

목 차

제 1 장	총	칙	01		
제 2 장	정	지	12		
제 3 장	식	재	17		
제 4 장	자	연	석 25		
제 5 장	목	공	사 29		
제 6 장	조	경	시	설	물 38

1. 총 칙

1.1 일반사항

1.1.1 적용범위

1. 이 시방서는 조경공사를 시행함에 있어서 적용하여야 할 공사시방과 계약문서, 설계서 등의 통일적인 해석과 운용에 필요한 사항을 제시하며 이 시방서를 따른다.

1.1.2 용어의 정의

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 수급인이 지정하는 책임시공기술자로서 그 현장의 공사관리 및 기술관리, 기타 공사업무를 시행하는 현장요원을 말한다.
6. ‘계약문서’라 함은 계약서, 설계서, 공사입찰유의서, 공사계약 일반조건, 공사계약 특수조건 및 산출내역서’를 말한다.
7. ‘설계서’라 함은 공사시방서, 설계도면, 내역서 및 현장설명서를 말한다.
8. ‘지시’라 함은 감독자(혹은 발주가, 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.

1.1.3 관련법규

1. 관련법규
 - 가. 공사계약관계법
 - (1) 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법령
 - 나. 공사운영관계법
 - (1) 건설산업기본법

- (2) 근로기준법
- (3) 산업안전보건법령
- (4) 건설기술관리법령
- (5) 폐기물관리법령

2. 관련 제규정

가. 계약관계예규

- (1) 공사계약일반조건
- (2) 공사계약특수조건
- (3) 공사입찰유의서
- (4) 원가계산에 의한 예정가격작성 준칙
- (5) 내역입찰집행요령

나. 공사관계 시공기준(건설교통부 제정)

- (1) 토목공사 표준일반시방서
- (2) 콘크리트 표준시방서
- (3) 건설공사 품질 및 규격관리 실무편람

1.2 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 행사 할 수 있다.

1.2.2 관리원의 권한과 의무

1. 관리원은 감리계약문서에 규정된 업무를 성실히 수행하고 기밀을 유지해야 한다.
2. 관리원은 공사가 설계서대로 실시되고 있지 않다고 판단될 경우에는 수급인에게 시정과 시공중지 등을 명령 할 수 있으며, 수급인 등이 이에 따르지 아니 할 경우에는 발주자에게 즉시 보고하여 필요한 조치를 취해야 한다.
3. 관리원은 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 공사수행 시 발생하는 모든 사고와 피해는 수급인 부담으로 처리한다.
5. 수급인은 당해 목적공사의 준공 완료 시까지는 공사목적물의 보호와 관리를 책임진다.
6. 수급인은 공사시공과 관련하여 인근지역에 대한 피해를 사전에 예측하여 민원이 발생하지 않도록 예방조치를 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. 가설설비계획
 - 타. 가식장계획
 - 파. 재료적재장 등의 계획
 - 하. 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 변경 하고자 하는 경우에는 감독자의 지시에 따라 변경도면, 수량계산서 및 참고자료를 포함한 변경시공계획서를 작성하여 감독자에게 제출하고 승인을 얻어 시공해야 한다.
3. 설계변경조건

- 가. 공사 시행중 발주자의 계획 및 방침 변경으로 인한 일부공사의 추가, 삭제 및 물량의 증감
- 나. 공법, 현장여건의 변동 및 수량의 변경 시
- 다. 골재원과 부토용 토취장의 위치 및 운반거리 변경
- 라. 필요시 수목의 보호 및 양생조치의 계상
- 마. 기타 현장의 제반조건이 설계서와 현저하게 상이 할 때

1.2.6 제보고 및 서류양식

1. 수급인은 공사와 관련해 계약문서에 지정한 제반서류를 지정기일까지 제출해야 한다.
2. 수급인은 계약문서에서 지정한 서류 외에도 감독자가 지시한 각종 보고서류를 지정기일 내에 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 실소요 경비를 청구할 수 있다.
4. 협의·수속·교섭의 결과로 허가 또는 승인을 받은 경우에는 수급인은 해당 서류의 원본을 즉시 감독자에게 제출한다.

1.2.8 제법규인 준수

1. 수급인은 본 장 『1.1.3 관련법규』를 포함하여 공사의 설계, 시공 등에 관련되는 제법규를 준수하여야 한다.
2. 노무자에 대한 제법규의 운영과 적용은 수급인의 책임 하에 이루어지고 사용하는 전 노무자의 모든 행위에 대한 책임은 수급인이 진다.

1.2.9 설계서 등의 비치

1. 공사현장에는 해당공사에 관련된 계약문서, 설계서, 관계법령과 규정, 공사예정공정표, 시공 계획서, 천후표, 시험기구 및 기타 필요한 기구류 등을 비치해야 한다.

1.2.10 설계서의 적용순서

1. 공사에 있어서 지방서, 도면 등 설계서간의 내용이 상이한 경우, 그 적용순서는 다음과 같다.
 - 가. 공사지방서
 - 나. 설계도

- 다. 공사내역서
- 라. 현장설명서

1.3 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 시방서 내용이 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 준공정리 시에 작성하는 도면은 KS F 1001(토목제도 총칙)의 제도 요령을 따른다.

1.3.5 사전조사

1. 수급인은 공사 착수전에 각종 공사관련서류(인·허가서류, 계약문서 등)의 검토와 현장조사를 통해 현장여건(주변건물, 교통상황, 지하매설물, 지상물건, 토질 등)과 기타 공사에 관련된 환경조건(소음, 하수, 수문 등)을 충분히 숙지하고 기록 보관하여야 한다.
2. 필요한 경우 수급인은 감독자와 협의하여 정밀조사를 시행하고 그 결과를 감독자에게 보고한다. 이 때 계약문서에 계상 되지 않은 정밀조사비용은 발주자가 부담한다.

1.4 시공관리

1.4.1 공사기간

1. 수급인은 따로 정한 경우를 제외하고는 계약문서상에 명기된 기간 내에 공사를 착공하고 지체없이 공사를 추진하여 계약기간 내에 완료해야 한다.
2. 부적기식재, 천재지변 등 공사의 지연이 불가피한 경우에는 감독자의 승인을 받아 공사기간을 연장할 수 있다.
3. 식재공사 기한이 식재부적기에 해당되는 경우, 식재공사 기한은 식재적기 완료일 후로부터

의 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.

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

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. 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 휴일 작업을 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 주변구조물보호

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

1.4.6 지장을 철거 및 원상복구

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

1.4.7 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.

1.4.8 입회 및 자료제출

1. 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.

1.4.9 공사기록

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

1.4.10 기계기구

1. 공사용 기계기구를 사용할 경우에는 관계법규를 준수함은 물론 취급자격을 보유한 자를 배치한다.
2. 사용하는 기계기구는 충분히 정비 점검한다.
3. 사용하지 않는 기계기구는 안전조치를 충분히 하고 철저히 확인하도록 한다.

1.4.11 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, 수목전지물 및 고사목, 목재부스러기 등을 처리하고 소요되는 비용을 부담한다.

1.4.12 공사기록사진, 준공도

1. 공정사진은 감독자와 협의하여 매월 말을 기준으로 동일방향, 동일거리에서 촬영한다.
2. 공사기록사진은 공중별로 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 감독자의 지시에 따른다.

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

1.4.13 공사준공후의 정리

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

1.4.14 전기, 수도 등

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

1.4.15 주변주민과의 협력

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

1.5 가설시설물

1.5.1 가설공사시설

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

1.5.2 가설공급시설

1. 필요한 가설공급시설의 종류로는 용수, 오수처리, 지표면배수, 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. 급배수관은 최소관경 20mm 이상의 것이 전 작업장에 충분히 도달할 수 있도록 준비하며 동계에는 사용 후 즉시 배수하거나 보호조치하여 동결을 예방한다.
3. 공사용수로 사용하는 각 배관에는 “식수불가” 경고표시를 한다.
4. 임시동력은 회전에 20A 또는 그 이하로 작동하는 접지단락 차단시설을 준비한다.

1.5.3 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 한다.
4. 넓혀서 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.

1.6 품질관리 및 검사

1.6.1 품질관리일반

1. 공사 진행시 필요에 따라 각종의 승인도면, 제작도면, 제작요령서 등을 작성하고 감독자의 승인을 얻어야 한다.
2. 공사용 재료는 도면 또는 공사이방서 및 감독자의 지시에 따라 사용전에 감독자에게 견본 또는 자료를 제출하고 승인을 얻어 사용한다.
3. 품질시험은 건설기술관리법 및 동 시행령, 시행규칙과 공사이방서에 정한 바에 따른다.

1.6.2 공사용 재료의 품질

1. 설계도면 및 감독자의 별도의 지시가 없는 경우에는 본 지방서에서 정한 품질과 규격에 부합하는 재료를 사용한다.
2. 본 지방서에 품질과 규격 등이 규정되어 있지 않은 경우에는 한국산업규격표시품 또는 한국산업규격에 준하는 품질과 규격에 부합하는 재료를 사용한다.
3. 기성품을 포함한 공사용 재료는 현장 반입전에 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 승인 받아야 한다. 또한 합격한 재료는 작업과 통행 등에 지장이 없는 장소에 정리하여 보관하며 감독자의 수시 점검이 용이하게 이루어 질 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 완성 시 또는 감독자가 지시하는 경우에는 시공의 정확성과 품질을 확인 받아야 한다.
2. 검사 시에 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.

1.7 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. 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. 호우나 태풍 등의 이상기상이 예상되는 경우에는 일기예보 등에 충분한 주의를 기울이고 효과적으로 대처할 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 설치장소 등은 관련법규 및 감독자의 지시에 따른다.
3. 공사표시판, 보안시설 등은 항상 유지관리에 노력을 기울인다. 단 설치방법 등에 관하여 의문이 있을 경우에는 감독자에게 보고하여 지시를 받도록 한다.

1.7.4 안전시공

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

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

1.7.5 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. 사고발생 시에는 부상자에 대한 응급조치를 취하고 연쇄사고 및 사고확대방지를 위한 조치를 취한다.
4. 사고발생 즉시 사고원인을 조사하여 감독자에게 보고한다.

1.7.6 먼지방지

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

1.7.7 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 소음저감대책을 수립한 후 시공한다.

1.7.8 생태계보호

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

2. 정지

2.1 일반사항

2.1.1 적용범위

1. 이 장은 조경공사 시행에 필요한 토공사의 일반적인 시방에 적용한다.
2. 터파기, 되메우기, 잔토처리를 포함한다.

2.1.2 관련규정

1. 참조규격
 - 가. 한국산업규격
KS A 9001 - 9003 품질시스템규격
2. 관련규정
 - 가. 건설교통부, 토목공사 표준일반시방서, 토공사
 - 나. 농림부, 비료공정규격
3. 관련도서
 - 가. 건설교통부, 공사감리업무지침서(1995)

2.1.3 요구조건

1. 설계요구조건
 - 가. 식재불량지반처리 시에는 유사사례를 충분히 검토하여 대안을 제시하여야 한다.
2. 이행요구조건
 - 가. 시공에 앞서 수급인은 시공구역내의 지하매설물 및 지장물을 조사하여 사고가 발생치 않도록 조치를 취한다.
 - 나. 수급인은 공사시행전에 해당 공사의 시공계획을 수립하여 사전에 감독자의 승인을 받아야 한다.
3. 환경요구조건
 - 가. 현장에서 발생한 각종 폐기물은 임의로 소각·매립해서는 안되며 반드시 적법한 절차에 따라 처리하여야 한다.
 - 나. 공사중 기존 환경에 피해가 없도록 관계법이 정한 바에 따라 환경피해 방지를 위한 필요시설을 설치하여야 한다.
4. 현장시공조건
 - 가. 현장에서 발생한 각종 폐기물은 임의로 소각·매립해서는 안되며 반드시 적합한 절차에 따라 처리하여야한다.

2.1.4 공통재료

1. 주재료 : 토사, 콘크리트, 각종 관류 등

2. 기기류 : 불도저, 포크레인, 덤프트럭 등

2.15 제출물

1. 수급인이 감독자에게 제출한 자료의 작성과 발송에 대한 요건과 절차는 토목공사표준일반시방서를 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 제출하며 수급인이 수행한 제반시험의 결과보고서는 품질시험기술자가 서명·날인하여 제출한다.
5. 구조적인 문제로 공사의 안전이 우려되는 경우, 수급인은 관련전문가가 작성·날인한 보고서를 제출하여야 한다.

2.16 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.

2.17 청소

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

2.2 조경토공

2.2.1 시공일반

1. 적용범위 : 조경공사에 있어서 시설물의 터파기, 되메우고다지기, 잔토처리 등의 토공사에 적용한다.
2. 기상조건
 - 가. 우기의 토공작업은 토양함수비의 과다를 초래하므로 연기한다.
 - 나. 동절기에는 원칙적으로 흙쌓기 작업을 중단하여야 한다.
3. 배수조건
 - 가. 시공자는 특별한 지시가 없어도 깎기장소, 토취장, 쌓기원지반 등에 고인 물을 제거한

다.

나. 시공중 필요한 경우에는 배수구를 설치하여 배수한다.

2.2.2 재료

1. 성토 및 되메우기 재료의 품질 및 구비요건에 관한 사항은 토목공사 표준일반시방서의 해당 항을 따른다.

2.2.3 터파기

1. 구조물 및 포장을 위한 터파기에 적용한다.
2. 터파기의 시공준비, 시공, 품질관리 등에 관한 사항은 토목공사 표준일반시방서의 해당 항을 따른다.

2.2.4 되메우기

1. 구조물을 위해 터파기한 부분의 되메우기에 적용한다.
2. 되메우기의 시공준비, 시공, 품질관리 등에 관한 사항은 토목공사 표준일반시방서의 해당 항을 따른다.

2.2.5 잔토처리(운반)

1. 부지정지, 구조물터파기, 포장터파기 등의 토공작업중에 발생하는 잔토를 지정장소에 운반하는 작업에 적용한다.
2. 잔토처리의 시공준비, 시공, 품질관리 등에 관한 사항은 토목공사 표준일반시방서의 해당 항을 따른다.

2.2.6 마운딩조성

1. 마운딩조성에 사용하는 토양은 표토를 원칙으로 하며 표토가 없는 경우에는 양질의 구조물 잔토를 사용할 수 있다.
2. 마운딩조성시에는 부등침하가 발생하지 않도록 소정의 다짐을 실시한다.
3. 마운딩형태는 설계도면에 따라 최대한 자연스런 경관이 나타날 수 있도록 완만한 구릉으로 만드는 것을 원칙으로 한다.
4. 마운딩은 우수의 흐름이 정체되지 않고 배수계통으로 출수 되도록 시공하여야 한다.
5. 외부반입토를 사용하여 마운딩을 조성할 때에는 사전에 감독자의 승인을 받는다.
6. 시방서 또는 설계도면 등에 명시되지 않은 경우 마운딩의 경사기울기는 10~30°를 표준으로 하되, 최소 5°이상을 유지하는 것을 원칙으로 한다.

2.3 식재기반조성

2.3.1 시공일반

1. 적용범위: 조경용 수목식재를 위한 기반조성공사에 적용한다.

2.3.2 재료

1. 식재기반 조성토양은 물리성, 화학성, 양분성분의 균형을 내용으로 한 양질의 사질토이어야 하며, 진흙, 잡초 기타 불순물의 혼입이 없는 토양이어야 한다.
2. 식재지역의 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 정밀토양검사 및 기타조치에 필요한 경비는 발주자가 부담한다.
 - 다. 정밀토양검사는 국가 또는 공공기관이 인정하는 시험기관에 의뢰하여 그 결과를 감독자에게 제출하며, 식재 부적합토양인 경우에는 토질개선방안을 수립하여 첨부한다.

2.3.3 시공

1. 토양의 심도

가. 수목식재시에 필요로 하는 최소토양의 깊이는 다음의 생육심도를 원칙으로 한다.

종 류	토 양 의 심 도		비 고
	생존 최소심도 (cm)	생육 최소심도 (cm)	
잔 디, 초 본 류	15	30	
소 관 목	30	45	
대 관 목	45	60	
천 근 성 교 목	60	90	
십 근 성 교 목	90	150	

2. 성토

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

3. 배수

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

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 30cm 깊이로 시행한다.

5. 식재면 정리

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

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

6. 토양개량

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

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

다. 토양개량에 사용되는 산흙, 모래 등은 수목에 해로운 물질이 포함되어서는 안되며, 배합토를 사용할 때에는 각종 유기물 또는 무기물 성분이 손실되지 않도록 특별히 유의한다.

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

3. 식 재

3.1 일반사항

3.1.1 적용범위

1. 이 장은 정원, 공원, 녹지 등의 외부공간과 구조물과 관련된 실내조경, 옥상정원 등 옥상조경공간의 식재공사가 적용한다.
2. 식물재료의 굴취, 운반, 식재와 잔디류를 제외한 지피류와 초화류의 식재 및 실내조경, 식재후 관리 등의 공정을 포함한다.
3. 잔디 등 이 장에 서술되지 않은 특수식재공은 별도 장의 시방을 따른다.

3.1.2 관련규정

1. 참조규격
가. 농림부, 비료공정규격

3.1.3 요구조건

1. 이행요구조건
가. 식재를 실시하고자 하는 장소에 대하여는 공사착공에 앞서 현장여건을 잘 파악하고 식재공사가 원활히 시행될 수 있도록 미리 정비해 두어야 한다.
나. 수급인은 식재시공에 앞서 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.
다. 부적합시의 조치로 객토, 토양개량제처리, 적정암거의 설치, 마운딩(mounding)처리 등을 우선적으로 고려한다.
라. 공사착수전에 설계서에 따라 정확한 식재위치를 감독자 입회하에 결정한다.
마. 식물재료의 굴취에서부터 식재까지의 기간은 수목생리상 지장이 없는 범위내에서 신속하게 행하여야 한다.

3.1.4 공통재료

1. 식물재료
가. 검사는 재배지에서의 사전검사와 지정장소 반입후 검사로 구분하여 시행한다. 사전검사에 합격해도 굴취, 운반, 포장 등의 취급이 나쁘거나 굴취후 장기간이 경과한 것은 지정장소 검사에서 합격품으로 인정하지 아니한다. 다만 경우에 따라서는 재배지에서의 사전검사를 생략할 수 있다.

3.1.5 제출물

1. 식물재료의 반입시에는 산지, 규격, 수량등 관련사항이 명기된 재료조달계획서를 사전에 제출하여야 한다.

2. 기타 부자재의 견본 또는 제품카탈로그를 제출하여야 한다.

3.16 식재시기

1. 식재는 적기식재를 원칙으로 한다. 다만, 부득이하여 활착이 어려운 부적기에 식재할 경우에는 이에 따른 보호등 특별한 조치를 하며 부적기 식재로 추가되는 비용은 원인제공자가 부담한다.
2. 식재적기는 중부지방을 기준으로 한다. 단 이 기준에 의한 식재적기의 설정이 구체적인 공사지역, 기후여건, 식재공 등을 이유로 문제가 있다고 판단되는 경우에는 감독자와 협의하여 조정할 수 있다.

3.17 기존식생보호

1. 공사시방서에 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 많이하여 기존수목의 수간이 묻힐 경우에는 수간 주위에 수목의 밑동이 흙으로 매몰되지 않도록 굵은 자갈등으로 채워 공기, 수분, 양분 등이 잘 공급되도록 한다. 수목주위의 성토한 부분은 경사면 또는 석축 등을 구축하고 필요한 배수시설을 한다.
5. 기존수목의 주위를 절토 할 때에는 수관폭이내의 지반을 절토하지 아니한다. 또한 뿌리가 노출된 경우에는 흙이나 물에 적신 거직 등으로 덮어 썩어 보양하는 등의 조치를 취하여 뿌리가 노출된 상태로 수일간 방치되지 않도록 한다.

3.18 고사식물의 하지보수

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 식재종료후 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 제외하고

- 는 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.

<표 3-1> 고사율에 따른 지급수목재료의 보수의무

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 동일규격 이상의 수목으로 보수

3.2 수목가식

3.2.1 시공일반

1. 적용범위 : 반입수목 또는 이식수목의 당일 식재가 불가능한 경우에 적용한다.
2. 하절기에는 감독자의 지시에 따라 수목증산억제제 살포, 전정 등의 조치를 취해야 하며, 동절기에는 동해방지를 위해 거적, 짚 등을 이용하여 보온 조치한다.

3.2.2 재료

1. 관수·배수시설, 수목보양시설, 관리시설

3.2.3 시공

1. 가식장소는 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 서리하여 수목이 바람 등에 흔들리지 않도록 한다.

3.3 수목식재

3.3.1 시공일반

1. 적용범위 : 모든 수목의 식재공사에 적용한다.

3.3.2 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.
- 다. 농장에서 활착이 용이하도록 미리 이식 또는 완전한 단근작업과 뿌리돌림을 실시하여 세근이 발달한 재배품이어야 한다. 용기(포트, 컨테이너) 재배품의 경우에는 지정규격에서 10%를 감한 크기를 기준으로 우선적으로 채택할 수 있다.
- 라. 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 야자유 등의 특수목에 대해 수고를 특별히 지정할 경우에는 줄기의 수직높이를 수고로 한다.
 - (2) 흉고직경은 근원으로부터 1.2m높이의 수간의 직경을 말한다. 쌍간 이상의 수목에 있어서는 각 수간의 흉고직경의 합이 70%가 당해수목의 최대흉고직경보다 클 때는 이를 채택하며, 작을 때는 최대흉고직경을 채택한다. 또 흉고에서 분지하는 경우는 그 상단의 측정치를 기준으로 한다.
 - (3) 타원형수관은 최대층의 중심으로 한 최단과 최장의 폭을 합하여 나눈 것을 수관폭으로 한다.
 - (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 수형과 지엽등이 지극히 우량하거나 식재지 및 주변여건에 조화될 수 있다고 판단되어 감독자가 승인한 경우에는 사용할 수 있다.

2. 지주재

- 가. 지주용 목재는 설계도면에 작성된 대로 내구성이 강하며 방부처리한 원주목이어야 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. 농약·비료·토양개량제

가. 설계서에 지정된 것 또는 동등품 이상의 것으로 하며 사용 전에 견본 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 도는 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.

3.3.3 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 객토한다.

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.

2. 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 활착보조제는 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 토룡토를 식재구덩이 바닥에 넣어 수목을 앓히며, 흙을 채울때에도 토룡토를 혼합하여 넣는다. 시비량은 설계도서에 따른다.
- 바. 식재는 뿌리를 다듬고 주간을 정돈하여 현장에 따라 보기좋게 식재구덩이의 중심에 수직으로 식재한다. 이 때 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 앓힌다. 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. 수목앓히기가 끝나면 물을 식재구덩이에 충분히 넣고 각목이나 삼으로 저어 흙이 뿌리분에 완전히 밀착되고 흙 속의 기포가 제거되도록 한다.
- 타. 물조임이 끝나면 고인물이 완전히 흡수된 후에 흙을 추가하여 구덩이를 채우고 물턱을 낸 다음 식재구덩이의 주변을 정리한다.
- 파. 배수, 지하수위 등의 식재조건이 열악한 경우에는 감독자의 지시에 따라 필요한 조치를 취한다.

3. 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.

4. 지주목세우기

- 가. 지주목과 수목을 결박하는 부위에는 수간에 완충제를 대어 수목의 손상을 방지한다.
- 나. 식재지역에 지반침하가 우려되는 경우에는 침하후 지주목이 유동하지 않도록 조치한다.
- 다. 설계서에 별도의 지시가 없는 경우의 지주목세우기 방법은 다음의 기준을 적용한다.

<표 3-2> 지주목 세우기의 적용

지 주 형	적 용 수 목	비 고
	적 용 지 역	
삼 발 이	소 형	○ 수고 2.5~3.0m이상
	중 형	○ 수고 3.5~4.0m이상
	대 형	○ 수고 4.5이상

5. 양생

- 가. 감독자가 지시하는 수목에 대해서는 주간 또 지주의 일부를 새끼 또는 거적 등을 사용하여 탈락하지 않도록 감싸주어야 한다. (수간감기)
- 나. 식물의 보호양생에 증산억제제를 사용할 경우에는 사용제 및 사용방법에 대하여 감독자와 협의한다.

6. 관수

- 가. 식재후에는 물집이 손상되지 않도록 주의하여 충분히 관수한다.

7. 모양잡기

- 가. 수목식재후에는 수형을 정리하고 바람직한 성장을 유도하기 위하여 정지·전정한다. 정지·전정은 위에서부터 아래로, 우측에서 좌측으로 돌아가면서 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. 가지의 제거는 잔가지부터 자르고, 굵은 가지를 제거한 경우에는 유합제를 도포하여 부패를 방지한다.
- 다. 생울타리, 관목을 열식한 경우에는 감독자의 지시에 따라 사진을 촬영하여 형상과 규격을 확인한 후 지시된 높이로 전정한다.

3.4 지피류 및 초한류 식재

3.4.1 시공일반

1. 적용범위 : 잔디 및 사면녹화를 제외한 지피류와 초화류의 식재공사, 화단조성공사 등에 적용한다.
2. 재료에 따른 다양한 생육 및 재배조건을 충족시켜야 한다.

3.4.2 재료

1. 식물재료

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

나. 지피류 및 초화류는 원래의 형태와 성상을 유지하고 병충해·상해가 없으며 건전한 생육을 유지하는 것으로써 일반적으로 다음의 요건에 부합하여야 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 3.1.4의 2항 및 3.3.2의 3항에 따른다.

3.4.3 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 화분재배의 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 들어 올리는 듯 하면서 재배용토가 뿌리사이에 빈틈없이 채워지도록 심고 충분히 관수한다.
5. 시공후 기후에 주의하고 감독자의 지시에 따라 지나치게 건조하지 않도록 양생·관리하여 발아를 촉진시킨다.

4. 자연석

4.1 일반사항

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

- (1) 산석, 강석, 해석 등의 자연석과 가공조경석을 이용하여 옥외 또는 옥내공간에 단독 또는 몇 개를 조합하여 경관을 조성하는 모든 작업에 적용한다.
- (2) 가공조경석은 깎돌을 가공하여 자연석 형태로 만든 돌로써 그 형태와 질감이 자연석과 유사한 것을 말한다.

1.1.2 주요내용

- (1) 운반 및 보관

1.2 관련시방절

1.2.1 제6장 6-2 수목식재

1.2.2 제6장 6-3 수목이식

1.2.3 제9장 9-2 생태호안복구

1.2.4 제9장 9-3 인공생태연못

1.3 요구조건

- 1.3.1 자연석을 쌓거나 놓기 전에 지반을 조사하여 시공 시 위험과 시공 후의 하자를 방지하기 위하여 필요시에는 콘크리트, 잡석, 잡석 등으로 기초공사를 하여야 한다. 콘크리트, 잡석 등 기초공사의 구조 및 방법은 설계서 및 본 시방서에 따른다.
- 1.3.2 가공조경석 시공 시에는 견본을 제출하여 형상, 치수, 재질, 미관, 마감상태등이 양호한 것을 사용하여야 한다.
- 1.3.3 자연석은 깨진 것, 오염된 것 등을 반입해서는 안된다.

1.4 제출물

- 1.4.1 다음사항은 “제1장 총칙의 1-2-2 공무행정 및 제출물”에 따라 제출하여야 한다.
 - (1) 자연석을 반입할 때에는 원소재지에서의 반출허가증명서.
 - (2) 공인계량소의 계량증명서 및 기타 관련자료.

1.5 운반, 보관 및 취급

1.5.1 자연석을 운반할 때에는 자연석의 표면 등이 손상되지 않도록 주의하여야 한다.

2. 재료

내용없음

3. 시공

내용없음

4.2 자연석 놓기

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

- (1) 산석, 강석, 해석 등의 자연석과 가공조경석을 이용하여 옥외 또는 옥내공간에 경관석 놓기, 디딤돌놓, 계단석놓기등의 공사에 적용한다.

1.1.2 주요내용

- (1) 경관석 놓기
- (2) 디딤돌 놓기
- (3) 계단돌 놓기

1.2 용어의 정의

1.2.1 경관석 경질의 돌로서 표면의 질감, 색채, 광택 등이 우수하여 관상적 가치가 있어야 한다.

- (1) 입석은 세워서 쓰는 돌로, 전후좌우 어디에서나 관상할 수 있어야 한다.
- (2) 횡석은 가로로 쓰이는 돌로,다른 돌을 받쳐서 안정감을 가지게 한다.
- (3) 평석은 윗부분이 평평한 돌로 안정감을 가지게 한다. 주로 앞 부분에 배석하고 화분을 올려 놓기도 한다.
- (4) 환석은 둥글둥글한 돌로, 축석에는 바람직하지 못한 돌이나 무리로 배석할 때 많이 이용된다.
- (5) 각석은 각이진 돌로 삼각, 사각 등으로 다양하게 이용된다.
- (6) 사석은 비스듬히 세워서 이용되는 돌로, 해안절벽과 같은 풍경을 묘사할 때 많이 쓰인다.
- (7) 와석은 소가 누워있는 것과 같은 돌로 횡석보다 더욱 안정감을 주며, 뒷부분 돌의 조합의 연결부분을 가려주기도 하고 균형미를 가지게 한다.
- (8) 괴석은 흔히볼 수 없는 괴상한 모양의 생긴 자연석을 말한다.

2. 재료

2.1 경관석 놓기

2.1.1 경관석의 선정은 단독 또는 무리지어 배석하는 자연석의 크기, 외형 및 종류를 설치 위치 및 주변여건에 맞추어 선정하고 특수용도의 경관석은 공사착수 전에 선정하여 둔다.

2.1.2 경관석의 색상, 형태 등은 별도의 공사시방서에 따른다.

2.2 디딤돌 놓기

2.2.1 디딤돌로 쓰이는 재료는 평평한 자연석, 화강석판석 등의 가공석과 전돌로 구분하고 그 재질, 크기, 모양새 등은 설계서 및 본시방서에 따른다.

10-2 자연석 놓기

2.2.2 징검돌은 상·하면이 평평하고 지름 또는 한면의 길이가 30~60cm, 높이 30cm 이상인 크기의 강석을 주로 사용한다.

3. 시공

3.1 경관석 놓기

- 3.1.1 경관석을 설치하는 방향, 자세(누이기, 세우기, 빗놓기, 겹쳐놓기 등) 및 문음, 깊이등을 설계서, 또는 공사시방서에 따라 공사감독자와 협의하고 주위와 조화되도록 설치한다.
- 3.1.2 소정의 깊이를 터파기하여 얇히고 옆은 돌받침, 돌뿔, 콘크리트 뒷채움 등을 하여 흔들리지 않게 한 다음 주위 흙을 빈틈없이 밀어 넣으며 다져 메운다.
- 3.1.3 세운돌, 빗세운돌설치에 있어서는 쓰러지지 않도록 깊이 묻거나 돌받침, 콘크리트 뒷채움 등을 튼튼히 하고 주위 흙을 채워다진다.
- 3.1.4 생김새가 좋은 경관석을 설치할 때에는 경관석이 가진 특징을 충분히 살릴 수 있도록 관상가치를 고려하여 설치한다.
- 3.1.5 돌을 설치하는 작업이 끝나면 돌틈과 주위에 따른 흙을 채워 수평으로 메우고, 채우는 흙의 두께 30cm마다 적당한 기구로 충분히 다진다.
- 3.1.6 돌을 겹쳐놓을 때에는 흔들리거나 무너지지 않게 상·하, 좌·우, 전·후의 돌과 잘 맞물리도록 하고 필요에 따라 받침돌, 뿔돌, 콘크리트 뒷채움 등을 하며 설계도서 정한 바가 없을 때에는 아래에 놓는 돌은 상부에 높은 돌보다 큰 것을 사용한다.

3.2 디딤돌놓기

3.2.1 잔디 또는 나지위의 디딤돌놓기

- (1) 디딤돌의 배치간격, 배치형식 등은 설계도면에 따르고 윗면은 수평으로 놓고, 지면과의 높이는 설계도서에 정한 바가 없을 때에는 1.5~5cm 높이로 설치한다.
- (2) 디딤돌의 두께에 따라 터파기를 하고 지면을 다진 후 안정되게 놓고 밑에서 괴임 돌 등으로 흔들리지 않게 설치한 다음 주위를 흙으로 메우고 다진다.

3.2.2 징검돌놓기

- (1) 징검돌은 설계도서 따라 소정의 깊이까지 터파기를 하고 콘크리트기초를 한 위에 모르타르를 사출하여 설치한다.
- (2) 돌을 설치할 때 높이는 설계도서에 따르되 평균수위보다 15cm정도 높게 한다.

5. 목 공 사

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

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

1.1.2 주요내용

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

1.2 관련시방절

1.2.1 제11장 11-2 목재시설

1.3 참조규격

1.3.1 한국산업규격(KS)

KS B 1002	~1015 볼트, 너트
KS B 1055	흙불이 나사못
KS D 3503	일반구조용 압연 강재
KS D 3512	냉간 압연 강판 및 강대
KS D 3553	일반용 철못
KS F 1519	목재의 제재치수
KS F 2203	목재의 수축률 시험방법
KS F 2205	목재의 흡습성 시험방법
KS F 2212	목재의 경도 시험방법
KS F 2219	목재의 가압식 방부 처리 방법
KS F 2220	목재의 여는식 방부 처리 방법
KS F 3020	침엽수 구조용재
KS F 3021	구조용 집성재
KS F 3101	보통 합판

KS F 3103	플로링 보드
KS F 3103	플로링 보드
KS F 3104	파티클 보드
KS F 3104	파티클 보드
KS F 3106	특수가공 치장합판
KS F 3107	천연무늬 치장합판
KS F 3111	무늬목 치장합판 플로어링 보드
KS F 3113	구조용 합판
KS F 3114	마루판용 합판
KS F 3118	수장용 집성재
KS F 3122	가압식 방부처리 마루틀재
KS F 3126	치장목질 플로링 보드
KS F 4514	목 구조용 철물
KS M 1701	목재 방부제
산림청	원목 및 제재 규격

1.4 제출물

1.4.1 시공상세도면 : 재료의 규격 및 간격, 이음 및 맞춤방법, 보강재, 철물, 고정방법이 명시된 다음 시공상세도

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

1.4.2 제품재료 : 다음 품목에 대한 제조업자의 제품자료

- (1) 목재

목재의 재종, 함수율, 품질등급과 증기건조목 사용시 전체 물량에 대해 증기건조목 여부를 입증할수 있는 증빙서류 및 품질증명서가 포함되어야 한다.

- (2) 합판

합판의 수종, 접착형식, 품질등급, 모양 및 치수 등에 관한 사항과 품질증명서가 포함되어야 한다.

- (3) 철물

1.4.3 시공계획서

- (1) 세부공정계획서
- (2) 시공상태 검측계획서
- (3) 품질관리 계획서(시공상 주의사항, 보양계획, 작업조건)

1.4.4 견본

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

1.4.5 품질인증서류

- (1) 자재 선정용 KS표시 인증서 사본
- (2) 비 KS 인 경우 선정시험 성적서 (품질시험 대행기관 날인)

1.5 품질보증

1.5.1 시험시공

- (1) 공사감독자가 지정하는 위치 및 규격으로 공종별로 시험시공을 한다.
- (2) 공사감독자의 승인을 득한 경우 시험시공 부위를 시공등의 일부분으로 간주한다.

1.5.2 공사전 협의

목공사를 착수하기에 앞서 해당공정 선시공 요구 등 공종간 상호 간섭사항에 대하여 “제1장 총칙 1-2-1 공사관리 및 조정”의 “1.13 공사 협의 및 조정”에 따라, 수급인, 관련된 타공종 수급인, 하수급인이 모두 참석하는 공종회의를 개최하여 공사에 차질이 없도록 한다.

1.6 운반, 보관 및 취급

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

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

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

2. 재료

2.1 목재

2.1.1 각재

(1) 수종

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

(2) 품등

구조재는 1등 소절을 사용한다.

(3) 단면치수

목재의 단면을 표시하는 구조재의 치수는 제재치수로 하다.

(4) 대패질 마무리 정도

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

2.1.2 합판

합판은 라왕합판으로서, KS F 3101에 적합한 제품을 사용하되, 외기에 노출되는 곳에는 준내수 1급을 사용한다.

2.2 철물의 제작 및 설치

2.2.1 일반사항

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

2.2.2 목 박기법

- (1) 못의 지름은 널 두께의 1/6이하로 하고, 길이는 나무 두께의 2.5~3배로 하되 널두께가 10mm 이하일 때에는 4배를 표준으로 한다.
- (2) 구조재의 못은 접합면에 수직으로 박고, 또한 목재의 죽이 있는 부분에 못이 비어져 나오

지 않게 그 위치를 피한다.

- (3) 수장재의 못박기는 바탕재와 교차될 때마다 박고, 바탕재에 평행하는 것은 45~60cm 거리마다 균등하게 나누어 박는다. 널재와 같이 나비가 있는 것은 널의 양 옆에 박고, 그 사이의 못 간격은 10cm정도를 표준으로 하여 같은 간격으로 박는다.
- (4) 가시못의 지름은 6mm 이상으로 하고, 가시는 못의 끝쪽에 못길이의 1/3이상 돌혀 있어야 하며, 못머리의 밑면은 못의 축선에 직각평면이어야 한다.

2.2.3 꺾쇠의 공법

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

2.2.4 볼트의 공법

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

2.2.5 듀벨 공법

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

2.2.6 나사못 및 코우치 스크류(Coach Screw)공법

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

2.3 목재 방부처리

2.3.1 일반사항

- (1) 건물의 특히 썩기 쉬운데 쓰이는 목재를 정한바가 없는 한, 다음 사항에 대하여 방부처리를 한다.
 - ① 구조내력상 중요한 부분에 사용되는 목재로서 콘크리트, 벽돌, 돌, 흙 및 기타 이에 비슷한 포수성의 재질에 접하는 부분
 - ② 목조의 외부 버팀기둥을 구성하는 부재의 모든면
 - ③ 급수 배수시설에 근접된 목부로서 부식의 우려가 있는 부분
 - ④ 납작마루틀의 멩에, 장선 등
 - ⑤ 직접 우수에 맞거나 습기 차기 쉬운 부분의 모르타르 바름, 라스 붙임 등의 바탕으로서 공사감독자의 지시하는 부분
 - ⑥ 나무벽돌
 다만, 공사감독자의 승인을 받아 방부처리를 생략할 수가 있다.
- (2) 방부처리는 목재 방부제에 따른 개설법, 가압법, 침지법, 도포법 또는 뿔칠법으로 하며 방부재료가 투명재일 경우 육안으로 확인할 수 있는 조치를 하여야 한다.
- (3) 방부처리한 목재는 사람과 가축에 해롭지 않고, 또한 금속재 등을 녹슬게 하지 않는 것으로 한다.
- (4) 직접 우수를 맞는 곳에 쓰는 방부처리된 목재는 방수성이 있는 것으로 한다.
- (5) 화재의 예방상 위험한 곳에 사용하는 방부처리된 목재는 처리물이 마감표면 위로 흘러나오지 않도록 내화 처리하며 방화상 지장이 없게 되어야 한다.
- (6) 페인트도장 마무리하는 때의 목재 방부제는 공사시방에 따른다.
- (7) 방부처리된 목재의 함수량은 18~25%정도로 건조 되어야 하며 방부처리한 목재는 충분히 건조한 후에 사용한다.

2.3.2 목재방부제

목재방부제는 KS M 1701에 적합한 것으로 한다.

2.3.3 공법

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

목재 방부처리의 종별 <표16-63>

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

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

2.4 목재의 방충처리

2.4.1 일반사항

- (1) 건물의 구조 내력상 주요한 부분으로서 흰개미 및 좀먹기 쉬운 곳에 사용하는 목재의 방충 처리를 한다. 다만, 그 적용범위, 방충제, 공법등에 대하여는 공사시방에 따른다.
- (2) 방충처리는 목재방충제에 의한 개설법, 가압법, 도포법 또는 뿔칠법으로 한다.
- (3) 방충처리한 목재는 사람과 가축에 유해하거나 금속재 등을 녹슬게 하는것 이어서는 안된다.
- (4) 목재는 방충처리에 지장이 없을 정도로 건조되어야 하고, 방충처리한 목재는 충분히 건조한 후에 사용한다.

2.4.2 목재 방충제

목재방충제(목재 방부, 방충제 포함)의 종류, 종별, 용제 및 농도는 공사시방에 따른다. 방부처리시험은 농림부 산림청 제재규격의 방부처리 시험방법에 따른다.

2.4.3 공법

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

목재 방충처리의 종별 <표16-64>

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

- (2) 방충제 칠 공법은 솔 또는 형겔으로 도포하거나 뿔칠기에 의하되, 1회 처리한 후 공사감독자의 지시에 따라 다음번 처리를 한다.
- (3) 2종 및 3종의 방충처리는 목재가공 후에 한다.
- (4) 방충처리를 한 목재를 가공하였을 때에는 그 가공개소에 대하여 3종의 처리를 한다.
- (5) 도포 또는 뿔칠일 때에는 갈래, 틈 및 흠집 등에 대하여서 특히 주의하여 처리한다
- (6) 방충처리를 한 목재의 갈래에 대하여서는 공사감독자의 지시에 따라 제3종 처리를 하고 이

때 주요한 이음,맞춤부분 또는 기초와 토대와의 접촉부분 등을 세운 다음 바깥면에서 3종의 처리를 한다.

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

- (1) 토대,귀잡이,멍에,1층 장선받이 및 동바리의 모든 면
- (2) 평벽조일 때는 토대 윗면에서 1m 이내의 부분에 있는 기둥,셋기둥,가새, 창대 등의 모든 면
- (3) 심벽조일 때는 토대 윗면에서 300mm 이내의 부분에 있는 기둥,셋기둥 및 가새 등의 모든 면
- (4) 토대 윗면에서 1m 이내의 부분에 있는 모르타르바름 라스치기 바탕널의 모든 면
- (5) 1층 창대의 모든 면
- (6) 2층 이상의 창대 및 층도리와 기둥과의 맞춤자리
- (7) 2층 이상의 층도리 평방, 귀잡이보와 2층보와의 맞춤면 및 나무 마구리면
- (8) 평보, 스자보, 지붕보, 간막이 도리, 지붕귀잡이보와 깔도리 및 처마도리와의 맞춤면

2.5 목재의 방연처리

2.5.1 일반사항

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

2.5.2 목재방연제

목재방연제의 품질, 종별, 용제 및 용도는 공사시방에 따른다.

2.5.3 공법

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

목재 방연처리의 종별 <표16-65>

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

- (2) 도포는 솔 또는 형걸으로 하고 뿔칠은 뿔칠기로서 1회 처리한 후, 공사감독자의 승인을 받

아 다음회의 처리를 한다.

- (3) 목재 방연처리의 종별 중 2종, 3종의 방연처리는 목재가공후에 한다.
- (4) 방연처리를 한 목재를 가공하였을 때에는 그 가공부분에 대하여 3종의 처리를 조립전에 다시 한다.
- (5) 도포 또는 뽐칠일 때에 갈래, 틈, 흠집 등에 대하여서는 특히 면밀히 재처리한다.
- (6) 방연처리를 한 목재의 갈래에 대하여서는 공사감독자의 지시에 따라 3종의 처리를 한다.
- (7) 도포나 뽐칠시의 기온은 7℃이상이어야 하며 비가 올 때에는 도포작업을 중지한다.
- (8) 도포나 뽐칠의 회수는 공사시방에서 정하는 바에 따르되 그 지정이 없을 때에는 3회로 한다. 다만, 매회 도포나 뽐칠이 충분히 건조된 후에 다음 회의 도포나 뽐칠을 한다.

3. 시공

3.1 시공조건확인

3.1.1 “제1장 총칙 1-2 관리 및 행정 ”의 “1.13 공사 협의 및 조정”에 따른다.

3.1.2 현장여건 파악

- (1) 시공자는 작업 시작전 상세도면을 검토하여 도면의 이상 유무를 체크하고 이상 있을시 공사감독자에게 보고해야 한다.
- (2) 시공자는 구조목공사를 위한 바닥면을 조사하여 그 바닥면이 구조물을 지지 할 수 있을 정도로 편평하고 단단한지, 이물이 없는지 확인해야 한다.

3.2 시공기준

3.2.1 공통사항

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

3.2.2 목재의 이음

- (1) 목재 이음의 위치는 엇갈림으로 배치함을 원칙으로 한다.
- (2) 토대·도리·중도리 등으로써 이어 쓸 때에 그 짧은 재의 길이는 1m이상으로 한다.

3.2.3 이음·맞춤의 가공마무리

- (1) 이음·맞춤의 각부 크기의 비례 및 그 가공 마무리에 대해서는 공사감독자의 승인을 받는다.
- (2) 이음 및 맞춤의 접촉면은 필요이상으로 끝파기, 깎아내기 등을 하지 않도록 주의한다.
- (3) 공사시방에서 정한 바가 없을 때의 산지구멍은 네모구멍으로 하고, 산지와외의 물림정도는 꼭 맞도록 한다.

6. 조경시설물

6.1 일반사항

6.1.1 적용범위

1. 이장은 공원의 옥외공간에 설치하는 조경시설물 설치공사에 적용한다.
2. 시설물은 휴게시설, 편의시설을 포함한다.

6.1.2 관련규정

1. 참조규격

가. 한국산업규격

KS A 9001-9003	품질시스템 규격
KS B 1002	6각 보울트
KS B 1012	6각 너트
KS D 3506	철근콘크리트용 봉강
KS D 3552	철선
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

나. 시설물 제작업체 기준

2. 관련규정

가. 건설교통부 건축공사 표준시방서, 철근콘크리트공사·목공사·금속공사·철공사

나. 건축법

6.1.3 요구조건

1. 이행요구조건

- 가. 기설제품의 경우 제품의 재질, 모양, 치수, 색채, 마무리정도, 구조, 기능 등에 대하여 설치전에 감독자의 승인을 받는다.
- 나. 공사용 자재중 한국산업규격표시품이 있는 경우 우선적으로 사용해야 하며 주요 자재의 견본 및 시험재료에 대하여 견본품을 준공시까지 비치해야 한다.
- 다. 발주자는 품질시험 및 검사를 위해 당초 계상된 품질관리비외의 비용이 지출될 경우 수급인의 요청에 따른 추가비용을 부담하여야 한다.

6.1.4 제출물

1. 건설기술관리법의 품질시험 및 검사대상이 되는 시설물공사는 규정상에 명시된 품질시험 검사에 대한 자료를 제출하고 기록을 유지해야 한다.
2. 재료 및 제품에 대하여 감독자의 요구가 있는 경우 재료, 제조방법, 가공, 설치, 제품에 대한 제품설명서, 카달로그, 브로슈어, 시방 등의 자료를 제출하여야 한다.
3. 감독자가 견본품의 제출을 요구할 경우에는 이에 응해야 한다. 단 견본품의 제작비는 원인자 부담으로 한다.

6.2 휴게시설

6.2.1 시공일반

1. 조경공간에 설치되는 의자, 파고라 등의 휴게시설공사에 적용한다.
2. 휴게시설의 재료, 제작, 조립, 설치의 안전성 및 내구성과 기능성을 고려하여 설치해야 한다.
3. 시설물은 지반계획고를 충분히 검토한 후 기초를 고정해야 하며 시설물 수직규격의 과부족이 발생되지 않아야 한다.
4. 시설물이 설치된 바닥면은 침하되지 않도록 충분히 다짐을 하며 바깥쪽으로 구배를 두어 배수가 원활히 되도록 해야 한다.
5. 부재간의 조립을 위해 긴결을 할 경우에는 느슨하거나 풀리지 않도록 완전히 조임을 해야 한다.
6. 기성제품인 경우에는 제품에 대한 카달로그, 사양서 등을 제출하여 감독자의 승인을 얻어야 한다.

6.2.2 재료

1. 본 시방서에 규정되지 않은 사항은 설계도면을 따른다.
2. 이용자의 이용에 의해 조기 노화가 우려되는 부위는 재료의 적절한 내구성능을 갖도록 해야 한다.

6.2.3 시공

1. 사각정자
 1. 자 재
 - 1) 정자 제작에 소요되는 기둥, 지붕골조의 내부 후렘은 각 파이프 트러스 용접구조로 이루어지며 용접제작 후 녹막이페인트 도색 마감한다.
 - 2) AL압출 BAR의 표면 처리는 지정색(녹색) 프로로폰 도장 마감한다.
 - 3) 목재의 종류는 HARD WOOD 로 하며 건조된 목재(함수율 20% 미만)를 사용하며

- 정자의 외관 및 목재의 균열 방지를 위하여 10m/m 간격으로 R5줄홈가공을 한다.
- 4) 조립, 설치에 사용되는 볼트는 M10 랜지볼트를 사용하여 전체조립이 용이하도록 한다.
 - 5) 목재의 도장은 올림픽스테인 2회 마감한다.
 - 6) 본 제품에 쓰이는 모든 자재는 KS지정 품을 사용한다.
단,KS 표시 품이 없을 시 예는 형식 승인 및 시중 최우량 제품을 사용한다.

2. 제작, 조립 및 시공방법

1) 제작, 조립 방법

- ① 정자의 기둥 및 지붕골조(중도리, 처마도리, 사자보)의 구조
 - A)기둥구조-구조용 각관 100*100을 사용하며 상하 후랜지 조립이 가능하도록 M10볼트로 용접제작, 녹막이페인트 도색 후 AL 후랩(50*50*R20)을 4각코너에 SCREW BOLT $\Phi 4m/m$ *간격 300m/m으로 체결 조립 후 HARD WOOD(외부 사이딩) 목재로 조립한다.
 - B)중도리, 처마도리, 사자보의 구조- 구조용 각관 30*20 트러스(트러스라운딩 R10000) 형태의 용접 구조물로 이루어지며 양끝 부분은 BOLT 체결이 가능토록 전면 용접제작 후 녹막이페인트 도색 마감, AL FRAME 58*14*1.5를 SCREW BOLT $\Phi 4m/m$ *간격300m/m으로 체결조립 후 HARD WOOD(외부사이딩)목재로 조립한다.
- ② 정자의 기둥과 기초부분의 조립방법- 기둥 하부에 AL CAST'G (두께 9m/m*180*180) 제품을 결합시켜 기둥의 변형을 방지하여 주고 정자 기둥의 외관을 깨끗이 한다.
- ③ 정자의 기둥과 지붕틀(사자보) 조립방법- 기둥상부에 기둥을 보호 할 수 있는 COVER와 지붕틀을 조립 할 수 있는 AL CAST'G 제품(두께6m/m*180*180)을 사용하여 M10m/m 랜지볼트, 너트로 조립하여 지붕틀의 변형을 방지하고 내구성을 강화 시킨다.
- ④ 지붕처마 끝 테두리부분의 코너 조립방법- 6각(사각, 팔각)형의 각 모서리부분에 AL CAST'G 제품(두께 10m/m)을 사용하여 BOLT 10m/m 6개로 견고히 조립한 후 외부코너 모서리 부분에 AL CAST'G 제품(두께 4m/m) COVER를 부착하여 외관의 섬세함과 코너 모서리 부분의 변형을 방지한다.
- ⑤ 정자의 지붕 시공방법
 - A) 1차적으로 지붕 내부면에 후로링 형태의 목재 루바를 사용하여, 목재의 변형을 방지하기 위하여 홈가공 끼워 맞춤으로 깊이 5m/m 이상 조립되도록 한다.
 - B) 내부면 지붕 루바 상부에 빗물 및 습기를 차단하기 위하여 방수 시트지를 시공한 뒤 지붕 마감 적삼목 시공을 한다.
 - C) 적삼목 시공은 19m/m*190m/m 베벨 사이딩 적삼목을 사용하여 지붕 상부 면에 격자 문양 및 균열 방지를 위하여 400m/m 간격으로 폭 10m/m * 깊이 3m/m 의 간격 홈을 가공 한 뒤 $\Phi 4m/m$ 볼트 간격 400m/m 간격으로 체결 시공한다.
 - D) 지붕 상부의 용마루 꼬리봉은 $\Phi 250$ *2단 AL CAST'G 제품으로 지붕 하부의 사자보 JOINT 후랜지와 M10m/m 볼트로 체결한다.
- ⑥ 기초 및 시공방법
 - A) 기초는 기초공사를 적용하되 흔들림이 없어야 하며 기초콘크리트가 지표면에 노출되지 않도록 한다

- B) 설치시 수직 수평이 잘 맞아야 하고 뒤틀림이 없어야 한다.
- C) 터파기 후 1차 잡석다짐 100m/m*600*600 으로 시공.
- D) 다져진 잡석위에 1차 CON'T 100*500*500 CON'T 시공.
- E) 기초 FRAME(Φ80 A KS 강관)이 삽입된 CON'T 300*300*300을
설치 지정 F.L에 맞게 (높이 공차 ± 10m/m) 시공한다.

3. 목재의 품질 및 가공방법

1) 품질

- ① 목재는 대기중에서 내구성이 있고 용도에 적합한 강도의 품질이어야 하며, 감독관이 따로 지정하는 것 이외에는 큰 웅이, 썩거나 갈라진 것 등의 하자가 없어야 한다.
- ② 외장재로 쓰이는 것은 목재의 품질 자체가 잘 썩지 않는 것이어야 한다.
- ③ 목재는 방충, 방부, 방연처리에 지장이 없을 정도로 건조 되어야 한다.
- ④ 목재의 운반, 가공, 저장시 파손, 흠집 및 얼룩, 부패가 생기지 않도록 주의하여야 한다.

2) 가공방법

- ※ 목재의 가공은 해당 시설물의 기능을 충족시키는 동시에 조형미를 나타낼 수 있도록 미려하게 가공 되어져야 한다.
- ① 목재의 줄 무늬결을 최대한 살려 가공한다.
- ② 목재의 휨이나 굴곡면이 없어야 하며 전면에 걸쳐 일정하게 가공해야 한다.
- ③ 목재의 흠 끼우기 면은 완전히 밀착되게 깨끗이 정확히 가공하여 틈이 없이 시공한다.
- ④ 설계도서 및 도면에 명시된 치수, 명칭은 별도로 명시하지 않는 한 마감 치수로 한다.

4. 기타

- 1) 본 시방서에 기술하지 않은 사항은 감독원의 지시에 따르며, 변경을 요하는 사항은 감독원과 사전 협의승인 득하고 시행한다.