리등 지정색 우드스테인으로 도포처리를 시행할 수 있다.
- 1.1.2 방부처리한 목재는 사람이나 가축에 해롭지 않고 금속재 등을 녹슬지 않도록 크롬 함유 CCA방부처리 목재는 반드시 양생하여 사용하여야 한다.



- 1.1.3 방부처리된 목재가 절단, 대패질 등의 추가가공이 되었을 경우에는 가공부위에 대하여 방부제를 도포하여 방부성능이 저하되지 않도록 해야 한다.
- 1.1.4 목재의 가압식 방부처리방법은 KS F 2219, 방부제의 성능시험방법은 KS M 1701 부속서, 1, 2, 4, 5에 따르며, 별도의 방부방법은 공사시방서에 따른다.
- 1.1.5 가공된 목재의 방부처리는 산림청고시(2003-86호) 목재의 방부·방충처리기준 사용환 경의 범주 H3사용환경에 의한, 목재의 가압식 방부처리방법(한국산업규격 KSF2219)에 의하여야 한다.
- 1.1.6 목재방부제는 KSM 1701에 규정한 목재 방부제중 CCA-3호 또는 CUAZ(구리·붕소·아졸화합물계)을 사용하여야 하며, 침윤도는 80%이상 흡수량은 3.5kg/m<sup>3</sup> 또는 2.6kg/m<sup>3</sup> 이상이어야 한다.
- 1.1.7 목재방부제의 침윤도와 흡수량은 산림청고시(2003-86호) 목재의 방부·방충처리 기준에 적합하여야 하며, 국립산림과학원 또는 한국화학시험연구원에 의뢰하여 공인기관 시험성적서를 제출하여야 한다.
- 1.1.8 크롬함유된 CCA-3호로 방부처리하여 생산된 목재는 반드시 양생과정을 거쳐야 한다.

#### 4. 기둥과 난간 연결

##### 1.1 목재와 목재의 직접이음

- 1.1.1 이음 및 맞춤의 접촉면은 필요이상의 끝파기, 깎아내기 등을 하지 않도록 주의 한다.
- 1.1.2 목재경간의 기둥은 바닥면과 수직을 이루어야 한다.
- 1.1.3 난간기둥이나 난간목재는 이어 쓰지 않아야 한다.
- 1.1.4 기둥목재와 난간목재의 연결부위는 스테인리스 등의 녹슬지 않은 재료를 사용하여 하며, 볼트, 너트 부위는 이중비트를 사용 볼트나 너트가 목재 면과 일치하도록 한다.
- 1.1.5 목재의 이음은 엇갈림 배치로 하고 이음맞춤의 물림정도는 꼭맞게 한다.
- 1.1.6 이음으로 생긴 거스러미 등의 위험성이 있는 부분은 사포로 매끄럽게 처리한다.
- 1.1.7 목재간의 접촉 면적이 넓고 하중이 작은 경우에는 접착제에 의한 이음을 할 수 있으며 이때 사용되는 접착제는 한국산업규격에 규정된 적정의 재료를 사용해야 한다.

##### 1.2 철물 및 이음재료에 의한 접합

- 1.1.1 철물구멍의 위치를 정확히 하고 그 구멍의 지름은 기준을 넘지 않도록 하여야 한다.
- 1.1.2 볼트, 너트는 스테인리스 등의 녹슬지 않은 재료로 하며 한국산업규격에 규정된 적정의 재료를 사용한다.
- 1.1.3 연결부위에 못을 사용할 경우, 못은 접합면에 수직으로 박고, 목재면에 못이 빠져나오지 않게 한다.
- 1.1.4 목재볼트의 구멍은 볼트지름 보다 3mm이상 커서는 안된다.
- 1.1.5 나사못은 틀어박고 때려 박는 것은 피한다.
- 1.1.6 나사 및 볼트간의 연결간격 및 재단부에서의 거리는 설계도서에 의한다.

- 1.1.7 접합부분 또는 돌출부분은 표면에서 돌출되지 않도록 이중비트 가공을 하여야 하고, 불가피할 경우 돌출부위는 캡을 씌우도록 해야 한다.

## 5. 설치

- 1.1 설치위치는 설계도면에 따르며 공사감독자의 지시를 받아야 한다.
- 1.2 설치 시에는 수직, 수평이 잘 맞아야 하고 뒤틀림이 없이 직선이어야 한다.
- 1.3 목재기둥은 지표면에서 수직으로 하여야 하며, 베이스플레이트를 사용해야할 경우, 녹슬지 않도록 스테인레스 볼트를 사용한다.
- 1.4 목재기둥을 콘크리트 바닥에 매립할 경우 지표면과 접하는 부위에 실리콘으로 틈새를 막아야 한다.
- 1.5 기초콘크리트의 품질 및 시공은 설계도서에 따른다.

## 5. 도장 및 마무리

- 1.1 목재경간을 설치한 후 난간기둥의 상부면의 모서리, 위험성이 있는 곳, 거스러미가 있는 부분은 등그렇게 모를 따고 그라인더나 연마지(샌드페이퍼 #120~240)으로 닦아 내고 #240연마지로 마무리한다.
- 1.2 방부처리목재의 보호를 위하여 지정색의 우드스테인 도포처리를 할 수 있다.
- 1.3 우드스테인을 도포처리 할 경우, 볼트구멍주위, 맞물림 부분, 목재와 이음재료 부분은 매끄럽게 처리하고 볼트나 너트 캡에 묻히지 않도록 한다.
- 1.4 목재에 균열이 발생했을 경우에는 동일 성분과 색채를 가진 톱밥이나 퍼티로 충전하고 표면을 평활하게 다듬어야 한다. 단, 균열의 정도가 심할 경우에는 공사 감독자의 지시에 따라 교체하여야 한다.
- 1.5 공사중에 손상의 우려가 있거나 보호가 필요한 부분은 토분먹임, 종이붙이기, 널대기 등의 적당한 방법으로 보양한다.
- 1.6 도장면의 보호를 위하여 완전히 건조될 때까지 보양을 해야 하며, 필요한 경우 줄을 치거나 경고안내판을 설치해야 한다.
- 1.7 화재 및 폭발 등의 안전사고를 방지하기 위해 도장재와 용재, 기타 인화성재료는 취급에 주의를 해야 하며, 청결한 상태에서 작업이 되도록 해야 한다.
- 1.8 기온이 5℃이하, 습도 85℃이상, 혹서기, 강우시에는 우드스테인 도장을 해서는 안 되며, 맑고 건조하며 바람이 없는 날 시행한다.

## 10 유지관리

## 10-1 유지관리 일반

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

1.1.1 이 장은 수목식재 및 초화류, 잔디식재공사 및 시설물공사의 준공후 일정기간 또는 별도의 독립된 공종으로 시행되는 유지관리에 관한 일련의 모든 작업공정에 적용한다.

1.1.2 모든 작업공정이라 함은 전정, 제초, 잔디깎기, 잔디시비, 수목시비, 병충해방제, 관수 및 배수, 지주목 재결속, 월동작업 및 기반시설물, 편익 및 유희시설물, 설시시설, 건축시설물 관리 등을 말한다.

#### 1.2 관련 규정

1.2.1 제4장 조경구조물

1.2.2 제5장 조경포장

1.2.3 제6장 식재

1.2.4 제7장 잔디

1.2.5 제10장 실내조경

1.2.6 제12장 유희시설

1.2.7 제13장 수경시설

1.2.8 제14장 옥외시설물

1.2.9 제15장 운동 및 체력단련시설

#### 1.3 요구조건

1.3.1 준공 후 활착기간 동안의 유지관리공사가 별도로 책정되었을 경우에 적용한다.

1.3.2 활착기간이라 함은 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제70조의 별표 1에 의한 조경식재공사 및 조경시설물공사 하자담보 책임기간을 준용하여 이 기간동안 유지관리작업을 시행하는 것을 말한다.

1.3.3 유지관리작업은 작업 전의 전후의 작업상황이 명료하게 나타나도록 사진을 촬영·보관하여야 하며, 매 작업 종료마다 감독자의 확인·점검을 받아야 한다.

#### 1.4 확인점검

1.4.1 유지관리작업은 작업 전후의 작업상황이 명료하게 나타나도록 사진을 촬영·보관하여야 하며, 매 작업 종료마다 감독자의 확인·점검을 받아야한다.

#### 1.5 운반·보관 및 취급

1.5.1 유지관리작업에 사용되는 비료나 농약 등은 외기의 영향(햇볕, 건조, 동결, 습기피해 등)을 받아 변질되지 않도록 바람이 잘 통하는 창고나 덮개로 덮어 보관하여야 한다.

### 2. 재료

(해당사항) 없음

### 3. 시공

(해당사항) 없음

## 10.2 식생유지관리

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

1.1.1 수목 및 초화류, 잔디 등 식물의 유지관리에 적용한다.

#### 1.2 용어정의

1.2.1 전정은 수목의 활착과 녹화량의 증가를 목적으로 수목의 미관, 수목생리, 생육 등을 고려하면서 가지치기와 수형을 정리하는 작업을 말한다.

1.2.2 제초는 식재지 내에서 번성하고 있는 잡초류를 제거함을 말한다.

1.2.3 잔디깎기는 잔디밭의 치밀한 생육과 부드럽고 균일한 표면유지 및 잡초방제 등을 목적으로 잔디면을 일정한 높이로 깎아주는 것을 말한다.

1.2.4 잔디시비는 잔디의 생육을 돕기 위하여 비료를 주는 것을 말한다.

1.2.5 수목시비는 수목의 성장을 촉진하고 쇠약한 수목에 활력을 주기 위하여 퇴비 등 유기질비료와 화학비료를 주는 것을 말한다.

1.2.6 병해충 방제는 병원균이 기주체 내에 침입하는 것을 저지하고, 이미 기주체 표면에 부착하였거나 그 위에 형성된 병원균을 죽이거나 활동을 억제함으로써 병의 발생을 미연에 방지하고 kftodgn의 확산을 방지하기 위하여, 또한 해충으로 인한 피해를 최소화 시키기 위하여 약제, 미생물 제제 등을 살포하는 것을 의미한다.

1.2.7 관수 및 배수는 식물의 건강한 생육을 위해 토양상태 및 식물의 생육상황 등을 고려하여 이식수목, 잔디 및 초화류 등에 실시하는 물주기(적정한 수분의 공급)와 물배기(과다한 수분의 제거)작업을 말한다.

1.2.8 지주목재결속은 수목식재시 서리한 지주목이 공사준공 후 완전활착 전에 자연적으로 또는 인위적인 손상에 의해 결속상태가 느슨해졌거나 지주목 자체가 훼손되어 제기능을 발휘하지 못했을 경우 이를 부분 보수하거나 재결속함을 말한다.

1.2.9 월동작업은 이식수목 및 초화류가 겨울철 환경에 적응할 수 있도록 하기 위하여 월동에 필요한 제반조치를 함을 말한다.

### 2. 재료

#### 2.1 재료 일반

2.1.1 비료의 종류는 시비할 대상 수종별 특성 및 토양상태 등을 고려하여 설계도서에 명시한다.

2.1.2 농약은 살충제, 살균제 및 제초제 등을 사용하되 사용약제는 식물의 병충해 및 잡초의 종류와 살포목적에 따라 설계도서에 명시한다.

2.1.3 기타의 재료

(1) 희석용 물은 방제대상 식물에 해를 끼칠 성분이 함유되지 않고 약제와 희석할

경우 반응하여 약제성분에 변화가 일어나지 않는 깨끗한 물이어야 한다.

(2) 보온재료의 구비요건은 설계도서에 따른다.

### 3. 시공

#### 3.1 전정

##### 3.1.1 전정의 종류

(1) 약전정 : 수관내의 통풍이나 일조 상태의 불량에 대비하여 밀생된 부분을 솥아내거나 도장지 등을 잘라내어 수형을 다듬는다.

(2) 강전정 : 굵은 가지 솥아내기 및 장애지 베어내기 등으로 수형을 다듬는다.

##### 3.1.2 전정의 시기

(1) 수목의 정상적인 생육장애요인의 제거 및 외관적인 수형을 다듬기 위해 6월~8월 사이에 하계전정을 실시하며 도장지, 포복지, 맹아지, 평형지 등을 제거한다.

(2) 수형을 잡아주기 위한 굵은 가지 전정으로 수목의 휴면기간인 12월~3월 사이에 동계전정을 실시하며 허약지, 병든 가지, 교차지, 내향지, 하지 등을 잘라낸다.

##### 3.1.3 전정의 방법

(1) 전정은 수종별, 형상별 등 필요에 따라 감독자와 협의한 후 견본전정을 먼저 실시해야 하며 가로수는 노선에 따라 실시한다.

(2) 전정을 실시할 때는 전정의 목적, 성장과정, 지엽의 신장량, 밀도, 분리량 등을 조사해서 전정방법을 결정한다.

(3) 굵은 가지의 전정은 생장할 수 있는 눈을 남기지 않고 기부로부터 가지를 잘라 버리거나 줄기의 길이를 줄이는 방법으로 수종, 수형 및 크기 등을 고려하여 제거한다.

(4) 작은 가지의 전정은 마디의 바로 윗 눈이 나온 부위의 상부로부터 반재편으로 경사지게 절단한다.

##### 3.1.4 가로수전정

(1) 생육공간에 제약이 없어 식재 수종의 자연생육이 가능한 장소의 전정은 수형의 형성에 있어 장애가 되는 불용지를 잘라낸다.

(2) 생육공간에 제약이 있어 식재 수종의 자연생육이 가능하지 않은 경우에는 제한 공간 내에 골격이 되는 주지를 가능한 한 길게 하여 규격수형을 유지하고, 동계전정시 측지의 일부를 갱신하는 것으로 전체 수형을 유지한다.

(3) 도심부의 맹아력이 강한 플라타너스, 버드나무 등이 가로수로 식재된 경우에는 같은 부위를 계속 전정하여 혹은 형성시켜(pollarding) 조형미를 살린다.

(4) 가로수전정에 있어 생육공간의 제약내용은 다음과 같다.

① 고압선이 있는 경우의 수고는 고압선보다 1m 밑까지를 한도로 유지하도록 전정하는 것을 원칙으로 하나, 그 이상의 수고를 유지하고자 하는 경우는 수관 내에 고압선이 지나가도록 통로를 만들어야 한다.

② 제일 밑가지는 가능한 한 도로와 평행이 되도록 유지하며 통행에 지장이 없도록 보도측 지하고는 2.5m 이상으로 하되, 수고와 수형 등을 감안하여 2.0m 까지로 할 수 있

다.

③ 보도측 건물의 건축외벽으로부터 수관 끝이 1m 이격을 확보하도록 한다.

④ 차도 및 보도에 있어 기능(통행), 시설(신호, 표식 등)에 지장이 발생한 경우는 감독자의 지시에 따른다.

3.1.5 수목의 정상적인 생육장애요인의 제거 및 외관적인 수형을 다듬기 위해 6월~8월 사이에 하계전정을 실시하며 도장지, 포복지, 맹아지, 평형지 등을 제거한다.

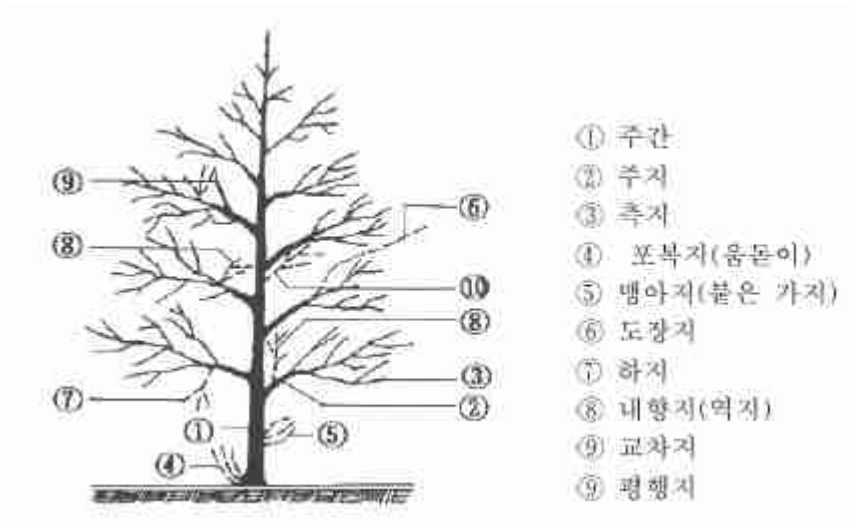
3.1.6 수형을 잡아주기 위한 굵은 가지 전정으로 수목의 휴면기간인 12월~3월 사이에 동계전정을 실시하며 허약지, 병든 가지, 교차지, 내향지, 하지 등을 잘라낸다.

### 3.1.7 절단방법

(1) 굵은 가지의 전정은 생장할 수 있는 눈을 남기지 않고 기부로부터 바깥 가지를 잘라버리거나 줄기의 길이를 줄이는 방법으로 수종, 수형 및 크기 등을 고려하여 제거한다.

(2) 작은 가지의 전정은 마디의 바로 윗 눈이 나온 부위의 상부로부터 반대편으로 경사지게 절단한다.

3.1.8 대상 수목의 전정대상부위는 다음의 그림과 같다.



제 목 : <그림 8-1> 전정대상 수목의 각 부위도

## 3.2 제초

3.2.1 제초작업은 가급적 잡초가 발아하기 전이나 발생초기에 시행하며 연 4회~6회 실시한다.

3.2.2 인력으로 제초하는 경우는 잡초의 뿌리 및 지하경을 완전히 제거해야 하며, 제거된 잡초는 식재지 또는 잔디색재지역 밖으로 반출·처리하여야 한다.

3.2.3 제초제는 발아 전 처리제와 경엽처리제를 구분하여 목적에 맞게 살포하되, 농도, 살포량, 살포기계의 주행속도 등을 고려하여 단위면적에 적정량을 살포하여야 한다.

### 3.3 수목시비

#### 3.6.1 시비시기

(1) 기비는 늦가을 낙엽 후 10월 하순~11월 하순의 땅이 얼기 전까지, 또는 2월 하순~3월 하순의 잎 피기 전까지 사용하고, 추비는 수목생장기인 4월 하순~6월 하순까지 사용해야 한다.

(2) 화목류의 시비는 잎이 떨어진 후에 효과가 빠른 비료를 준다.

3.6.2 비료량은 토양의 상태, 수종, 수세 등을 고려하여 결정한다.

#### 3.6.3 시비방법

(1) 환상시비는 뿌리는 손상되지 않도록 뿌리분 들레를 깊이 30cm, 가로 30cm, 세로 50cm 정도로 흙을 파내고 소요량의 퇴비(부숙된 유기질비료)를 넣은 후 복토한다.

(2) 방사형 시비는 1회시에는 수목을 중심으로 2개소에, 2회시에는 1회시비의 중간위치 2개소에 시비 후 복토한다.

(3) 가로수 및 수목보호호흡덮개상의 시비는 측공시비법(수목근 부외곽표면을 파내어 비료를 넣는 방법)으로 시행하되 깊이 10cm 파고 수목별 해당 수량을 일정간격으로 넣고 복토한다.

(4) 시비시에 비료가 뿌리에 직접 닿지 않도록 주의한다.

### 3.4 병충해방제

#### 3.7.1 예방 및 구제

(1) 조경식물은 환경을 정비하고 적정한 비배관리를 하여 건전하게 생육시켜 병충해를 받지 않도록 조치를 하여야 하며 예방을 위한 약제살포를 하여야 한다.

(2) 병충해가 발병한 조경식물은 초기에 약제살포를 하여 조기 구제하여야 하고 전염성이 강한 병에 걸렸을 경우에는 가지를 잘라 내거나 심한 경우에는 굴취하여 소각하여야 한다.

#### 3.7.2 약제살포

(1) 병충해의 예방 및 구제를 위한 약제살포는 살충제와 살균제를 사용하며, 살포작업시 사람, 동물, 건조물 차량 등에 피해를 주지 않도록 주의한다.

(2) 사용약제, 살포량, 살포시기, 약제의 희석배율 등은 식물의 병충해 종류와 살포 목적에 따라 설계도서에 의한다.

(3) 살포작업은 한낮 뜨거운 때를 피하여 아침, 저녁 서늘할 때 시행하며, 사용한

빈포대와 빈병은 공사부지 밖으로 반출하여 폐기처분한다.

### 3.7.3 수간주입

(1) 병충해에 감염되었거나 수세가 쇠약한 수목에 수세를 회복하기 위하여 처리하는 방법으로 주입시기는 수액이동이 활발한 5월초~9월말 사이에 증산작용이 활발한 맑게 갠 날에 실시한다.

(2) 수간주입방법은 다음과 같다.

- ① 수간주입기를 사람의 키높이 정도 되는 곳에 끈으로 매단다.
- ② 나무 밑에서부터 높이 5~10cm 되는 부위에 드릴로 지름 5mm, 깊이 3~4cm 되게 구멍을 20~30° 각도로 비스듬히 뚫고, 주입구멍 안의 톱밥부스러기를 깨끗이 제거한다.
- ③ 같은 방법으로 먼저 뚫은 구멍의 반대쪽에 지상에서 10~15cm 높이 되는 곳에 주입구멍 1개를 더 뚫는다.
- ④ 나무에 매달린 수간주입기에 미리 준비한 소정량의 약액을 부어 넣는다.
- ⑤ 주입기의 한쪽 호스로 약액이 흘러나오도록 해서 주입구멍 안에 약액을 가득 채워 주입구멍 안의 공기를 완전히 빼낸다.
- ⑥ 호스 끝에 있는 플라스틱 주입구멍에 꼭 끼워 약액이 흘러나오지 않도록 고정시킨다.
- ⑦ 같은 방법으로 나머지 호스를 반대쪽의 주입구멍에 연결시킨다.
- ⑧ 수간주입기의 마개를 닫고 지름 2~3mm의 구멍을 뚫어 놓는다.
- ⑨ 약통 속의 약액이 다 없어지면 나무에서 수간주입기를 걷어내고 주입구멍에 도포제를 바른다음, 나무껍질과 일치되도록 코르크 마개로 주입구멍을 막아준다.

## 3.5 관수 및 배수

### 3.8.1 관수

(1) 수관폭의 1/3정도 또는 뿌리분 크기보다 약간 넓게 높이 10cm 정도의 물받이를 흙으로 만들어 물을 줄 때 물이 다른 곳으로 흐르지 않도록 한다.

(2) 관수는 지표면과 엽면관수로 구분하여 실시하되, 토양의 건조시나 한발시에는 이 식목에 계속하여 수분을 유지하여야 하며, 관수는 일출·일몰시를 원칙으로 한다. 잔디관수는 잔디가 물에 젖어있는 기간이 길면 병충해의 발생이 우려되므로 이슬이 걷혀 어는 정도 마른 상태인 낮에 하여야 한다.

(3) 수목의 관수 횟수는 연간 5회로서 장기 가뭄시에는 추가조치한다.

(4) 잔디의 관수 횟수는 일정하게 정할 수 없으나 잔디가 가뭄을 타지 않도록 기상여건을 고려하여 결정한다.

### 3.8.2 배수

(1) 식물의 생육에 지장을 초래하는 장소에는 표면배수 또는 심토층배수 등의 방법을 활용하여 충분한 배수작업을 하여야 한다.

(2) 우기에 수 일간 물이 고여 수목생육에 지장을 초래하는 장소는 신속히 배수처리하여 토양의 통기성을 유지해 주어야 한다.

## 3.6 월동작업



3.10.1 이식수목 및 초화류가 겨울철 환경에 적응할 수 있도록 월동에 필요한 조치를 한다. 단, 식물별로 필요한 조치가 다르므로 작업의 구체적인 방법은 설계도서에 따른다.

(1) 줄기싸주기는 이식하고자 하는 수목이 밀식상태에서 자랐거나 지하고가 높은 수목은 수분의 증산을 억제하고 태양의 직사광선으로부터 줄기의 피소 및 수피의 터짐을 보호하며 병충해의 침입을 바이하기 위한 조치로서 마포, 유지, 새끼 등을 이용하여 분지된 곳 이하의 줄기를 싸주어야 하며 그 해의 여름을 경과시킨다.

(2) 뿌리덮개는 관수한 수분과 토양 중 수분의 증발을 억제하고 잡초의 번성을 방지하기 위하여 뿌리주위에 풀을 깎아 뿌리부분을 덮어주거나 짚, 목쇄편, 왕겨 등을 덮어준다.

(3) 방풍은 바람이 계속 부는 시기와 바람이 심한 지역에 식재할 경우에는 수분이 증발하지 않도록 방풍조치나 줄기 및 가지를 줄기감기 요령에 의하여 처리한다.

(4) 방한은 동해의 우려가 있는 수종과 온난한 지역에서 생육 성장한 수목을 한랭 지역에 시공하였거나 지형·지세로 보아 동해가 예상되는 장소에 식재한 수목은 기온이 5℃ 이하로 하강하면 다음과 같은 조치를 취하여야 한다.

- ① 한랭기온에 의한 동해방지를 위한 짚싸주기
- ② 토양동결로 인한 뿌리 동해방지를 위한 뿌리덮개
- ③ 관목류의 동해방지를 위한 방한덮개
- ④ 한풍해를 방지하기 위한 방풍조치

(5) 뗏밥주기 : 잔디의 생육을 돕기 위하여 한지형 잔디는 봄, 가을에 난지형 잔디는 늦봄에서 초여름에 뗏밥을 준다. 뗏밥은 잔디의 생육이 왕성할 때 얇게 1~2회 준다. 뗏밥의 두께는 2~4mm 정도로 주고, 다시 줄 때에는 15일이 지난 후에 주어야 하며 봄철에 두껍게 한 번에 주는 경우에는 5~10mm 정도로 시행한다.

## 10.3 시설물 유지관리

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

1.1.1 조경공간에 설치된 각종 시설과 구조물 등의 유지관리공사에 적용한다.

1.1.2 기반·편익·유희시설물관리, 설비관리, 건축물 관리공사를 포함한다.

1.1.3 조경구조물 및 시설물 관리에 대한 제반사항을 포함하고 있으나 필요한 경우 본 지방서 관련장의 해당규정 및 기준을 적용할 수 있다.

### 2. 재료

#### 2.1 재료 일반

2.1.1 기반·편익·유희시설재료는 본 지방서 제4장 조경구조물, 제5장 조경포장, 제12장 유희시설, 제13장 수경시설, 제14장 옥외시설물, 제15장 운동 및 체력단련시

설 등 관련시설물의 해당시방을 적용한다.

2.1.2 설비재료는 본 시방서 제3장 관수 및 배수, 제13장 수경시설 등 관련시설물의 해당시방을 적용한다.

2.1.3 건축재료는 본 시방서 조경 관련시설물의 해당시방을 적용한다.

### 3. 시공

#### 3.1 기반·편익·유희시설

3.1.1 기반시설은 부분적으로 보수를 반복하거나, 내요(耐用)한도에 달했을 경우에는 전면적으로 교체 또는 개조를 행한다.

3.1.2 편익 및 유희시설은 교체·개조와 함께 이용상황에 따라 보충이나 이전설치 또는 파손에 의한 교체작업을 행한다.

3.1.3 시설물의 손상을 안전성을 위협하기 때문에 건물관리와 동일한 계획적 수법을 도입하여 노화손상을 방지하는 예방보전과 손상에 대한 보수, 교환을 행하여 안전성이나 기능성을 회복시키는 준공 후 보전을 행하여 기능을 유지시켜야 한다.

##### 3.1.4 예방보전

(1) 점검은 일상점검과 정기점검으로 구분하여 시행한다.

(2) 청소는 일상청소(원내 일반청소를 포함하여 원로측구, 의자, 야외탁자 등 이용시설의 청소)와 정기청소(연못, 분수의 물빼기 청소, 안내판, 포장면의 오물청소 등), 특별청소(풀의 개장기간 전후의 청소 등)로 구분하여 시행한다.

(3) 미관의 유지와 방부, 방청을 위해 도장처리한다.

(4) 가구 등의 교환

(5) (1)~(4)항의 작업은 작업계획을 수립하여 점검방법, 체크리스트, 이상별견시의 대응, 처리방법을 포함한 점검요령을 작성하여 실시하여야 한다.

##### 3.1.5 준공 후 보전

(1) 임시점검

(2) 보수

##### 3.1.6 기타(이용사항이나 관리상 필요성에 따라 행한다.)

(1) 보충

(2) 시설이전

(3) 부분교체

#### 3.2 설비관리

3.2.1 설비관리는 설비, 기구자체의 보전과 더불어 적절한 운전이 가능하도록 정기적으로 각종 점검, 검사나 측정, 기록을 하여야 한다.

3.2.2 관계법령의 관리기준에 따라 안전, 방재, 위생 등의 관리를 시행하고 동시에 이용의 특성을 고려하며 자주적인 관리기준을 설정하여 기능유지를 도모하여야 한다.

##### 3.2.3 배수시설

(1) 배수를 원활하게 유출시키기 위해 각종 기구의 점검, 청소 및 정비를 행한다.

- (2) 처리시설은 기구의 보전과 방류수 또는 재이용수로서 수질유지를 위한 측정, 검사하고 그 결과에 따라 유량이나 농도를 조정하여야 한다.
- (3) 배수계통 및 각종 기구의 정기적인 청소, 점검 및 보수를 한다.
- (4) 처리시설의 운전, 작동성을 점검한다.
- (5) 처리시설의 운동조건을 조정한다.
- (6) 처리시설의 청소를 한다.
- (7) 유입수, 방류수 등의 수질검사를 한다.