


시립한남직업전문학교 증축공사
시 방 서

(조 경)

2007. 12.

| | 작성자 | 검토자 | 승인자 |
|--------|-----|-----|-----|
| 확 인 | | | |

 서울특별시 건설안전본부
제이유건축사사무소

일 반 시 방 서

제1장 총칙

제1절 일반사항

1.1.1 적용범위

1. 이 지방서는 조경공사를 시행함에 있어서 적용하여야 할 공사시방과 계약문서, 설계서 등의 통일적인 해석과 운용에 필요한 사항을 제시하며 특별지방서를 제외하고는 모두 이 표준시방서를 따른다.

1.1.2 용어

1. '발주자'라 함은 해당공사의 시행주체로서, 공사를 시행하기 위하여 입찰을 부여하거나 공사를 발주하고 계약을 체결하여 이를 집행하는 자를 말한다.

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

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

4. '감리원'이라 함은 발주자의 위촉을 받아 공사의 시공과정에서 발주자의 자문에 응하고 설계서대로의 시공여부를 확인하는 등의 감리를 행하는 자를 말한다.

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

6. '계약문서'라 함은 계약서, 설계서, 공사입찰유의서, 공사계약 일반조건, 공사계약 특수조건 및 산출내역서를 말한다.

7. '설계서'라 함은 공사시방서, 설계도면, 내역서 및 현장설명서를 말한다.

8. '지시'라 함은 감독자(혹은 발주자, 감리원)가 현장대리인(혹은 수급인)에게, 권한의 범위내에서 필요사항을 지시하고 실시케 함을 말한다.

9. '승인'이라 함은 수급인(혹은 현장대리인)으로부터 요청된 사항에 대해, 감독자(혹은 발주자, 감리원)가 권한의 범위내에서 허락함을 뜻한다.

10. '협의'라 함은 감독자(혹은 발주자, 감리원)와 현장대리인(혹은 수급인)이 대등한 입장에서 합의함을 뜻한다.

11. '유지관리'라 함은 시공중의 각 공정별 유지관리와 부분공사 완료후 준공시점까지의 유지관리, 준공후 일정기간(보통 하자기간에 이루어지는 공정)의 유지관리와 별도의 계약조건에 의한 조경유지관리 공정에서 행하여지는 유지관리를 포함한다.

1.1.3 시방서의 분류

1. 표준시방서는 조경공사의 일반적인 공종에 대한 시공기준을 제시하는 시방서로서 조경공사 표준시방서를 말한다.

2. 특별시방서는 개별공사에 대한 공사시방서로서 표준시방서의 내용을 삭제, 보완, 수정하거나 표준시방서에 누락된 사항을 추가한 시방서를 말한다.

1.1.4 공사시방서의 편성

1. 조경공사의 개별계약에 대한 설계서를 구성하는 공사시방서는 조경공사표준시방서와 공사특별시방서로 편성된다.

2. 개별계약에 대한 특별시방서에는 다음 사항이 포함된다.

가. 조경공사표준시방서에 규정되지 않은 사항

나. 조경공사표준시방서의 내용에 대한 삭제, 보완, 수정 또는 추가사항

1.1.5 관련법규

1. 관련 제법규

가. 공사계약관계법

(1) 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법령

나. 공사운영관계법

(1) 건설산업기본법

(2) 근로기준법

(3) 산업안전보건법령

(4) 건설기술관리법령

(5) 환경영향평가법령

(6) 수질환경보전법령

(7) 대기환경보전법령

(8) 소음·진동규제법령

(9) 폐기물관리법령

(10) 측량법령

2. 관련 제규정

가. 계약관계예규

(1) 공사계약일반조건

(2) 공사계약특수조건

(3) 공사입찰유의서

(4) 원가계산에 의한 예정가격작성 준칙

(5) 내역입찰집행요령

나. 공사관계 시공기준(건설교통부 제정)

(1) 건축공사 표준시방서

(2) 토목공사 표준일반시방서

(3) 도로공사 표준시방서

- (4) 콘크리트 표준시방서
- (5) 건설공사 품질 및 규격관리 실무편람

제2절 공사시행

1.2.1 감독자의 권한과 의무

1. 감독자는 계약문서와 건설기술관리법에 규정된 범위 내에서 권한을 행사한다.
2. 수급인(혹은 현장대리인)이 공사에 관한 통지, 연락, 보고 등을 할 경우에는 반드시 감독자를 경유하여야 하고 감독자는 이를 검토, 조치한다.
3. 감독자의 직위, 성명 등의 인적사항은 발주자가 수급인에게 통지한다.
4. 지시 또는 승인사항이 설계변경의 사유가 될 경우, 감독자는 전결권의 범위 내에서 권한을 행사할 수 있다.

1.2.2 감리원의 권한과 의무

1. 감리원은 감리계약문서에 규정된 업무를 성실히 수행하고 기밀을 유지해야 한다.
2. 감리원은 공사가 설계서대로 실시되고 있지 않다고 판단될 경우에는 수급인에게 시정과 시공중지 등을 명령할 수 있으며, 수급인 등이 이에 따르지 아니할 경우에는 발주자에게 즉시 보고하여 필요한 조치를 취해야 한다.
3. 감리원은 감리계약문서에 별도로 명시하지 않는 한 해당공사에 관한 제반사항에 대하여 본 장 1.2.1에 명시된 감독자로서의 권한과 의무를 갖는다.

1.2.3 수급인의 의무

1. 수급인은 설계서를 포함한 계약문서를 충분히 숙지하여 공사목적물의 시공에 임하고 기술적인 사항을 책임진다.
2. 현장대리인은 공사관리, 품질관리, 안전관리, 인원관리 등 담당공사 전반에 대한 책임을 지고 공사계약문서에 의거하여 공사를 성실히 수행해야 한다.
3. 현장대리인은 공사기간중 작업현장에 상주하여야 하며 부득이 작업현장을 이탈하는 경우에는 감독자의 승인을 얻어 필요한 조치를 취해야 한다.
4. 계약문서에 보험료가 계상된 경우의 공사수행시 발생하는 모든 사고와 피해는 수급인 부담으로 처리한다.
5. 수급인은 당해 목적공사의 준공완료시까지는 공사목적물의 보호와 관리를 책임진다.
6. 수급인은 공사시공과 관련하여 인근지역에 대한 피해를 사전에 예측하여 민원이 발생하지 않도록 예방조치 한다.
7. 감독 또는 감리에도 불구하고 수급인은 공사 목적물의 하자로부터 책임을 벗어날 수 없다.

1.2.4 시공계획서

1. 수급인은 공사의 원활한 진행을 위해 착수전에 적절한 시공계획을 작성하고 감독자에게 제출해야 한다.

2. 시공계획서에 기재할 주요한 항목은 다음과 같다.

- 가. 공사개요
- 나. 공정표
- 다. 현장조직표
- 라. 주요기계 동원계획
- 마. 주요자재 반입계획
- 바. 인력동원계획
- 사. 긴급시의 체제
- 아. 품질관리시험계획
- 자. 안전관리계획
- 차. 환경관리계획
- 카. 교통관리계획
- 타. 가설구조물계획
- 파. 가설설비계획
- 하. 가식장계획
- 거. 현장사무소, 재료적재장 등의 계획
- 너. 기타

1.2.5 시공계획의 변경

1. 감독자는 현장상태가 설계서와 부합하지 않거나 설계서에 따라 시공하는 것이 부적당하다고 판단되는 경우 수급인에게 설계변경을 요청토록 지시한다.

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

3. 설계변경조건

가. 공사시행중 발주자의 계획 및 방침 변경으로 인한 일부공사의 추가, 삭제 및 물량의 증감

나. 공법, 현장여건의 변동 및 수량의 변경시

다. 골재원과 부토용 토취장의 위치 및 운반거리 변경

라. 필요시 수목의 보호 및 양생조치의 계상

마. 기타 현장의 제반조건이 설계서와 현저하게 상이할 때

4. 현장사무실과 관련공작물, 기기, 재료 보관창고 등의 위치나 설치방법을 다소 변경하는 등의 경미한 사항은 감독자와 협의한 후에 시공한다.

1.2.6 제보고 및 서류양식

1. 수급인은 공사와 관련해 계약문서에 지정한 제반서류를 지정기일까지 제출해야 한다.

2. 수급인은 계약문서에서 지정한 서류외에도 감독자가 지시한 각종 보고서류를 지정기일내에 제출해야 한다.

3. 수급인은 서류의 작성과 제출에 필요한 비용을 부담한다. 단 계약문서에 지정하지 않은 과다 비용이 소요되는 서류에 대해서는 감독자와 협의하여

실경비를 청구할 수 있다.

1.2.7 관계기관에 대한 수속

1. 공사시공에 필요한 관계기관 등과의 협의 또는 인·허가 등의 수속은 수급인이 발주자의 협조를 받아 신속하게 처리한다.
2. 수급인은 공사시공에 관련하여 관계기관이나 주민 등과의 교섭이 필요할 때에는 그 취지를 감독자에게 보고하고 협의한다.
3. 인·허가에 필요한 제비용은 수급인이 부담하며, 교섭비용이 소요되는 경우에는 감독자와 협의하여 실소요경비를 청구할 수 있다.
4. 협의·수속·교섭의 결과로 허가 또는 승인을 받은 경우에는 수급인은 해당 서류의 원본을 즉시 감독자에게 제출한다.

1.2.8 문화재의 보호

1. 문화재 등의 발굴이 예상되는 공사현장에서는 매장물의 보호조치에 철저를 기한다.
2. 공사의 시공중에 매장물(문화재 등)이 발견된 경우에는 문화재보호법에 따라 즉시 작업을 중지하고 그 내용을 감독자에게 보고하여 지시를 받는다.

1.2.9 제법규의 준수

1. 수급인은 본 장 "1.1.5 관련법규"를 포함하여 공사의 설계, 시공 및 유지관리 등에 관련되는 제법규를 준수하여야 한다
2. 노무자에 대한 제법규의 운영과 적용은 수급인의 책임하에 이루어지고 사용하는 전 노무자의 모든 행위에대한 책임은 수급인이 진다.

1.2.10 설계서 등의 비치

1. 공사현장에는 해당공사에 관련된 계약문서, 설계서, 관계법령과 규정, 공사에정공정표, 시공계획서, 친후표, 시험기구 및 기타 필요한 기구류 등을 비치
해야 한다.

1.2.11 설계서의 적용순서

1. 공사에 있어서 지방서, 도면 등 설계서간의 내용이 상이한 경우, 그 적용순서는 다음과 같다.
 - 가. 특별지방서
 - 나. 설계도
 - 다. 표준지방서
 - 라. 공사내역서
 - 마. 현장설명

제3절 시공기준

1.3.1 설계서 등

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

2. 설계서에 명시되지 않거나 의미가 모호한 사항, 또는 상호 모순되거나 도면과 시방서내용이 관련공사와 부합하지 않을 때, 기타 의문사항은 감독자와

협의하여 조치한다. 이 때 발주자의 지시 이전에 잘못 시공한 공사는 수급인의 책임이다.

1.3.2 치수

1. 설계서에 표시되어 있는 치수는 모두 마무리된 치수로 한다.

1.3.3 수량의 단위 및 계산

1. 공사수량의 단위 및 계산은 정부시설공사 표준품셈의 수량산출기준에 따른다.

1.3.4 도면의 작성 및 승인

1. 공사시공중 또는 준공정리시에 작성하는 도면은 KS F 1001(토목제도 총칙)의 제도요령을 따른다.

1.3.5 시공측량

1. 수급인은 발주자로부터 공사기준점을 인계받아 확인하고 그 위치나 높이가 변경되지 않도록 보호해야 한다.

2. 기설치된 지구계 말뚝 및 수준점 또는 가수준점은 원칙적으로 이설해서는 안된다. 부득이 이설해야 할 경우에는 감독자의 승인 및 검측을 받아야 한다.

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

4. 본 시방서에 명시되지 않은 사항은 토목공사표준일반시방서 01310 시공측량편을 따른다.

1.3.6 사전조사

1. 수급인은 공사착수전에 각종 공사관련서류(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 기록보관하여야 한다.

2. 필요한 경우 수급인은 감독자와 협의하여 정밀조사를 시행하고 그 결과를 감독자에게 보고한다. 이 때 계약문서에 계상되지 않은 정밀조사비용은

발주자가 부담한다

제4절 시공관리

1.4.1 공사기간

1. 수급인은 따로 정한 경우를 제외하고는 계약문서상에 명기된 기간내에 공사를 착공하고 지체없이 공사를 추진하여 계약기간내에 완료해야 한다.

2. 건축, 토목 등의 선행공사로부터 연결되어 조경공사가 시행되는 경우의 공사현장 인도·인수는 선행공사로 인한 제반 공사장애요인이 완전히 정리된 조건으로 한다.

3. 시공후 잔류침하에 의한 후속 공사물의 파손위험이 예상되는 경우에는 잔류침하가 허용범위내에 도달할때까지의 기간을 감안하여 충분한 공사기간을 설정해야 한다.

4. 연결·중복공사로 인하여 공사의 원활한 진행에 문제가 있다고 판단되는 경우에는 수급인은 발주자와 협의하여 공사기간을 조정할 수 있다.

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

6. 식재공사 기한이 식재부적기에 해당되는 경우, 식재공사 기한은 식재적기 완료일 후로부터의 기간만큼 차기의 식재적기로 이월한다. 단 식재공사 기한이 식재적기 완료일 후로부터 10일 이내일 경우 또는 지역별 기후 및 현장여건을 감안하여 계속 시공이 가능할 경우에는 하자발생 예방을 위한

양생 및 보호조치 등을 하여 감독자의 승인을 받고 계속 공사하여 준공처리 할 수 있다.

7. 이월된 식재공사는 이월공사기간에도 불구하고 식재적기 개시일로부터 최소 15일 이상의 공사기간이 확보되어야 한다. 최소 공사기간은 공사종류와 규모에 따라 차이가 있으므로 감독자와 협의하여 결정한다.

8. 식재공사 기한이 차기의 식재적기로 이월되더라도 식재공사를 제외한 타공사의 공사기한은 이월되지 않는다. 단 관련공사(건축, 토목 등)의 공사기한이

동절기 물공사 중단기간 등에 해당될 경우에 한하여 시설물 및 기타공사의 공사기한도 식재공사와 같이 이월된다.

1.4.2 공사의 일시중단

1. 감독자는 다음의 경우에 공사의 일시중지를 지시할 수 있다.

- 가. 기후의 악조건으로 인하여 공사에 손상을 줄 우려가 있다고 인정될 때
- 나. 시공자가 설계서대로 시공하지 않거나 또는 감독자의 지시에 응하지 않을 때
- 다. 공사 종사원의 안전을 위하여 필요하다고 인정될 때
- 라. 시공자의 공사시공방법 또는 시공이 미숙하여 조잡한 공사가 우려될 때

1.4.3 작업시간

1. 공사는 '근로기준법'에 의해 정해진 시간중에 행하는 것을 원칙으로 한다. 규정시간외 또는 휴일작업을 행할 필요가 있을 경우에는 사전에 감독자의 승인을 얻어야 한다.

2. 공사시행상의 형편에 따라 작업시간의 연장이나 단축, 또는 야간작업의 필요성을 감독자가

인정할 때에는 수급인은 그 지시에 따라야 한다.

1.4.4 공정관리

1. 수급인은 시공계획에 따라 실시공정표를 작성하고 감독자의 승인을 얻는다.
2. 수급인은 실시공정에 따라 적절한 관리를 행하고 공기내에 완성한다.
3. 관련 및 별도공사의 공정은 관계자와 협의하여 원만히 진행한다.

1.4.5 공사현장관리

1. 공사현장의 재료거치장, 작업장 및 공사용 사무소 등에는 공사관계자 이외의 사람(특히 유아, 어린이 등) 및 차량 등이 출입하지 못하도록 목책등으로 봉쇄하고 필요한 장소에는 조명설비를 한다.
2. 공사용 차량의 출입구는 타인에게 방해되지 않도록 공사통로에 설치하고 표지판으로 표시하며 필요에 따라 교통유도원을 배치하도록 한다.
3. 휴일 및 작업이 행하여지지 않을 때에는 작업장의 출입구 등을 완전히 봉쇄한다.

1.4.6 주변구조물보호

1. 수급인은 공사장이나 그 주변에 있는 지상 및 지하의 기존시설 또는 가설구조물에 위해를 주지 않도록 감독자와 협의하여 필요한 조치를 취한다.
2. 수급인은 공사시공에 의한 손상이 예상되는 상하수도, 가스, 전기, 전화 등의 지하매설물에 대해서는 필요에 따라 관리자의 입회하에 시험굴착등으로 확인하고 해당물건의 보안대책에 대해 조정함과 동시에 그 결과를 감독자에게 보고한다.
3. 보고에도 불구하고, 사고발생 및 사후처리에 대한 책임은 수급인이 진다.

1.4.7 지장물 철거 및 원상복구

1. 공사시공에 지장을 끼치는 기존건조물 등을 철거하고자 하는 경우에는 그 시기, 절차, 방법 및 복구시기에 대하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

1.4.8 공사용 재료의 관리

1. 공사용 재료는 주변의 상황에 따라 위치, 구조 등을 정하여 품질과 규격 및 기능이 손상되지 않도록 보관한다.
2. 공사에 쓰이는 재료의 사용수량은 감독자의 확인을 받고 기록해야 한다.

1.4.9 입회 및 자료제출

1. 수중, 지하 또는 구조물의 내부에 매몰되는 부분 및 현장에서 조합하는 재료의 배합, 강도 등 시공후의 검사가 곤란한 구조물의 시공에서는 감독자의 입회하에 모양, 치수, 강도, 품질 등을 확인하고, 그 기록과 기타 필요한 자료(검사, 보고서, 기록사진, 현장관리 시험대장 등)를 제출한다.

1.4.10 공사기록

1. 수급인은 공사의 진척, 노무자의 취업, 재료의 반입 및 사용, 천후, 기타 필요한 사항을 기재한 공사보고서를 제출하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

1.4.11 지급자재 및 대여품

1. 지급자재(대여품)는 설계서 또는 감독자가 지시하는 장소에서 인수하며, 인수증을 제출한다.

2. 사용 및 보관의 상황을 명확히 하기 위해 지급품(대여품) 사용보고서를 작성하고, 감독자의 점검을 받는다.

3. 준공시에 지급품(대여품) 사용보고서를 감독자에게 제출하고 잔여재료(대여품)는 설계서 또는 감독자가 지시하는 장소로 반납한다.

1.4.12 기계기구

1. 공사용 기계기구를 사용할 경우에는 관계법규를 준수함은 물론 취급자격을 보유한 자를 배치한다.

2. 사용하는 기계기구는 충분히 정비점검한다.

3. 사용하지 않는 기계기구는 안전조치를 충분히 하고 철저히 확인하도록 한다.

1.4.13 발생품처리

1. 시공에 의해 발생한 현장발생품은 감독자의 지시에 따라 정리·보관하고, 반납서와 함께 지정된 장소에 인도해야 한다.

2. 공사에서 발생한 아스팔트나 콘크리트 잔해 등 산업폐기물은 폐기물처리에 관한 법률에 따라 처리하여야 하며, 그 처리책임은 수급인에게 있다.

3. 산업폐기물의 처리를 타인에게 위탁할 경우에는 처리업의 허가를 소지한 자로 제한하며, 처리방법에 대해서는 시공계획서에 명기하여야 한다.

4. 수급인은 공사의 전부 또는 일부가 완성된 경우에는 잔여재료, 폐기물, 수목잔지물 및 고사목, 목재부스러기 등을 처리하고 소요되는 비용을 부담한다.

1.4.14 공사기록사진, 준공도

1. 공정사진은 감독자와 협의하여 매월 말을 기준으로 동일방향, 동일거리에서 촬영한다.

2. 공사기록사진은 공종별로 공사진행에 따라 시공전, 시공중 및 시공후의 상황이 선명하게 식별되도록 촬영하여야 하며 공사시공 중 매몰되어 나타나지

않는 부분과 기타 감독자가 지시하는 부분은 수시로 촬영·기록해야 한다.

3. 공정사진과 공사기록사진은 공사현장에 사진첩으로 비치하여야 하며, 준공시 검사원과 함께 제출한다. 공사중의 사진첩 제출은 특별시방서 또는 감독자의 지시에 따른다.

4. 준공도는 원래의 설계도에서 변경된 부분을 구별하여 표기하며 준공시 검사원과 함께 제출한다.

1.4.15 공사준공후의 정리

1. 공사가 완성되었을 때에는 감독자의 지시에 따라 가설시설물 제거하고 청소·정리하여 감독자의 검사를 받아야 한다.

1.4.16 특허권의 사용

1. 공사를 시공할 때 특허권 및 기타 제삼자의 권리대상으로 되어있는 시공방법을 사용하고자 할 경우에는 시공자는 그 사용에 관한 일체의 책임을 지며 특별시방서 등에서 정하는 바에 따른다.

1.4.17 전기, 수도 등

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

1.4.18 별도공사와의 협조

1. 동일 공사현장에서 별도공사가 실시되는 경우에는 상호 협조하여 시공한다.

1.4.19 주변주민과의 협력

1. 공사의 내용에 대해 주변의 주민등과 충분한 조정을 행하고, 항상 원활한 협조체제를 유지한다.
2. 수급인은 시민과의 대화창구를 개설하고, 책임자를 지정하여 관계유지에 노력한다

제5절 가설시설물

1.5.1 일반사항

1. 공사실시에 필요한 건물신축 또는 철거작업, 안전관리 등에 관한 사항은 관계법규 및 공인기관의 규준에 따른다.
2. 가설시설물의 설치규모는 공사기간과 공사규모에 따라 다르다. 본 시방서에 규정한 이외의 필요한 사항은 특별시방서 또는 토목공사표준일반시방서에 따른다.
3. 공사수행에 필요한 가설시설물에 대한 계획을 수립한 후 이에 따라 작업을 착수한다. 가설시설물을 더 이상 사용할 필요가 없거나 본시설물이 설치 완료되었을 경우에는 조속한 시일내로 가설시설물 사용을 중단하고 이를 철거하거나 용도변경 승인을 받아 사용한다.
4. 가설시설물은 안전하고 위생적이며 인명 및 재산피해가 없고, 해로운 영향이 없는 방법으로 적당한 위치에 설치하고 운용하며 유지관리 및 보양한다.

1.5.2 재료

1. 가설에 사용하는 재료 및 기구는 신품을 사용하는 것을 원칙으로 하되 특별시방서에 언급이

없을 때에는 사용상 지장이 없는 중고재를 사용할 수 있다.

1.5.3 가설울타리

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

2. 판장의 높이는 특별시방서에서 정하는 바가 없을 때에는 1.8m이상(도로상에 현장 사무소, 창고, 작업장 및 통로 등의 가설시설물을 둘 때에는 이들 바 닥으로부터의 높이)으로 한다.

3. 철조망의 높이는 특별시방서에 정하는 바가 없을 때에는 1.8m이상으로 하고 기둥은 끝마구리 지름이 7cm 이상인 통나무를 간격 1.8m이내에 배치하고 가로대 또는 가시철선의 간격은 20cm이내로 한다. 가시철선을 사용할 때에는 각 기둥 사이에 삼각대를 대고 끝 또는 모서리의 기둥은 버팀기둥으로 한다.

1.5.4 가설공사시설

1. 가설공사시설의 설치는 특별시방서에 따른다. 또한 특별시방서에 기재한 것 외에는 필요에 따라 감독자의 승인을 받아 설치한다.

2. 모래나 자갈을 둘 곳은 흩어지거나 불순물이 혼합되지 않도록 조치한다. 또 그 주위에서는 불순물이 날아 떨어질 우려가 있는 작업을 하지 않도록 한다.

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

1.5.5 가설공급시설

1. 필요한 가설공급시설의 종류로는 용수, 오수처리, 지표수배수, 전선, 전화 등이 있으나 이에 국한되는 것은 아니다. 필요한 시설은 가급적 기존 시설에 연결하되 시험자재 및 설치방법을 관할 관공서의 지침서에 따르거나 전문용역업체에 의뢰하여 설치한다.

2. 급수배관은 최소관경 20mm이상의 것이 전 작업장에 충분히 도달할 수 있도록 준비하며 동계에는 사용후 즉시 배수하거나 보호조치하여 동결을 예방한다.

3. 공사용수로 사용하는 각 배관에는 "식수불가" 경고표시를 한다.

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

1.5.6 가식장

1. 공사에 지장이 없는 공사장내의 일정장소에 감독자의 지시에 따라 수목가식장소 또는 임시 보관장소를 설치한다.

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. 가식장소에는 필요한 경우 관수시설, 배수시설 및 보양시설과 관리시설 등을 설치하도록 한

다.

4. 눕혀서 가식제한 수목의 잎과 가지에는 관수시 또는 우천시 흙이 튀어 묻지 않도록 조치한다.

5. 가식장 관리를 위하여 감독자의 지시에 따라 관리인을 두고 필요한 관리시설을 갖추어야 한다.

1.5.7 표지설치

1. 도면에 표시한 위치에 공사표지판을 설치한다. 표지판은 방부처리된 목재기둥과 목재틀과 양면을 사포처리한 20mm 외부용 합판에 표지를 그려 설치한다.

1.5.8 공사용도로

1. 작업의 실시나 검사시에 필요한 경사로, 계단 및 이와 유사한 가설 출입로를 설치한다. 기존 또는 작업완료된 계단을 공사기간중 출입로로 이용할 경우에는 준공일까지 마감면이 손상되지 않도록 적절한 보호조치를 한다.

2. 현장내 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.

1.5.9 가설시설물의 철거

1. 가설시설물의 용도변경 및 철거는 감독자의 지시에 따라 조치하고 별도 지시가 없는 한 공사준공전에 철거한다

제6절 품질관리 및 검사

1.6.1 품질관리일반

1. 공사진행시 필요에 따라 각종의 승인도면, 제작도면, 제작요령서 등을 작성하고 감독자의 승인을 얻어야 한다.

2. 공사용재료는 도면 또는 특별시방서 및 감독자의 지시에 따라 사용전에 감독자에게 견본 또는 자료를 제출하고 승인을 얻어 사용한다.

3. 품질시험은 건설기술관리법 및 동 시행령, 시행규칙과 특별시방서에 정한 바에 따른다.

1.6.2 공사용 재료의 품질

1. 설계도면 또는 특별시방서 및 감독자의 별도의 지시가 없는 경우에는 본 시방서에서 정한 품질과 규격에 부합하는 재료를 사용한다.

2. 본 시방서에 품질과 규격 등이 규정되어 있지 않은 경우에는 한국산업규격표시품 또는 한국산업규격에 준하는 품질과 규격에 부합하는 재료를 사용한다.

3. 기성품을 포함한 공사용 재료는 현장반입전에 적절한 방법(견본·카탈로그제출, 현장확인 등)

으로 감독자의 사전검사를 받아야 하며 수급인은 감독자의 지시에 따라 재료의 품질을 확인할 수 있는 증빙자료를 제출하여야 한다.

4. 견본제출 또는 현장확인 등의 사전검사에도 불구하고 공사용 재료가 현장에 반입되면 감독자로부터 사용여부를 승인받아야 한다. 또한 합격한 재료는 작업과 통행 등에 지장이 없는 장소에 정리하여 보관하며 감독자의 수시 점검이 용이하게 이루어질 수 있도록 조치한다.

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

6. 검사 또는 시험에 불합격된 재료는 지체없이 공사현장으로부터 반출한다.

1.6.3 시공확인 및 검사

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

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

1.6.4 기성 및 준공검사

1. 수급인은 공사가 준공되었을 경우에는 준공서류를, 기성을 청구하고자 할 때에는 기성검사원을 제출한다.

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

제7절 안전,보건 및 환경관리

1.7.1 안전관리

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

2. 산업안전보건법과 동법 시행령에 의거하여 다음의 건설공사시에는 안전담당자를 선임하여 현장에 상주시켜야 한다.

가. 아세틸렌 용접장치 또는 가스접합 용접장치를 사용하여 행하는 금속의 용접, 용단 또는 가열작업

나. 밀폐된 장소에서 행하는 용접작업, 또는 습한 장소에서 행하는 전기용접작업

다. 1톤 이상의 기중기를 사용하는 작업

라. 굴착면의 높이가 2m 이상이 되는 지반 굴착

마. 높이가 2m 이상인 콘크리트 공작물의 해체 또는 파괴작업

바. 산소결핍 장소에 있어서의 작업

3. 공사중의 긴급연락을 위한 비상연락망을 사전에 구축하여 공사관계자에게 주지시키며 긴급시의 활동체제에 필요한 기재(소화기, 구급약품 등)를 현장에 상비한다.

1.7.2 안전조치

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

2. 공사현장의 위험방지를 위해 가설울타리, 목책, 기타 적절한 보안시설을 설치하고 야간에는 보안등을 점등하며 설치기간중에 항상 보안시설을 점검, 정비한다.

3. 호우나 태풍 등의 이상기상이 예상되는 경우에는 일기예보 등에 충분한 주의를 기울이고 효과적으로 대처 할 수 있도록 준비한다.

1.7.3 안전표지 및 안전보호구

1. 수급인은 공사착수전에 공사시공중의 현장상황을 예측하여 안전확보를 위한 적절한 수단을 강구한다.

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

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

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

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

1.7.4 안전교육 및 안전훈련

1. 공사시행에 있어서 현장에 적합한 안전훈련 또는 교육을 실시한다. 안전훈련·교육에는 원칙적으로 작업원 전원이 참석토록 하며 다음의 내용을 포함 하도록 한다.

- 가. 안전활동의 비디오등 시각자료에 의한 안전훈련 및 교육
- 나. 공사내용의 철저한 교육
- 다. 공사현장에서 예상되는 사고대책
- 라. 기타 안전훈련 등에 필요한 사항

2. 시공계획서의 공사내용에 따라 안전훈련의 구체적인 계획을 작성하고 감독자에게 제출한다.

3. 안전훈련, 교육 등의 실시상황을 공사월보 및 공사사진에 기록하여 보고한다.

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

1.7.5 안전시공

1. 위험성이 있는 상태에서 작업을 시행하는 경우에는 완전한 방호대책을 강구한다.

2. 공사현장의 기계기구, 미사용토사, 자갈류 등은 교통과 보안에 장애가 되지 않도록 정리해 두어야 한다.

1.7.6 사고보고 및 응급조치

1. 공사시행에 영향을 미치는 사고, 가설구조물 및 인명의 손상이 발생하는 사고, 기타 제 3자에게 손해를 주는 사고 등이 발생할 경우에는 즉시 응급조치를 실시하고 그 상황을 감독자에게 보고한다.

2. 공사현장에는 부상에 대비한 구급용구를 상시 비치한다.

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

4. 사고발생 즉시 사고원인을 조사하여 감독자에게 보고한다.

1.7.7 수질오탁방지

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

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

3. 강우시 하천수질의 탁도증가, 토사퇴적 등을 사전에 방지하기 위하여 임시배수로, 저류조, 물막이공 등의 준비작업을 철저히 시행한다.

1.7.8 악취 및 먼지방지

1. 공사차량 운행 시에는 적재함 덮개를 사용하고, 바퀴씻기시설 등을 설치하여야 하며 도로에는 살수차량을 운행하여 먼지의 날림을 방지한다.

2. 악취가 발생하는 물질을 소각하고자 할 때에는 관련법규에서 정하는 적합한 소각시설을 사용한다.

1.7.9 진동 및 소음제한

1. 수급인은 건설공사에 수반하는 소음진동의 발생을 가능한 한 방지하여 생활환경의 보전에 노력한다.

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

3. 공사지역이 건설소음·진동규제지역으로 지정되거나 규제지역안에서 공사를 시행하고자 할 때에는 소음·진동규제법에 의한 신고 또는 인·허가를 받아야 하며, 관계기관의 지시에 따라야 한다.

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

1.7.10 자연생태계보호

1. 공사로 인한 주변환경과 자연생태계의 훼손 및 오염을 최소화하도록 노력한다.

2. 공사용 가도, 진출입로, 임시설치 등을 위한 부지는 주변녹지의 훼손이 최소화될 수 있는 지역을 선정하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

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

4. 공사현장의 공사전 자연식생은 생태조사를 통하여 환경특성과 군락구조를 확인하고 그 생태계의 보존 또는 재생방안을 감독자와 협의한다.

5. 공사현장의 자생수목으로서 단지조성 등의 기반공사후 활용이 가능하다고 판단되는 수목은 감독자와 협의하여 굴취, 가식 등의 보호조치를 취하고

단지조성후 활용한다

특별시방서

제1장 정지

제1절 일반사항

1.1.1 적용범위

1. 이 장은 조경공사 시행에 필요한 토공사의 일반적인 시방에 적용한다.
2. 표토모으기 및 보관, 흙깎기, 흙쌓기, 터파기, 되메우기, 잔토처리, 식재기반조성, 식재불량지반처리, 인공식재지반조성을 포함한다.
3. 이 장에 서술되지 않은 공사에 대해서는 특별시방서에 따른다.

1.1.2 관련규정

1. 참조규격

가. 한국산업규격

- KS A 9001 - 9003 품질시스템규격
- KS F 2302 흙의 입도 시험방법
- KS F 2324 흙의 공학적 분류방법
- KS F 2502 골재의 체가름 시험방법
- KS F 1005 지반용 섬유용어
- KS K 0520 직물의 인장강도 및 신도시험
- KS K 0506 직물의 두께측정방법
- KS F 2322 흙의 투수시험측정방법
- KS F 3701 펄라이트

2. 관련규정

- 가. 건설교통부, 토목공사 표준일반시방서, 토공사
- 나. 건설교통부, 도로공사 표준시방서
- 다. 농림부, 비료공정규격

3. 관련도서

- 가. 건설교통부, 공사감리 업무지침서(1995)

1.1.3 요구조건

1. 설계요구조건

- 가. 식재공사에 적당한 표토는 반드시 수거하여 재활용한다.
- 나. 식재불량지반 처리시에는 유사사례를 충분히 검토하여 대안을 제시하여야 한다.

2. 이행요구조건

- 가. 시공에 앞서 수급인은 시공구역내의 지하매설물 및 지장물을 조사하여 사고가 발생치 않

도록 조치를 취한다.

나. 수급인은 공사시행전에 해당공사의 시공계획을 수립하여 사전에 감독자의 승인을 받아야 한다.

3. 환경요구조건

가. 현장에서 발생한 각종 폐기물은 임의로 소각·매립해서는 안되며 반드시 적절한 절차에 따라 처리하여야 한다.

나. 공사중 기존환경에 피해가 없도록 관계법이 정한 바에 따라 환경피해 방지를 위한 필요 시설을 설치하여야 한다.

4. 현장시공조건

가. 수급인은 공사착수전에 명시된 경계선, 표고, 등고선 및 기준면 등을 설계도면과 비교 확인하고 공사를 시행한다.

1.1.4 공통재료

1. 주재료 : 표토, 토사, 인공토, 콘크리트, 각종 관류 등
2. 부재료 : 부직포, 접착제, 테이프, 합성차수막 등
3. 기기류 : 불도저, 포크레인, 덤프트럭 등

1.1.5 제출물

1. 수급인이 감독자에게 제출한 자료의 작성과 발송에 대한 요건과 절차는 토목공사 표준일반 지방서 01240 제출자료편을 따른다.

2. 수급인은 공사에 사용할 모든 자재의 수급계획과 공급원을 감독자에게 미리 제출하여 승인 받아야 한다.

3. 수급인은 공사시행전 시공도면, 사용자재 등에 대한 검토의견서를 감독자에게 제출한다.

4. 수급인은 관계법이 정한 바에 따라 감독자에게 품질관리계획서를 제출하여야 하며 수급인이 수행한 제반시험의 결과보고서는 품질시험기술자가 서명·날인하여 제출 한다.

5. 수급인은 외부에서 토석이 반입되는 경우 반입토의 재료와 수량을 기재한 반입전표를 감독자에게 반드시 제출한다.

6. 구조적인 문제로 공사의 안전이 우려되는 경우, 수급인은 관련전문가가 작성·날인한 보고서를 제출하여야 한다.

1.1.6 운반, 보관 및 취급

1. 수급인은 현장에 반입된 기자재가 도난 및 우천에 훼손 또는 유실되지 않도록 품목별, 규격별로 관리·저장한다.

2. 현장에 반입된 검수재료 또는 시험합격 재료는 수급인이 임의로 현장지역 외부로 반출할 수 없다.

3. 수급인이 지급자재를 사용할 경우에는 사전에 감독자의 반출허가를 받아야 하며, 수급인의 책임하에 손망실되지 않도록 보관한다.

1.1.7 청소

1. 수급인은 공사준공전 공사용 가도와 토취장 등을 깨끗하게 정리하고 지표수가 고이지 않도록 조치한다.
2. 공사후 잉여자재나 기타 폐기물은 수급인 부담으로 적법한 절차를 거쳐 외부로 반출한다

제2절 표토모으기 및 보관

1.2.1 시공일반

1. 적용범위 : 조경공사시 수목식재에 알맞은 토양의 채취, 운반, 부설, 보관 등에 적용한다.

1.2.2 재료

1. 식물생장에 적합한 표토의 구분은 유기물, 무기물, 유해한 물질의 존재여부 및 총량 등으로 결정한다.
2. 표토의 구성범위 및 토성은 특별시방서에 따른다.

1.2.3 시공

1. 준비

가. 표토채집은 분포현황을 사전에 조사하여 위치도, 현황사진, 채집예정일, 예상물량, 채집방법 등을 기록한 보고서를 감독자에게 제출하여 승인받아야 한다.

나. 채집대상 표토가 강산성(pH 5.5이하) 또는 강알카리성(pH 7.5이상)인 경우에는 석회분말 또는 적당한 산화물로 중화시켜 사용한다.

2. 채취

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

나. 먼지가 날 정도의 이상건조일 경우에는 감독자와 작업시행 여부에 대하여 협의한다.

다. 지하수위가 높은 평탄지에서는 가능한 한 채취를 피한다.

라. 표토의 채취두께는 사용기계의 작업능력 및 안전을 고려하여 정한다.

마. 토사유출에 따른 재해방재상 문제가 없는 구역이어야 한다.

3. 보관

가. 가적치 기간중에는 표토의 성질변화, 바람에 의한 비산, 적치표토의 우수에 의한 유출, 양분의 유실 등에 유의하여 식물로 피복하거나 비닐 등으로 덮어 주어야 한다.

나. 가적치 장소는 배수가 양호하고 평탄하며 바람의 영향이 적은 장소를 선택한다.

다. 적절한 장소의 선정이 곤란한 경우에는 방재나 배수처리 대책을 강구한 후 가적치한다.

라. 가적치의 최적두께는 1.5m를 기준으로 하며 최대 3.0m를 초과하지 않는다.

4. 운반

가. 운반거리를 최소로 하고 운반량은 최대로 한다.

나. 토양이 중기사용에 의하여 식재에 부적당한 토양으로 변화되지 않도록 채취, 운반 등의 작업순서를 정한다.

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

5. 폐기

가. 표토복원 두께는 식재수목의 종류에 따라 결정한다.

나. 하층토와 복원표토와의 조화를 위하여 최소한 깊이 20cm이상의 지반을 기경한 후 그 위에 표토를 포설한다.

다. 표토의 다짐은 수목의 생육에 지장이 없는 정도로 시행한다

제3절 조경토공

1.3.1 시공일반

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

2. 기상조건

가. 우기의 토공작업은 토양함수비의 과다를 초래하므로 연기한다.

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

다. 토공작업면의 얼음, 눈, 뽕 및 기타 유해물질은 제거한 후 작업한다.

3. 배수조건

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

나. 시공중 필요한 경우에는 배수구를 설치하여 배수한다.

4. 지상 및 지하구조물의 제거와 보호

가. 콘크리트와 석조 등 각종 구조물은 구조물의 전체 또는 일부가 작업과 연계되어 있지 않는한 발파 등의 방법으로 제거한다.

나. 구조물의 어떠한 부분도 초상단 노면의 1m이내에 있어서는 안되며 특히 수목식재 지역에서는 수목의 생육심도를 반드시 고려하여 제거한다.

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

라. 감독자의 사전승인 없이는 어떠한 구조물도 제거하여서는 안된다.

5. 기존식생보호

가. 일반시방서 "1.7.10 자연생태계보호"에 따른다.

6. 환경오염방지시설

가. 강우에 의한 토사유출로 환경피해가 발생하지 않도록 방지시설을 설치한다.

나. 공사차량의 운행시에는 먼지발생을 억제하기 위하여 적재함 덮개를 사용하고 관계법에 따라 칩사지, 세륜세차시설, 방진막 등의 필요한 시설을 설치하거나 조치하여야 한다.

1.3.2 재료

1. 성토 및 되메우기 재료의 품질 및 구비요건에 관한 사항은 토목공사 표준일반시방서 및 도로공사 표준시방서의 해당 항을 따른다.

1.3.3 땅깍기

1. 인력 및 기계를 사용한 땅깍기에 적용한다.
2. 땅깍기의 시공준비, 시공, 품질관리 등에 관한 사항은 토목공사 표준일반시방서 및 도로공사 표준시방서의 해당 항을 따른다.

1.3.4 흙쌓기

1. 노상, 노체, 비다짐, 임시쌓기 등의 흙쌓기에 적용한다.
2. 시공준비, 시공, 품질관리 등에 관한 사항은 토목공사 표준일반시방서 및 도로공사 표준시방서의 해당 항을 따른다.

1.3.5 터파기

1. 구조물, 관로부설을 위한 터파기에 적용한다.
2. 터파기의 시공준비, 시공, 품질관리 등에 관한 사항은 토목공사 표준일반시방서 및 도로공사 표준시방서의 해당 항을 따른다.

1.3.6 되메우기

1. 구조물 및 관로부설을 위해 터파기한 부분의 되메우기에 적용한다.
2. 되메우기의 시공준비, 시공, 품질관리 등에 관한 사항은 토목공사 표준일반시방서 및 도로공사 표준시방서의 해당 항을 따른다.

1.3.7 잔토처리(운반)

1. 부지정지, 법면깎기, 구조물터파기, 관로터파기 등의 토공작업중에 발생하는 잔토를 지정장소에 운반하는 작업에 적용한다.
2. 잔토처리의 시공준비, 시공, 품질관리 등에 관한 사항은 토목공사 표준일반시방서 및 도로공사 표준시방서의 해당 항을 따른다.

1.3.8 마운딩조성

1. 마운딩조성에 사용하는 토양은 표토를 원칙으로 하며 표토가 없는 경우에는 양질의 구조물 잔토를 활용할 수 있다.
2. 마운딩조성시에는 부등침하가 발생하지 않도록 특별시방서에서 정한 소정의 다짐을 실시한다.

3. 마운딩형태는 특별시방서 또는 설계도면에 따라 최대한 자연스런 경관이 나타날 수 있도록 완만한 구릉으로 만드는 것을 원칙으로 한다.

4. 마운딩은 우수의 흐름이 정체되지 않고 배수계통으로 출수되도록 시공하여야 한다.

5. 외부반입토를 사용하여 마운딩을 조성할 때에는 사전에 감독자의 승인을 받는다.

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

제4절 식재기반조성

1.4.1 시공일반

1. 적용범위 : 조경용 수목식재를 위한 기반조성공사에 적용한다.

1.4.2 재료

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

2. 식재지역 및 반입토양의 토양검사

가. 수급인은 간이토양검사로 식재지역 및 반입토양의 식재적합도를 판단하고 그 결과를 감독자에게 보고한다.

나. 간이토양검사 결과 정밀시험이 필요하거나 부적합토양으로 판단되는 경우에는 감독자와 협의하여 조치하며, 이 때 설계에 반영되지 않은 후속 정

밀토양검사 및 기타조치에 필요한 경비는 발주자가 부담한다.

다. 정밀토양검사는 국가 또는 공공기관이 인정하는 시험기관에 의뢰하여 그 결과를 감독자에게 제출하며, 식재부적합토양인 경우에는 토질개선방안을 수립하여 첨부한다.

3. 외부에서 토양을 반입하는 경우에는 사전에 승인된 공급원으로부터 가져와야 한다.

1.4.3 시공

1. 토양의 심도

가. 수목식재시에 필요로 하는 최소토양의 깊이는 특별시방서에 별도로 정한 경우를 제외하고는 다음의 생육심도를 원칙으로 한다

| 종 류 | 토 양 의 심 도 | | 비 고 |
|--------|------------|-------------|-----|
| | 생존최소심도(cm) | 생육최소심도 (cm) | |
| 잔디, 초본 | 15 | 30 | |
| 소 관 목 | 30 | 45 | |
| 대 관 목 | 45 | 60 | |
| 친근성 교목 | 60 | 90 | |
| 심근성 교목 | 90 | 150 | |

2. 성토

가. 토양의 물리성악화 또는 고결방지를 위하여 비가 오거나 비가 온 직후 대형장비에 의한 작업을 금한다.

나. 불가피하게 대형장비를 사용하여 식재지반이 필요 이상으로 다져진 경우에는 수급인의 부담으로 식재공사전에 1~1.5m깊이로 경운하여 토양의 물리성을 회복시켜야 한다.

3. 배수

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

나. 심토층배수 : 본 장 1.5.4의 1항에 따른다.

4. 흙갈기

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

나. 흙갈기는 경운기 또는 이와 유사한 기능의 장비를 사용하여 최소 30cm깊이로 시행한다.

5. 식재면정리

가. 크기가 직경 25mm이상의 돌, 나무토막, 쓰레기, 기타 불필요한 이물질은 반드시 제거하여야 한다.

나. 식재면은 레이커 등을 사용하여 평탄하게 조성하되 배수에 유의하여 면을 정리한다.

다. 최종식재면 정리후 지면이 침식, 침하 또는 교란된 경우에는 특별시방서에 정한 지면상태가 되도록 원상복원시킨다.

6. 토양개량

가. 식재기반의 유기물 함유량이 부족한 경우에는 토양개량을 실시함을 원칙으로 한다.

나. 토양개량을 위한 각종 비료는 농림부의 「비료공정규격」의 기준에 따라 생산된 제품을 사용하여야 한다.

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

7. 식재기반 조성후에는 현장주변의 각종 시설물에 피해가 발생하지 않도록 주변을 깨끗하게

정리한다

제4장 조경포장

제1절 일반사항

4.1.1 적용범위

1. 이 장은 산책로, 보도, 공원도로, 자전거도로 등의 도로포장 및 운동장, 광장, 주차장 등의 포장 등에 적용한다.

2. 흙다짐, 블록(고압블록, 점토블록 등), 석재 및 타일, 합성수지, 인조잔디, 투수아스팔트콘크리트, 아스팔트 및 콘크리트 등의 포장공을 포함한다.

3. 원목갈기, 우드블록, 콩자갈갈기 등 이 장에 서술되지 않은 포장에 대해서는 특별시방서에 따른다.

4.1.2 관련규정

1. 참조규격

가. 한국산업규격

KS F 2526 콘크리트용 골재

KS F 2528 보조기층 및 표층용 흙 골재재료

KS F 2530 석재

KS F 4006 콘크리트 경계블록

KS F 4419 보차도용 콘크리트 인터로킹블록

KS L 1001 도자기질 타일

KS L 4201 점토 벽돌

KS L 5201 포틀랜드 시멘트

KS M 2201 도로 포장용 아스팔트

KS M 6951 재생고무블록

2. 관련규정

가. 건설교통부, 도로공사 표준시방서

3. 관련도서

4.1.3 요구조건

1. 설계요구조건

가. 포장의 용도 및 원지반 조건에 적합한 포장재와 하층구조를 선택한다.

나. 놀이터 주변 바닥포장은 추락에 의한 충격을 완화할 수 있는 재료로 한다.

2. 이행요구조건

가. 공사착공에 앞서 시공구역내의 지장물유무 및 지하매설물의 위치와 형상을 조사하여 사고가 발생하지 않도록 조치한다.

나. 포장의 표면배수 기울기는 특별히 규정하지 않는 한 다음을 적용한다.

| 종 별 | 구 배 |
|------------------|------------|
| 원로, 보행자도로, 자전거도로 | 1.5 ~ 2.0% |
| 광 장 | 0.5 ~ 1.0% |

다. 포장줄눈은 설계도면에 명시된 대로 설치한다.

라. 포장문양은 설계도면에 따르되, 필요시 문양예시도를 작성하여 감독자의 승인을 받은 후에 시행토록 하며, 문양의 복잡성에 따라 그 품을 조정할 수 있다.

3. 환경요구조건

가. 얼거나 서리를 맞은 재료나 혼합물을 사용하여서는 안된다.

나. 언 땅위에 시공하거나 기층을 형성해서는 안되며, 서리 또는 결빙으로 손상된 포장은 이를 제거하고 재시공한다.

다. 작업중 비가 오거나 작업이 완료된 후에는 비닐을 덮어 보호한다.

4.1.4 제출물

1. 포장의 재료 및 제조방법, 문양, 치수 등에 관한 제품자료를 제출하여야 한다.
2. 포장 관련 시험, 검사, 확인보고서를 제출하여야 한다.
3. 지정된 종류, 색상, 표면마감이 실제 제품과 동일하게 제작된 견본을 제출하여야 하며, 반입된 자재가 견본과 동일한 지 확인한다.

4.1.5 운반, 보관 및 취급

1. 각종 포장재와 그 부속자재는 적정장소를 선정하여 종류별, 규격별로 보관한다.
2. 비, 눈 또는 지표수에 젖지 않도록 하고, 오물이나 흙, 기타 재료와 혼합되지 않도록 저장과 시공중에 포장재료와 골재를 보호한다.

4.1.6 청소

1. 포장공사가 끝나면 깨끗이 청소하고 여분의 자재나 기타 쓰레기는 반출한다.

제2절 흙다짐

4.2.1 시공일반

1. 적용범위 : 정구장, 배구장, 농구장, 배드민턴장 등의 운동장포장 및 공원의 산책로, 자연공원 및 등산로 등의 도로포장에 적용한다.

4.2.2 재료

1. 화강토는 화강암이 풍화한 것으로 No.4체(4.76mm)를 통과하는 입도를 가진 골재가 고루 함유되어 다짐 및 배수가 용이하여야 한다.
2. 석회나 시멘트 등 관련 첨가제는 제조업자의 지침에 따른다.

4.2.3 시공

1. 흙다짐포장의 시공은 모든 토공사는 물론 인접한 배수시설과 구조물공사가 완료되고 뒷채움이 끝난 다음에 실시한다.
2. 압거, 측구 등의 필요한 조치를 하여야 하며, 과도한 전압으로 인하여 불투수층이 형성되지 않도록 한다.
3. 흙다짐포설은 소정의 높이 및 횡단면에 설치하여야 하고, 보조기층의 다짐도가 소정의 밀도에 따라 마무리된 후에 실시한다.
4. 보조기층이 연약하거나 동결상태에 있을 때에는 포설하면 안된다.
5. 포설은 전압을 고려하여 설계두께에 30%를 더한 두께로 고르게 하여야 한다.
6. 우천으로 인하여 다짐 최적함수비를 유지하기 곤란할 때에는 포설하여서는 안된다.
7. 포설이 정확히 된 곳은 다짐을 실시하여 균일한 밀도를 가질 수 있도록 고르게 다지고, 다짐후 표층의 두께 오차는 $\pm 10\%$ 를 벗어나서는 안된다.

제3절 조립블록문양포장

4.3.1 시공일반

1. 적용범위 : 보도, 주차장, 광장, 파고라 바닥, 옥상 등의 포장에 적용한다.

4.3.2 재료

1. 보차도용 콘크리트 인터로킹블록은 KS F 4419에서 규정하는 한국산업규격표시품 또는 동등 이상의 제품으로 한다.
2. 포장용 점토블록은 점토, 혈암 또는 기타 점토재료를 주원료로 하여 KS L 4201에 준해 혼련, 성형, 건조, 소성시킨 한국산업규격표시품 또는 동등 이상의 제품으로 한다.
3. 블록갈기용 모래의 입도는 2~8mm, 블록 줄눈채움용 모래의 입도는 3mm이하를 기준으로 한다.

4.3.3 시공

1. 기초의 침하가 발생하지 않도록 충분히 다지고 평탄하게 하여야 하되, 성토지반의 경우 균등한 지지력을 얻을 수 있도록 0.5톤 이상의 진동롤러로 전압하여 부등침하가 일어나지 않도록 하여야 하며, 설계도면에 의거 추가로 노반을 형성할 수 있다.
2. 블록을 깔기전에 최종 바닥높이 10cm위에 수평 및 평형을 위한 실눈을 띄워야 한다.
3. 블록의 설치는 보행 또는 차량의 진행방향을 기준으로 설계도에 명시된 문양으로 마감부부

터 연속적으로 포설하여야 한다. 이때 블록과 블록 사이의 간격은 2~5mm를 기준으로 한다.

4. 곡선부위나 블록이 한 장 미만으로 설치되어야 할 부분은 규격에 맞게 제작된 것이 있으면 규격제품을 사용하고, 없는 경우에는 절단기로 정교하게 절단하여 잘 맞추어 미관을 좋게 하여야 한다.

5. 포장용 블록의 설치시 다짐후 설계도에 명시된 두께가 되도록 모래를 포설하여야 하며, 블록을 깎 직후 가는 모래를 표면에 살포하고 비 등으로 줄눈 안에 쓸어 넣어 줄눈 틈을 채우고 여분의 모래는 제거하여야 한다.

6. 모래깔기는 1일 시공분량만큼만 깔도록 하고, 고른 모래위로 차량이나 사람이 통행해서는 안된다.

7. 깔기가 끝난 후 반드시 평면진동기로 바닥이 고를 때까지 다진다. 이때 경계석이나 인접한 구조물에 손상을 주지 않도록 주의한다

제8절 아스팔트 및 콘크리트포장

4.8.1 시공일반

1. 적용범위 : 보도, 자전거도로, 광장, 주차장 등의 포장에 적용한다.

4.8.2 재료

1. 포장용 아스팔트혼합물과 콘크리트 재료 및 부속자재는 도로공사 표준시방서에 따른다.

4.8.3 시공

1. 아스팔트 및 콘크리트포장의 시공과 관련한 사항은 도로공사 표준시방서에 따른다.

2. 아스팔트 및 콘크리트포장시 수목의 뿌리목 주변은 포장하지 않아야 하며, 일정거리 이상 떨어져서 통기 및 수분, 양분의 흡수가 가능하도록 하여야 한다.

3. 부등침하나 온도의 변화로 수축, 팽창에 의한 파손을 방지하기 위하여 설계서에서 명시한 일정간격으로 줄눈을 설치한다.

4. 아스팔트 및 콘크리트 혼합물의 포설작업중 비가 올 경우에는 즉시 작업을 중단하여야 하며, 외기온도 4℃이하인 경우와 30℃이상인 경우 감독자가 승인한 경우 이외에는 공사를 진행하여서는 안된다.

5. 산책로 등에 콘크리트포장을 할 경우 양쪽 모서리는 줄눈용 흙손으로 모따기를 한다.

6. 콘크리트포장의 경우 표면마감처리는 각 마감의 종류와 특성에 따라 주변과 조화되게 시공한다

제10절 부대시설

4.10.1 경계블록

1. 콘크리트경계블록은 KS F 4006의 규정에 합격한 한국산업규격표시품 또는 동등 이상의 제

품이어야 한다.

2. 화강석 경계블록은 KS F 2530에 의한 화강석재질로 균열이나 결점이 없어야 한다.

3. 벽돌, 블록, 목재류, 강재류, 합성수지류 등의 각 재료별 경계처리는 설계서 및 특별시방서에 따른다.

4. 곡선부위는 미관을 고려하여 곡선형 제품을 사용한다.

5. 도로경계석은 차량의 바퀴가 올라 설 수 없는 높이로 한다.

6. 서로 다른 재료의 연결부에서는 재료의 뒤섞임이 생기지 않도록 높이를 조절한다.

7. 경계블록의 마무리면은 평탄성을 유지하여야 하며, 줄눈모르타르의 강도가 충분히 확보된 후가 아니면 경계블록의 뒷채움을 해서는 안된다.

4.10.3 잔디블록

1. 고압합성수지블록재 등을 잔디와 같이 사용하여 바닥포장을 할 경우 미끄럼이나 바닥의 요철 등이 생기지 않도록 한다

제5장 식재

제1절 일반사항

5.1.1 적용범위

1. 이 장은 정원, 공원, 녹지 등의 외부공간과 구조물과 관련된 실내조경, 옥상정원 등 옥상조경공간의 식재공사에 적용한다.

2. 식물재료의 굴취, 운반, 식재와 잔디류를 제외한 지피류와 초화류의 식재 및 실내조경, 식재 후 관리 등의 공정을 포함한다.

3. 잔디, 사면녹화 등 이 장에 서술되지 않은 특수식재공은 별도 장의 시방을 따른다.

4. 노거수, 대형목 등 특수수목의 식재는 특별시방서에 따른다.

5.1.2 관련규정

1. 참조규격

가. 농림부, 비료공정규격

5.1.3 요구조건

1. 설계요구조건

가. 식물재료는 식재지역의 기후, 토양 등을 비롯한 제반 생육환경여건에 부합하도록 선정하여야 한다.

나. 설계자의 특별한 의도와 목적이 없다면 식물재료는 현장주변의 자생종을 중심으로 선정하여 경관적·생태적 동질성을 확보하고 환경적응력을 고 양한다.

다. 혐오시설 및 주변은 혐오대상을 충분히 차단하고 분위기를 쇄신할 수 있도록 설계하여야 하며 가능하다면 오염원에 대한 지표종(bio-indicator)을 선정한다.

라. 식재공사의 하자를 줄이고 기계화시공을 촉진하기 위하여 식물재료는 용기(포트, 컨테이너 등)재배품을 우선적으로 채용한다.

마. 대규모 위락단지나 택지개발지역, 공원 등 집단화식재지역의 녹지설계는 가능한 한 다층식생군락구조를 채택하여 개발지역내의 자연생태지역으로 회복되도록 한다.

2. 이행요구조건

가. 식재를 실시하고자 하는 장소에 대하여는 공사착공에 앞서 현장여건을 잘 파악하고 식재공사가 원활히 시행될 수 있도록 미리 정비해 두어야 한다.

나. 특히 건축, 토목공사 등 타공사와 관련되는 경우에는 시공일정과 식재지의 사전 정비요건 등 관련사항에 대해 관계자 및 감독자와 충분히 협의한다.

다. 식재공사에 앞서 대규모 단지조성공사 등의 토목공사가 진행되는 경우에는 식재지반조성 및 객토를 위한 표토를 미리 채취하여야 한다. 표토모으 기 및 보관은 본 지방시제 2장 제 2절의 관련시방에 따른다.

라. 수급인은 식재시공에 앞서 본 지방시 2.4.2의 관련시방에 따라 식재지역 토양의 식재적합도를 판단하고 조치하여야 한다. 식재지토양은 배수성과 통기성이 좋은 단립(團粒)구조로서 일정용량중 토양입자 50%, 수분 25%, 공기 25%의 구성비를 표준으로 한다.

마. 부적합시의 조치로 객토, 토양개량제처리, 적정암거의 설치, 마운딩(mounding)처리 등을 우선적으로 고려하고 필요한 경우 본 지방시 제 1장 제 2절의

해당시방에 따른다.

바. 공사착수전에 설계서에 따라 정확한 식재위치를 감독자 입회하에 결정한다.

사. 식물재료의 굴취에서부터 식재까지의 기간은 수목생리상 지장이 없는 범위내에서 신속하게 행하여야 한다.

5.1.4 공통재료

1. 식물재료

가. 식물재료의 호칭은 우리말 관용명을 사용하되 필요한 경우 학명을 병기한다.

나. 검사는 재배지에서의 사전검사와 지정장소 반입후 검사로 구분하여 시행한다. 사전검사에 합격해도 취, 운반 포장 등의 취급이 나쁘거나 굴취후 장기간이 경과한 것은 지정장소 검사에서 합격품으로 인정아니한다. 다만 경우에 따라서는 재배지에서의 사전검사를 생략할 수 있으며, 야생수는 굴취시에 검사하여 사전검사에 대신할 수 있다.

식물재료의 규격과 검사는 본 지방시 5.5.2의 1항과 5.6.2의 1항을 따른다.

농약, 비료, 토양개량제, 식물생장조절제 등 분제, 액제, 입제 등으로 각각의 성분을 갖고 농림부장관의 등록을 받은 것이어야 한다.

각각의 품질에 적합한 용기에 밀봉된 것으로서 변질되지 않고 상품명, 종류(성분소), 용

량이 명시된 효기간내의 것이어야 한다.

5.1.5 제출물

1. 식물재료의 반입시에는 산지, 규격, 수량 등 관련사항이 명시된 재료조달계획서를 사전에 제출하여야 한다.
2. 식재지의 토양관련 시험, 검사, 확인보고서를 제출하여야 한다.
3. 기타 부자재의 견본 또는 제품카탈로그를 제출하여야 한다.

5.1.6 식재시기

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.

2. 식재적기는 중부지방을 기준으로 다음의 표의 기간으로 한다. 단 이 기준에 의한 식재적기의 설정이 구체적인 공사지역, 기후여건, 식재종 등을 이유로 문제가 있다고 판단되는 경우에는 감독자와 협의하여 조정할 수 있다.

| 식 재 식 물 | 식 재 적 기 | 비 고 |
|-------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 침엽수 | - 3월 중순~4월 중순 | |
| 낙엽수 | - 3월 중·하순~4월 상순 (새잎이 나기 전) - 6월 상순~7월 상순(장마기 신록이 굳어진 때) | - 수종에 따라 9~10월 이식수종도 있음 |
| 낙엽수(성목) | | - 엄동기, 성하기를 제외하고 식재적기 폭이 넓어질 수 있음 |
| 배롱나무, 석류나무등 | - 다소 시기가 늦어져도 무방 | - 새 잎 나기가 늦은 수종 |
| 대나무등 특수수종 | - 3~4월 | - 죽순이 지상으로 나타나기 직전 - 내한성이 강한 수종은 가을이식 |
| 종려,과초 등 | - 3월~4월 | |
| 야자나무류 | - 6월~7월 | |
| 유카류 | - 5월~6월 | - 생육지에서는 겨울만 제외하면 언제든지 이식 가능 |
| 잔디,지피 및 초화류 | - 각 초종별 식재적기 | |
| | | |

<6-1> 식재적기 판단기준

5.1.7 기존식생보호

1. 특별시방서에 명시되지 않은 경우에는 가급적 기존식생을 보존시키는 것을 원칙으로 한다.
2. 보존시켜야 할 식생은 감독자의 지시에 따라 표시하여 공사중 손상을 입지 않게 관리한다.
3. 이식가능 수목은 이식하여 가식 등 보호에 필요한 조치를 취하고 전정, 증산억제제처리 등을 감독자와 협의하여 행한다.
4. 기존수목 주변을 성토할 때에는 뿌리가 기존의 위치 이상으로 묻히지 않도록 하고, 돋우는 흙은 배수가 양호한 사질양토를 사용한다. 성토를 많이 하여 기존수목의 수간이 묻힐 경우에는 수간 주위에 수목의 밑동이 흙으로 매몰되지 않도록 굵은 자갈 등으로 채워 공기, 수분, 양분 등이 잘 공급되도록 한다. 수목주위의 성토한 부분은 경사면 또는 석축 등을 구축하고 필요한 배수시설을 한다.
5. 기존수목의 주위를 절토할 때에는 수관폭이내의 지반을 절토하지 아니한다. 또한 뿌리가 노출된 경우에는 흙이나 물에 적신 거적 등으로 덮어 썩취 보양하는 등의 조치를 취하여 뿌리가 노출된 상태로 수일간 방치되지 않도록 한다.
6. 기타 본 시방서 1.7.10에 따라 자연생태계의 보호조치를 취한다.

5.1.8 고사식물의 하자보수

1. 일상적으로 수관부 가지의 약 2/3이상이 고사하는 경우에 고사목으로 판정한다.
2. 지피·초화류는 식물의 특성상 해당 공사의 목적에 부합되는가를 기준으로 고사여부를 판정한다.
3. 고사여부는 감독자와 수급인이 함께 입회한 자리에서 판정한다.
4. 하자보수식재는 하자가 확인된 차기의 식재적기 만료일 전까지 이행하고 식재종료 후 검수를 받아야 한다. 이때 하자보수 의무의 판단은 고사 확인시점을 기준으로 한다.
5. 하자보수시의 식재수목규격은 원설계규격 이상으로 한다. 단 위 4항의 보수식재 이행기일을 지나 보수하는 경우에는 최초 식재일로부터 보수일까지 농장에서의 정상적인 성장률을 가산한 규격을 적용한다.
6. 하자보수의 대상
 - 가. 보수의 대상이 되는 식물 등은 수목, 다년생 초화류(지피류, 숙근류 등 다년생 식물)를 말한다.
 - 나. 전쟁, 내란, 폭동 등에 준하는 사태, 천재지변과 이의 여파에 의한 경우 등을 제외하고는 식재식물의 고사는 보수의 대상이 된다.
 - 다. 위의 범위에 대해 화재, 낙뢰, 파열, 폭발 등에 의한 경우는 모두 보수의무에서 제외된다.
 - 라. 폭풍, 홍수, 한해, 염해 등의 경우에는 식재된 상태로 고사한 경우에 한하여 보수의무를 가지며 유실, 훼손, 도복 등의 경우는 보수대상에서 제외한다.

7. 지급품을 식재하는 경우, 법정하자보수기간내에 고사목이 발생하면 발주자와 수급인이 별도 합의하지 않는 한 수급인은 다음의 기준에 따라 보수한다. 이 경우에도 수목의 고사여부는 발주자와 수급인 쌍방이 입회하여 판정한다.

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

<표 6-2> 고사율에 따른 지급수목재료의 보수의무

제2절 수목굴취

5.2.1 시공일반

1. 적용범위 : 굴취는 농장에서의 굴취, 야생수의 굴취 등의 공사에 적용한다.
2. 뿌리돌림이나 뿌리분의 규격에 대한 예외조치는 특별시방서에 따른다.

5.2.2 재료

1. 농약, 식물생장조절제
2. 결속·완충재 : 새끼, 철선, 고무마, 가마니, 보습재, 기타 보토재료 등
3. 가지주재 : 박피통나무, 각목, 각종 파이프, 와이어 등

5.2.3 시공

1. 뿌리돌림

가. 뿌리돌림은 수종 및 이식시기를 충분히 고려하여 일부의 큰 뿌리는 절단하지 않도록 하며 적절한 폭으로 형성층까지 둥글게 다듬어야 한다.

나. 뿌리돌림시 수종의 특성에 따라 가지치기, 적엽 등을 하고 필요한 경우에 가지주를 설치한다.

2. 굴취

가. 수목 굴취시에는 해당 수목을 확인한 후 수고 4.5m 이상의 수목은 감독자와 협의하여

가지주를 부착하고 가지치기, 기타 양생을 하여 작업에 착 수한다.

나. 표준적인 뿌리분의 크기는 아래의 방식으로 산출하며, 분의 깊이는 세근의 밀도가 현저히 감소된 부위로 한다.

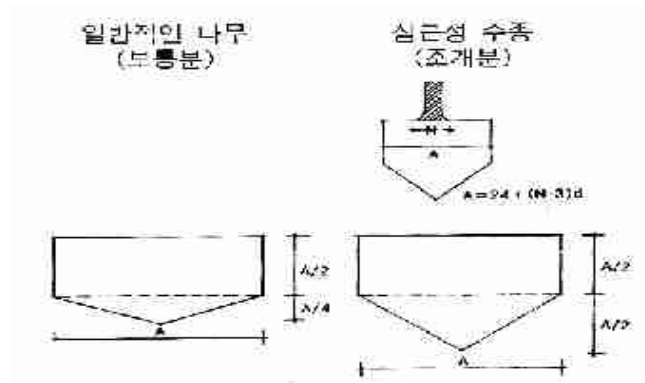
(1) 표준적인 뿌리분의 크기(cm)

$$\text{뿌리분 직경} = 24 + (N - 3) \times d$$

N : 근원직경

d : 상수 4(낙엽수를 털어서 올릴 때는 5)

(2) 뿌리분의 형태



<그림 6-1> 뿌리분의 형태

다. 설계서에 별도의 지시가 없음에도 표준규격을 벗어나거나 분을 만들 필요가 없다고 판단되는 경우에는 감독자와 협의하여 승인 받아야 한다.

라. 기계굴취의 경우에는 기계에 의해 굴취수목이 손상되지 않도록 주의한다.

마. 뿌리분은 둘레는 원형으로, 측면은 수직으로, 저면은 둥글게 다듬는다.

바. 뿌리분의 외부로 돌출한 굵은 뿌리는 약간 길게 톱질하여 자르며 절단면은 거적 등으로 충분히 양생하고 세근이 밀생한 곳은 이를 뿌리분에 붙여

보존한다. 절단된 뿌리부분이 일그러지거나 깨지는 등 손상을 받는 곳은 예리한 칼로 절단하고 석회유황합제 등으로 방부처리한다.

사. 뿌리분은 분이 부서지지 않도록 결속재료로 잘 고정시켜 쓰도록 한다.

아. 지엽이 지나치게 무성한 수목은 굴취시 수형의 기본형이 변형되지 않는 범위 내에서 지엽을 정지하고, 필요한 경우 증산억제제 등의 약품을 처리

하여 증산억제 및 운반에 도움이 되도록 한다.

자. 운반에 지장을 받지 않도록 무리가 가지 않는 범위내에서 가지를 새끼, 밧줄 등으로 잡아맨다.

차. 굴취구덩이는 굴취후 즉시 산토로 메워 지형과 일치되도록 정리한다. 땅다지기과 높이, 방법에 대해서는 감독자의 지시에 따른다

제3절 수목운반

5.3.1 시공일반

1. 적용범위 : 포장, 굴취장 등으로부터 공사현장까지의 원거리운반과 가식장, 하치장 등에서 식재위치까지의 근거리운반 등 수목의 제반 운반작업에

적용한다.

2. 운반중 수형 및 뿌리분이 손상되지 않도록 조치, 시행한다.
3. 운반중 과다증산에 의한 생육장해가 발생치 않도록 조치한다.

5.3.2 재료

1. 기기 : 체인블럭, 크레인, 운반차량
2. 결속·완충재 : 본 장 5.2.2의 해당 항을 적용한다.

5.3.3 시공

1. 운반시에는 수목에 손상을 주지 않도록 충분히 양생하고 주의하여 운반하도록 한다. 필요에 따라 건조방지를 위하여 새끼, 밧줄 등으로 감거나 거적, 시트 등으로 덮어 보호한다.

2. 운반중 회복불능한 손상을 입거나 가지가 부러져 원형이 심하게 손상된 수목은 동종동품으로 보상하고, 경미한 가지부러짐 등에 대해서는 감독자의 지시에 따라 조치한다.

3. 운반을 위한 수목의 상하차는 인력에 의하거나 대형목의 경우에는 체인블럭이나 크레인 등 중기를 사용하여 안전하게 다룬다.

4. 운반중 뿌리와 수형이 손상되지 않도록 다음과 같은 보호조치를 한다.

가. 뿌리분의 보토를 철저히 한다.

나. 세근이 절단되지 않도록 충격을 주지 않아야 한다.

다. 지조는 간편하게 결박한다.

라. 이중적재를 금한다.

마. 비포장도로로 운반할 때는 뿌리분이 충격을 받지 않도록 흙, 가마니, 짚 등의 완충재료를 깔다.

바. 수목과 접촉하는 고형부에는 완충재를 삽입한다.

사. 수송도중 바람에 의한 증산을 억제하며 강우로 인한 뿌리분의 토양유실을 방지하기 위한 조치를 취한다.

아. 차량의 용량과 수목의 무게 및 부피에 따라 적정수량만을 적재한다

제4절 수목가식

5.4.1 시공일반

1. 적용범위 : 반입수목 또는 이식수목의 당일 식재가 불가능한 경우에 적용한다.

2. 하절기에는 감독자의 지시에 따라 수목증산억제제 살포, 전정 등의 조치를 취해야 하며, 동

절기에는 동해방지를 위해 거적, 짚 등을 이용하여 보온조치한다.

5.4.2 재료

1. 가지주재 : 본 장 5.2.2의 해당 항을 적용한다.
2. 관수·배수시설, 수목보양시설, 관리시설

5.4.3 시공

1. 가식장소는 특별시방서에 정하는 바가 없을 때에는 사질양토로서 배수가 잘되는 곳으로 하여야 하며 배수가 불량할 때에는 배수시설을 한다.
2. 가식수목간에는 원활한 통풍을 위하여 충분한 식재간격을 확보한다.
3. 가식장은 관수 등 가식기간중의 관리를 위한 작업통로를 설치한다.
4. 가식수목의 뿌리분은 충분히 복토하여 분이 공기중에 노출되지 않도록 한다.
5. 가식 후에는 뿌리분 주변의 공기가 완전히 방출되도록 충분히 관수한다.
6. 가식장의 외주부 수목은 가지주 혹은 연식지주를 설치하여 수목이 바람 등에 흔들리지 않도록 한다

제5절 수목식재

5.5.1 시공일반

1. 적용범위 : 모든 수목의 식재공사에 적용한다. 특수목식재 및 인공지반식재의 경우에는 특별시방서에 따른다.

5.5.2 재료

1. 수목재료

가. 지정된 규격에 합당한 것으로서 발육이 양호하고 지엽이 치밀하며, 수종별로 고유의 수형을 유지하여야 한다.

나. 병충해의 피해나 손상이 없고 건전한 생육상태를 유지하여야 한다. 다만, 병충해의 감염정도가 미미하고 심각한 확산의 우려가 없는 경우에는

적절한 구제조치를 전제로 채택할 수 있다.

다. 농장에서 활착이 용이하도록 미리 이식 또는 완전한 단근작업과 뿌리돌림을 실시하여 세근이 발달한 재배품이어야 한다. 용기(포트, 컨테이너)재

배품의 경우에는 지정규격에서 10%를 감한 크기를 기준으로 우선적으로 채택할 수 있다.

라. 부득이 자연산굴취품을 사용하는 경우에는 양호한 근부를 갖추고 수형, 지엽 등이 표준 이상으로 우량하며, 특별시방서에 의해 지정된 분의 크기

이상인 제품에 한하여 감독자의 승인을 얻어 채택할 수 있다.

마. 수목재료는 수종 및 성상에 따라 철저히 검사한다. 수목재료 측정을 위한 기준은 다음과 같으며, 감독자가 지엽 등의 제거를 지시할 경우에는

제거전의 규격을 확인할 수 있도록 사진 등으로 촬영하여 제출한다.

(1) 수고는 지표면에서 수관정상부까지의 수직거리를 말하며 도장지는 제외한다. 또 야자류 등의 특수목에 대해 수고를 특별히 지정할 경우에는

줄기의 수직높이를 수고로 한다.

(2) 흉고직경은 근원으로부터 1.2m 높이의 수간의 직경을 말한다. 쌍간 이상의 수목에 있어서는 각 수간의 흉고직경의 합의 70%가 당해수목의

최대흉고직경보다 클 때는 이를 채택하며, 작을 때는 최대흉고직경을 채택한다. 또 흉고에서 분지하는 경우는 그 상단의 측정치를 기준으로 한다.

(3) 타원형수관은 최대층의 수관축을 중심으로 한 최단과 최장의 폭을 합하여 나눈 것을 수관폭으로 한다. 또한 여러 가지 형태로 조형한 교목이나 관목도 이에 준하며 도장지는 제외한다. 수관이 길게 일정방향으로 성장하였거나 조형한 것은 수관폭과 수관길이를 표시한다.

(4) 수관고는 역지끝을 형성하는 최하단의 지조에서 정상까지의 수직거리를 말한다. 능수형은 최하단의 지조 대신 역지의 분지된 부위를 채택한다.

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

(6) 근원직경은 흉고직경을 측정할 수 없는 관목이나 흉고 이하에서 분지하는 성질을 가진 교목성 수종, 만경목, 어린 묘목 등에 적용하며 지표면

(또는 최초 발근지점)의 줄기의 굵기를 말한다.

(7) 수관이 수평 혹은 능수형 등 세장하는 생장특성을 가진 수종이나 이에 준하여 조형한 수관은 최대길이를 수관길이라고 한다.

(8) 수목규격의 허용차는 수종별로 -5%~-10%사이에서 여건에 따라 발주자가 정하는 바에 따른다. 단, 허용치를 벗어나는 규격의 것이라도 수형

과 지엽등이 지극히 우량하거나 식재지 및 주변여건에 조화될 수 있다고 판단되어 감독자가 승인한 경우에는 사용할 수 있다.

바. 수목규격의 표시방법은 다음과 같다.

(1) 교목성

수고(m)×수관폭(m)

수고(m)×흉고직경(cm)

수고(m)×근원직경(cm)

(2) 관목성

수고(m)×수관폭(cm)

수고(m)×근원직경(cm)

수고(m)×수관길이(cm)

수고(m)×가지의 수

(3) 묘목

간장(cm)×근원직경(cm)×근장(cm)

(4) 만경목

수고(m)×근원직경(cm)

수고(m)×흉고직경(cm)

마. 특수한 수형이나 용기재배품을 채택하는 경우에는 특별시방서에 따른다.

2. 지주재

가. 소정의 박피통나무, 각목, 대나무 또는 특별히 고안된 재료(각종 파이프, 와이어, 플라스틱)로 한다. 단, 지주용 목재는 내구성이 강한 것이나 방부

처리(탄화, 도료, 약물주입)한 것으로 한다.

나. 말뚝용 통나무는 마구리를 가공하고 절단면과 측면을 고루 잘 다듬는다.

다. 노끈, 새끼줄 등의 결속재료는 잘 짜여진 튼튼한 것으로써 결속후 쉽게 풀리지 않는 것으로 한다.

3. 객토용 흙

가. 객토용 흙은 부식질이 풍부하고 식물의 생육을 저해하는 물질을 포함하지 않은 사질양토를 사용한다. 단 특별히 지정하는 경우에는 특별시방서에

따른다.

4. 농약·비료·토양개량제

가. 설계서에 지정된 것 또는 동등품 이상의 것으로 하며 사용 전에 건본 등을 제출하여 감독자의 승인을 얻어야 한다.

나. 유효기간내의 것으로서 각각의 형상을 유지하고 지정된 성분을 함유하며 변질되지 않고 이물질이 혼합되지 않아야 한다.

다. 농림부의 제조공정과 농림부장관의 등록을 받은 것이어야 한다.

라. 품질을 유지할 수 있는 포장 또는 용기에 넣어져 있는 것으로 성분소, 용량 등이 명기 되어야 한다.

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

한다.

5.5.3 시공

1. 식재구덩이 굴착

가. 식재구덩이는 식재 당일에 파는 것을 원칙으로 한다. 다만 부득이한 경우 사전에 굴착할 수 있으며 이 때는 감독자와 충분히 협의하여 안전대책을

수립한다.

나. 식재구덩이의 위치는 설계서의 식재위치를 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 식재후 생육이 불가능하다고 판단되는 경우

(3) 배식미를 위해 바람직하다고 판단되는 경우

다. 식재구덩이의 크기는 너비를 최소한 분 크기의 1.5배 이상으로 하고 깊이는 분의 깊이 (높이)와 구덩이 바닥에 깔게 되는 흙, 퇴비 등의 높이를

고려하여 적절한 깊이를 확보한다.

라. 식재구덩이를 팔 때는 표토와 심토는 따로 갈라놓아 표토를 활용할 수 있도록 조치한다.

마. 식재구덩이는 굴착후 감독자의 검사를 받아 식재 및 객토 한다.

바. 기계, 인력 병행의 굴착시에는 기존의 공작물 및 매설물에 손상을 주지 않도록 특히 주의하여 시공한다.

사. 굴착에 의해 발생된 토사중 객토 또는 물집에 사용하는 토사는 생육에 지장을 주는 토질을 제거하여 사용한다. 객토와 물집 만들기에 사용하지

않는 토사의 처리는 본 지방서 1.3.7의 해당시방을 따른다.

아. 대형목등 특수목 식재를 위한 구덩이의 굴착방법은 특별시방서에 따른다.

2. 객토

가. 식재지의 토질이 수목생육에 부적합한 경우의 채움흙은 전량 객토 한다. 토질은 배수성과 통기성이 좋은 사질양토를 표준으로 한다.

나. 객토용 흙은 과적재되지 않도록 납입장소에서 차에 적재된 채로 검수받는다.

다. 활성추비, 비료 등은 현장반입시에 감독자에게 수량을 확인 받는다.

라. 혼합토 사용시의 혼합재료 선정비율은 특별시방서에 따른다.

3. 식재

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

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

다. 식재지 표토의 최소토심은 식재할 식물이 생육하는데 필요한 깊이 이상이어야 한다.

라. 성토 또는 절토시에 수거한 표토는 식재시 식재구덩이에 넣어 식재하거나 잔디면에 복토한다.

마. 기비는 완숙된 유기질비료를 식재구덩이 바닥에 넣어 수목을 앓히며, 흙을 채울 때에도 유기질비료를 혼합하여 넣는다. 시비량은 설계서 및 특별 시방서에 따른다.

바. 식재는 뿌리를 다듬고 주간을 정돈하여 현장에 따라 보기좋게 식재구덩이의 중심에 수직으로 식재한다. 이 때 분의 흙이 무너지지 않도록 주의한다.

사. 식재시에는 뿌리분을 감은 거적과 고무바, 비닐끈 등 분해되지 않는 결속재료는 완전히 제거하는 것을 원칙으로 한다. 단 이들의 제거로 뿌리분

등에 심각한 손상이 예상되는 경우에는 감독자와 상의하여 최소량을 존치시켜 식재할 수 있으나 이 때에도 잔여재료가 지표면에 노출되지 않도록

말끔히 정리하여야 한다.

아. 식재시 수목이 묻히는 근원부위는 굴취 전에 묻혔던 부위에 일치시키고 식재방향은 원래의 생육방향과 동일하게 식재함을 원칙으로 한다. 다만

경관, 기능 등을 고려하여 적의 조정하여 식재할 수 있다.

자. 식재구덩이를 판 후 수목의 생육에 해로운 불순물을 제거한 다음 바닥을 부드럽게 파서 좋은 흙을 넣고 고른다.

차. 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 살펴 수목의 방향을 재조정하고, 다시 흙을 깊이의 3/4정도까지 추가해 넣은 후 잘 정돈시킨다.

카. 수목앉히기가 끝나면 물을 식재구덩이에 충분히 넣고 각목이나 삽으로 저어 흙이 뿌리분에 완전히 밀착되고 흙속의 기포가 제거되도록 한다.

타. 물조임이 끝나면 고인물이 완전히 흡수된 후에 흙을 추가하여 구덩이를 채우고 물턱을 낸 다음 식재구덩이의 주변을 정리한다.

파. 가로수식재의 마감면은 보도연석면 보다 3cm이하로 끝마무리한다.

하. 배수, 지하수위 등의 식재조건이 열악한 경우에는 감독자의 지시에 따라 필요한 조치를 취한다.

4. 약제살포

가. 부적기에 식재한 나무에는 뿌리 절단부위에 발근촉진제를 처리하여야 하며, 식재후에도 일정한 간격을 두고 영양제, 증산억제제를 살포주입하여

수목을 보호한다.

나. 식재수목에서 병충해가 발견되는 경우에는 약제를 뿌려 구제하고 확산을 방지한다.

5. 지주목세우기

가. 지주목과 수목을 결박하는 부위에는 수간에 완충재를 대어 수목의 손상을 방지한다.

나. 대나무지주의 경우에는 선단부를 고정하고 결속부에는 대나무에 흠집을 넣어 유동을 방지한다.

다. 삼각형지주 등은 수간, 주간 및 기타 통나무와 교착하는 부위에 2곳 이상 결속한다.

라. 특수지주는 그 기능을 잘 이해하여 움직임이나 기울어짐이 없도록 시공한다. 지중부는 감독자의 지시를 받아야 한다.

마. 식재지역에 지반침하가 우려되는 경우에는 침하후 지주목이 유동하지 않도록 조치한다.

바. 설계서에 별도의 지시가 없는 경우의 지주목세우기 방법은 다음의 기준을 적용한다.(부록 : 지주목세우기 시공사례도 참조)

| 지주형 | 적용수목 | | 시공방법 |
|--------|---------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 적용지역 | | |
| 단각지주 | - 묘목 - 수고 1.2m이하 | | 1개의 말뚝을 수목의 주간 바로 옆에 깊이 박고 그 말뚝에 주간을 묶어 고정한다. |
| 이각지주 | - 소형가로수 | | 수목의 중심으로부터 양쪽으로 일정 간격을 벌려서 각목이나 말뚝을 깊이 30cm정도로 박고, 박은 나무를 각목과 연결 못으로 고정시킨다음 가로지르는 각목과 식물의 주간을 새끼나 끈으로 묶는다. |
| | - 수고 1.2m이하 | | |
| 삼발이 | 소형 | 수고 5m이하 | 박피 통나무나 각재를 삼각형으로 주간에 걸쳐 새끼나 끈으로 묶어 수목을 안정시킨다. |
| | 대형 | 수고 5m이상 | 경관상으로 중요하지 않은 지점 |
| 삼각(사각) | 수고 1.2~4.5m | | 각재나 박피통나무를 이용하여 삼각이나 사각으로 박아 가로지른 각재와 주간을 결속한다.지주경사각은70°표준도로면이나 광장주변등 보행자 통행이 빈번한 곳 |
| 연계형 | 수고 1.2~4.5m | | 각 수목의 주간에 각목 또는 대나무 등의 가로막대를 대고 주간과 결속하여 고정한다. 군식수목에 설치 |
| 매물형 | 공통 | | 식재구덩이 하부 뿌리분의 양쪽에 박피통나무를 눕혀 단단히 묻고 이를 지주대로 하여 뿌리분을 철선 또는 로프로 고정한다. 경관상 매우 중요한 위치거나 지주목이 통행에 지장을 많이 초래한다고 판단되는 경우 |
| 당김줄형 | 대형거목 | | 주간에 완충제를 감아 수피를 보호하고 그 부위에서 제 방향으로 철선을 당겨 지표에 박은 말뚝에 고정 경관적 가치가 요구되는곳 |

<표 5-3> 지주목 세우기의 적용

6. 양생

가. 감독자가 지시하는 수목에 대해서는 주간 또 주지의 일부를 새끼 또는 거적 등을 사용하여 탈락하지 않도록 감싸주어야 한다(수간감기).

나. 식물의 보호양생에 증산억제제를 사용할 경우에는 사용제 및 사용방법에 대하여 감독자와 협의한다.

7. 관수

가. 식재후에는 물집이 손상되지 않도록 주의하여 충분히 관수한다.

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

8. 모양잡기

가. 수목식재후에는 수형을 정리하고 바람직한 성장을 유도하기 위하여 정지·전정한다. 정지·전정은 위에서부터 아래로, 우측에서 좌측으로 돌아가

면서 다음의 공통원칙을 지켜 시행하며 감독자의 특별한 지시가 있는 경우에는 그에 따른다.

(1) 고사지나 병지는 제거한다.

(2) 통풍과 일광이 양호하도록 가지를 솎아준다.

(3) 수세가 고르게 수형의 균형을 잡아준다.

(4) 그 나무 고유의 수형이나 이식전의 수형을 잘 살피서 다듬는다.

나. 가로수의 경우에는 보차도의 통행 및 전망에 지장이 없도록 가지를 제거한다.

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

라. 생울타리, 관목을 열식한 경우에는 감독자의 지시에 따라 사진을 촬영하여 형상과 규격을 확인한 후 지시된 높이로 전정한다.

제6절 지피류 및 초화류식재

5.6.1 시공일반

1. 적용범위 : 잔디 및 사면녹화를 제외한 지피류와 초화류의 식재공사, 화단조성공사등에 적용한다.

2. 설계요구조건 : 식재지역에 여러 종류의 지피류, 초화류를 혼식하는 경우에는 설계도에 각 초종별 식재위치와 소요수량을 명기하여야 한다.

3. 재료에 따른 다양한 생육 및 재배조건을 충족시켜야 한다.

5.6.2 재료

1. 식물재료

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

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

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

라. 지피류 및 초화류는 원래의 형태와 성상을 유지하고 병충해·상해가 없으며 건전한 생육을 유지하는 것으로서 일반적으로 다음의 요건에 부합하

여야 한다.

(1) 지정된 규격에 맞아야 하고

(2) 줄기, 잎, 꽃눈의 발달이 양호하며

(3) 병충의 피해가 없고

(4) 뿌리가 충실하여, 흙이 충분히 붙어 있어야 한다.

2. 비료·농약 등 : 본 장 5.1.4의 2항 및 5.5.2의 4항에 따른다.

5.6.3 시공

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

2. 객토는 일반적인 객토용 양토의 사용을 원칙으로 하나 지피, 초화의 종류와 상태에 따라 유기질토양(부식, 부엽, 이탄토 등)을 첨가할 수 있으며 화분

재배의 경우에는 인공적으로 생산되는 특수토양 등으로 배양토를 조성하여 사용한다.

3. 토심은 초장의 높이와 잎, 분얼의 상태에 따라 다르나 표토최소토심은 30~40cm내외로 한다.

4. 재식하기 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. 심은 후에 액비를 주면 생육이 더욱 촉진된다.

5. 가는 대나무류 및 지피류 식재간격은 설계서에 지정되지 않은 경우 15cm(44주/m²)를 표준으로 한다.

6. 지피류 및 초화류를 뗏장 또는 기타의 방법으로 식재하는 경우에는 제조회사의 시공지침을 따른다.

7. 덩굴성 식물은 식재후 주요 장소를 대나무 또는 지정재료로 고정한다.

8. 종자의 파종은 각 재료별 파종방법에 따라 화단 전면에 걸쳐 균일하게 파종한다. 파종일시에 대해서는 감독자와 합의하여 기후를 충분히 고려하고 파

종직후에 강우에 의해 종자가 유출되지 않도록 조치한다.

9. 시공후 기후에 주의하고 감독자의 지시에 따라 지나치게 건조하지 않도록 양생·관리하여 발아를 촉진시킨다.

10. 특수한 식물의 식재와 파종에 대해서는 각 식물별 재식 및 파종방법 또는 특별시방서를 따른다

제7절 실내조경

5.7.1 시공일반

1. 적용범위 : 실내 및 건물간 전이공간에서 행해지는 모든 조경공사에 적용하며, 본 절에서 서술되지 않은 부분은 특별시방서에 따른다.

2. 설계요구조건

가. 실측 또는 관련설계서(건축, 조명 등)를 참고하여 도입식물의 생육에 적절한 광도를 확보한다.

나. 식재지역의 계절별 실내온도를 실측 또는 예측하여 이에 부합하는 식물재료를 도입하거나 각 도입식물의 적정생육온도를 확보하도록 하며 특히

최저, 최고온도 및 일교차 등 생육한계온도에 유의한다.

다. 도입식물의 수분요구도를 참고하여 표면관수, 점적관수, 저면관수, 이중관수 등 적절한 관수방법을 채택하며 뿌리에 물이 고이지 않도록 배수층을

조성한다.

3. 공사기간이 건축공사, 인테리어공사 등과 중복되는 경우에는 공정상의 문제가 야기되지 않도록 상호 협의한다.

5.7.2 재료

1. 도입지역의 생육환경에 부합하는 각종 교·관목, 지피류, 초화류, 관엽식물, 수생식물, 난과 식물

2. 산흙, 마사토, 화산회토, 모래, 부엽토, 바아크, 수태, 피트모스, 질석, 펠라이트 등의 식재용토

3. 직접 제작하는 식재상 또는 나무, 점토, 자기, 세라믹, 돌, 금속 등의 기성 용기제품

4. 분수, 분천, 수반, 벽천, 조명시설, 울타리, 벤치, 탁자, 파고라, 트렐리스, 파라솔, 블라드, 휴지통 등의 시설물

5. 석탑, 석등, 장승 등의 조각·점경물

6. 자연석

5.7.3 시공

1. 공사착공에 앞서 시공구역의 전기, 급배수시설, 공사여건 등을 면밀히 조사한다.

2. 시설자재, 용토의 반입과 시공은 기존의 건축물, 시설물 등을 오손하지 않도록 유의한다.

3. 전기, 관수, 급수, 배수 등 기존의 시설과 연계되는 각종 공급처리설비의 연결은 필요한 경우 해당 전문업체에 의뢰하여 시공하며 시각적으로 노출되지 않도록 마무리한다.

4. 식재용토는 설계서에 따라 도입식물별로 적절한 비율로 배합하며 균질성을 확보하도록 잘 섞어주어야 한다.

5. 배식과 점경물의 배치, 조명등의 설치위치 등은 설계서를 따르되 현장의 여건을 고려한다.

6. 도입식물은 최종적으로 개체미, 배식미를 고려하여 식재위치와 방향을 다소 조정할 수 있다.

7. 시공을 마치면 공사잔재를 말끔히 정리하고 감독자의 입회하에 각종 시설물의 정상적인 작동을 시험한 후 현장을 인도한다.

8. 실내조경의 식물재료는 생육환경의 변화에 따라 활성이 크게 영향받으므로 발주자와 시공자는 별도의 관리계약에 의해 꾸준히 관리하는 것이 바람직

하다. 자체관리의 경우에는 시공자는 발주자에게 관리지침서를 제공한다

제8절 식재후관리

5.8.1 시공일반

1. 식재후 준공까지의 모든 수목 및 지피·초화류의 관리에 적용한다.

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

5.8.2 재료

1. 식물재료 : 고사식물을 대체하기 위한 것으로서 초기 시공재료와 동급 또는 그 이상의 규격

을 사용한다.

2. 기타재료 : 수간보호재, 비료, 농약

5.8.3 시공

1. 관수 및 엽수

가. 혹서기에는 매일 관수 및 잎세척을 위한 엽수를 3~4회/일 실시한다.

나. 전문적인 관리인이 토양의 보습상태를 점검하여 필요시 추가관수한다.

2. 전정

가. 식물류별(상록/낙엽, 교목/관목/초화류 등)과 크기(대/중/소)를 기준으로 구분하여 관리한다.

나. 교목과 관목은 연 2회이상 수세와 수형을 가늠하여 정지·전정하며 형태를 유지시킨다.

다. 교목류중 일부 필요한 수종은 기본전정과 적심 및 잎따기를 병행한다.

라. 초화류는 잎따기를 실시하여 항상 건강한 잎을 유지시킨다.

마. 정지·전정의 부산물은 즉시 수거하여 처리한다.

3. 수간보호

가. 포장지역에 식재한 독립교목은 태양열 및 인적피해로부터의 보호와 미관을 고려하여 지표로부터 1.6m 높이까지의 수간에 매년 새끼등 수간보호재 감기를 실시한다.

4. 월동보호

가. 겨울의 추위나 건조한 강풍에 피해가 예상되는 수목은 11월중에 지표로부터 1.5m 높이까지의 수간에 모양을 내어 짚싸기를 실시한다.

나. 강풍에 의한 피해가 예상되는 관목식재지역에는 방풍벽을 설치한다.

다. 관목류에는 월동보호약제를 시기, 용량, 수종을 고려하여 처리한다.

5. 병충해구제

가. 연 2회이상 정기적으로 예방을 위한 약제를 살포하며, 병충해 발생시에는 초기에 대처한다.

나. 주변 연계녹지로부터의 전염을 각별히 관찰하고 예방한다.

6. 시비 및 약제살포

가. 농도, 시용시기, 시용량, 사용방법 등 시용기준을 반드시 준수하며, 시용후에 발생하는 포장재 및 용기는 안전하게 폐기한다.

나. 독성이 강한 농약류는 별도의 농약보관소에 보관한다.

다. 수목의 시비는 토성을 개선할 수 있는 완숙된 상토를 사용하며 년 2회로 분할하여 기비와 추비로 시용한다.

7. 고사목의 처리

가. 고사목의 발생위치와 상태를 점검하여 원인을 규명하고 사후대책을 수립한다.

나. 고사의 우려가 있는 대형수목은 하자기간 종료후에도 책임있게 관리한다.

8. 숙근초화류

가. 맥문동 등의 숙근지피류는 공해 및 갑작스러운 직사광노출, 공중습도결핍 등에 의한 생육장애가 발생하지 않도록 조치한다

제6장 잔디

제1절 일반사항

6.1.1 적용범위

1. 일반사항

가. 공원, 정원, 녹지, 잔디광장 등 부지정지가 완료된 환경사면 또는 평지의 잔디조성과 천연잔디경기장, 골프장잔디조성 등에 적용한다.

나. 잔디식재 및 잔디파종과 종자뿔어붙이기등의 잔디조성공사를 포함한다.

다. 경사면잔디조성은 "제 8장 비탈면녹화"에 따른다.

2. 관련작업

가. 잔디식재지역 지하에 매설되는 관수 및 배수시설등 지하매설물공사

나. 교목, 관목식재공사

다. 식재기반조성

6.1.2 관련규정

1. 참조규격

가. 농림부, 비료공정규격

6.1.3 요구조건

1. 표토채사용 및 자연생태계를 고려한 생태계복구를 고려하여 시공한다.

2. 공사지역은 토목공사 범위의 대규모 토공을 포함한 기반시설공사가 종료되고 청소가 완료된 상태로 인수되어야 한다.

6.1.4 공통재료

1. 뗏장

가. 뗏장은 일반뗏장과 롤형뗏장으로 구분된다. 일반뗏장은 자연산 또는 재배잔디로서 규격은 특별시방서에 규정이 없는한 가로 30cm, 세로 30cm, 두께

3cm의 것을 기준으로 한다. 롤형잔디는 들잔디 또는 한지형잔디를 재배한 것으로서 잔디수확기(sod cutter)로 떼어내어 롤형태로 말은 잔디로 규격은

1㎡이상의 것을 사용한다.

나. 뗏장은 잡초가 없고 건강하며 품질이 균일하여야 하고, 뗏장이 견실하여 운반과정에서 발생하는 유실이 5%이내이어야 한다.

다. 현장에 도착된 뗏장은 1일 이내에 식재하는 것을 원칙으로 한다.

2. 잔디씨

가. 자생잔디 : 국내 자생종 Zoysia계통과 Poa의 잔디종자를 사용하되 감독자와 협의하여 종을 선택한다. 잔디종자는 2년 이내에 채취된 것으로 받아

촉진처리 된 것이어야 하며 발아율 60% 이상, 순량률 98%이상이어야 한다.

나. 도입잔디 : 현지의 제반여건에 따라 감독자와 협의하여 종자를 선정하며 발아율 80%이상, 순량률 98%이상이어야 한다. 혼합종자를 사용할 경우에는

자재조달계획서를 제출할 때 원산지증명과 품질보증서가 첨부되어야 하고 혼합률은 감독자의 승인을 받아야 한다.

3. 포복경 또는 지하경 : 뗏장에서 흙을 털어낸 포복경 또는 지하경을 5~10cm로 자른 것을 사용하되 마르거나 썩지 아니한 것을 사용한다.

4. 토양개량제, 비료 : 토양개량제와 비료는 농림부 비료공정규격 또는 한국산업규격에 적합한 제품, 또는 감독자가 승인하는 제품을 사용하되 배합비율과

사용량 등은 재료조달승인시 승인된 비율로 사용한다.

5. 종자뿔어붙이기시에 사용되는 화이버, 접착제, 색소, 양생제 등은 과중종자의 배합비율과 시공방법 등을 재료조달승인 요청시 일건으로 제출하여 감독

자의 승인을 받은 후 사용한다.

6. 잔디식재에 사용되는 용수는 잔디 및 기타 식재지에 유해하지 않은 것으로 한다.

6.1.5 제출물

1. 재료조달계획서

가. 본 장에 속한 모든 재료는 구매하기전에 재료조달계획서를 작성하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

나. 재료조달계획서에는 재료종류, 투입예정일, 투입량, 재료사양서 또는 품질보증서, 카타로그, 시험성적서 등이 포함되어야 한다.

2. 잔디관리지침

가. 잔디식재가 완료되기전 감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

나. 포함하여야 할 주요내용은 본 장 7.5.4의 2항과 같다.

3. 시공상세도에는 식재위치와 식재방법등이 자세히 표기되어야 한다.

6.1.6 운반, 보관 및 취급

1. 일반잔디나 롤잔디의 운반시 햇볕에 노출해서는 안되며 항상 적당한 습기를 유지시켜야 한다.

2. 뗏장은 서늘하고 그늘진 곳에 보관하고 뗏장에 붙은 흙이 떨어지지 않도록 유의하여야 한다.

6.1.7 청소

1. 식재가 완료된 후에는 남은 뗏장이나 부스러기 등을 없애고 청결을 유지하여야 한다.

제2절 잔디식재

6.2.1 시공일반

1. 적용범위 : 모든 종류의 식재에 의한 잔디조성공사에 적용한다.

6.2.2 재료

1. 본 장 "6.1.4 공통재료"를 따른다.

6.2.3 시공

1. 식재기반조성

가. 토양이 잔디생육에 부적당하다고 판단되는 경우에는 감독관과 협의하여 본 지방서 "제2장 정지"의 식재기반조성에 준하여 잔디생육에 적합한 토양상태로 개량한다.

나. 시공대상지에 산재한 큰부스러기, 쓰레기 등을 제거하고 지반을 토심 20cm로 경운한 후 흙덩어리를 잘게 부수고 돌, 잡초 등 불순물을 제거한다.

2. 잔디붙이기

가. 전면붙이기는 토양개량과 정지작업이 이루어진 지면을 롤러나 인력으로 다진 후 잔디를 붙인다. 일반뗏장은 전체지면에 틈새없이 붙이거나 1~2cm

간격으로 서로 어긋나게 붙인 후 모래나 사질토를 살포하고 다시 롤러나 인력으로 다진 후 충분히 관수하며, 물형 뗏장은 전체 지면에 틈새없이 붙이고 모래나 사질토를 가볍게 살포한 후 롤러로 다지고 충분히 관수한다.

나. 줄때붙이기는 잔디장을 5, 10, 15, 20cm 정도로 잘라서 15, 20, 30cm의 간격으로 심고, 특별한 경우에는 설계서 및 특별지방서에 따른다. 뗏장의 간격이 넓기 때문에 호미 또는 팽이로 잔디뿌리가 흙속에 묻히도록 표토를 파가면서 붙인다.

다. 어긋나게 붙이기는 뗏장을 20~30cm 간격으로 어긋나게 놓거나 서로 맞물려 여유있게 배열하여 호미 또는 팽이로 잔디뿌리가 흙속에 묻히도록 표토를 파가면서 붙인다.

라. 풀어심기(stolonizing or sprigging)는 잔디의 뗏장에서 풀은 포복경 또는 지하경을 5~10cm 정도로 잘라 산파한 후 잔디뿌리가 묻히도록 흙을 덮는다.

마. 잔디고정

(1) 경사면에 잔디를 붙일 때에는 뗏장 1매당 2개의 때꿍이로 잔디가 움직이지 않도록 고정한다.

(2) 뗏장을 고정한 후 뿌리가 노출되지 않도록 사양토로 뗏장 사이를 채우고 인력이나 롤러 등으로 잔디식재면을 다진다.

(3) 식재완료후 남은 뗏장 및 돌, 기타 부스러기, 쓰레기 등을 제거하고 정리한다

제9장 자연석

제1절 일반사항

9.1.1 적용범위

1. 산석, 강석, 해석 등의 자연석과 가공조경석을 이용하여 옥외 또는 옥내공간에 단독 또는 몇 개를 조합하여 경관을 조성하는 모든 작업에 적용한다.

2. 가공조경석은 깬돌을 가공하여 자연석 형태로 만든 돌로써 그 형태와 질감이 자연석과 유사한 것을 말한다.

9.1.2 관련규정

9.1.3 요구조건

1. 자연석을 쌓거나 놓기전에 지반을 조사하여 시공시 위험과 시공후의 하자를 방지하기 위하여 필요시에는 콘크리트, 잡석, 옥석 등으로 기초공사를 하여야 한다. 콘크리트, 잡석 등 기초공사의 구조 및 방법은 설계서 및 특별시방서에 따른다.

2. 가공조경석 시공시에는 견본을 제출하여 형상, 치수, 재질, 미관, 마감상태등이 양호한 것을 사용하여야 한다.

3. 자연석은 깨진 것, 오염된 것 등을 반입해서는 안된다.

9.1.4 제출물

1. 자연석을 반입할 때에는 원소재지에서의 반출허가증명서 및 공인계량소의 계량증명서를 감독자에게 제출하여야 한다.

9.1.5 운반, 보관및 취급

1. 자연석을 운반할 때에는 자연석의 표면 및 착생식물 등이 손상되지 않도록 주의하여야 한다

제3절 디딤돌놓기

9.3.1 시공일반

1. 적용범위 : 보행을 위하여 정원의 잔디 또는 나지위에 설치하는 것과 물을 사용하는 시설 즉 못, 수조, 계류 등을 건너기 위하여 설치하는 징검돌놓기 등의 공사에 적용한다.

9.3.2 재료

1. 디딤돌로 쓰이는 재료는 평평한 자연석, 화강석판 등의 가공석과 단위포장재전돌로 구분하고 그 재질, 크기, 모양새 등은 설계서 및 특별시방서에 따른다.

2. 징검돌은 상 하면이 평평하고 지름 또는 한면의 길이가 30~60cm, 높이 30cm이상인 크기의 강석을 주로 사용한다.

9.3.3 시공

1. 잔디 또는 나지위의 디딤돌놓기

가. 디딤돌의 배치간격, 배치형식 등은 설계도면에 따르고 윗면은 수평으로 놓고, 지면과의 높이는 설계서 또는 특별시방서에서 정한 바가 없을 때에는 1.5~5cm 높이로 설치한다.

나. 디딤돌의 두께에 따라 터파기를 하고 지면을 다진 후 안정되게 놓고 밑에서 괴일돌 등으로 흔들리지 않게 설치한 다음 주위를 흙으로 메우고 다진다.

2. 징검돌놓기

가. 징검돌은 설계서 또는 특별시방서에 따라 소정의 깊이까지 터파기를 하고 콘크리트기초를 한 위에 모르타르를 사출하여 설치한다.

나. 돌을 설치할 때 높이는 설계서에 따르되 평균수위보다 15cm정도 높게 하는 것을 원칙으로 한다

제4절 계단돌놓기

9.4.1 시공일반

1. 적용범위 : 경사지에 자연석을 이용하여 계단을 설치하는 경우에 적용한다.

9.4.2 재료

1. 계단돌은 윗면이 평평한 자연석, 판석 등을 사용한다.

2. 가공석, 단위포장재 및 전돌 등으로 구분하고 그 재질, 크기, 모양 등은 설계도면 및 특별시방서에 따른다.

9.4.3 시공

1 계단돌의 윗면은 수평으로 놓고 시공순서는 아래계단부터 윗계단으로 설치한다.

2. 계단돌의 두께에 따라 터파기를 하고 지면을 다진후 안정되게 놓고 흔들리지 않게 밑에 괴일돌 등을 설치한 후에 주위에서 흙으로 메우고 다지며 거친면을 발판으로 하여 미끄러짐을 방지한다.

3. 계단의 경사가 급하여 콘크리트기초 및 사춤모르타르를 사용해야 하는 경우에는 설계서 및 특별시방서에 따른다

제5절 자연석쌓기

9.5.1 시공일반

1. 적용범위 : 경관적 목적 또는 구조적 목적으로 자연석을 쌓아 단을 조성하는 경우에 적용한다.

9.5.2 재료

1. 자연석쌓기에 쓰이는 돌은 강석, 산석을 위주로 하고 크기는 설계도면 또는 특별시방서에 따른다.

9.5.3 시공

1. 기초부분은 터파기한 지면을 다지거나 콘크리트기초를 한다.

2. 크고 작은 자연석을 서로 어울리게 배석하여 쌓되 전체적으로 하부의 돌을 상부의 돌보다 큰 것을 쓰며 석재의 노출면은 자연상태의 면이 보이게 하고

서로 맞닿는 면은 잘 물러지는 돌을 골라 쌓는다.

3. 뒷부분에는 고임돌 및 뒷채움돌을 써서 튼튼하게 쌓아야 하며, 필요에 따라 중간에 뒷길이가 60~90cm정도의 돌을 맞물려 쌓아 붕괴를 방지한다.

4. 가로쌓기

가. 자연석을 약간 경사진 수직면으로 쌓을 때에는 설계서 및 특별시방에 따라 석재면을 경사지게 하거나 약간씩 들여 쌓되, 돌을 기초 또는 하부돌에 안정되게 맞물리고 고임돌과 뒷채움콘크리트 등을 처넣어 흔들리거나 무너지지 않게 쌓는다.

나. 상 하, 좌 우의 석재는 크기, 면, 모양새가 서로 잘 어울리고 돌틈이 크게 나지 않게 하며 잔돌을 끼우는 일이 적도록 가로로 길게 놓아 쌓는다.

5. 세위쌓기

가. 자연석을 줄지어 세위놓고 돌주위는 뒷채움돌, 고임돌, 받침돌 또는 콘크리트를 채워 견고하게 설치한다.

나. 좌 우 돌의 겹치기, 띄기 등은 도면에 따라 전체가 조화되게 배열한 다음 흠을 필요한 높이까지 채워 다진다.

다. 둘째단 돌의 밑부분은 하부석의 윗부분 뒤에 약간 걸리게 세위놓고 주위는 흠을 채워 다진다.

라. 이와같이 다음의 돌은 둘째단의 돌 뒤에 걸리게 세위놓고 흠을 채우며 소정 높이까지 쌓는다.

마. 돌쌓기가 완료되면 뒤에 흠을 채워 다지며 지면고르기를 하여 마무리한다

제6절 돌틈식재

9.6.1 시공일반

1. 적용범위 : 자연석쌓기에 있어 자연석 사이의 틈새식재에 적용한다.

9.6.2 재료

1. 관목류, 초화류 등

9.6.3 시공

1. 자연석쌓기의 단조로움과 돌 사이의 공간을 메우기 위하여 관목류, 초화류 등 각각의 생육 환경에 적합한 위치를 선정한다.
2. 돌틈에 식재한 조경식물의 생장에 적합한 양질의 토양을 조성하고 수분이 유지될 수 있도록 한다.
3. 돌틈식재는 자연석쌓기와 병행하여 시공하는 것을 원칙으로 하며 기타사항은 설계서 및 특별시방서에 따른다

제10장 조경시설

제1절 일반사항

10.1.1 적용범위

1. 이 장은 어린이놀이터의 놀이시설, 도시공원 및 유원지의 조경시설, 유원지 및 기타 관광지 등의 외부공간에 설치되는 조경시설의 설치공사에 적용한다.
2. 조경시설의 제작 및 설치에 필요한 적용기준, 이행조건, 재료품질, 제작방법, 설치, 품질기준 등에 관한 일반사항을 포함하며, 재료 및 설치특성에 따라 목재시설, 철재시설, 합성수지시설, 조립제품시설, 제작설치시설을 포함한다.
3. 이 장에 서술되지 않은 조경시설공사는 특별시방서에 따른다.

10.1.2 관련규정

1. 참조규격

가. 한국산업규격

- KS A 9001~9003 품질시스템규격
- KS B 0052 용접기초
- KS B 0056 용접부 비파괴 시험기호

KS B 0106 용접용어
KS B 0885 용접기술에 있어서의 시험방법 및 판정기준
KS B 1002 6각 보울트
KS B 1010 마찰접합용 고장력 6각 볼트, 6각 너트, 평와셔의 세트
KS B 1012 6각 너트
KS B 1101 냉간성형 리벳
KS B 1102 열간성형 리벳
KS D 0002 비철금속 재료의 검사통칙
KS D 3502 열간압연 형강의 모양, 치수, 무게 및 그 허용차
KS D 3503 일반구조용 압연강재
KS D 3504 철근콘크리트용 봉강
KS D 3506 용융아연도금 강판 및 강대
KS D 3507 배관용 탄소강관
KS D 3515 용접구조용 압연강재
KS D 3527 철근콘크리트용 채생봉강
KS D 3529 용접구조용 내후성 열간압연 강재
KS D 3530 일반구조용 경량형강
KS D 3536 기계구조용 스테인리스 강관
KS D 3546 체인용 원형강
KS D 3552 철선
KS D 3557 리벳용 원형강
KS D 3558 일반구조용 용접경량 H형강
KS D 3566 일반구조용 탄소강관
KS D 3568 일반구조용 각형강관
KS D 3576 배관용 스테인리스 강관
KS D 3692 냉간 가공 스테인리스 강봉
KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대
KS D 3705 열간 압연 스테인리스 강판 및 강대
KS D 3706 스테인리스 강봉
KS D 4101 탄소 주강품
KS D 4103 스테인리스 주강품
KS D 4301 회 주철품
KS D 4302 구상흑연 주철품
KS D 4307 배수용 주철관
KS D 5512 연판
KS D 6001 황동 주물
KS D 6002 청동 주물

KS D 6701 알루미늄 및 알루미늄합금판
KS D 6702 연관
KS D 6703 수도용 연관
KS D 7004 연강용 피복 아크 용접봉
KS D 7006 고장력강용 피복 아크 용접봉
KS D 7014 스테인리스강 피복 아크 용접봉
KS D 7015 크립프 철망
KS D 7016 직조철망(평직철망)
KS D 9521 용융아연도금 작업표준
KS F 1519 목재의 제재치수
KS F 2201 목재의 시험방법 통칙
KS F 2202 목재의 평균나이테 간격, 함수율 및 비중측정 방법
KS F 2204 목재의 흡수량 측정 방법
KS F 2219 목재의 가압식 방부처리 방법
KS F 2250 목재 방부제의 성능기준
KS F 2251 목재 방부제의 성능 시험 방법 통칙
KS F 3101 보통합판
KS F 4514 목구조용 철물
KS K 4001 마 로프(마닐라 및 사이실마)
KS K 6401 폴리에틸렌 필라멘트사 로프
KS M 1670 크레오소오트류
KS M 1671 펜타클로로페놀
KS M 1672 펜타클로로페놀레이트나트륨
KS M 1701 페놀류 무기플루오르화물계 목재방부제
KS M 3700 초산비닐수지 에멀전 목재접착제
KS M 3701 요소수지 목재접착제
KS M 3702 페놀수지 목재접착제
KS M 5250 강관 및 철근용 에폭시수지 분체도료
KS M 5301 래커 프라이머
KS M 5304 염화비닐 수지 바니시
KS M 5305 염화비닐 수지 에나멜
KS M 5306 염화비닐 수지 프라이머
KS M 5310 합성수지 에멀션 페인트(외부용)
KS M 5311 광명단 조합페인트
KS M 5312 조합페인트
KS M 5318 조합페인트, 목재 프라이머 백색 및 담색(외부용)
KS M 5319 도료용 희석제

- KS M 5320 합성수지 에멀션 페인트(내부용)
- KS M 5325 아연말 프라이머
- KS M 5326 투명 래커
- KS M 5327 우드 실러
- KS M 5423 크롬산 아연방청 페인트
- KS M 5424 광명단 크롬산 아연방청 페인트
- KS M 5425 아연말 프라이머
- KS M 5601 알키드 수지 바니시
- KS M 5603 스파바니시
- KS M 5710 아크릴 수지 에나멜
- KS M 5723 아크릴 수지 에나멜용 희석제

나. 조립제품시설 설계 및 제작업체 기준

2. 관련규정

- 가. 건설교통부, 건축공사 표준시방서
- 나. 도시공원법
- 다. 공중위생법
- 라. 건축법

10.1.3 요구조건

1. 설계요구조건

가. 내구년한은 주변시설과의 조화를 이룰 수 있도록 설정해야 하며, 시설특성상 불가피할 경우에는 시설의 교체시간주기를 고려하여 설계해야 한다.

나. 관련시설의 내구년한을 고려한 재료, 공법을 사용해야 하며 내구성에 대한 증명된 자료가 없는 새로운 시설은 적절한 방법으로 내구성에 대한 시험을 한 후 도입해야 한다.

다. 구조물 자체하중과 이용자의 하중을 고려하여 품질보증기간동안 시설의 파괴나 변형이 일어나지 않아야 한다.

라. 조경시설은 안전성을 중시하여야 하고 다음의 안전기준을 따른다. 단 특별시방서에 별도의 안전기준이 있을 경우에는 이를 우선적으로 적용한다.

(1) 볼트, 관 등의 끝부분이나 절단부 등의 돌출부위는 둥글게 처리하여 인체나 의복 등이 걸리지 않도록 하고, 마개를 씌울 경우에는 도구를 사용하지 않으면 뺄 수 없도록 단단히 고정한다.

(2) 기초콘크리트, 조경시설의 면모서리, 구석모서리는 둥글게 처리하거나 모따기를 한다.

(3) 망루, 놀이집 등의 밀폐되는 공간은 투시형으로 하여 비도덕적이거나 비행장소로 사용되지 않도록 한다.

(4) 망루, 난간, 그네 등의 높게 설치되는 시설물은 기어오르거나 걸터앉지 못하는 구조로 설치한다.

(5) 계단, 통로 등의 답면은 미끄러지지 않도록 하고, 활주면 등과 같이 신체의 접촉 또는 마찰이 빈번히 발생하는 곳에는 녹이 발생하지 않도록 처리한다.

(6) 놀이시설의 기초콘크리트 등 지하매설물은 놀이터 바닥면위로 노출되지 않도록 하며, 모래에 매설하는 경우 모래 상단면으로부터 최소 5cm이상 깊게 매설한다. 또한 놀이로 인한 기초콘크리트의 노출로 신체와 접촉이 예상되는 기초의 상단면 모서리는 모따기 한다.

(7) 그네 등 동적인 조경시설은 시설물 주위로 2m이상의 여유공간을 확보하고 시소 등 정적인 시설은 1.5m이상의 여유공간을 확보하며, 시설간 이 용공간의 중복이 없도록 한다. 또한 시설간의 간격은 어린이가 뛰어넘을 수 없도록 충분한 간격을 띄운다.

(8) 그네, 회전무대 등 충돌의 위험이 많은 시설은 보행동선과 놀이동선이 상충 또는 가로지르지 않도록 배치한다.

(9) 철봉, 사다리, 그네 등의 시설의 착지점에는 타 시설을 설치하지 않아야 한다.

(10) 추락위험이 있는 조경시설 주변은 모래 등 충격을 흡수, 완화할 수 있는 완충재료를 사용해야 한다.

(11) 동력조경시설은 관련규정이나 설치업체의 안전기준을 따른다.

마. 장애어린이를 위한 조경시설은 장애특성과 행동, 심리특성을 반영하여 설계해야 한다.

바. 이용자의 연령을 고려하여 조경시설을 설치할 경우 연령에 따른 신체특성, 놀이특성을 고려하여 설계해야 한다.

2. 이행요구조건

가. 신소재 및 새로운 유형의 시설 등 본 장에서 기술되지 않은 조경시설에 대해서는 특별시방서 및 설계도면정을 따르되 감독자의 사전승인을 받는다.

나. 기성제품의 경우 제품의 재질, 모양, 치수, 색깔, 마무리 정도, 구조, 기능 등에 대하여 설치전에 감독자의 승인을 받는다.

다. 공사용 자재중 한국산업규격품이 있는 경우에는 이를 우선적으로 사용해야 하며 주요자재의 견본 및 시험재료에 대하여 견본품을 준공시까지 비치해야 한다.

라. 시공업체 선정은 조경시설 제작 및 시공경험이 있으며 공장설비를 갖춘 숙련된 업체에 의해 시행되어야 하며 공장제작과정에 대한 감독자의 검사 요청이 있을 경우 이에 응해야 한다.

마. 각각의 조경시설에는 설치업체의 상호 및 연락처, 생산일자, 모델명 등을 명기한 표시판을 잘 보이는 곳에 설치하는 것을 원칙으로 하고 건설공사 실명제와 관련하여 시행한다.

바. 설치의 수평과 수직을 정확하게 유지하여 가설치를 한 후 본설치를 해야 한다.

사. 조경시설의 동작부위의 작동으로 인한 과도한 소음이 발생되지 않도록 해야 한다.

아. 시설조립에 사용되는 긴결재는 규정된 도구로만 해체가 가능하도록 하고 인력에 의해 풀어지지 않아야 한다.

자. 본 시방서의 규정을 적용하기 위해서는 적정한 품질기준, 공사기간, 공사비의 조건이 사전에 구비되어야 한다.

차. 품질시험 및 검사에 대한 방법규정은 건설기술관리법과 특별시방서의 규정을 준용한다.

카. 발주자는 품질시험 및 검사를 위해 당초 계상된 품질관리비외의 비용이 지출될 경우 수

급인의 요청에 따른 추가비용을 부담하여야 한다.

10.1.4 제출물

1. 건설기술관리법의 품질시험 및 검사대상이 되는 조경시설공사는 규정상에 명시된 품질시험 및 검사에 대한 시험 및 검사자료를 제출하고, 기록을 유지해야 한다.

2. 재료 및 제품에 대하여 감독자의 요구가 있는 경우 재료, 제조방법, 가공, 설치, 제품에 대한 제품설명서, 카탈로그, 브로슈어, 시방 등의 자료를 제출하여야 한다.

3. 감독자가 견본품의 제출을 요구할 경우에는 이에 응해야 한다. 단 견본품을 별도제작할 경우에는 제작비는 원인자 부담으로 한다

제2절 목재시설

10.2.1 일반사항

1. 본 절은 목재를 주재료로 하는 조경시설공사에 적용한다.

2. 외부공간에 설치되는 조경시설의 시공에 사용되는 원목, 각재, 판재, 합판 등의 목재 가공품은 부패방지를 위한 방부, 방충처리 및 표면보호를 위한 조치를 해야 한다.

3. 목재는 KS F 1519 및 농림부 산림청의 원목 및 제재규격에 따른다.

4. 가공과정중 목재건조 및 방부처리에 대하여 건설기술관리법의 규정에 의해 공인된 품질시험기관에서 품질시험을 해야 하며 그 결과를 제출 및 보관하여야 한다.

5. 목재건조 및 방부처리시험은 표본샘플을 채취하여 재료의 현장반입전에 시행하며, 감독자가 시험결과를 승인한 후 현장에 반입한다.

6. 밀도나 강도가 높은 특수한 용도의 목재를 사용할 경우 별도의 설계, 견적, 시공을 해야 한다.

7. 본 절에 서술되지 않은 사항은 특별시방서에 따른다.

10.2.2 재료

1. 품질일반

가. 목재는 대기중에서 내구력이 있고 용도에 적합한 강도의 품질을 갖추어야 하며, 허용강도는 특별시방서 및 설계도면에 따른다.

나. 목재는 큰 용이, 균열, 부패 등이 없어야 하며 별도의 규정이 없는 경우 나무껍질을 벗겨서 잘 건조해야 한다.

다. 구조재 이음의 덧붙임은 구조재와 동종의 것으로 하고 췌기는 참나무, 밤나무 등의 굳은 나무로 한다.

라. 구조적으로 힘을 받지 않는 부분의 경우에는 내수합판을 사용할 수 있으며, 유별(類別), 등급

(等級), 단판(單板)의 매수 및 치수는 특별시방서에 따른다.

마. 기둥과는 달리 가로로 사용하여 휨응력을 받는 부재는 아래쪽에 옹이 등의 구조적인 결함이 없는 것을 사용한다.

바. 목재는 운반, 가공, 저장과정에서 파손, 흠집, 얼룩, 부패 등의 품질저하현상이 발생되지 않도록 해야 한다.

사. 목재에 사용되는 볼트 및 너트와 와샤 등의 긴결재는 용융아연도금한 것이나 스테인리스강을 사용해야 한다.

아. 집성목을 사용하여 시설을 제작 및 설치할 때에는 특별시방서 및 설계도면에 따른다.

2. 통나무

가. 통나무는 끝은 것을 사용하는 것을 원칙으로 하며, 감독자가 품질에 지장이 없다고 판단하여 별도로 인정한 경우에는 단면 중앙을 연결하는 직선 이 통나무 밖으로 나가지 않는 것은 사용할 수 있다.

나. 통나무의 지름은 길이에 직각인 단면에서의 최소지름으로 한다. 그러나 단면이 타원형인 경우는 장단경을 평균한 것을 지름으로 보며, 이때 단경 은 장경의 8/10이상이어야 한다.

다. 통나무는 껍질을 벗겨서 사용하는 것을 원칙으로 하되, 조경공사의 특성상 원목의 거친 표면의 자연스러움을 이용할 경우 껍질을 벗기지 않을 수 있다.

3. 판재류

가. 판재류는 그 단면의 네 모퉁이가 직각인 것을 사용해야 한다. 단 감독자가 시설의 제작에 지장이 없다고 인정하는 경우에는 예외로 한다.

나. 판재류는 두께가 7.5cm 미만이고 폭이 두께의 4배 이상이 되는 것으로 규정한다.

다. 판재류의 제재치수는 KS F 1519에 따른다.

4. 각재류

가. 각재류는 그 단면의 네 모퉁이가 직각이어야 한다.

나. 각재류는 두께가 6cm미만으로 폭이 두께의 3배 미만인 작은 각재와 두께 및 폭이 6cm이상인 각재로 구분한다.

다. 각재류의 제재치수는 KS F 1519에 따른다.

5. 합판류

가. 보통합판의 종류, 품질, 시험등은 KS F 3101에 따른다.

나. 합판류는 수분에 직접 노출되지 않도록 해야 하며, 외부에 노출될 경우 방수 및 방부처리를 해야 한다.

다. 외부공간에 직접적으로 노출되는 합판은 충분한 내수성을 갖는 고품질의 합판을 사용하는 것을 원칙으로 한다.

10.2.3 시공

1. 기초

가. 기초는 흔들림이 없어야 하며 기초콘크리트가 마감표면에 노출되지 않도록 최종 마감높이보다 5cm이상 깊게 해야 한다.

나. 기초부위가 맹암거 등의 지하시설과 교차될 경우에는 맹암거의 기능에 지장이 없도록 시설물의 위치나 맹암거 수로를 변경해야 한다. 이 경우

설계변경을 하고 반드시 기록을 보존한다.

다. 구조체 하단의 지하매립부분은 수분 및 토양생물에 의한 부패를 방지하기 위하여 외부에 별도의 방충 및 방부처리를 해야 한다.

라. 기초지반은 구조물의 침하를 방지할 수 있도록 충분히 다짐을 해야 한다.

마. 거푸집용의 합판은 KS F 3110의 규격, 금속재 거푸집의 판재는 KS F 8006의 규격에 합격한 것을 사용해야 한다.

2. 목재의 가공 및 제작

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

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

다. 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.

라. 목재의 치장마감면은 별도의 규정이 없는 경우 모두 대패질 마무리한다.

마. 대패질 마무리의 정도는 다음과 같이 상·중·하 3종으로 구분하며, 특별시방서에 별도로 정한 내용이 없을 경우에는 상으로 한다.

| 마무리정도 | 평 활 도 | 뒤 틀 림 |
|-------|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| 상 | 광선을 경사지게 비추어서 거스러미 및 대패자국이 전혀 없는것 | 뒤틀림, 휨 및 육음이 극히 미소하여 기준대를 대어보아 틈이 보이지 않는것 |
| 중 | 거스러미 및 대패자국이 거의 없는것 | 뒤틀림, 휨 및 육음이 적고 기준대를 대어 틈이 근소하게 나는것 |
| 하 | 다소의 거스러미 및 대패자국은 허용하지만 톱자국이 없는것 | 대단한 뒤틀림, 휨 및 육음이 없고 도장 및 기타 마무리에 지장이 없는것 |

<표 1-1> 대패질 마무리 정도

3. 목재방부처리(A.C.Q)

가. 독극물취급에 있어서 독극물 구분상 보통물질로 취급된다.

나. 유효성분인 동화합물은 목재 중에 강하게 고착되기 때문에 거의 물에 용해되지 않는다. 또 하나의 유효성분Benzalkonium chloride(BKC)도 목재중의 음이온과 결합하여 목재에 강하게 흡착되어 간단하게 물에 용해되지 않는다.

다. 유효성분이 목재 중에 강하게 고착, 흡착하기 때문에 가압주입 처리한 목재에서 환경에 용탈되는 성분은 극히 미량으로 더욱이 어독성이 A류에 상당하므로 인간, 가축, 어류, 식물 등에 거의 피해를 주지 않는다.

라. 방부, 방의효력은 대단히 높고, 지속효과도 길기 때문에 옥외에도 사용된다.

마. 처리목재는 종래부터 주택건설자재와 옥외경관토목자재에 사용되었으며, 최근에는 환경자재로서 산지 토사방지, 해안공사용자재(상품 O & D WOOD) 등 폭넓은 용도와 수요가 확대되고 있다.

바. 처리목재는 무처리재와 마찬가지로 도장시의 함수율을 조정하는 것으로 도장성에 문제는 없다. 단 처리목재의 표면은 녹색이기 때문에 도장 Sample과 다소 색이 다를 수 있다.

사. 유해한 VOC와 대기환경의 원인이 되는 화합물을 포함하지 않기 때문에 Sickhouse징후군을 일으키는 우려가 없다.

아. 발암성 및 환견 호르몬의 원인이 되는 성분을 포함하지 않기 때문에 안심하다.

자. 폐기처분시에 소각하면 잔회분 중에 물에 녹지 않는 구리가 남지만 유독가스는 발생되지 않는다.

차. 침투성 오일계 도장 (오일스테인칠)

① 침투성 오일 도료는 원액 그대로 사용하여야 한다.

② 1회 도장후 기후 여건에 따라 2~4시간 경과후 2회 도장을 실시한다.

③ 도장후 목재면에 얼룩이 생기거나 광채가 나지 않아야 하며 변색이 되지 않아야 한다.

④ 도장 완료 24시간 후 목재표면에 얼룩이 생기거나 찌든거림이 없고 색이 묻어나지 않아야 한다.

4. 목재방부처리(A..C.Q)

가. 방부기기에 투입될 목재는 모든 가공이 끝난 후 방부기기에 투입되어야 함을 원칙으로 한다.

나. 목재 방부처리전에 방부처리를 원활하게 하기 위해 충분히 건조되어야 하며, 건조처리된 목재의 함수량은 18~25%로 한다.

다. 방부 후 최소 24시간 비를 맞지 않게 한다.

라. 사용 환경별 방부처리재의 품질기준

① 침윤도 기준

수종별 심재의 내후등급을 <표1>과 같이 5등급으로 구분하고, 침윤깊이를 규정하였으며, 침윤도는 <표2>의 왼쪽란에 있는 사용환경에 따라 각각 오른쪽의 침윤도 적합기준에 해당해야 한다.

② 흡수량 기준

흡수량은 사용환경에 따라 [흡수량 적합기준]에 적합해야 한다. 단, 발수제는 방부처리 후 목재의 표면보호제로 사용할 수 있으나 방부제로 인정할 수 없다. 그러나 발수제로

3회이상 도포처리시는 H1에 상당하는 효력을, H2-H3은 3년마다 발수제를 재도포 처리한다는 조건에서 흡수량을 반감시켜줄 수 있으며, H5는 발수제의 도포처리를 인정하지 않는다.

<표1> 심재의 내후성 구분

| 내후성 | 등급 | 수 종 |
|------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 매우큼 | I | 말라스(외), 세랑강바투(외), 카플(외), 캄파스(외), 타운(외) |
| 큼 | II | 낙엽송, 이깔나무 편백, 느티나무, 박달나무, 밤나무, 신갈나무, 줄참나무, 참중나무 |
| 보통 | III | 삼나무, 스트로브젯나무, 잣나무, 종비나무,가래나무, 계수나무,다릅나무, 물푸레나무, 미송(외), 미국솔송나무(외), 가문비나무(외), 구주나무적송(외), 낙엽송(외), 백송(외), 라왕(외), 게루잉(외), 물푸레나무(외) |
| 작음 | IV | 소나무, 잣나무, 분비나무, 독일가문비나무, 고로쇠나무, 상수리나무, 오리나무, 오동나무, 음나무, 꽃개나무, 오동나무, 비슬나무, 자작나무, 황철나무, 라디에타소나무(외), 오리나무(외), 코튼우드(외) |
| 매우작음 | V | 가중나무, 거제수나무, 물박달나무, 미루나무, 서어나무, 이태리포플러, 뭉게나무, 현사시, 황철나무, 가문비나무(외) |

<표2> 침윤도 적합기준

| 사용환경 | 약제명 | 약제기호 | 내후성등급 | 침윤도 적합기준 |
|------|------------------|-------|-------|-----------------------------------------------------------|
| H1 | 붕소화합물 | B | Ⅲ Ⅳ Ⅴ | 변재의 90% |
| | 유기요오드계화합물 | IPBC | | 재면으로부터 10mm이상 |
| H2 | 크롬, 구리, 비소화합물 | CCA | Ⅰ Ⅱ | 변재는 변재부분의 80% 이상 심재는 재면으로부터 10mm 부분까지 심재 부분의 20% 이상 |
| | 알킬암모늄화합물 | AAC | | |
| | 구리·알킬암모늄화합물 | ACQ | | |
| | 크롬·플루오르화구리·아연화합물 | CCFZ | Ⅲ Ⅳ Ⅴ | 변재는 변재 부분의 80% 이상 심재는 재면으로부터 10mm부분 까지 심재부분의 80%이상 |
| | 산화크롬·구리화합물 | ACC | | |
| | 크롬·구리·붕소화합물 | CCB | | |
| | 유기요오드·인계화합물 | IPBCP | | |
| | 나프텐산구리 | NCU | | |
| | 나프텐산아연 | NZN | | |
| H3 | 크롬·구리·비소화합물 | CCA | 전수종 | 변재는 변재부분의 80%이상 심재는 재면으로부터 10mm 부분까지 심재부분의 80%이상 |
| | 알킬암모늄화합물 | AAC | | |
| | 구리·알킬암모늄화합물 | ACQ | | |
| | 크롬·플루오르화구리·아연화합물 | CCFZ | | |
| | 산화크롬·구리화합물 | ACC | | |
| | 크롬·구리·붕소화합물 | CCB | | |
| | 나프텐산구리 | NCU | | |
| | 나프텐산아연 | NZN | | |

| 사용 환경 | 약제명 | 약제 기호 | 내후성 등급 | 침윤도 적합 기준 |
|-------|----------------------|-------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H4 | 크레오소트유 | A | I II III IV V | 변재는 변재부분의 80%이상 심재는 재면으로부터 10mm 부분까지 심재부분의 80%이상 변재는 변재부분의 80%이상 심재는 좁은 재면이 90mm 이하인 제재에 대하여, 재면으로부터 15mm 부분까지 심재부분의 80% 이상 심재는 좁은 재면이 90mm를 넘는 제재에 대하여, 재면으로부터 20mm 부분까지 심재부분의 60% 이상 |
| | 크롬 · 구리비소화합물 | CCA | | |
| | 구리 · 알킬암모늄화합물 | ACQ | | |
| | 크롬 · 플루오르화구리 · 아연화합물 | CCFZ | | |
| | 산화크롬 · 구리화합물 | ACC | | |
| | 크롬 · 구리 · 붕소화합물 | CCB | | |
| H5 | 크레오소트유 | A | 전수종 | 변재는 변재부분의 80%이상. 심재는 좁은 재면이 90mm 이하의 제재에 대하여, 재면으로부터 15mm 부분까지의 심재부분의 80% 이상. 심재는 좁은 재면이 90mm를 넘는 제재에 대하여, 재면으로부터 20mm 부분까지 심재부분의 80%이상 |
| | 크롬 · 구리 · 비소화합물 | CCA | | |

5. 이음 및 접합

가. 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 1m이상이어야 한다.
- (4) 목재의 이음은 엇갈림 배치로 하고 이음맞춤의 물림정도는 꼭맞게 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.

나. 철물 및 이음재료에 의한 접합

- (1) 이음철물의 재질 및 치수는 한국산업규격에 따른다.
- (2) 접합에 사용되는 철물 및 이음재료는 도금이 된 것이나 스테인리스 등의 녹슬지 않는 재료를 사용해야 한다.
- (3) 띠쇠, 감잡이쇠 등의 철물은 특별시방서에 정한 바가 없을 경우에는 두께를 3mm이상으로 한다.
- (4) 철물구멍의 위치를 정확히 하고 그 구멍의 지름은 기준을 넘지 않도록 하여야 한다.

(5) 꺾쇠는 처박을 때 부러지지 아니하는 양질의 것을 쓰고 갈고리 끝쪽에서 갈고리 길이의 1/3이상의 부분을 네모뿔형으로 만든다.

(6) 구조재의 못은 접합면에 수직으로 박고, 목재의 흠이 있는 부분에 못이 빠져 나오지 않게 그 위치를 피한다.

(7) 목재볼트의 구멍은 볼트지름 보다 3mm이상 커서는 안된다.

(8) 나사못은 틀어박는 것을 원칙으로 하고 때려 박는 것은 피한다.

(9) 나사 및 볼트의 상호간의 연결간격 및 재단부에서의 거리는 설계도면이나 특별시방서에 정한 바가 없으면 지름의 7배 이상으로 한다.

(10) 접합부분 또는 돌출부분은 표면에서 돌출되지 않도록 해야하고 불가피할 경우 돌출부위는 캡을 씌우도록 해야 한다.

6. 설치

가. 설치위치는 설계도면에 따르며 감독자의 지시를 받아야 한다.

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

다. 목재기둥은 지표면에서 5cm이상 이격하고 감잡이쇠를 이용하여 붙임 보울트 등으로 연결, 지지시킨다. 단 목재를 지하에 매립시킬 경우에는 지표면과 접하는 부분에 방부 및 방충처리를 해야 한다.

라. 기초콘크리트의 품질 및 시공은 특별시방서 및 설계도면에 따른다.

7. 도장 및 마무리

가. 목재시설물을 설치한 후 시설물의 모서리, 위험성이 있는 곳, 거스러미가 있는 부분은 둥그렇게 모를 따고 그라인더나 사포 등으로 연마한다.

나. 볼트구멍주위, 맞물림 부분, 목재와 이음재료 부분은 매끄럽게 처리하고 볼트머리는 톱밥이나 캡을 사용하여 묻히도록 한다.

다. 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.

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

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

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

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

제3절 철재시설

10.3.1 일반사항

1. 본 절은 철재를 주재료로 하는 조경시설물공사에 적용한다.
2. 한국산업규격에 규정되지 않은 재료는 사용전 감독자의 사전승인을 얻어야 한다.
3. 철재시설은 공장제작후 현장조립설치를 원칙으로 하며 감독자의 요청이 있을 때는 공장제작에 대한 검사를 해야 한다.
4. 조경시설물로 사용되는 철재는 도금 및 녹막이 처리를 해야 하며 색상그림그리기를 할 때에는 사전에 그림의 형태와 색채에 대하여 견본품을 제출하고 감독자의 승인을 얻은 후 시행하여야 한다.
5. 본 절에 서술되지 않은 사항은 설계도면 및 특별시방서에 따른다.

10.3.2 재료

1. 철재시설에 사용되는 강판, 강관, 형강, 봉강, 스테인리스강재 등은 한국산업규격, 설계도면 및 특별시방서에 따른다.
2. 조경시설 구성재료의 시험 및 검사와 시공에 대한 검사는 제 11장 해당 항을 따른다.
3. 사용되는 재료중 한국산업규격에 지정되지 않은 재료는 재료생산업체의 카탈로그, 브로슈어, 견본품을 제출하여 감독자의 승인을 얻어야 한다.
4. 철재는 재료특성에 따른 형상 및 구조적 성능이 바르고 흠이나 심한 녹이 없는 것을 사용해야 한다.
5. 재료수급상 장기간의 보관이 필요한 경우에는 방청 및 손상방지에 대한 적절한 조치를 취해야 한다.
6. 비철금속 및 합금은 고유성분과 구조적인 특성을 갖는 합금을 사용해야 하며 한국산업규격에 규정되어 있는 것은 그 규격을 따르고 기타에 대해서는 설계도면 및 특별시방서에 따른다.

10.3.3 시공

1. 기초

- 가. 기초는 본 장 10.2.3의 해당 항에 따른다.
- 나. 기초와 연결되는 상부구조재는 기초설치시 정확한 수평과 수직을 유지한 상태로 가설치하고 콘크리트기초를 타설해야 한다.
- 다. 기초콘크리트 타설후 충분한 양생이 가능하도록 거푸집을 존치시켜야 하며 그 기준은 특별시방서에 따른다.

2. 철재의 가공 및 제작

- 가. 녹막이 처리
 - (1) 강철재 및 금속제품은 녹막이처리 및 도금처리를 해야 한다.
 - (2) 비철금속 제품으로 이에 접하는 다른 재료에 의하여 부식을 받을 우려가 있을 때는 설계도서 또는 특별시방서에 따라 방식처리를 한다.
 - (3) 공장제작후 녹막이칠을 해야 하며 현장운반이나 현장설치중 녹막이 도장이 손상된 부위는 재도장해야 한다.

나. 가공의 일반

- (1) 가공할 때에는 흠이나 부식을 피하기 위하여 기구를 깨끗이 닦아서 사용한다.
- (2) 공작대 바이스, 물림쇠 등의 도구는 가공도중 철재에 손상을 가하지 않아야 한다.
- (3) 가공중에 발생한 변형은 그 변형량이 특별시방서에 제시된 허용오차를 초과할 때는 재질을 손상시키지 않는 범위에서 추가교정해야 한다.

다. 절단

- (1) 판을 절단할 때에는 미리 금을 긋고 판이 우그러지지 않도록 주의하여 절단한다.
- (2) 절단기로 절단할 수 없는 두께의 것은 톱절단이나 가스절단을 해야 한다.
- (3) 절단후 생긴 뒤말림과 찌그러짐은 줄 및 스크레이퍼로 마무리해야 한다.
- (4) 스테인리스를 절단할 때는 스테인리스 전용절단기를 사용해야 한다.
- (5) 절단규격은 추가가공에 의해 수축변형 및 마무리를 고려하여 실제 규격보다 약간 크게 해야 하며 그 기준은 특별시방서에 따른다.

라. 구멍뚫기

- (1) 볼트, 앵커볼트, 철근 관통구멍은 드릴뚫기를 원칙으로 하며 지름 13mm이하인 경우 전단구멍뚫기도 가능하다. 단 구멍의 크기가 30mm이상인 경우 감독자의 승인을 얻어 가스구멍뚫기도 가능하다.

(2) 드릴이 휨이 있으면 구멍을 트게하므로 휨이 없어야 하며 부재표면에 직각을 유지하고 정규의 위치에서 작업한다. 구멍뚫기후 구멍 주변의 흠, 칩, 끌림, 쇳가루 등을 완전히 제거한다.

(3) 얇은 판에 구멍을 뚫을 때에는 흠이 나기 쉬우므로 재료의 밑에 고무받침이나 목재받침을 끼운 후 작업을 해야 한다.

(4) 부재의 두께가 리벳, 볼트의 공칭직경에 3mm를 가산한 값보다 클 경우에는 서브 펀치(sub punch)한 다음 리머(reamer)로 넓혀도 가능하다. 펀치로 인하여 구멍주위에 미세한 균열이 생기는 경우 예정직경보다 3~6mm 정도 적게 서브 펀치하여 리머를 예정직경까지 구멍을 넓히면서 균열을 제거해야 한다.

(5) 스테인리스는 스테인리스용 드릴날을 사용해야 한다.

마. 성형

- (1) 성형에 따르는 마무리 치수는 정확하고 표면에 가공흠 등이 없는 것으로 한다.
- (2) 강판의 절곡시 흠이 없게 하고 상온이나 가열가공을 하고 가열가공은 적열상태로 하여 시행해야 한다.

(3) 상온에서 구부림 내반경은 판 두께의 2배 이상으로 하여 판이 꺾어지지 않도록 주의한다.

(4) 구부림 부분의 주름살 수정은 관내에서 하고 끝에 강구를 붙인 강철선으로 빼내던가 여러 강구를 밀어 넣어 행한다.

(5) 강봉, 형강의 구부림은 설계도면 및 특별시방서에 따른다.

(6) 손으로 변형을 교정할 때에는 평활한 기준판 또는 적당한 본틀 위에서 나무, 고무 또는 경금속 망치로 변형부분 주위를 차례로 두드려 교정한다.

3. 용접

가. 용접 일반

(1) 용접은 해당작업의 시험이나 그 이상의 검정시험에 합격한 용접공에 의해 시행해야 한다. 단 동등한 경험자로 용접에 관한 전문지식과 경험을 충분히 갖추고 있다고 감독자가 인정하는 경우에는 이 규정을 따르지 않아도 된다.

(2) 용접에 의한 수축량과 찌그러짐 등의 변형을 고려하여 마무리 규격의 형상을 얻을 수 있도록 해야 한다.

(3) 철재의 용접은 가스용접, 불활성가스 아크용접, 아르곤가스용접 등의 방법을 사용하고 재료 및 부위별 용접방식의 선택은 설계도면 및 특별시방서에 따른다.

(4) 모재의 용접면은 용접전에 적당한 공구로서 페인트, 기름, 녹, 수분, 스케일 등 용접에 지장이 있는 것을 제거하여야 한다.

(5) 용접기와 부속기구는 주어진 용접조건에 알맞는 구조 및 기능을 갖고 안전하게 용접할 수 있어야 한다.

(6) 용접봉은 해당 한국산업규격에 합격된 것이어야 하고 실제 사용할 위치와 기타조건에 대하여 제작자가 추천하는 크기와 분류번호를 가진 피복된 용접봉이어야 한다.

(7) 용접봉은 습기를 흡수하지 않도록 보관하고 피복재의 박탈, 오손, 변질, 흡습, 심한 녹이 발생한 것은 사용해서는 안되며, 흡습이 의심되는 용접봉은 재건조하여 사용하여야 한다.

(8) 용접부 간격은 스페이서를 이용하여 조정해야 하며, 중심을 맞추기 위하여 관에 무리한 외력을 가해서는 안된다.

(9) 예열이 필요한 경우에는 철재의 화학성분, 두께, 온도 등의 특성을 파악하여 적절한 조건으로 예열을 해야 한다.

(10) 용접부분은 과도한 살돌음, 살붙임 또는 표면상태가 불규칙하여서는 안되고, 그라인더 또는 줄칼로 매끄럽게 다듬어야 한다.

(11) 우천 또는 바람이 심하게 불거나 기온이 0℃이하일 때에는 용접을 행해서는 안된다.

(12) 용접은 원칙적으로 하향자세로 하고 관의 경우 회전하면서 한다.

(13) 철파이프의 끝마무리는 파이프 직경과 같은 크기의 철판으로 모가지지 않게 끝마무리 부분을 막는다.

(14) 용접에 대한 검사는 육안검사를 원칙으로 하며 감독자의 요청에 의해 비파괴검사를 할 수도 있다. 이때 발생하는 비용은 원인자 부담으로 한다.

나. 가스용접

(1) 산소아세틸렌용접에 사용되는 산소는 순도 98%이상의 것을 사용하고 아세틸렌은 용해아세틸렌을 사용함을 원칙으로 한다.

(2) 용접봉은 재질이 같은 공금을 사용하는 것을 원칙으로 하며, 감독자의 승인을 얻어 다른 것을 사용할 수 있다.

(3) 불꽃은 환원불꽃을 사용하며 용접하기 전에 용접부를 약 400℃로 예열한다.

(4) 노즐의 끝에는 플럭스가 붙지 않도록 주의해야 하며 용접후 잔존한 플럭스는 60℃ 이상의 따뜻한 물로 완전히 제거한다.

(5) 용접봉은 선재를 사용하고 노즐구멍의 지름은 재료의 두께에 적합한 것을 사용한다.

(6) 부재두께의 20~30배의 간격으로 가붙임을 하고 망치로 우그러진 것을 편다음 중간부위부터 좌우로 정붙임을 한다.

(7) 용접은 1회로 합을 원칙으로 하며 특히 수밀 기밀을 요할 때에는 반드시 준수되어야 한다.

다. 불활성가스 아크용접

(1) 모재의 재질에 따른 용접조건 및 용접부의 형상은 특별시방서 및 설계도면에 따른다.

(2) 플럭스에 의한 부식의 우려가 있는 곳, 열영향을 고려해야 하는 곳 또는 수직면 및 머리 위의 맞댄 용접은 이 방법에 의한다.

(3) 용접기는 고주파 발생장치를 가진 교류용접기를 사용한다.

(4) 토오치는 가스캡, 텅스텐 전극 및 가스공급구멍을 가진 것을 사용한다.

(5) 텅스텐 전극의 위치조절 또는 교환은 반드시 전원을 끈 후에 한다.

(6) 토오치를 모재에서 약 3mm떨어서 작은 원을 그리며 가열하고 모재의 표면이 녹기 시작하면 균일한 속도로 용접하기 시작한다.

(7) 토오치는 모재에 대하여 70~90°각도를 유지하여 전진법으로 용접한다.

(8) 부재두께가 6mm이상 일때에는 거둬용접을 한다.

라. 아르곤 가스용접

(1) 스테인리스재의 용접에는 아르곤 가스용접을 한다.

(2) 아르곤 가스(argon gas)는 순도 99.9%이상, 기압 150kg/cm²이하의 것으로 하고 감압밸브 및 유량계를 통하여 사용한다.

4. 볼트·리벳 접합

가. 볼트 접합

(1) 볼트, 너트, 와셔의 품질은 한국산업규격의 규정을 따르되 규정이 없는 경우 특별시방서의 규정을 적용한다.

(2) 볼트의 길이는 KS B 1002의 부표 1에 명시되어 있는 호칭길이를 나타내고 조임길이는 조임종료후 너트 밖에 3개 이상의 나사선이 나와야 한다.

(3) 와샤는 볼트머리 아래 및 너트 아래에 각각 한장씩 사용하며 볼트머리와 너트는 정연하게 놓여야 한다.

(4) 볼트조임은 핸드렌치, 임팩트렌치 등을 이용하여 느슨하지 않도록 적절히 조이며 구조상 중요한 부분에는 스프링 와셔나 잠금기기가 붙은 것을 사용하여 풀림을 방지해야 한다.

(5) 볼트는 나사를 무리하게 조여 손상되지 않도록 하고 정확하게 구멍속으로 박아야 하며 볼트박기중 볼트머리가 손상되지 않도록 해야 한다.

(6) 볼트조임전후에 불량볼트의 유무를 검사하고 불량볼트에 대해서는 적절한 보완조치

를 취해야 한다.

(7) 접합부의 접촉표면에는 페인트, 락커 등의 마찰을 감소시키는 칠이 없어야 한다.

(8) 볼트 및 너트와 와서는 용융아연도금한 것이나 스테인리스강이어야 한다.

나. 리벳 접합

(1) 리벳의 품질은 한국산업규격의 규정을 따르며 규정이 없을 경우 특별시방서에 따른다.

(2) 리벳길이는 지름 및 조립되는 판의 두께에 따라 결정한다.

(3) 리벳치기는 손치기 또는 기계치기로 하며, 기계치기인 경우 압축공기 또는 전동식 리벳터를 사용한다.

(4) 리벳치기를 하는 동안 부재를 편이나 볼트로 완전히 고정해야 하고 리벳구멍이 완전히 충전되도록 한다.

(5) 리벳치기 후에는 불량리벳의 유·무를 검사하여 불량리벳은 교체해야 한다.

5. 설치

가. 가설치할 경우에는 수직·수평이 잘 맞아야 하고 설계도면에 따라 지정된 위치에 바르게 설치하고 정설치할 경우에는 설계도면 및 특별시방서에 따라 세밀히 시행한다.

나. 철재가 지표면에 접하는 부분은 철재의 부식을 방지하기 위하여 녹막이도료를 2중으로 도장하거나 별도의 조치를 취해야 한다.

다. 기동설치시 기초콘크리트에 묻히는 부분에 철근을 가로로 덧붙여 흔들림을 방지하여야 한다.

라. 현장에 반입된 부재는 가급적 빠른 시간내에 설치하며, 공정관리상 불가피하게 장기간의 보관할 경우에는 적절한 보관조치를 취해야 한다.

마. 앵커볼트에 의해 시설물의 상부와 기초부위를 고정할 때는 단단히 고정하여 이완되지 않도록 해야 한다.

바. 설치의 수직기준점은 인접하여 설치되는 모래막이를 기준으로 하거나 인근의 변동되지 않는 기준점을 사용해야 한다.

6. 도장

가. 도장에 사용되는 재료는 한국산업규격에 적합한 것을 사용해야 하고 도료 생산업체의 지침서의 유효기간, 보관방법, 사용방법을 검토한 후 사용해야 한다.

나. 여러회 도장을 할 경우에는 반드시 앞에 시행된 도장의 상태를 점검한 후 이상이 없을 때 다음 도장작업을 시행한다.

다. 공장제작후 녹막이 도료를 칠하고 현장설치 후 녹막이 도장부위에 손상이 있는 부위나 미도장된 부위를 보수해야 한다.

라. 시설물의 공장제작 및 현장설치후 모서리 부분은 등글게, 용접부위는 부재의 원상태 표면과 같게 그라인더나 사포로 연마해야 하며 볼트구멍 주

위, 접합부분 주위는 철재의 거스러미가 없게 매끄럽게 처리한 후 녹막이 도장을 해야 한다.

마. 외부마감도장전에 녹막이 도장상태를 최종 점검하고 확인후 시행하며 도장횟수 및 색채

는 특별시방서 및 설계도면에 따른다.

바. 철재시설의 부식방지를 위해 합성수지 마감할 경우에는 사전에 표면을 사포로 평활하게 다듬고 신너 등의 용제로 기름성분을 제거하고 폴리에

스테르수지를 도포한 후 합성수지 피복재를 밀착시켜 부착한다.

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

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

자. 조경시설의 최종표면에 색상도장을 할 경우에는 분위기에 적합한 색상과 그림을 그려야 하며 사전에 견본품을 제출하고 감독자의 승인을 얻어야 한다.

7. 마무리

가. 작업중 미비되거나 정상작동되지 않는 시설에 대한 검사를 하여 보완하도록 한다.

나. 도장면의 보호를 위하여 완전히 건조될 때까지 필요한 경우에는 줄을 치거나 경고안내판을 설치해야 한다.

다. 작업현장의 작업중 발생된 잔재 및 쓰레기를 제거한다.

라. 지속적인 보호 및 양생이 필요한 시설은 완성되기 전까지 이용을 하지 않도록 해야 한다.