낙산공원 수해피해지역 정비공사

시 방 서

2012. 9

중부공원녹지사업소

목 차 (Table Of Contents)

제1장 총칙
제2장 정지
제3장 관수 및 배수
제4장 조경구조물
제5장 조경포장
제6장 식재

제1장 총칙

1-1 총칙 일반

1. 일반사항

1.1 적용범위

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

1.2 용어

1.2.1 '발주자'라 함은 해당공사의 시행주체로서, 공사를 시행하기 위하여 입찰을 부여하거나 공사를 발주하고 계약을 체결하여 이를 집행하는 자를 말한다.
1.2.2 '수급인'라 함은 공사에 관해 발주자와 도급계약을 체결한 자 또는 회사를 말하며, 기타 규정에 의거 인정된 수급인의 대리인과 승계인을 포함한다.
1.2.3 '하수급인'이라 함은 수급인으로부터 건설공사를 하도급받은 자를 말한다.
1.2.4 '감독자'라 함은 공사감독을 담당하는 자로서 발주자가 수급인에게 감독자로 통고한 자와 그의 대리인 및 보조자를 포함한다. 발주자가 감리원을 선정한 경우에는 감리원이 감독자를 대신한다.
1.2.5 '감리원'이라 함은 발주자의 위촉을 받아 공사의 시공과정에서 발주자의 자문에 응하고 설계도서 대로의 시공여부를 확인하는 등의 감리를 행하는 자를 말한다.
1.2.6 '현장대리인(현장기술관리인)'이라 함은 관계법규에 의하여 수급인이 지정하는 책임 시공기술자로서 그 현장의 공사관리 및 기술관리, 기타 공사업무를 시행하는 현장요원을 말한다.
1.2.7 '계약문서'라 함은 계약서, 설계서, 공사입찰유의서, 공사계약 일반조건, 공사계약 특수조건 및 산출내역서를 말한다.
1.2.8 '설계서'라 함은 공사시방서, 설계도면, 물량내역서 및 현장설명서 및 질의응답서를 말한다.
1.2.9 '지시'라 함은 감독자(혹은 발주자, 감리원)가 현장대리인(혹은 수급인)에게 권한의 범위 내에서 필요사항을 지시하고 실시케 함을 말한다.
1.2.10 '승인'이라 함은 수급인(혹은 현장대리인)으로부터 요청된 사항에 대해, 감독자(혹은 발주자, 감리원)가 권한의 범위 내에서 서면으로 허락함을 뜻한다.
1.2.11 '협의'라 함은 감독자(혹은 발주자, 감리원)와 현장대리인(혹은 수급인)이 대등한 입장에서 합의함을 뜻한다.
1.2.12 '유지관리'라 함은 시공중의 각 공정별 유지관리와 부분공사 완료후 준공시점까지의 유지관리, 준공후 일정기간(보통 하자기간에 이루어지는 공정)의 유지관리와 별도의 계약조건에 의한 조경유지관리 공정에서 행하여지는 유지관리를 포함한다.

1.3 시방서의 분류

1.3.1 표준시방서는 시설물의 안전 및 공사 시행의 적정성과 품질확보 등을 위하여 시설물별로 정한 표준적인 시공기준으로서 발주자 또는 설계 등 용역업자가 공사시방서를 작성하는 경우에 활용하기 위한 시공기준이다. 이 시방서에서 표준시방서라 함은 달리 명시하지 않는 경우 조경공사 표준시방서를 말한다.
1.3.2 전문시방서는 시설물별 표준시방서를 기본으로 모든 공종을 대상으로 하여 특정한 공사의 시공 또는 공사시방서의 작성에 활용하기 위한 종합적인 시공기준을 말한다.
1.3.3 공사시방서는 건설공사의 계약도서에 포함되는 시공기준이 되는 시방으로, 표준시방서 및 전문시방서를 기본으로 작성하되, 공사의 특수성, 지역여건, 공사방법 등을 고려하여 기본설계 및 실시설계 도면에 구체적으로 표시할 수 없는 내용과 공사 수행을 위한 시공방법, 자재의 성능·규격 및 공법, 품질시험 및 검사 등 품질관

리, 안전관리계획 등에 관한 사항을 기술한 시방서를 말한다.

1.4 공사시방서의 작성

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

1.4.2 개별계약에 대한 공사시방서에는 다음 사항이 포함된다.

(1) 조경공사 표준시방서와 조경공사 전문시방서에 규정되지 않은 사항

(2) 조경공사 표준시방서의 내용에 대한 삭제, 보완, 수정 또는 추가사항

1.5 관련규정

1.5.1 관련 법규

(1) 공사계약관계법

① 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법령

② 공사계약 일반 및 특수조건

③ 공사입찰유의서

④ 원가계산에 의한 예정가격 작성준칙

⑤ 내역입찰집행요령

(2) 공사운영관계법

① 건설산업기본법

② 근로기준법

③ 산업안전보건법

④ 건설기술관리법

⑤ 환경영향평가법

⑥ 환경정책기본법

⑦ 자연환경보전법

⑧ 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률

⑨ 대기환경보전법

⑩ 소음·진동규제법

⑪ 폐기물관리법

⑫ 건축법

⑬ 도로법

⑭ 하천법

⑮ 산림법
(16) 측량법
(17) 문화재보호법
(18) 문화예술진흥법
1.5.2 관련 제규정
(1) 공사관계 시공기준
① 국토해양부, 건축공사 표준시방서
② 국토해양부, 토목공사 표준일반시방서
③ 국토해양부, 도로공사 표준시방서
④ 국토해양부, 하천공사 표준시방서
⑤ 국토해양부, 콘크리트 표준시방서
⑥ 건설공사품질및규격관리실무편람
(2) 재료관련 품질규격 및 단위기준
① 한국산업규격(KS)
가. KS A 0005 제도통칙
나. KS F 1001 토목제도 통칙
다. KS F 1501 건축제도 통칙
② 국제단위계(SI)

2. 재료

(해당사항) 없음

3. 시공

(해당사항) 없음

1-2 공사시행

1. 일반사항

1.1 감독자의 권한과 의무

1.1.1 감독자는 계약문서와 건설기술관리법에 규정된 범위 내에서 권한을 행사한다.
1.1.2 수급인 또는 현장대리인이 공사에 관한 통지, 연락, 보고 등을 할 경우에는 반드시 감독자를 경유하여야 하고 감독자는 이를 검토, 조치한다.
1.1.3 감독자의 직위, 성명 등의 인적사항은 발주자가 수급인에게 통지한다.
1.1.4 지시 또는 승인사항이 설계변경의 사유가 될 경우, 감독자는 전결권의 범위 내에서 권한을 행사할 수 있다.

1.2 감리원의 권한과 의무

1.2.1 감리원은 감리계약문서에 규정된 업무를 성실히 수행하고 기밀을 유지해야 한다.

1.2.2 감리원은 공사가 설계도서 대로 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.

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

1.3 수급인의 의무

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

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

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

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

1.3.5 수급인은 당해 목적공사의 준공완료시 까지는 공사목적물의 보호와 관리를 책임진다.

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

1.3.7 감독 또는 감리에도 불구하고 수급인은 공사 목적물의 하자 책임의무가 있다.

1.4 시공계획서

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

1.4.2 시공계획서에 기재할 주요한 항목은 다음과 같다.

(1) 공사개요
(2) 공정표
(3) 현장조직표
(4) 주요기계 동원계획
(5) 주요자재 반입계획
(6) 인력동원계획
(7) 긴급시의 체제
(8) 품질관리시험계획
(9) 안전관리계획
(10) 환경관리계획
(11) 교통관리계획
(12) 가설구조물계획
(13) 가설설비계획

(14) 가식장계획
(15) 현장사무소, 재료적재장 등의 계획
(16) 기타

1.5 시공계획의 변경

1.5.1 감독자는 현장상태가 설계도서와 부합하지 않거나 설계도서에 따라 시공하는 것이 부적당하다고 판단되는 경우 수급인에게 설계변경을 요청토록 지시한다.
1.5.2 수급인이 부득이한 사유로 인해 공사내용을 변경하고자 하는 경우에는 감독자의 지시에 따라 변경도면, 수량계산서 및 참고자료를 포함한 변경시공계획서를 작성하여 감독자에게 제출하고 승인을 얻어 시공해야 한다.
1.5.3 내역서 "1-2)시설공"에 대하여는 실제 시공된 물량으로 정산하여 설계변경에 반영한다
1.5.3 설계변경조건
(1) 공사시행중 발주자의 계획 및 방침 변경으로 인한 일부공사의 추가, 삭제 및 물량의 증감
(2) 공법, 현장여건의 변동 및 수량의 변경시
(3) 골재원과 부토용 토취장의 위치 및 운반거리 변경
(4) 필요시 수목의 보호 및 양생조치비용의 계상
(5) 물량내역서와 설계도면과의 현격한 차이가 발생할 경우, 감독자에게 보고하고 정산처리
(6) 기타 현장의 제반조건이 설계도서와 현저하게 상이할 때
(7) "1-2)시설공"에 대하여는 실제 시공된 물량으로 정산하여 설계변경에 반영한다
1.5.4 현장사무실과 관련공작물, 기기, 재료 보관창고 등의 위치나 설치방법을 다소 변경하는 등의 경미한 사항은 감독자와 협의한 후에 시공한다.

1.6 제보고 및 서류양식

1.6.1 수급인은 공사와 관련해 계약문서에 지정한 제반서류를 지정기일까지 제출해야 한다.
1.6.2 수급인은 계약문서에서 지정한 서류 외에도 감독자가 지시한 각종 보고서류를 지정기일내에 제출해야 한다.
1.6.3 수급인은 서류의 작성과 제출에 필요한 비용을 부담한다. 단 계약문서에 지정하지 않은 과다 비용이 소요되는 서류에 대해서는 감독자와 협의하여 실 경비를 청구할 수 있다.

1.7 관계기관에 대한 수속

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

1.8 문화재의 보호

1.8.1 문화재 등의 발굴이 예상되는 공사현장에서는 매장물의 보호조치에 철저를 기한다.

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

1.9 제법규의 준수

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

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

1.10 설계도서 등의 비치

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

1.11 설계서의 적용순서

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

(1) 현장설명서 및 질의응답서

(2) 공사시방서

(3) 설계도면

(4) 물량내역서

2. 재료

(해당사항) 없음

3. 시공

(해당사항) 없음

1-3 시공기준

1. 일반사항

1.1 설계도서 등

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

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

1.2 치수

1.2.1 설계도서에 표시되어 있는 치수는 모두 마무리된 치수로 한다.

1.3 수량의 단위 및 계산

1.3.1 공사수량의 단위 및 계산은 원칙적으로 정부시설공사 표준품셈의 수량계산규정에 따른다.

1.4 도면의 작성 및 승인

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

1.5 시공측량

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

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

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

1.5.4 본 시방서에 명시되지 않은 사항은 토목공사표준일반시방서 시공측량편을 따른다.

1.6 사전조사

1.6.1 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.

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

2. 재료

(해당사항) 없음

3. 시공

(해당사항) 없음

1-4 시공관리

1. 일반사항

1.1 공사기간

1.1.1 수급인은 따로 정한 경우를 제외하고는 계약문서상에 명기된 기간 내에 공사를 착공하고 지체없이 공사를 추진하여 계약기간내에 완료해야 한다.

1.1.2 건축, 토목 등의 선행공사로 부터 연결되어 조경공사가 시행되는 경우의 공사현장 인도·인수는 선행공사로 인한 제반 공사장애요인이 완전히 정리된 이후로 한다.

1.1.3 시공후 잔류침하에 의한 후속 공사물의 파손위험이 예상되는 경우에는 잔류침하가 허용범위내에 도달할 때까지의 기간을 감안하여 충분한 공사기간을 설정해야 한다.

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

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

1.1.6 식재공사 기한이 식재부적기에 해당되는 경우, 식재공사 기한은 식재적기 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.

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

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

1.2 공사의 일시중단

1.2.1 감독자는 다음의 경우에 공사의 일시중지를 지시할 수 있다.

(1) 기후의 악조건으로 인하여 공사에 손상을 줄 우려가 있다고 인정될 때

(2) 수급인이 설계도서 대로 시공하지 않거나 또는 감독자의 지시에 응하지 않을 때

(3) 공사 종사원의 안전을 위하여 필요하다고 인정될 때

(4) 수급인의 공사시공방법 또는 시공이 미숙하여 조잡한 공사가 우려될 때

1.3 작업시간

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

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

1.4 공정관리

1.4.1 수급인은 시공계획에 따라 실시공정표를 작성하고 감독자의 승인을 얻는다.

1.4.2 수급인은 실시공정에 따라 적절한 관리를 행하고 공기내에 완성한다.

1.4.3 관련 및 별도공사의 공정은 관계자와 협의하여 원만히 진행한다.

1.5 공사현장관리

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

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

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

1.6 주변구조물보호

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

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

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

1.7 지장물 철거 및 원상복구

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

2. 재료

2.1 공사용 재료의 관리

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

2.1.2 공사에 쓰이는 재료의 사용수량은 감독자의 확인을 받고 기록해야 한다.

2.1.3 부적격품은 신속히 공사장외로 반출한다.

2.2 입회 및 자료제출

2.2.1 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.

2.3 지급자재 및 대여품

2.3.1 지급자재(대여품)는 설계도서 또는 감독자가 지시하는 장소에서 인수하며, 인수증을 제출한다.

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

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

2.4 기계기구

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

2.4.2 사용하는 기계기구는 충분히 정비점검한다.

2.4.3 사용하지 않는 기계기구는 안전조치를 충분히 하고 철저히 확인하도록 한다.

2.5 발생품처리

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

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

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

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

3. 시공

3.1 공사기록

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

3.2 공사기록사진, 준공도

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

3.2.2 공사기록사진은 공종별로 공사진행에 따라 시공전, 시공중 및 시공후의 상황이 선명하게 식별되도록 촬영하여야 하며 공사시공 중 매몰되어 나타나지 않는 부분과 기타 감독자가 지시하는 부분은 수시로 촬영·기록해야 한다.

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

3.2.4 준공도면은 공사중 변경된 부분을 모두 반영하여 준공검사원과 함께 제출한다.

3.3 공사준공후의 정리

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

3.4 특허권의 사용

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

3.5 전기, 수도 등

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

3.6 별도공사와의 협조

3.6.1 동일 공사현장에서 별도공사가 실시되는 경우에는 상호 협조하여 시공한다.

3.7 주변주민과의 협력

3.7.1 공사의 내용에 대해 주변의 주민 등과 충분한 조정을 행하고, 항상 원활한 협조체제를 유지한다.

3.7.2 수급인은 시민과의 대화창구를 개설하고, 책임자를 지정하여 관계유지에 노력한다.

1-5 가설시설물

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 공사실시에 필요한 건물신축 또는 철거작업, 안전관리 등에 관한 사항은 관계법규 및 공인기관의 규준에 따른다.

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

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

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

2. 재료

2.1 재료일반

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

3. 시공

3.1 가설울타리

3.1.1 공사장 주위에는 필요하다고 인정하는 경우 공사기간중 가설울타리를 설치하고 감독자의 지시에 따라 출입문을 설치한다.
3.1.2 판자 울타리의 높이는 공사시방서에서 정하는 바가 없을 때에는 1.8m이상(도로상에 현장 사무소, 창고, 작업장 및 통로 등의 가설시설물을 둘 때에는 이들 바닥으로부터의 높이)으로 한다.
3.1.3 철조망의 높이는 공사시방서에 정하는 바가 없을 때에는 1.8m이상으로 하고 기둥은 끝마구리 지름이 0.07m이상인 통나무를 간격 1.8m이내에 배치하고 가로대 또는 가시철선의 간격은 0.2m이내로 한다. 가시철선을 사용할 때에는 각 기둥 사이에 삼각대를 대고 끝 또는 모서리의 기둥은 버팀기둥으로 한다.
3.1.4 가설울타리는 필요할 경우 감독자의 승인을 얻어 합판, 철판(골함석), 철조망, 조립식 가설재 등을 사용할 수 있다.

3.2 가설공사시설

3.2.1 가설공사시설의 설치는 공사시방서에 따르며, 필요한 경우 감독자의 승인을 받아 설치한다.
3.2.2 모래나 자갈을 둘 곳은 흩어지거나 불순물이 혼합되지 않도록 조치한다. 또 그 주위에서는 불순물이 날아 떨어질 우려가 있는 작업을 하지 않도록 한다.
3.2.3 시멘트 보관창고는 대량이 아닐 때에는 작업장의 일부를 구획하여 사용한다. 바람에 날리거나 습기가 차지 않도록 방풍 및 방습시설을 하여야 하며 바닥의 습기로 부터 자재를 보호하기 위하여 바닥면으로 부터 높이가 0.3m이상 떨어지도록 깔판을 깔아 저장하고 파손과 도난의 우려가 없도록 한다.

3.3 가설공급시설

3.3.1 필요한 가설공급시설의 종류로는 용수, 오수처리, 지표수배수, 전선, 전화 등이 있으나 이에 국한되는 것은 아니다. 필요한 시설은 가급적 기존 시설에 연결하되 사용전 검사와 시험 및 설치방법을 관할 관공서의 지침서에 따르거나 전문용역업체에 의뢰하여 설치한다.
3.3.2 급수배관은 최소관경 20㎜이상의 것이 적용될 수 있도록 준비하며 동계에는 사용후 즉시 배수하거나 보호조치하여 동결을 예방한다.
3.3.3 공사용수로 사용하는 각 배관에는 “식수불가” 경고표시를 한다.
3.3.4 임시동력은 회전에 20A 또는 그 이하로 작동하는 접지단락 차단시설을 준비한다.

3.4 가식장

3.4.1 공사에 지장이 없는 공사장내의 일정장소에 감독자의 지시에 따라 수목가식장소 또는 임시보관장소를 설치한다.
3.4.2 가식장소는 차량의 출입 및 수목을 싣고 부리기에 지장이 없고 바람이 심하게 불거나 먼지가 심하게 날리지 않는 장소로서 사질양토의 배수가 잘되는 곳을 우선적으로 선정한다.
3.4.3 가식장소에 필요한 경우 관수시설, 배수시설 및 보양시설과 관리시설 등을 설치하도록 한다.
3.4.4 눕혀서 가식재한 수목의 잎과 가지는 관수시 또는 우천시 흙이 튀어 묻지 않도록 조치한다.
3.4.5 가식장관리를 위하여 감독자 지시에 따라 관리인을 두고 필요한 관리시설을 갖추어야 한다.

3.5 표지설치

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

3.6 공사용도로

3.6.1 작업의 실시나 검사시에 필요한 비탈길, 계단 및 이와 유사한 가설 출입로를 설치한다. 기존 또는 작업완료된 계단을 공사기간중 출입로로 이용할 경우에는 준

공일까지 마감면이 손상되지 않도록 적절한 보호조치를 한다.
3.6.2 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.

3.7 가설시설물의 철거

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

1-6 품질관리 및 검사

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 공사진행시 필요에 따라 각종의 승인도면, 제작도면, 제작요령서 등을 작성하고 감독자의 승인을 얻어야 한다.
1.1.2 공사용 재료는 설계도면 및 공사시방서 또는 감독자의 지시에 따라 사용전에 감독자에게 견본 또는 자료를 제출하고 승인을 얻어 사용한다.
1.1.3 품질시험은 건설기술관리법, 동 시행령 및 시행규칙과 공사시방서에 정한 바에 따른다.

2. 재료

2.1 공사용 재료의 품질

2.1.1 설계도면 및 공사시방서 또는 감독자의 별도 지시가 없는 경우에는 본 시방서에서 정한 품질과 규격에 부합하는 재료를 사용한다.
2.1.2 본 시방서에 품질과 규격 등이 규정되어 있지 않은 경우에는 한국산업규격표시품 또는 한국산업규격에 준하는 품질과 규격에 부합하는 재료를 사용한다.
2.1.3 기성품을 포함한 공사용 재료는 현장반입전에 적절한 방법(견본·제품시방서 제출, 현장확인 등)으로 감독자의 사전검사를 받아야 하며 수급인은 감독자의 지시에 따라 재료의 품질을 확인할 수 있는 증빙자료를 제출하여야 한다.
2.1.4 견본제출 또는 현장확인 등의 사전검사에도 불구하고 공사용 재료가 현장에 반입되면 감독자로부터 사용여부를 승인받아야 한다. 또한 합격한 재료는 작업과 통행 등에 지장이 없는 장소에 정리하여 보관하며 감독자의 수시 점검이 용이하게 이루어질 수 있도록 조치한다.
2.1.5 수급인은 건설기술관리법에 규정된 품질시험을 행하여야 하며, 관리시험의 실시에 필요한 시험실의 규모, 시험장비의 설치 및 시험요원의 배치기준에 의거 시험실을 운용하여야 한다.
2.1.6 검사 또는 시험에 불합격된 재료는 지체없이 공사현장으로 부터 반출한다.

3. 시공

3.1 시공확인 및 검사

3.1.1 주요 공사단계의 완성시 또는 감독자가 지시하는 경우에는 시공의 정확성과 품질을 확인 받아야 한다.
3.1.2 검사시에 필요한 자료의 작성, 측량 및 기타의 처리는 검사자의 지시에 따른다.

3.2 기성 및 준공검사

3.2.1 수급인은 공사가 준공되었을 경우에는 준공검사원을, 기성을 청구하고자 할 때에는 기성검사원을 제출한다.
3.2.2 공사의 기성검사 또는 준공검사를 받을 때에는 검사당일에 현장대리인과 감독자가 입회한다.

1-7 안전관리

1. 일반사항

1.1 안전관리

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

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

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

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

(3) 1톤 이상의 기중기를 사용하는 작업

(4) 굴착면의 높이가 2m 이상이 되는 지반 굴착

(5) 높이가 2m 이상인 콘크리트 공작물의 해체 또는 파괴작업

(6) 산소결핍 장소에 있어서의 작업

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

1.2 안전조치

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

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

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

1.3 안전표지 및 안전보호구

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

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

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

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

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

1.4 안전교육 및 안전훈련

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

다.
(1) 안전활동의 비디오등 시각자료에 의한 안전훈련 및 교육
(2) 공사내용의 철저한 교육
(3) 공사현장에서 예상되는 사고대책
(4) 기타 안전훈련 등에 필요한 사항
1.4.2 시공계획서의 공사내용에 따라 안전훈련의 구체적인 계획을 작성하고 감독자에게 제출한다.
1.4.3 안전훈련, 교육 등의 실시상황을 공사월보 및 공사사진에 기록하여 보고한다.
1.4.4 공사용 기계기구는 작업지휘자, 유도자 등을 선임하여 철저한 안전교육을 실시하고 사고방지에 노력한다.
1.5 안전시공
1.5.1 위험성이 있는 상태에서 작업을 시행하는 경우에는 완전한 방호대책을 강구한다.
1.5.2 공사현장의 기계기구, 미사용토사, 자갈류 등은 교통과 보안에 장해가 되지 않도록 정리해 두어야 한다.
1.6 사고보고 및 응급조치
1.6.1 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.
1.6.2 공사현장에는 부상에 대비한 구급용구를 상시 비치한다.
1.6.3 사고발생시에는 부상자에 대한 응급조치를 취하고 연쇄사고 및 사고확대방지를 위한 조치를 취한다.
1.6.4 사고발생 즉시 사고원인을 조사하여 감독자에게 보고한다.
2. 재료
(해당사항)없음
3. 시공
(해당사항)없음
1-8 환경관리
1. 일반사항
1.1 수질오탁방지
1.1.1 공사현장에 폐수배출시설을 설치하고자 할 때에는 관련법규에 의한 신고 또는 인·허가를 받은 후 설치·운영한다.
1.1.2 공공수역에서 분뇨, 동물의 사체, 쓰레기 또는 오니를 버리거나 차량을 세차하는 행위를 하여서는 안된다.
1.1.3 강우시 하천수질의 탁도증가, 토사퇴적 등을 사전에 방지하기 위하여 임시배수로, 저류조, 물막이공 등의 준비작업을 철저히 시행한다.
1.2 악취 및 먼지방지
1.2.1 공사차량 운행 시에는 적재함 덮개를 사용하고, 바퀴씻기시설 등을 설치하여야 하며 도로에는 살수차량을 운행하여 먼지의 날림을 방지한다.

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

1.3 진동 및 소음제한

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

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

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

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

1.4 자연생태계보호

1.4.1 공사로 인한 주변환경과 자연생태계의 훼손 및 오염을 최소화하도록 노력한다.

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

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

1.4.4 공사현장의 공사전 자연식생은 생태조사를 통하여 환경특성과 군락구조를 확인하고 그 생태계의 보존 또는 복원방안을 감독자와 협의한다.

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

2. 재료

(해당사항)없음

3. 시공

(해당사항)없음

제2장 정지

2-1 정지 일반

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 이 장은 조경공사 시행에 필요한 토공사의 일반적인 시방에 적용한다.
1.1.2 표토모으기 및 보관, 땅깎기, 흙쌓기, 터파기, 되메우기, 잔토처리, 식재기반조성, 식재불량지식재기반처리, 인공식재지기반조성을 포함한다.
1.1.3 이 장에 서술되지 않은 공사에 대해서는 공사시방서에 따른다.

1.2 관련규정

1.2.1 참조규격
(1) 한국산업규격
KS F 2302 흙의 입도 시험방법
KS F 2322 흙의 투수 시험방법
KS F 2324 흙의 공학적 분류방법
KS F 2502 굵은골재 및 잔골재의 체가름 시험방법
KS F 3701 펄라이트
KS K 0506 섬유 제품의 두께측정 방법
KS K 0520 직물의 인장강도 및 신도시험방법 : 그래브법
(2) 농림수산식품부, 비료공정규격
1.2.2 관련규정
(1) 국토해양부, 토목공사 표준일반시방서
(2) 국토해양부, 도로공사 표준시방서
1.2.3 관련도서
(1) 국토해양부, 공사감리업무수행지침서

1.3 요구조건

1.3.1 식재공사에 적합한 표토는 반드시 수거하여 재활용한다.
1.3.2 식재공사시 표토 소요량과 활용 가능한 표토량을 비교하여 적절한 표토채취계획을 수립한다.
1.3.3 시공에 앞서 수급인은 시공구역내의 지하매설물 및 지장물을 조사하여 사고가 발생치 않도록 조치를 취한다.
1.3.4 수급인은 공사시행전에 해당공사의 시공계획을 수립하여 사전에 감독자의 승인을 받아야 한다.

1.3.5 적절한 표토 보관장소 선정이 곤란하다고 판단될 경우, 감독자와 협의하여 표토활용에 대해 재검토한다.
1.3.6 현장에서 발생한 각종 폐기물은 임의로 소각·매립해서는 안되며 반드시 적법한 절차에 따라 처리하여야 한다.
1.3.7 공사중 기존환경에 피해가 없도록 관계법이 정한 바에 따라 환경피해 방지를 위한 필요시설을 설치하여야 한다.
1.3.8 수급인은 공사착수 전에 명시된 경계선, 표고, 등고선 및 기준면 등을 설계도면과 비교·확인하고 공사를 시행한다

1.4 제출물

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

1.5 운반, 보관 및 취급

1.5.1 수급인은 현장에 반입된 기자재가 도난 및 우천에 훼손 또는 유실되지 않도록 품목별, 규격별로 관리·저장한다.
1.5.2 현장에 반입된 검수재료 또는 시험합격 재료는 수급인이 임의로 현장지역 외부로 반출할 수 없다.
1.5.3 수급인이 지급자재를 사용할 경우에는 사전에 감독자의 반출허가를 받아야 하며, 수급인의 책임 하에 손망실되지 않도록 보관한다.

1.6 청소

1.6.1 수급인은 공사중 또는 공사준공전 공사용 임시 도로와 토취장 등을 깨끗하게 정리하고 지표수가 고이지 않도록 조치한다.
1.6.2 공사후 잉여자재나 기타 폐기물은 수급인 부담으로 적법한 절차를 거쳐 외부로 반출한다.

2. 재료

2.1 일반재료

2.1.1 주재료는 표토, 토사, 인공토, 콘크리트, 각종 관류 등이다.
2.1.2 부재료는 부직포, 접착제, 테이프, 합성차수막 등이다.
2.1.3 기기류는 불도저, 백호우, 크레인, 덤프트럭 등이다.

3. 시공

(해당사항)없음

2-2 표토모으기 및 활용

1. 일반사항

1.1 적용범위

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

2. 재료

2.1 재료일반

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

2.2.2 표토의 구성범위 및 토성은 공사시방서에 따른다.

3. 시공

3.1 준비

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

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

3.2 채취

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

3.2.2 먼지가 날 정도의 이상조건일 경우에는 감독자와 작업시행 여부에 대하여 협의 한다.

3.2.3 지하수위가 높은 평탄지에서는 가능한 한 채취를 피한다.

3.2.4 표토의 채취두께는 사용기계의 작업능력 및 안전을 고려하여 정한다.

3.2.5 토사유출에 따른 재해방재상 문제가 없는 구역이어야 한다.

3.3 보관

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

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

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

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

3.4 운반

3.4.1 운반거리를 최소로 하고 운반량은 최대로 한다.

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

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

3.5 펴기

3.5.1 수목식재 시 식재수목의 종류에 따라 적정한 두께로 펴준다.

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

3.5.3 하층토와 복원표토와의 조화를 위하여 최소한 깊이 0.2m이상의 지반을 경운한 후 그 위에 표토를 포설한다.

3.5.4 표토의 다짐은 수목의 생육에 지장이 없는 정도로 시행한다.

2-3 조경토공

1. 일반사항

1.1 적용범위

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

1.2 기상조건

1.2.1 우기의 토공작업은 토양함수비의 과다를 초래하므로 연기한다.

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

1.2.3 토공작업면의 어름, 눈, 뻘, 폐콘크리트류 및 기타 유해물질은 제거한 후 작업한다.

1.3 배수조건

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

1.3.2 시공중 필요한 경우에는 배수구를 설치하여 배수한다.

1.4 지상 및 지하구조물의 제거와 보호

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

1.4.2 수목식재지역에 있어서는 수목의 생육 심도를 반드시 고려하여 제거한다.

1.4.3 지상 및 지하구조물을 제거한 후에는 감독자의 지시에 따라 확인된 재료로 채우고 주위의 토양과 같은 건조 밀도로 0.2m층으로 다져야 한다.

1.4.4 감독자의 사전승인 없이는 어떠한 구조물도 제거하여서는 안된다.

1.5 기존식생보호

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

1.6 환경오염방지시설

1.6.1 강우에 의한 토사유출로 환경피해가 발생하지 않도록 방지시설을 설치한다.

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

2. 재료

2.1 재료일반

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

3. 시공

3.1 땅깎기

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

3.2 흙쌓기

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

3.3 터파기

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

3.4 되메우기

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

3.5 잔토처리(운반)

3.5.1 부지정지, 비탈면깎기, 구조물터파기, 관로터파기 등의 토공작업중에 발생되는 잔토를 지정장소에 운반하는 작업에 적용한다.
3.5.2 잔토처리의 시공준비, 시공, 품질관리 등에 관한 사항은 토목공사 표준일반시방서 및 도로공사 표준시방서의 해당 항목에 따른다.

3.6 마운딩조성

3.6.1 마운딩조성에 사용하는 토양은 표토를 원칙으로 하며 표토가 없는 경우에는 양질의 토사를 활용할 수 있다.
3.6.2 마운딩조성 시에는 부등침하가 발생하지 않도록 공사시방서에서 정한 소정의 다짐을 실시한다.
3.6.3 마운딩형태는 공사시방서 또는 설계도면에 따라 최대한 자연스러운 경관이 나타날 수 있도록 완만한 구릉을 조성하는 것을 원칙으로 한다.
3.6.4 마운딩은 우수의 흐름이 정체되지 않고 배수계통으로 출수되도록 시공하며, 강우시 토사가 유실되지 않도록 유의한다.
3.6.5 외부반입토를 사용하여 마운딩을 조성할 때에는 사전에 감독자의 승인을 받는다.
3.6.6 공사시방서 또는 설계도면 등에 명시되지 않은 경우 마운딩의 기울기는 10～30°를 표준으로 하되, 최소 5°이상을 유지하는 것을 원칙으로 한다.

2-4 식재기반조성

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 식재를 위한 기반조성공사에 적용한다.

2. 재료

2.1 재료일반

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

2.1.2 식재지역 및 반입토양의 토양검사

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

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

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

2.1.3 외부에서 토양을 반입하는 경우에는 사전에 승인된 공급원으로부터 가져와야 한다.

3. 시공

3.1 토양의 심도

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

종류	토양심도(m)		비고
	생존최소심도	생육최소심도	
잔디, 초본류	0.15	0.3	
소관목	0.3	0.45	
대관목	0.45	0.6	
천근성교목	0.6	0.9	
심근성교목	0.9	1.5	

〈표 2-1〉 토양의 심도

3.2 흙쌓기

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

3.2.2 불가피하게 대형장비를 사용하여 식재지기반이 필요 이상으로 다져진 경우에는 수급인의 부담으로 식재공사전에 0.6~0.9m깊이로 경운하여 토양의 물리성을 회복시켜야 한다.

3.3 배수

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

3.3.2 심토층배수 : 식재기반은 식물의 생육심도와 지하수의 높이를 고려하여야 하고, 정체수 방지를 위해서는 심토층배수시설을 도입해야 한다.

3.4 흙갈기

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

3.4.2 흙갈기는 경운기 또는 이와 유사한 기능의 장비를 사용하여 최소 0.3m깊이로 시행한다.

3.5 식재면 정리

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

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

3.5.3 최종식재면 정리 후 지면이 침식, 침하 또는 교란된 경우에는 공사시방서에 정한 지면상태가 되도록 원상복원시킨다.

3.6 토양개량

3.6.1 식재기반의 유기물 함유량이 부족한 경우에는 토양개량을 실시함을 원칙으로 한다.

3.6.2 토양개량을 위한 각종 비료는 농림수산식품부의 「비료공정규격」의 기준에 따라 생산된 제품을 사용하여야 한다.

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

3.7 기타

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

2-5 식재불량지 식재기반조성

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 식물의 생육에 적합치 않은 토양으로 이루어진 식재지역의 지반처리에 적용한다.

1.1.2 불량지기반처리에서 발생한 잔토의 처리는 공사시방서에 따른다.

1.1.3 수급인은 선행공사의 제반법규 준수여부를 반드시 확인함은 물론 당공사를 시행함에 있어서도 관련 제반법규를 준수한다.

1.1.4 동절기에 동결된 지반 위에 시공해서는 안된다.

2. 재료

2.1 재료 일반

2.1.1 원심력 유공 철근 콘크리트관은 KS F 4409에 적합한 제품으로 한다.

2.1.2 일반용 경질 염화비닐관은 KS M 3404에 적합한 제품으로 한다.

2.1.3 포장용 폴리에틸렌 필름은 KS M 3509에 적합한 제품으로 한다.

3. 시공

3.1 쓰레기장 식재기반조성

3.1.1 지반안정 및 침출수처리

(1) 지반안정 및 침출수의 차수는 설계도면에 따라 시행한다.

(2) 매립층 바닥면 중앙부는 주변지역보다 3~4°정도 높게 조성하여 침출수가 일정지역에 고이는 것을 방지한다.

(3) 공사시행 중 다량의 침출수가 발생하는 경우에는 감독자와 협의하여 우수침투 방지대책을 수립한 후 공사를 시행토록 한다.
(4) 집수조에는 침출수 이송을 위한 수중펌프를 설치하고 상시 가동한다.
(5) 합성차수막의 재질과 두께는 공사시방서에서 정한 바에 따른다.
(6) 합성차수막 접합시의 최소 접합폭은 다음과 같다.

합성차수막	최소접합폭(mm)	
	공장접합	현장접합
H,D,P,E	2.5	2.5
C,P,E	4.0	7.5
C,S,P,E	4.0	7.5
P,V,C	2.0	5.0

〈표 2-2〉 합성차수막 접합시의 최소 접합폭

3.1.2 배수관부설
(1) 침출수, 우수 및 지하수 등의 배수를 위한 관부설은 토목공사 표준일반시방서 해당 항목에 따른다.
3.1.3 발생가스 및 악취제거
(1) 발생가스 처리시설은 가스발생량에 따라 조정이 가능한 방법으로 공사시방서에서 정한다.
(2) 악취가 심하게 발생할 경우에는 최종복토를 3m이상으로 하여 악취성분의 유출을 최소화한다.
(3) 포집된 가스를 대기확산희석방법으로 처리할 경우에는 메탄가스(CH_4)농도가 안전사고 및 주변수목에 문제가 없도록 시행한다.
(4) 가스포집관으로부터 300m이내에는 폐쇄된 구조물을 설치하지 않는 것을 원칙으로 한다.
3.1.4 흙쌓기
(1) 흙쌓기는 본 장 2-4의 2.1 재료일반 해당 항목에 따른다.
(2) 침하를 고려한 여성토의 높이는 공사시방서에서 따로 정한 경우를 제외하고는 소요높이의 20%를 기준으로 한다.
(3) 모관수의 공급차단이 예상되는 경우에는 공사시방서에서 언급한 경우를 제외하고는 매립최종선으로부터 2.5m이상의 높이로 흙쌓기 함을 원칙으로 한다.

3.2 임해매립지 식재기반조성
3.2.1 지하수위조정
(1) 사용기능과 용도에 따라 지하수위를 결정하여 매립·흙쌓기 한다.
(2) 지하수위조정은 수목의 뿌리분으로부터 지하 1.3~1.5m 범위 내에서 설치함을 원칙으로 한다.
3.2.2 방풍
(1) 강한 바람이 부는 곳은 감독자와 협의하여 토양수분의 증발을 억제할 수 있는 방풍망 등의 조치를 취한다.

(2) 방풍망은 풍압에 의해 전도되지 않도록 설계도서에 따라 최대 풍압에 견딜 수 있는 구조로 설치하여야 한다.

3.2.3 염분제거

(1) 제염제는 토양의 조건, 작업환경, 작업방법 등에 따라 감독자와 협의하여 선정한다.

(2) 석고를 사용하여 제염하는 경우에는 공사시방서에 따르되 석고의 응결방지를 위하여 일정량을 수차례로 나누어 살포한다.

(3) 제염을 위한 세척수는 제염대상지 토양을 포화시킨 후 토양을 투과하여 씻어낼 수 있는 충분한 양으로 실시한다.

3.2.4 배수

(1) 준설토의 배수상태가 불량한 곳은 투수성 향상을 위한 조치를 감독자와 협의하여야 한다.

(2) 맹암거 설치의 간격과 깊이는 설계도면을 따르되 현장여건을 검토·반영한다.

3.2.5 흙쌓기

(1) 흙쌓기에 사용할 토량은 가급적 표토로서 본 장 2-4의 2.1 해당 항목에 따른다.

(2) 흙쌓기 가능지역의 경우 매립흙쌓기로 인한 침하를 고려하여 흙쌓기 소요높이의 15~20%를 가산하여 매립흙쌓기하며 최소 흙쌓기 높이는 1.5m로 한다.

(3) 마운딩처리시 기울기는 본 장 2-3의 3.6 해당 항목에 따른다.

(4) 흙쌓기가 불가능한 지역의 경우에는 본 장 2-4의 3.1 해당 항목에 따라 생육심도를 기준으로 1.2배 깊이를 양질의 토양으로 객토하되 철저히 배수처리되도록 한다.

3.2.6 살수관개시설

(1) 토사의 비산과 관수, 염분의 상승을 억제하기 위한 살수관개시설의 설치는 제3장 관수 및 배수의 3-2 해당 항목을 적용한다.

3.3 암지반 및 파쇄암 흙쌓기지반의 식재기반조성

3.3.1 흙쌓기가 가능한 지역은 본 장 2-4의 3.2 해당 항목에 따른다.

3.3.2 흙쌓기가 불가능한 지역은 식재구덩이마다 최소 1.5m이상의 깊이를 사질양토로 환토하되 원지반의 여건에 따라 배수시설을 설치한다.

3.3.3 흙쌓기된 암의 공극으로 인하여 토사유실이 예상되는 지역은 유실방지를 위한 조치를 취한 후 흙쌓기한다.

3.4 저습지의 매립식재기반조성

3.4.1 지하수위가 높거나 배수가 불량한 기반으로서 흙쌓기가 가능한 지역은 불투수층 생성을 방지하기 위하여 배수시설을 설치한 후 매립흙쌓기하되 원지반과 흙쌓기토양 사이에 교란이 발생되지 않도록 한다.

3.4.2 흙쌓기가 불가능한 지역은 최소 1.5m이상으로 환토를 시행하고 본 장 2-5의 3.2 해당 항목에 따라 배수시설을 설치한다.

3.4.3 매립흙쌓기의 최소높이는 1.5m를 기준으로 한다.

2-6 인공식재기반조성

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 식물의 생육에 지장을 주는 지상 또는 지하구조물의 식재기반조성에 적용한다.

2. 재료

2.1 재료일반

2.1.1 일반토양 : 토양재료는 본 장 2-4의 2.1 해당 항목에 따른다.

2.1.2 혼합토양 : 토양의 경량화, 물리성개선 및 지력증진이 되도록 일반토양과 토양개량제가 일정비율로 혼합되어야 하며 구체적인 품질기준은 공사시방서에 따른다.

2.1.3 인공토양

(1) 식물생육에 필요한 양분(N, P, K 및 Mg, Ca, Na 등의 미량원소)이 고루 함유되어야 하며 흙 및 기타 유기불순물이 포함되지 않아야 한다.

(2) 경량이며 보수성, 통기성, 배수성, 보비성을 지녀야 한다.

(3) 구체적인 재료의 품질기준은 공사시방서에 따른다.

(4) 인공토양은 품질을 보증하는 품질보증서 및 기타 감독자가 요구하는 자료를 제출하여 승인을 받은 후 사용한다.

2.2 암거배수자재

2.2.1 한국산업규격표시품 또는 동등 이상을 기준으로 하고, 재료의 구체적인 품질기준은 공사시방서에 따른다.

3. 시공

3.1 준비

3.1.1 수급인은 시공 전 설계도면과 현장여건을 확인하여 작업에 영향을 줄 수 있는 정적하중, 이동하중, 동하중, 수목성장에 따른 하중 등에 대한 전반적인 검토 후 감독자와 협의를 거쳐 작업에 임한다.

3.1.2 옥상 등 위험지역에서 시공할 때에는 안전사고 예방을 위하여 안전시설설치 등 제반조치를 취한다.

3.1.3 공사착수 전 인공지반에 기 조성 된 플랜트 박스는 내부의 굴곡과 요철상태를 정리하고 이물질을 제거하여 배수구의 막힘을 사전에 방지한다.

3.1.4 인공지식재기반 조성작업을 위해 필요한 경우 임시 관수시설을 준비하고 비산방지를 위해 지표면의 안정을 도모해야 한다.

3.2 방수

3.2.1 방수에 사용되는 각종 재료 및 시공방법은 반드시 감독자와 사전협의하여 시행한다.

3.2.2 각종 관부설 또는 시설물공사 등으로 인하여 방수막이 파괴되지 않도록 하며, 특히 식재지에서는 방수막 파괴를 방지하기 위한 보호모르타르 등의 보호층을 설치한다.

3.2.3 콘크리트의 팽창, 수축 및 기타요인 등으로 인한 균열로 방수막이 훼손되지 않도록 조치한다.

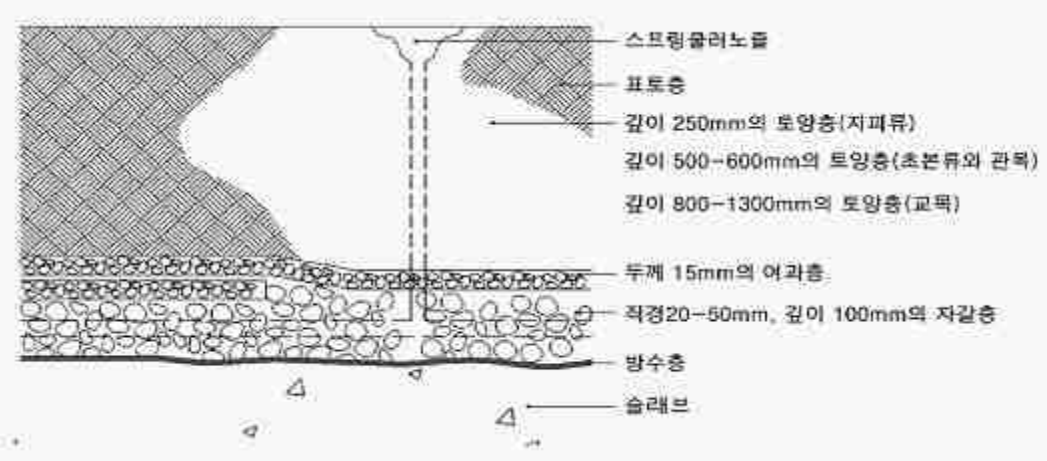
3.2.4 콘크리트 슬래브의 바닥면은 지정 배수기울기를 확보하고 완전 방수처리 되도록 하며, 토사로 묻히는 측벽은 토사층 보다 높은 곳까지의 벽면을 방수처리한다.

3.3 배수

3.3.1 식재층의 바닥면은 2%이상의 기울기를 갖도록 한다.
3.3.2 배수층을 구성하는 배수판, 배수관, 경량골재 등은 설계도면에 명기된 것을 사용한다.
3.3.3 배수관은 틈이 벌어지지 않도록 설치한 후 배수구에 접속한다.
3.3.4 토양유실 및 배수구 막힘을 방지하기 위하여 부직포 등을 기설치한 배수층 전체에 이음매가 0.3m 정도 겹쳐지도록 시공·부설하며, 특히 측벽 높이의 1/2이상 높이까지 치켜올려 토양유실을 차단한다.
3.3.5 부직포는 주름지지 않도록 부설하여야 하며 7일 이내에 빨리 식재토양을 덮어야 한다.

3.4 식재토양

3.4.1 식재토양의 단면은 N. W. Leicht에 의한 단면을 기준으로 하되 현장여건에 따라 조정·시행한다.



〈그림 2-1〉 인공식재기반의 토양단면도

3.4.2 인공토양의 식재 토심은 배수층의 두께를 제외한 다음의 기준을 원칙으로 한다.
3.4.3 일반토양 또는 천연골재의 사용으로 인공지반에 구조적 결함이 발생할 우려가 있는 경우에는 경량재를 혼합하여 사용하거나 인공토양을 사용할 수 있다.
3.4.4 인공토양은 시공시 분진발생 및 비산을 억제하기 위하여 일정량의 수분을 함유하고 있어야 하며, 필요시 살수와 피복시설 등을 하여야 한다.
3.4.5 침하에 대비한 여성토는 반드시 감독자와 협의하여 결정한다.

3.5 관수

3.5.1 건조의 피해에 대비한 관수시설은 감독자와 협의하여 설치한다.
3.5.2 살수강도는 토양의 수분침투율보다 크게 해서는 안된다.

3.5.3 별도 공사시방서에 명기되지 않은 경우의 관수량은 1회에 30㎜, 살수강도 10㎜/h를 기준으로 한다.

3.6 지주목

3.6.1 인공지기반에 식재하는 수고 1.2m 이상의 수목은 바람의 피해를 고려하여 지지시설을 하여야 한다.

제3장 관수 및 배수

3-1 관수 및 배수 일반

1. 일반사항

1.1 적용범위

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

1.2 관련규정

1.2.1 참조규격

(1) 한국산업규격

KS B 2301 청동밸브
KS B 2332 수도용 제수밸브
KS B 2340 수도용 공기밸브
KS B 2341 수도용 분수전
KS B 2350 주철밸브
KS D 3503 일반구조용 압연강재
KS D 3576 배관용 스테인리스 강관
KS D 3595 일반배관용 스테인리스 강관
KS D 4311 덕타일 주철관
KS F 4010 철근콘크리트 플룸 및 벤치플룸
KS F 4016 철근콘크리트 U형
KS F 4020 철근 콘크리트 조립식 암거블록
KS F 4401 무근 콘크리트관 및 철근 콘크리트관

KS F 4403 원심력 철근 콘크리트관
KS F 4409 원심력 유공 철근 콘크리트관
KS F 4422 철근콘크리트 유개 벤치 플룸
KS M 3401 수도용 경질 염화비닐관
KS M 3402 수도용 경질 염화비닐 이음관
KS M 3404 일반용 경질 염화비닐관
KS M 3407 일반용 폴리에틸렌관
KS M 3408-2 수도용 플라스틱 배관계 -폴리에틸렌(PE)- 제2부 : 관
1.2.2 관련규정
(1) 국토해양부, 토목공사 표준일반시방서
(2) 국토해양부, 건축공사 표준시방서

1.3 요구조건

1.3.1 다른 지하매설물의 위치와 종류를 명기하고 시공시 서로 장애가 되지 않도록 한다.
1.3.2 모든 자재는 한국산업규격표시품이거나 발주자가 인정하는 기준에 합당하며, 결함없이 사용된 실적이 있는 제품으로 선정한다.
1.3.3 수급인은 자재와 장비 등의 선정시에는 전체적인 관수 및 배수체계의 적정성을 확인할 수 있는 시공상세도와 자재조달계획서를 감독자에게 제출하고 승인받아야 한다.
1.3.4 수급인은 자재조달계획의 승인 후 자재목록과 구매예정수량을 작성·보관한다.
1.3.5 관수에 필요한 용수원은 발주자가 관계기관에 인·허가를 받아 사용가능한 상수원이어야 하며 상수를 사용할 수 없는 경우에는 감독자와 협의하여 관정을 설치하거나 기타 유용한 수원을 이용한다. 이 때 추가공사사항은 관계시방서를 참조하거나 설계변경에 포함시켜 시행한다.
1.3.6 부지는 토공사 및 부지정지가 완료되고 식재공사가 시작되기 전의 상태에서 인수되어야 한다.
1.3.7 타 공종과 간섭이 예상되는 경우에는 선후공종에 하자나 공정상의 지연이 생기지 않도록 협의조정하여 시공하여야 한다.

2. 재료

(해당사항) 없음

3. 시공

(해당사항) 없음

3-3 배수

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 옥내외 조경공사지역의 배수시설공사에 적용한다.
1.1.2 본 절에 포함되지 않은 사항은 토목공사 표준일반시방서의 해당 항목에 따른다.

1.2 연관작업

1.2.1 포장(도로, 광장, 운동장)공사
1.2.2 잔디, 식재공사
1.2.3 배수관거공사(토목기반시설)
1.2.4 오수처리, 저수조(저수연못)
1.2.5 불량식재지반 개량작업 : 임해매립지, 쓰레기매립장

2. 재료

2.1 재료일반

2.1.1 U형측구, L형측구, 맨홀, 측구덮개 등의 콘크리트제품은 현장치기 또는 한국산업규격에 맞는 프리케스트 콘크리트제품으로 설계도면에 명시된 규격이어야 한다.
2.1.2 측구 및 빗물받이 덮개용 스틸그레이팅은 용융아연도금 처리된 제품 또는 주물제품으로서 한국산업규격에 적합해야 한다.
2.1.3 U형측구, 빗물받이 등의 플라스틱제품은 기성제품으로 한국산업규격에 적합하고 설계도면에 명시된 규격이어야 한다.
2.1.4 유공관은 보통 PVC관이나 PE관 또는 HDPE관 등 한국산업규격에 적합한 제품이여야 하며 공사시방서에 따라 집수구멍이 일정한 간격으로 뚫려있어야 한다.
2.1.5 부직포는 유공관이나 자갈암거 등을 싸거나 토양분리층으로 사용되는 제품으로 감독자의 승인을 받아야 한다.
2.1.6 콘크리트관은 한국산업규격에 적합한 배수관을 사용한다.
2.1.7 플라스틱배수판은 인공지반배수용으로 감독자의 승인을 받아야 한다.

3. 시공

3.1 표면배수

3.1.1 비탈면상부 및 중간참, 도로, 보도, 광장, 운동장, 포장지역, 잔디밭, 식재지역이외 우수의 영향을 받는 곳에 적용한다.
3.1.2 도로, 보도, 광장, 운동장, 잔디밭, 기타 포장부위 등의 표면은 배수가 용이하도록 일정한 기울기를 유지해야 하며, 표면유수가 계획된 집수시설에 흘러 들어가도록 한다.
3.1.3 식재지역 및 구조물 쪽으로 기울어서는 안되며, 식재지역에 타지역의 유수가 유입되지 않도록 한다.
3.1.4 표면배수는 설계도면에 명시된 기울기에 따라야 하며 집수정의 표면이나 측구의 집수지점의 높이는 주변의 포장이나 구조물과 자연스러운 기울기로 연결되어야 한다.

3.2 심토층배수

3.2.1 적용지역

(1) 천연잔디구장, 골프장, 테니스장, 다목적운동장

(2) 불량식재기반개량지, 임해매립지, 쓰레기매립장
(3) 옥상정원, 실내정원 등의 인공지반
3.2.2 지하수위가 높은 곳, 배수불량지반은 심토층배수를 실시한다.
3.2.3 배수가 불량한 식재지역은 필요시 교목 주위에 암거배수를 별도로 설치한다.
3.2.4 불량식재기반개량지의 심토층배수에 관한 사항은 본 시방서 제2장 정지 2-4의 해당 항목에 따른다.

3.3 배수구조물

3.3.1 배수구조물은 설계도면 및 공사시방서에 명시되어 있는 구조와 재질로 제작된 것을 사용해야 한다. 콘크리트구조물은 본 시방서 제4장 조경구조물의 해당 항목에 적합한 제품 또는 현장제작물이어야 한다.
3.3.2 배수구조물의 설치는 공사시방서 및 설계도서에 준하여 설치하며 토공은 본 시방서 제2장 정지, 제3장 관수 및 배수의 해당 항목에 따른다.
3.3.3 빗물받이 및 맨홀의 몸체에서 뚜껑이 놓이는 부분은 평활하게 처리하고 배수관의 접속부위는 누수가 없도록 시공해야 한다.
3.3.4 심토층집수정에 유입되는 물은 유출구보다 최소 0.15m 높게 설치한다.
3.3.5 심토층배수관거는 설계도면과 같이 설치해야 하며 간격은 관거의 깊이와 토양의 성질에 따라 조정하는데 현장여건에 따라 감독자의 승인하에 변경할 수 있다.
3.3.6 심토층배수체계 및 재료는 공사시방서와 상세도에 따라서 설치되어야 한다.

3.4 배수관설치

3.4.1 배수관의 설치는 공사시방서 및 설계도면에 따라 실시한다.
3.4.2 배수관의 기초는 하중을 균등하게 분포시킬 수 있어야 하고, 기초에 콘크리트를 사용하지 않을 때는 잘 고르고 양질의 부드러운 모래나 흙을 깔고 잘 다져야 한다.
3.4.3 관은 하류측 또는 낮은 쪽에서부터 설치하며, 관에 소켓이 있을 때는 소켓이 관의 상류쪽 또는 높은 곳으로 향하도록 설치한다. 관의 이음부는 관 종류에 따른 적합한 방법으로 시공하며 이음부의 관 내부는 매끄럽게 마감한다.
3.4.4 배수관의 깊이는 동결심도 밑으로 설치해야 하며 지하수위를 고려한다.

3.5 토양분리포, 부직포설치

3.5.1 유공관표면 혹은 유공관 주위의 여과골재와 외부의 일반토양과 분리시키거나 배수층으로 설치한 골재 또는 배수판상부의 토양층과 분리시키기 위하여 사용하며 연결부위는 최소 0.2m이상이 겹치도록 한다.
3.5.2 플랜터에 토양분리포를 설치할 때는 바닥에서부터 옆벽면 상부토양의 최상단까지 설치해야 하며, 햇빛에 노출되지 않도록 한다.
3.5.3 토양분리포는 물에 변형되거나 썩지 않는 재질로 만들어진 투수성 부직포를 사용한다.

3.6 배수판설치

3.6.1 배수판은 설계도면 또는 공사시방서에 명시된 형상과 규격으로 한다.
3.6.2 인공지반위에 설치할 때는 설치면이 평활하고 일정방향으로 0.5%이상의 기울기를 두어 집수정까지 자연배수가 되도록 하며 지반은 일반토사일 경우에는 토양분리포를 깔거나 배수판이 지지될 수 있도록 별도의 배수층을 설치한다.

3.6.3 배수판위에 토양 분리포를 깔고 식재토양층을 설치한다.

3.7 다발관설치

3.7.1 설계도면에 표시된 폭과 깊이 및 기울기대로 토출구 부분으로부터 굴착한다.

3.7.2 바닥은 다발관이 충분히 지지할 수 있도록 평탄하게 고르고 다진다.

3.7.3 다발관은 철선 #8 또는 비닐끈으로 0.7m간격으로 결속하며 이물질의 유입과 파손에 주의한다.

3.7.4 관부설은 설계도면에 표시된 기울기에 맞도록 하여 토출구 부분에서부터 설치한다.

3.7.5 다발관의 접합은 연결소켓(재질 : PVC, THP)을 본당(4.5m) 1개씩 사용한다.

3.7.6 연결소켓은 L=0.3m로써 양쪽에서 다발관이 각각 0.15m 유입되도록 한다.

3.7.7 터파기된 바닥에 원활한 투수와 관의 막힘을 방지하기 위하여 설계도면에 따라 부직포를 바닥에서부터 깔아준다.

3.7.8 부직포 위에 채움재를 약 0.05~0.1m정도 고르게 펴서 다진 후 다발관을 설치하고 연결부위부터 채움재를 덮어 다발관의 움직임을 방지한다.

3.7.9 채움재는 설계도면에 명시된 골재(ø20~30㎜의 자갈, 쇄석, 잡석)로 충분히 충진하여 채운다.

3.7.10 골재채움을 한 뒤에는 주변 토양과 동일한 재료로 주변지역과 동일한 밀도로 인력 또는 중기다짐을 한다.

3.8 자갈배수층설치

3.8.1 인공지반위나 일반토사위에 자갈배수층을 설치할 때는 ø20~30㎜의 자갈을 사용한다.

3.8.2 일반토사위에 배수층을 설치할 때는 상하로 토양분리포를 설치하고 배수층을 설계도면과 같이 설치한다.

제4장 조경구조물

4-1 조경구조물 일반

1. 일반사항

1.1 적용범위

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

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

1.1.3 이 장에 서술되지 않은 개별 구조물공사에 대해서는 공사시방서에 따른다.

1.2 관련규정

1.2.1 참조규격

(1) 한국산업규격

KS D 3504 철근 콘크리트용 봉강
KS F 2526 콘크리트용 골재
KS F 2527 콘크리트용 부순 골재
KS F 2530 석재
KS F 2534 구조용 경량 골재
KS F 3110 콘크리트 거푸집용 합판
KS F 4004 콘크리트 벽돌
KS F 4009 레디 믹스트 콘크리트
KS L 1001 도자기질 타일
KS L 1592 도자기질 타일시멘트
KS L 1593 도자기질 타일용 접착제
KS L 4201 점토 벽돌
KS L 5201 포틀랜드 시멘트
KS L 5220 건조 시멘트 모르타르

1.2.2 관련규정

(1) 국토해양부, 토목공사 표준일반시방서
(2) 국토해양부, 건축공사 표준시방서

1.3 요구조건

1.3.1 석축, 소옹벽, 경관가벽, 담장, 보도교 등 하중이 중요시 되는 구조물은 현장조건에 부합되는 구조검토를 병행하여야 한다.
1.3.2 옥외계단 및 비탈길은 주택건설기준 등에 관한 규정 및 장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률 등의 내용에 적합하게 설계되고 시공하여야 한다.
1.3.3 조경구조물공사는 지반다짐이 충분히 이루어진 견고한 지반에서 행해져야 한다.
1.3.4 지반이 연약하여 부등침하가 예상되는 경우에는 말뚝기초나 콘크리트기초로 보강하여야 한다.
1.3.5 콘크리트 및 모르타르공사는 일평균기온 4℃이상에서 시행하는 것을 원칙으로 하되, 불가피하게 공사를 수행해야 할 경우에는 감독자의 승인을 받아 필요한 보

온조치를 하여야 한다.

1.4 제출물

1.4.1 사용되는 재료에 대한 생산지, 규격, 특성, 품질확인서 등의 제품자료를 제출하여야 한다.
1.4.2 구조물 공사와 관련하여 규정에 명시된 항목에 대하여는 품질검사 결과 보고서를 제출하여야 한다.
1.4.3 착공 전에 시공계획서를 작성하여 감독자의 승인을 받아야 한다.
1.4.4 부분상세 설계가 누락되어 있거나 복잡한 조경구조물은 착공전에 감독자의 요구시 시공
상세도를 작성하고 시공한다.

1.5 재료 운반, 보관 및 취급

1.5.1 재료는 운반·보관 및 취급시 파손이나 변형 등이 발생하지 않도록 주의하여야 하며 이물질에 의해 더러워지지 않도록 조치하여야 한다.
1.5.2 재료는 통풍이 잘되고 눈, 비에 젖지 않는 장소에 자재별로 구분하여 다른 재료와 혼합되지 않도록 보관한다.

1.6 청소

1.6.1 구조물공사가 완료되면 주변을 깨끗이 청소하고 남은 잔재와 쓰레기는 건설폐기물 처리 규정에 따라 현장외로 반출·처리하여야 한다.

2. 재료

2.1 재료일반

2.1.1 재료에 적용할 제반 시험은 관련 한국산업규격 시험규정을 따른다.
2.1.2 재료는 한국산업규격에 적합한 것 또는 동등 이상의 제품으로 한다.
2.1.3 재료 및 마감일람표를 작성하여 해당공사 착공 전에 감독자의 승인을 받아서 시공한다.
2.1.4 서리맞은 재료나 혼합물 또는 동결된 재료를 사용하여서는 안된다.

2.2 콘크리트 및 철근

2.2.1 콘크리트 재료

(1) 시멘트

① 시멘트는 KS L 5201에 의한 한국산업규격표시품을 사용한다.
② 소량이라도 응고한 시멘트를 사용해서는 안된다.
③ 시멘트의 저장은 방습구조의 싸이로 또는 창고에 품종별로 구분하여 저장하고 입하순으로 사용하여야 한다.

④ 포대 시멘트는 지상 0.3m 이상에 있는 마루에 13포대 이하로 쌓아 올려서 검사나 반출에 편리하도록 배치·저장해야 한다.
(2) 골재
① 골재는 KS F 2526의 규정에 적합한 콘크리트용 잔 골재 및 굵은 골재 또는 KS F 2527의 규정에 적합한 콘크리트용 부순 골재로 한다.
② 골재는 깨끗하고 강하며 내구성이 좋고 적당한 입도를 갖는 동시에 흙, 먼지, 유기불순물, 염분 등의 유해물질을 함유해서는 안된다.
③ 골재의 보관은 잔 골재와 굵은 골재 및 종류와 입도가 다른 골재를 각각 구분하여 보관하여야 한다.
④ 경량골재에 대해서는 공사시방서에 준한다.
⑤ 위 항목은 천연골재와 재생골재 모두에 대하여 동일하게 적용된다.
(3) 혼화재료는 콘크리트 및 금속재에 유해한 영향을 미치지 말아야 한다. 또 혼화재료의 종류는 특별히 정하지 않는 한 감독자의 승인을 얻어 정한다.
(4) 물은 깨끗하여야 하며 기름, 산, 염류, 유기물, 기타 콘크리트 및 금속재에 유해한 영향을 미치는 물질이 포함된 것을 사용하여서는 안된다.
2.2.2 레디 믹스트 콘크리트
(1) 레디 믹스트 콘크리트는 원칙적으로 한국산업규격 지정공장에서 제조된 것을 사용한다.
(2) KS F 4009의 규정에 합격한 것으로 콘크리트에 포함된 염소이온농도가 기준농도 이하로 한다.
(3) 비빔을 개시한 후 1.5시간 이내에 칠 수 있도록 운반하여야 한다.
2.2.3 현장비빔콘크리트
(1) 기계비빔
① 레디믹스트 콘크리트 치기가 곤란한 산간오지 및 도서벽지, 소규모 공사 등에 적용한다.
② 재료의 계량 전에 표준배합을 현장배합으로 계산하여 감독자의 승인을 얻어야 한다.
③ 1 비빔의 분량은 믹서의 지정량을 초과하지 않는 양으로 드럼의 비빔 콘크리트를 전부 배제한 후에 다음 차례의 재료를 투입하여야 한다.
(2) 인력비빔
① 산재된 소규모의 구조물로서 양이 적고 중요하지 않은 공사에서 감독자의 승인을 얻은 경우에 적용한다.
② 재료의 계량 전에 표준배합을 현장배합으로 계산하여 감독자의 승인을 얻어야 한다.
2.2.4 철근
(1) 철근은 KS D 3504의 규정에 적합한 철근콘크리트용 이형봉강으로 한다.
(2) 철근을 조립하기 전에 녹이나 먼지, 기름 등을 제거하고 청소한 뒤에 사용하여야 한다.
(3) 철근은 직접 땅에 닿지 않도록 적절한 보관시설에 저장하거나 덮어야 한다.
2.2.5 모르타르
(1) 모르타르는 시멘트와 1㎜이하의 잔모래를 설계도면 또는 공사시방서에 명시된 일정 용적배합비로 배합하여 흙손으로 깔 수 있는 반죽질기를 얻을 수 있도록 고르게 비벼야 한다.
(2) 외기온도가 25℃이상일 때 60분, 25℃이하일 때 90분이상 경과한 모르타르는 사용해서는 안된다.

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

2.2.6 거푸집

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

(2) 합판 거푸집은 KS F 3110의 규정에 적합한 콘크리트 거푸집용 합판으로 제작되어야 하며 사용횟수 기준을 준수한다.

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

2.3 석재

2.3.1 구조용 석재

(1) 석재는 KS F 2530의 규정에 적합한 품질을 갖은 것으로 균열, 마모 및 흠집 등의 결함이 없고 가공 마무리한 치수가 부족함이 없어야 한다.

(2) 석재의 규격, 색상 등은 설계도면에 따르되, 색깔, 결무늬, 가공모양, 마무리 정도 및 물리적 성질이 서로 다른 것을 연접하여 사용하여서는 안된다.

(3) 석재의 산지에 대해서는 설계도서에 지시된 곳 이외의 것을 사용할 경우에는 사전에 감독자의 승인을 얻어야 한다.

2.3.2 인조석

(1) 인조석의 모양이나 크기, 색상은 설계도면에 따른다.

(2) 인조석에 사용하는 경량골재는 KS F 2534의 규정에 적합한 천연골재를 가공한 구조용 경량골재를 사용한다.

(3) 안료는 시공 중에 강도저하가 생기거나 물성 변화 및 환경 문제를 일으키지 않는 것이어야 한다.

2.6 기타 재료

2.6.1 강재

(1) 설계도서 또는 해당 공사시방서에 제시된 형상, 규격, 품질을 갖고 있는 것으로 유해한 산과 녹 등에 의한 변질이 없는 것을 사용하여야 한다.

(2) 사용 강재에 관한 사항은 본 시방서 제12장 유희시설 및 제14장 옥외시설물의 해당 재료에 준하여 적용한다.

2.6.2 잡석

(1) 사용 재료는 균등한 품질을 유지하고, 쓰레기, 먼지, 유해한 유기물 등을 포함하지 않아야 한다.

(2) 기초용으로 쓰이는 잡석은 조약돌이나 부순돌로, 최대치수가 80㎜인 돌이 공극없이 잘 다져질 수 있도록 적당한 입도로 섞인 것이어야 한다.

(3) 뒷채움용 잡석은 최대치수가 150㎜인 돌이 적당한 입도로 섞인 것이어야 한다.

3. 시공

3.1 터파기 및 되메우기

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

3.2 기초

3.2.1 잡석지정

(1) 기초용 잡석은 지반을 견고하게 다진 후 넣어 흙과의 뒤섞임을 방지하여야 한다.

(2) 잡석다짐은 다짐기계를 이용하여 구석구석 고르게 다져서 공극이 최대한 채워지도록 하며, KS F 2312의 A다짐으로 정해지는 최대건조밀도의 90%이상이 되도록 균일하게 다져야 한다.

3.3 콘크리트

3.3.1 철근가공 및 조립

(1) 철근은 설계도면의 형상 및 규격에 따라 상온에서 가공하되, 재질이 손상되지 않도록 한다.

(2) 설계도면에 배근가공도가 없는 경우에는 필요에 따라 배근가공도를 작성하여 감독자에게 승인 받아야 한다.

(3) 철근은 가열에 의한 굴곡을 주지 않도록 하여야 한다.

(4) 철근을 정확한 위치에 배근시키고, 콘크리트 치기에 의한 이동이 없도록 견고하게 조립하여야 하며, 각 교차점은 20번 철선(직경 0.9㎜)으로 2회 감기하고, 이음부는 2개소 이상을 2조 감기로 결속하여야 한다.

(5) 철근의 조립이 종료된 경우에는 감독자의 검사를 받은 후 다음 공종을 진행한다.

(6) 철근조립후 콘크리트 칠 때까지 긴 시간이 경과한 경우에는 콘크리트를 치기 전에 재검사를 받고 철근을 깨끗이 청소하여야 한다.

(7) 인장철근의 이음은 가능한 한 피하도록 하되 이음매의 설치가 불가피한 경우 이음이 동일단면에 집중하지 않도록 이음위치를 축방향으로 상호 어긋나게 하고 이음길이는 철근직경의 25배 이상을 표준으로 한다.

3.3.2 거푸집 조립 및 제거

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

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

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

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

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

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

3.3.3 콘크리트 비비기

(1) 인력으로 콘크리트를 비빌 때에는 마른비빔, 물비빔으로 각각 4회 이상 비빔하여 반죽된 콘크리트가 균질하여야 한다.

3.3.4 콘크리트 치기

(1) 콘크리트는 재료분리 및 손실이 없도록 빨리 운반하여 즉시 치고 충분히 다져야 한다.
(2) 특별한 사정으로 즉시 콘크리트를 칠 수 없는 경우, 비비기로부터 치기를 마칠 때까지의 시간은 외기온도 25℃ 이상의 경우 1.5시간, 25℃ 이하일 경우 2시간을 초과하지 않도록 한다.
(3) 일평균기온이 4℃이하로 예정된 시기에는 콘크리트의 시공에 대하여 적절한 보온조치를 한다.
(4) 한 구획 안에서는 연속해서 치기하여 완료하여야 하며, 부득이 한 경우 시공줄눈부위에서 마감하여야 한다.
(5) 콘크리트를 칠 때 철근, 인서트, 기타 매설물이 이동되지 않도록 주의한다.
(6) 터파기 한 부분 안의 물은 콘크리트를 치기 전에 제거하여야 한다.
3.3.5 다지기
(1) 콘크리트를 친 직후 봉, 진동기 등으로 충분히 다져 콘크리트가 철근 주위와 거푸집 안의 구석구석까지 들어가도록 한다.
(2) 구조물의 기초와 두께가 얇은 구조물은 망치 등으로 거푸집에 가벼운 진동을 주거나 내부진동기를 이용하여 다짐 한다.
3.3.6 양생
(1) 콘크리트를 친 직후 직사광선이나 폭우, 바람, 건조 등을 피하기 위해 콘크리트 노출면을 거적 또는 양생시트 등으로 덮어주고, 콘크리트의 양생기간은 콘크리트가 쳐진 시각부터 10일 이상이어야 하며, 이 기간동안 콘크리트의 표면은 습윤상태로 유지해야 한다.

3.4 미장 및 방수

3.4.1 모르타르 마감
(1) 바탕면을 깨끗이 청소하고, 설계도면에 명시된 두께로 균일하게 바른다.
(2) 콘크리트 바탕면이 심하게 건조하였을 때에는 미리 물을 추겨 바탕면을 충분히 습윤하게 한 다음 미장한다.
3.4.2 방수처리
(1) 바탕면에 부착된 이물질을 제거하고, 물씻기 등의 방법으로 완전히 청소하여 건조시킨 후 방수처리한다.
(2) 방수처리방법은 설계도면 또는 공사시방서에 따른다.

3.5 벽돌쌓기

3.5.1 벽돌에 부착된 불순물은 제거하고 사전에 물축이기를 한다.
3.5.2 착수전에 벽돌나누기를 하고 세로줄눈은 특별히 정한 바가 없는한 통줄눈이 되지 않도록 쌓는다.
3.5.3 줄눈 모르타르는 접합면 전체에 고루 배분되도록 하고 줄눈폭은 특별히 정하지 않는한 10㎜로 한다.
3.5.4 벽돌쌓기가 끝나면 곧바로 줄눈용 시멘트로 줄눈 메우기하고 청소한다.
3.5.5 1일쌓기 높이는 1.2m를 표준으로 하고 최대 1.5m 이내로 하며, 이어쌓기 부분은 계단형으로 마감한다.

3.7 돌쌓기

3.7.1 돌쌓기는 특별히 명시하지 않는 한 찰쌓기로 한다

3.7.2 찰쌓기

(1) 찰쌓기의 전면기울기는 높이가 1.5m까지 1 : 0.25, 3.0m까지 1 : 0.30, 5.0m까지 1 : 0.35를 기준으로 한다.

(2) 시공에 앞서 돌에 부착된 이물질을 제거하여야 한다.

(3) 쌓기는 뒷고임돌로 고정하고 콘크리트로 채워가면서 쌓되, 맞물림 부위는 견치돌의 경우 10㎜ 이하, 막깬돌 쌓기에서는 25㎜이하를 표준으로 한다.

(4) 뒷면 배수를 위한 물빼기 구멍의 위치 및 구조는 설계도면에 의하되 특별히 정한 바가 없는 경우에는 직경 50㎜의 경질염화비닐관(PVC관)을 사용하여 3㎡ 당 1개소의 비율로 근원부가 막히지 않도록 설치한다.

(5) 1일쌓기 높이는 1.2m를 표준으로 하고 최대 1.5m 이내로 하며, 이어쌓기 부분은 계단형으로 마감한다.

(6) 신축줄눈은 설계도면에 의하되, 특별히 정하는 바가 없는 경우에는 20m 간격을 표준으로 하여 찰쌓기의 높이가 변하는 곳이나 곡선부의 시점과 종점에 설치한다.

(7) 찰쌓기 시공 후 즉시 거적 등으로 덮고 적당히 물을 뿌려 습윤상태로 유지하여야 한다.

3.7.3 멧쌓기

(1) 멧쌓기의 맞물림 부위는 10㎜ 이내로 하며, 해머 등으로 다듬어 접합시키고, 맞물림 뒷틈 사이에는 조약돌을 괴고, 그 사이와 뒷면에 채움용 잡석을 충분히 채워야 한다

(2) 멧쌓기의 전면기울기는 높이가 전면기울기는 높이가 1.5m까지 1 : 0.30, 3.0m까지 1 : 0.35, 5.0m까지 1 : 0.40을 기준으로 한다.

(3) 멧쌓기는 줄쌓기를 원칙으로 하여 1일 쌓기 높이는 1.0m미만을 기준으로 한다.

3.7.4 호박돌 쌓기

(1) 호박돌 쌓기는 줄쌓기를 원칙으로 하고, 튀어나오거나 들어가지 않도록 면을 맞추고 양 옆의 돌과도 이가 맞도록 하여야 한다.

4-2 개별 조경구조물

1. 일반사항

(해당사항) 없음

2. 재료

(해당사항) 없음

3. 시공

3.1 석축

3.1.1 석축의 규격 및 재료는 설계도서에 따른다.

3.1.2 돌쌓기 방법은 본 장 4-1의 3.7 돌쌓기에 따른다.

3.1.3 석축의 전면기울기는 멧쌓기에서는 1 : 0.3, 찰쌓기에서는 1 : 0.2이상을 표준으로 하되, 흙쌓기·땅깍기 등의 지형조건과 높이에 따라 기울기를 완화하여 시공한다.
3.1.4 석축기초 하단이 시공지역의 동결심도보다 깊어야 하며, 최소 0.7m이상으로 한다.
3.1.5 뒷채움재료는 조약돌 또는 부순돌로 최대지름 0.15m이하의 적당한 입도로 혼합된 것이어야 한다.

3.4 담장 및 난간

3.4.1 담장 및 난간이 대지경계선에 연하여 설치되는 경우에는 경계명시 측량으로 확정된 경계에 따라 설치하되, 담장기초가 경계 밖으로 나가지 않도록 해야 한다.
3.4.2 기존 도로에 연해서 담장을 설치할 경우에는 터파기로 인해 기존의 도로시설물이 파손되지 않도록 주의해야 한다.
3.4.3 비탈면에 설치되는 난간이나 계단난간의 경우 가로부재는 지반기울기와 동일한 기울기를 유지하도록 하고 세로부재는 지면에 수직이 되도록 제작, 설치하여야 한다.
3.4.4 담장의 기초지반은 부등침하가 없도록 충분히 다져야 하며, 최소 6m 간격으로 동결심도 이하로 기초보강을 하여야 한다.
3.4.5 비탈면에 시공하는 벽돌 및 블록담장의 경우 상단이 수평으로 유지되도록 기울기에 따라 계단식으로 마감하여야 한다.
3.4.6 치장쌓기의 경우 기초부위가 노출되지 않도록 치장면이 지면에 0.1m이상 묻히도록 한다.
3.4.7 벽면은 기울어짐이 없도록 설계도면에 따라 일정구간마다 지지를 위한 기둥이나 그와 유사한 구조로 보강하여야 한다.
3.4.8 담장의 길이가 30m를 넘는 경우 20～30m간격으로 신축이음을 두어야 한다.
3.4.9 담장내외측의 정지계획고가 상이할 경우 침투수에 의한 전도를 방지할 수 있는 물구멍을 일정간격으로 설치해야 한다.

3.9 옥외계단 및 비탈길

3.9.1 옥외계단 및 비탈길의 규격은 설계도면에 따르되, 공사시행에 앞서 연결되는 곳의 최종 마감높이를 확인하고 그 결과에 따라 폭과 계단의 높이, 너비, 계단참의 위치와 너비 등을 조정하여야 한다.
3.9.2 계단 및 비탈길의 규격은 관련 법규에 적합하여야 하며, 이때 단 높이와 너비는 전 구간에 걸쳐 동일하여야 하고, 미끄러지지 않도록 표면처리하여야 한다.

제5장 조경포장

5-1 조경포장 일반

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 이 장은 산책로, 보행로, 공원도로, 자전거도로 등의 도로포장 및 운동장, 광장, 주차장, 건축물 주변 등의 포장공사에 적용한다.

1.1.2 흙다짐, 마사토 및 혼합토포장, 조립블록문양포장, 석재 및 타일포장, 우레탄포장, 인조잔디포장, 투수아스팔트콘크리트포장 및 투수콘크리트포장, 아스팔트 및 콘크리트포장 등의 포장공을 포함한다.

1.1.3 원목깔기, 우드블록, 콩자갈깔기 등 이 장에 서술되지 않은 포장에 대해서는 공사시방서에 따른다.

1.2 관련규정

1.2.1 참조규격

(1) 한국산업규격

KS D 7017 용접 철망
KS F 2526 콘크리트용 골재
KS F 2528 비포장 도로용 흙·골재재료
KS F 2530 석재
KS F 2538 콘크리트포장 및 구조용 신축이음 채움재
KS F 4006 콘크리트 경계블록
KS F 4419 보차도용 콘크리트 인터로킹블록
KS F 4910 건축용 실링재
KS L 1001 도자기질타일
KS L 4201 점토 벽돌
KS L 5201 포틀랜드 시멘트
KS M 2201 스트레이트 아스팔트
KS M 6080 도로 표지용 도료
KS M 6951 재생 고무 블록

1.2.2 관련규정

(1) 국토해양부, 도로공사 표준시방서

1.3 요구조건

1.3.1 포장대상지역의 토질현황를 정확하게 파악하여 시공시 침하 등의 문제점이 발생되지 않도록 감독자 또는 감리원과 협의하여야 한다.

1.3.2 착공에 앞서 시공구역내의 지장물 유무 및 지하매설물의 위치와 형상을 조사하여 사고가 발생하지 않도록 조치한다.
1.3.3 포장의 표면배수 기울기는 특별히 규정하지 않는 한 다음을 적용한다.

〈표 5-1〉 포장의 표면 배수 기울기

종별	기울기
원로, 보행자도로, 자전거도로	1.5~2.0%
광장	0.5~1.0%

1.3.4 포장문양은 설계도면에 따르되, 필요시 문양예시도를 작성하여 감독자의 승인을 받은 후에 시행토록 하며, 문양의 복잡성에 따라 그 품을 조정할 수 있다.
1.3.5 동해를 입은 재료나 혼합물을 사용하여서는 안된다.
1.3.6 언 땅위에 시공하여서는 안되며, 서리 또는 결빙으로 손상된 포장은 이를 제거하고 재시공한다
1.3.7 작업중 비가 오거나 작업이 완료된 후에는 필요한 경우 비닐을 덮어 보호한다.

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

1.5 운반, 보관 및 취급
1.5.1 각종 포장재와 그 부속재료는 적정장소를 선정하여 종류별, 규격별로 보관한다.
1.5.2 비, 눈 또는 지표수에 젖지 않도록 하고, 오물이나 흙, 기타 재료와 혼합되지 않도록 저장과 시공중에 포장재료와 골재를 보호한다.

1.6 청소
1.6.1 포장공사가 완료되면 주변을 깨끗이 청소하고 남은 잔재와 쓰레기는 건설폐기물 처리규정에 따라 현장외로 반출·처리하며, 준공때까지 유지관리하여야 한다.

2. 재료
(해당사항) 없음

3. 시공

(해당사항) 없음

5-2 원지반 정지 및 흙다짐

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 이 절은 포장공사중 운동장, 녹지, 공원 산책로 등의 개설, 정지 및 흙다짐으로 마감되는 포장공사에 적용한다.

1.2 원지반 정지 및 다짐

1.2.1 모든 토공사가 완료된 후 인접한 배수시설과 구조물 공사 및 뒷채움이 끝난 다음에 실시하여야 한다. 필요한 경우 감독자와 협의후 배수시설을 설치할 수 있다.

2. 재료

2.1 원지반 흙재료

2.1.1 원지반 포장지역의 토질은 점토성분이나 사력, 암 또는 유기물 함량이 과다하지 않아야 한다.

2.1.2 흙재료가 가항에 해당되는 경우 수급인은 감독자의 승인을 받아 양질의 토사로 치환하여야 하며 설계변경할 수 있다.

3. 시공

3.1 원지반 정지 및 다짐

3.1.1 표면에 노출된 이물질은 깨끗하게 가려내어 외부반출처리 하고 표면배수를 고려하여 평탄하게 고르기 하여야 한다.

3.1.2 포장마감면은 주변경계블록 계획고 및 포장계획고를 감안하여 필요할 경우 감독자의 승인 및 지시에 따라 자연스런 표면배수 기울기가 되도록 조정할 수 있다.

3.1.3 다짐시 다짐대상지반이 최적함수비 상태의 작업이 되도록 시행하여야 한다.

3.1.4 집수정, 구조물 주변 등과 같이 다짐이 어려운 지역은 소형 평면다짐기 또는 인력다짐으로 철저히 다져야 한다.

3.2 산책로 개설, 정지 및 다짐

3.2.1 산책로 개설을 위해 필요시 벌개제근 작업을 시행하여야 하고 공사비에 반영할 수 있다.

3.2.2 산책로 개설은 기존의 양호한 수목들의 훼손이 최소화 될 수 있도록 임간사이로 개설하는 등의 방법으로 시행하여야 한다.

3.2.3 산책로 노선 및 폭을 변경할 필요성이 있는 경우에는 감독자와 협의하여 조정할 수 있다.

3.2.4 산책로 면고르기(정지) 및 다짐을 시행한 후 잔해물 등을 공사현장 밖으로 수급인 책임하에 반출처리 하여야 한다.

3.2.5 산책로 조성 구간내에 강우에 의한 표토유실 또는 세굴현상이 있거나 예상될시에는 감독자와 협의하에 우수처리 계획을 수립시행하고 반영하여야 한다.

5-5 석재 및 타일포장

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 보도 및 공원의 보행로, 주차장, 광장 등의 포장에 적용한다.

2. 재료

2.1 재료일반

2.1.1 포장용 석재는 KS F 2530에 규정된 기준 이상이어야 하며 균열, 마모, 흠집 등의 결함이 있어서는 안된다.

2.1.2 타일은 KS L 1001에서 규정한 바닥타일로 금이나 박리층, 갈라짐, 깨어짐 등이 없는 한국산업규격표시품 또는 동등 이상의 제품으로 하되 종류, 규격 및 색상은 설계도면에 따른다.

2.1.3 줄눈재

(1) 줄눈용 판재는 폭 10㎜의 육송판재로 한다.

(2) 포장줄눈용 실링재는 KS F 4910의 규정에 적합한 것으로 용도 및 피착재의 종류에 적합하여야 한다.

(3) 채움재는 KS F 2538의 규정에 적합한 신축이음 채움재로 한다.

3. 시공

3.1 시공 일반

3.1.1 원지반 다짐후 콘크리트포장에 준하여 지정 두께로 콘크리트를 치고 양생한 후 모르타르를 지정두께로 발라 바탕면을 만든다. 이때 지반이 연약한 곳은 콘크리트치기할 때 용접철망(wire mesh)으로 보강한다.

3.1.2 판석깔기 : 고름모르타르 바탕위에 붙임모르타르를 펴고 기준틀에 따라 판석을 깐 후 모르타르가 잘 밀착되도록 나무망치로 두들겨 수평되게 하고 판석 사이에 붙임모르타르를 빈틈없이 채워넣어 마무리한다.

3.1.3 포석깔기 : 포석은 바탕모르타르가 굳기전에 세척된 포석을 올려 놓고 밀착되게 가볍게 두들겨 넣고 모르타르가 흘러내리지 않을 정도로 물을 뿌려 포석을 고정시킨 다음 연결 모르타르로 줄눈채움 작업으로 마무리한다.

3.1.4 타일붙이기 : 바탕면청소 및 물축임후 붙임모르타르를 펴고 기준실에 따라 타일을 붙여 붙임모르타르가 베어나올 정도로 고무망치로 가볍게 두들겨 줄눈이 바르고 수평되게 붙여나간다.

3.1.5 팽창줄눈은 기초콘크리트의 팽창줄눈에 맞게 나누기하고, 채움재를 채운 뒤에 실링재(sealant)를 충진하여 마무리한다.

3.1.6 수축줄눈은 포장면 상단에 명시된 깊이까지 절단하고 절단내부를 깨끗이 청소하고 완전히 건조한 상태에서 작업을 시행하여야 한다.

3.1.7 석재나 타일 마감후 표면에 묻은 모르타르를 닦아내고, 습윤상태가 유지되도록 살수하며 비닐 등을 덮어 3일 이상 보양하여야 한다.

제6장 식재

6-1 식재일반

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 이 장은 정원, 공원, 녹지 등의 외부공간 및 구조물과 관련된 조경공간의 수목식재공사에 적용한다.
1.1.2 식물재료의 굴취, 운반, 식재와 잔디류를 제외한 지피류와 초화류의 식재, 식재후 관리 등의 공정을 포함한다.
1.1.3 잔디, 비탈면녹화 등 이 장에 서술되지 않은 특수식재공사는 본 시방서 제7장 잔디와 제8장 비탈면녹화의 시방을 따른다.
1.1.4 노거수, 대형목 등 특수수목의 식재는 공사시방서에 따른다.

1.2 관련규정

1.2.1 참조규격
(1) 한국산업규격
KS F 4521 건축용 턴버클
(2) 농림수산식품부, 비료공정규격
1.2.2 관련규정
(1) 국토해양부, 조경기준
(2) 산림청, 가로수조성 및 관리규정

1.3 요구조건

1.3.1 수목은 식재지의 공간 크기 및 각 공간에 요구되는 식재기능, 수목의 생육특성 등을 고려하여 적정 식재간격을 유지하도록 배식한다.
1.3.2 식재공사의 하자를 줄이고 기계화시공을 촉진하기 위하여 식물재료는 포트, 콘테이너 등의 용기 재배품을 우선적으로 채용한다.
1.3.3 대규모 위락단지나 택지개발지역, 공원 등 집단식재지역의 식재설계는 가능한 한 다층식생군락구조를 채택하여 자연생태지역으로 조성되도록 한다.
1.3.4 식재를 하고자 하는 장소에 대하여는 착공에 앞서 현장여건을 잘 파악하고 식재공사가 원활히 시행될 수 있도록 미리 식재기반을 조성하여야 한다.
1.3.5 건축, 토목공사 등 타공사와 관련되는 경우에는 시공일정과 식재지의 사전 정비요건 등 관련사항에 대해 관계자 및 감독자와 충분히 협의한다.
1.3.6 식재공사에 앞서 대규모 단지조성공사 등의 토목공사가 선행되는 경우에는 식재지반조성 및 객토를 위한 표토를 미리 채취하여야 한다. 표토모으기 및 보관은 본 시방서 제2장 정지 2-2의 관련 항목에 따른다.
1.3.7 수급인은 식재시공에 앞서 본 시방서 제2장 정지 2-4의 2.1 관련 항목에 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.
1.3.8 부적합시의 조치로 객토, 토양개량제 처리, 적정 암거의 설치, 마운딩(mounding) 처리 등을 우선적으로 고려하고 필요한 경우 본 시방서 제2장 정지 2-2의 관

련 항목에 따른다.

1.3.9 공사착수전에 설계도서에 따라 정확한 식재위치를 감독자 입회하에 결정한다.

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

1.4 제출물

1.4.1 식물재료의 반입시에는 수종, 규격, 수량 및 산지 등 관련사항이 명기된 수목반입계획서를 사전에 제출하여야 한다.

1.4.2 식재지의 토양관련 시험, 검사, 확인보고서를 제출하여야 한다.

1.4.3 기타 부자재의 견본 또는 제품시방서를 제출하여야 한다.

1.5 식재시기

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

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

〈표 6-1〉 식재적기 판단기준

구 분	해 당 지 역	식 재 적 기
중북부 지역	경기북부, 강원	3월 20~5월 25일, 9월 25일~11월 20일
중 부 지역	경기남부, 서울, 인천, 충북, 충남북부, 경북북부	3월 10~5월 20일, 10월 1일~11월 30일
남 부 지역	동해안, 충남남부, 대전, 전북, 전남, 광주, 경북남부, 대구, 경남, 울산	3월 1~ 5월 15일, 10월 5일~12월 10일
남해안 지역	전남·경남의 해안, 부산 및 도서지구	2월 20~5월 10일, 10월 10일~12월 20일
제 주 지역	제주	2월 10~5월 5일, 10월 20일~ 1월 10일

1.6 기존 식생보전

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

1.6.2 이식가능 수목은 이식하여 가식 등 보호에 필요한 조치를 취하고 전정, 증산억제제처리 등을 감독자와 협의하여 행한다.
1.6.3 기존수목 주변을 흙쌓기할 때에는 뿌리가 기존의 위치 이상으로 묻히지 않도록 하고, 돋우는 흙은 배수가 양호한 사질양토를 사용한다. 기존수목의 수간이 묻힐 경우에는 수간이 흙으로 매몰되지 않도록 굵은 자갈 등으로 채워 공기, 수분, 양분 등이 잘 공급되도록 하고 필요한 배수시설을 한다.
1.6.4 기존수목의 주위를 땅깍기할 때에는 수관폭이내의 지반을 땅깍기하지 않도록 하고 뿌리가 노출된 경우에는 흙이나 물에 적신 거적 등으로 덮어 씌워 보양하는 등의 조치를 취하여 뿌리가 노출된 상태로 수일간 방치되지 않도록 한다.
1.6.5 기타 본 시방서 제1장 총칙 1-8의 1.4에 따라 자연생태계의 보호조치를 취한다.

1.7 고사식물의 하자보수

1.7.1 수목은 수관부 가지의 약 2/3 이상이 고사하는 경우에 고사목으로 판정하고 지피·초화류는 해당 공사의 목적에 부합되는가를 기준으로 감독자의 육안검사 결과에 따라 고사여부를 판정한다.
1.7.2 고사여부는 감독자와 수급인이 함께 입회한 자리에서 판정한다.
1.7.3 하자보수식재는 하자가 확인된 차기의 식재적기 만료일 전까지 이행하고 식재종료 후 검수를 받아야 한다. 이때 하자보수 의무의 판단은 고사확인 시점을 기준으로 한다.
1.7.4 하자보수시의 식재수목규격은 원설계규격 이상으로 한다.
1.7.5 하자보수의 대상이 되는 식물은 수목이나 지피류, 숙근류 등의 다년생 초화류로서 식재된 상태로 고사한 경우에 한한다.
1.7.6 하자보수의 면제
(1) 전쟁, 내란, 폭풍 등에 준하는 사태
(2) 천재지변(폭풍, 홍수, 지진 등)과 이의 여파에 의한 경우
(3) 화재, 낙뢰, 파열, 폭발 등에 의한 고사
(4) 준공후 유지관리을 지급하지 않은 상태에서 혹한, 혹서, 가뭄, 염해(염화칼슘) 등에 의한 고사
(5) 인위적인 원인으로 인하 고사(교통사고, 동물의 침입 등)
1.7.7 지급품을 식재하는 경우, 법정하자보수기간내에 고사목이 발생하면 발주자와수급인이 별도 합의하지 않는 한 수급인은 다음의 기준에 따라 보수한다. 이 경우에도 수목의 고사여부는 발주자와 수급인 쌍방이 입회하여 판정한다.

〈표 6-2〉 고사율에 따른 지급 수목재료의 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 동일규격이상의 수목으로 보수

2. 재료

(해당사항)없음

3. 시공

(해당사항)없음

6-2 수목굴취

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 굴취는 농장에서의 굴취, 야생수의 굴취 등의 공사에 적용한다.

1.1.2 뿌리돌림이나 뿌리분의 규격에 대한 예외조치는 공사시방서에 따른다.

2. 재료

2.1 재료일반

2.1.1 식물생장조절제, 상처 유합제는 표면에 막을 형성하는 유제로, 식물에 유해하지 않아야 한다.

2.1.2 수간보호 및 결속재

(1) 녹화마대는 황마로 만든 천연섬유 시트를 사용한다.

(2) 녹화끈은 황마로 만든 직경 6㎜의 천연섬유 노끈을 사용한다.

(3) 고무밴드는 폐관을 폭 0.03m가 되도록 절단하여 사용하거나, 시판용 고무밴드를 활용한다.

(4) 기타 결속재는 새끼, 철선, 가마니, 보습재 등을 사용한다.

2.1.3 가지주재로 통나무, 각재, 대나무, 플라스틱재, 강관, 철선 등을 사용한다.

3. 시공

3.1 뿌리돌림

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

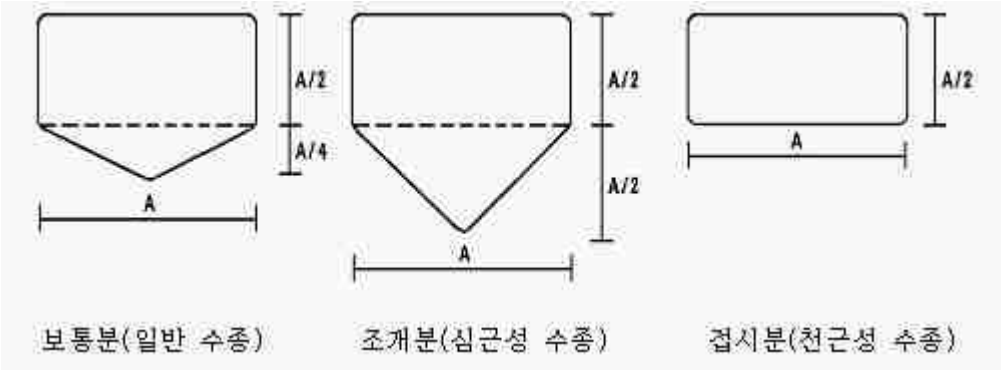
3.1.2 뿌리돌림시 수종의 특성에 따라 가지치기, 잎따주기 등을 하고 필요한 경우에 가지주를 설치한다.

3.2 굴취

3.2.1 수목 굴취시 수고 4.5m 이상의 수목은 감독자와 협의하여 가지주를 설치하고 가지치기, 기타 양생을 하여 작업에 착수한다.

3.2.2 표준적인 뿌리분의 크기는 근원직경의 4배를 기준으로 하며, 분의 깊이는 세근의 밀도가 현저히 감소된 부위로 한다.

3.2.3 뿌리분의 형태는 아래 그림에 따른다.



〈그림 6-1〉 뿌리분의 형태

3.2.4 표준규격을 벗어나거나 뿌리분을 만들 필요가 없다고 판단되는 경우에는 감독자와 협의하여 승인 받아야 한다.

3.2.5 기계굴취의 경우에는 기계에 의해 굴취수목이 손상되지 않도록 주의한다.

3.2.6 뿌리분의 둘레는 원형으로, 측면은 수직으로, 저면은 둥글게 다듬는다.

3.2.7 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.

3.2.8 뿌리분은 분이 부서지지 않도록 결속재료로 잘 고정시켜 뜨도록 한다.

3.2.9 지엽이 지나치게 무성한 수목은 굴취시 수형의 기본형이 변형되지 않는 범위 내에서 지엽을 정지하고, 필요한 경우 증산억제제 등의 약품을 처리하여 증산억제 및 운반에 도움이 되도록 한다.

3.2.10 운반에 지장을 받지 않는 범위내에서 가지를 새끼, 밧줄 등으로 잡아맨다.
3.2.11 굴취후 지반을 고르게 정리하고 정리방법에 대해서는 감독자의 지시에 따른다.

6-3 수목운반

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 포장, 굴취장 등으로부터 공사현장까지의 원거리운반과 가식장, 하치장 등에서 식재위치까지의 근거리운반 등 수목의 제반 운반작업에 적용한다.

2. 재료

2.1 재료일반

2.1.1 기기는 체인블록, 크레인, 운반차량이 있다.
2.2.2 결속·완충재는 새끼, 철선, 고무바, 가마니, 보습재, 기타 보토재료 등 이다.

3. 시공

3.1 시공일반

3.1.1 운반시에는 수목에 손상을 주지 않도록 주의하여 운반하고 필요에 따라 새끼, 밧줄 등으로 감거나 건조방지를 위하여 거적, 시트 등으로 덮어 보호한다.
3.1.2 운반중 회복불능한 손상을 입거나 가지가 부러져 원형이 심하게 손상된 수목은 동종규격품으로 교체하고, 경미한 가지부러짐 등에 대해서는 감독자의 지시에 따라 조치한다.
3.1.3 수목의 상하차는 인력에 의하거나 대형목의 경우 체인블록이나 크레인 등 중기를 사용하여 안전하게 다룬다.
3.1.4 운반중 뿌리와 수형이 손상되지 않도록 다음과 같은 보호조치를 한다.
(1) 뿌리분의 보토를 철저히 한다.
(2) 세근이 절단되지 않도록 충격을 주지 않아야 한다.
(3) 가지는 간편하게 결박한다.
(4) 이중적재를 금한다.
(5) 비포장도로로 운반할 때는 뿌리분이 충격을 받지 않도록 흙, 가마니, 짚 등의 완충재료를 깐다.
(6) 수목과 접촉하는 고형부에는 완충재를 삽입한다.
(7) 운반중 바람에 의한 증산을 억제하며 강우로 인한 뿌리분의 토양유실을 방지하기 위하여 덮개를 씌우는 등 조치를 취한다.
(8) 차량의 용량과 수목의 무게 및 부피에 따라 적정 수량만을 적재한다.

6-4 수목가식

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 반입수목 또는 이식수목의 당일 식재가 불가능한 경우에 적용한다.

1.1.2 하절기에는 감독자의 지시에 따라 수목증산억제제 살포, 전정 등의 조치를 취해야 하며, 동절기에는 동해방지를 위해 거적, 짚 등을 이용하여 보온 조치한다.

2. 재료

2.1 재료일반

2.1.1 가지주재는 본 장 6-2의 2.1 해당 항목에 따른다.

2.1.2 관수 및 배수시설, 수목의 유지관리 관련 자재는 해당 시방 항목에 따른다.

3. 시공

3.1 시공일반

3.1.1 가식장소는 공사시방서에 정하는 바가 없을 때에는 사질양토로서 배수가 잘되는 곳으로 하여야 하며 배수가 불량할 때에는 배수시설을 한다.

3.1.2 가식수목간에는 원활한 통풍을 위하여 충분한 식재간격을 확보한다.

3.1.3 가식장은 관수 등 가식기간중의 관리를 위한 작업통로를 설치한다.

3.1.4 가식수목의 뿌리분은 충분히 복토하여 분이 공기중에 노출되지 않도록 한다.

3.1.5 가식 후에는 뿌리분 주변의 공기가 완전히 방출되도록 충분히 관수한다.

3.1.6 가식장의 외주부 수목은 가지주 혹은 연결형지주를 설치하여 수목이 바람 등에 흔들리지 않도록 한다.

6-5 수목식재

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 모든 수목의 식재공사에 적용한다. 특수목식재 및 인공지반식재의 경우에는 공사시방서에 따른다.

2. 재료

2.1 수목재료

2.1.1 식물재료의 명칭은 우리말 관용명을 사용하되 필요한 경우 학명을 병기한다.

2.1.2 지정된 규격에 합당한 것으로서 발육이 양호하고 지엽이 치밀하며, 수종별로 고유의 수형을 유지하며, 가급적 대기중 공해물질을 정화할 수 있는 수목을 우선으로 한다.

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

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

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

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

(1) 검사는 재배지에서의 사전검사와 지정장소 반입후 검사로 구분하여 시행한다. 사전검사에 합격해도 굴취, 운반 등의 취급이 나쁘거나 굴취후 장기간이 경과한 것은 지정장소 검사에서 합격품으로 인정하지 아니한다. 다만 경우에 따라서는 재배지에서의 사전검사를 생략할 수 있으며, 야생수목은 굴취시에 검사하여 사전검사로 대신할 수 있다.

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

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

① 각 수간의 흉고직경 합은 70%가 그 수목의 최대 흉고직경보다 클 때는 흉고직경합의 70%를 흉고직경으로 한다.

② 각 수간의 흉고직경의 합은 70%가 그 수목의 최대 흉고직경보다 작을 때는 최대 흉고직경을 그 수목의 흉고직경으로 한다.

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

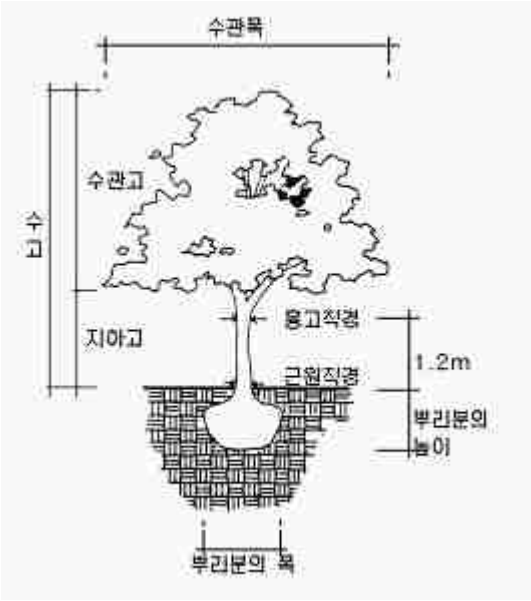
(5) 수관폭(W)은 수관의 직경을 말하며 타원형 수관은 최대층의 수관축을 중심으로 한 최단과 최장의 폭을 합하여 나눈 것을 수관폭으로 한다(단위 : m).

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

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

(8) 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.

2.1.7 수목규격의 명칭과 표시방법은 다음과 같다.



〈그림 6-2〉 수목규격의 명칭

(1) 교목류의 규격표시

① 「수고(m)×흉고직경(㎝)」으로 표시하며, 필요에 따라 수관폭, 수관의 길이, 지하고, 뿌리분의 크기, 근원직경 등을 지정할 수 있다. 근원직경으로 규격이 표시된 수목은 수종의 특성에 따른 「흉고직경-근원직경」 관계식을 구하여 산출하되, 특별히 관련성이 구해지지 않은 경우 R=1.2B의 식으로 흉고직경을 환산, 적용할 수 있다.

② 곧은 줄기가 있는 수목으로서 흉고부의 크기를 측정할 수 있는 수목은 「수고H(m)×흉고직경B(㎝)」 또는 「수고H(m)×수관폭W(m)×흉고직경B(㎝)」으로 표시한다.

③ 줄기가 흉고부 아래에서 갈라지거나 다른 이유로 흉고부의 크기를 측정할 수 없는 수목은 「수고H(m)×근원직경R(㎝)」 또는 「수고H(m)×수관폭W(m)×근원직경R(㎝)」으로 표시한다.

④ 상록수로서 가지가 줄기의 아랫부분부터 자라는 수목은 「수고H(m)×수관폭W(m)」으로 표시한다.

(2) 관목류의 규격표시

① 「수고H(m)×수관폭W(m)」으로 표시하며, 필요에 따라 뿌리분의 크기, 지하고, 가지수(주립수), 수관길이 등을 지정할 수 있다.

② 일반적인 관목류로서 수고와 수관폭을 정상적으로 측정할 수 있는 수목은 「수고H(m)×수관폭W(m)」으로 표시한다.

③ 수관의 한쪽 길이 방향으로 성장이 발달하는 수목은 「수고H(m)×수관폭W(m)×수관길이L(m)」로 표시한다.

④ 줄기의 수가 적고 도장지가 발달하여 수관폭의 측정이 곤란하고 가지수가 중요한 수목은 「수고H(m)×수관폭W(m)×가지수(지)」로 표시한다.

⑤ 수고H(m)
⑥ ○년생×가지수(지)
(3) 만경류의 규격표시
① 「수고H(m)×근원직경R(㎝)」으로 표시하며, 필요에 따라 「흉고직경B(㎝)」을 지정할 수 있다.
② 그밖에 「수관길이 L(m)×근원직경 R(m)」,「수관길이 L(m)」 또는 「수관길이 L(m)×○년생」 등으로 표시한다.
(4) 묘목의 규격표시
「수간길이(幹長)」와 묘령으로 표시하며, 필요에 따라 「근원직경」을 적용할 수 있다.
(5) 특수한 수형을 채택하는 경우에는 설계도면과 공사시방서에 따른다.

2.2 지주재
2.2.1 지주재는 통나무나 각재 또는 대나무 등을 사용하며, 특별히 고안된 지주를 사용할 수 있다.
2.2.2 지주목 목재는 내구성이 강하고 방부처리된 것으로 하며, 지주용 통나무는 마구리를 가공하고 절단면과 측면을 다듬어 사용한다.
2.2.3 지주목 대나무는 3년생 이상으로, 강도가 뛰어나고 썩거나 벌래먹음, 갈라짐 등이 없어야 한다.
2.2.4 당김줄은 12게이지의 당금질한 아연도금 강선으로 하며, 당김줄 중간에 부착하는 턴버클은 KS F 4521의 규정에 적합한 것으로 한다.
2.2.5 노끈, 새끼줄 등의 결속재료는 잘 짜여진 튼튼한 것으로 결속 후 쉽게 풀리지 않는 것으로 한다.

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

2.4 농약·비료·토양개량제
2.4.1 설계도서에 지정된 것 또는 동등품 이상의 것으로 하며 사용 전에 견본 등을 제출하여 감독자의 승인을 얻어야 한다.
2.4.2 유효기간내의 것으로서 각각의 형상을 유지하고 지정된 성분을 함유하며 변질되지 않고 이물질이 혼합되지 않아야 한다.
2.4.3 품질을 유지할 수 있는 포장 또는 용기에 넣어져 있는 것으로 성분, 용량 등이 명기되어야 한다.
2.4.4 유기질비료는 양질의 소재로 비료성분에 손실이 없도록 제조하고 유해물, 기타 다른 물질이 혼입되지 않으며 충분히 건조하고 완전부숙된 것이어야 한다.

3. 시공
3.1 식재구덩이 굴착
3.1.1 식재구덩이는 식재 당일에 굴착하는 것을 원칙으로 한다. 다만 부득이한 경우 사전에 굴착할 수 있으며 이 때는 감독자와 충분히 협의하여 안전대책을 수립한다.

3.1.2 식재구덩이의 위치는 설계도서의 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) 경관에 바람직하다고 판단되는 경우
3.1.3 식재구덩이의 크기는 너비를 뿌리분 크기의 1.5배 이상으로 하고 깊이는 분의 높이와 구덩이 바닥에 깔게 되는 흙, 퇴비 등을 고려하여 적절한 깊이를 확보한다.
3.1.4 식재구덩이를 굴착할 때는 표토와 심토는 따로 갈라놓아 표토를 활용할 수 있도록 조치한다.
3.1.5 식재구덩이는 굴착 후 감독자의 검사를 받아 객토 및 식재 한다.
3.1.6 기계, 인력 병행의 굴착시에는 기존의 공작물 및 매설물에 손상을 주지 않도록 특히 주의하여 시공하되 손상을 주었을 경우 원상복구 조치를 하여야 한다.
3.1.7 굴착에 의해 발생된 토사중 객토 또는 물집에 사용하는 토사는 생육에 지장을 주는 토질을 제거하여 사용한다. 객토와 물집 만들기에 사용하지 않는 토사의 처리는 본 시방서 제2장 정지 2-3의 3.5 해당 항목에 따른다.
3.1.8 대형목등 특수목 식재를 위한 구덩이의 굴착방법은 공사시방서에 따른다.

3.2 객토

3.2.1 식재지의 토질이 수목생육에 부적합한 경우의 채움흙은 전량 객토한다. 토질은 배수성과 통기성이 좋은 사질양토를 표준으로 한다.
3.2.2 객토용 흙은 현장 반입시 차량에 적재된 채로 검수받는다.
3.2.3 활성추비, 비료 등은 현장반입시에 감독자에게 수량을 확인 받는다.
3.2.4 혼합토 사용시의 혼합재료 선정비율은 공사시방서에 따른다.

3.3 식재

3.3.1 수목의 굴취, 운반, 식재는 같은 날에 완료하는 것을 원칙으로 한다. 부득이한 경우에는 감독자의 승인을 받아 가식 또는 보양조치 후 식재한다.
3.3.2 보습, 보온 및 부패방지 등을 위한 활착보조재는 제품별 용법에 따라 식재구덩이에 넣거나 뿌리부분에 접착시켜 식재한다.
3.3.3 기비는 완숙된 유기질비료를 식재구덩이 바닥에 넣어 수목을 앉히며, 흙을 채울 때에도 유기질비료를 혼합하여 넣는다. 시비량은 설계도면 및 공사시방서에 따른다.
3.3.4 식재는 뿌리를 다듬고 주간을 정돈하여 식재구덩이의 중심에 수직으로 식재한다.
3.3.5 식재시에는 뿌리분을 감은 거적과 고무밴드, 비닐끈 등 분해되지 않는 결속재료는 제거하는 것을 원칙으로 한다. 단 뿌리분 등에 심각한 손상이 예상되는 대형목의 경우 감독자와 협의하여 최소량을 존치시킬 수 있다.
3.3.6 식재시 수목이 묻히는 근원부위는 굴취 전에 묻혔던 부위에 일치시키고 식재방향은 원래의 생육방향과 동일하게 식재함을 원칙으로 한다. 다만 경관, 기능 등을 고려하여 조정하여 식재할 수 있다.

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

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

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

3.6 양생
3.6.1 수간감기가 필요한 수목에 대해서는 주간 및 주지의 일부를 새끼 또는 거적 등으로 탈락하지 않도록 감싸주어야 한다.
3.6.2 식물의 보호양생에 증산억제제를 사용할 경우에는 종류 및 방법에 대하여 감독자와 협의한다.

3.7 관수
3.7.1 식재후에는 물받이가 손상되지 않도록 주의하여 충분히 관수한다.
3.7.2 여름의 관수는 정오 전후의 직사일광이 강한 시간대는 가능한 한 피한다. 또 겨울에는 따뜻한 날에 관수하며 혹한기는 피하도록 한다.

3.8 수형정리

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

3.8.2 가로수는 보차도의 통행 및 전망에 지장을 주는 가지를 제거한다.

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

3.8.4 생울타리, 관목을 열식한 경우에는 지정된 높이로 전정한다.

6-6 지피류 및 초화류 식재

1. 일반사항

1.1 적용범위

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

1.1.2 재료에 따른 다양한 생육 및 재배조건을 충족시켜야 한다.

2. 재료

2.1 식물재료

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

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

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

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

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

2.1.6 분얼규격은 지정 수치의 분얼을 가져야 하며 발육상태는 균일하여야 하고 분얼되어 일정기간 성장한 것이어야 한다.

2.2 비료·농약 등

2.2.1 본 장 6-5의 2.4 해당 항목에 따른다.

3. 시공

3.1 시공일반

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

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

3.1.3 토심은 초장의 높이와 잎, 분얼의 상태에 따라 다르나 표토최소토심은 0..3~0.4m내외로 한다.
3.1.4 식재하기 전 생육에 해로운 불순물을 제거한 후 바닥을 부드럽게 파서 고른다. 뿌리가 상하지 않도록 주의하면서 근원부위를 잡고 약간 들어올리는 듯 하면서 재배용토가 뿌리사이에 빈틈없이 채워지도록 심고 충분히 관수한다.
3.1.5 왜성 대나무류 및 지피류 식재간격은 설계도서에 지정되지 않은 경우 0.15m(44주/㎡)를 표준으로 한다.
3.1.6 지피류 및 초화류를 뗏장 또는 기타의 방법으로 식재하는 경우에는 제조업체의 제품시방서에 따른다.
3.1.7 덩굴성 식물은 식재후 주요 장소를 대나무 또는 지정재료로 고정한다.
3.1.8 종자의 파종은 재료별 파종방법에 따라 화단 전면에 걸쳐 균일하게 파종하며, 파종시기는 기후조건을 고려하여 파종직후 강우에 의해 종자가 유출되지 않고 지나치게 건조하지 않도록 양생·관리하여 발아를 촉진시킨다.
3.1.9 특수한 식물의 식재와 파종에 대해서는 각 식물별 재식 및 파종방법 또는 공사시방서를 따른다.
3.1.10 지피류 및 초화류 식재후에는 멀칭재를 사용하여 냉해나 건조피해를 막아주어야 한다.

6-7 벽면녹화

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 건물 외벽, 담장, 방음벽, 옹벽 및 석축 등 각종 수직면의 구조벽면에 식재하여 경관의 향상, 건물벽면의 온도 완화, 표면 반사의 조절, 차음 등의 효과를 기대하는 녹화방법 식재공사에 적용한다.

1.2 요구조건

1.2.1 능소화의 꽃은 인체에 유해하므로 사람의 손이 직접 닿지 않는 위치와 높이로 한다.
1.2.2 격자형 등반보조시설은 어린이들의 놀이에 이용되지 않도록 안전성에 유의하여야 한다.
1.2.3 벽면녹화의 대상공간 시공시 관련 공종(건축, 토목공사 등)과 협의하여야 한다.

2. 재료

2.1 식물재료

2.1.1 녹화식물은 송악, 줄사철, 담쟁이덩굴, 덩굴장미, 능소화 등의 부착형과 인동덩굴, 으름덩굴, 노박덩굴, 등나무 등의 줄기감기형으로 구분한다.
2.1.2 열악한 식재지 환경에 적응이 가능하고 유지관리가 용이하며, 특히 뿌리의 발달이 충실한 수종이어야 한다.

2.2 기타

2.2.1 관수 및 배수시설, 관리시설, 등반보조시설(trellis) 등이 있다.
2.2.2 농약 및 비료, 토양개량제 등을 사용한다.

3. 시공

3.1 시공일반

3.1.1 식재지의 공간이 협소하고 수목의 생육기반이 불량한 경우 사질양토로 객토하고, 필요할 경우 토양개량제를 사용하여 시공하여야 한다.
3.1.2 등반보조시설은 녹화하는 목적 등을 고려하여 당김줄형과 격자형으로 구분하여 사용하고 필요시 복합적으로 설치한다.
3.1.3 당김줄형 등반보조시설은 벽면 상하에 앵커로 고정시킨 후 와이어 로프를 수직 연결하고 턴버클로 조정하여 설치하여야 한다.
3.1.4 격자형 등반보조시설은 벽면에 일정 간격으로 결합구를 박아 고정시킨 후 와이어로프 등을 연결하여 설치하여야 한다.

6-9 식재 후 관리

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 식재 후 준공까지의 모든 수목 및 지피·초화류의 관리에 적용한다.
1.1.2 관수, 전정, 수간보호, 월동보호, 병충해구제, 시비 및 농약처리, 고사목처리를 포함한다.

2. 재료

2.1 비료

2.1.1 복합비료는 질소(N), 인산(P2O5), 칼리(K2O)의 성분이 규정된 혼합비를 가진 복합비료를 사용한다.
2.1.2 조경용 유기질 비료는 퇴비, 부엽토, 부숙왕겨 또는 톱밥 등을 완전히 부숙한 부산물 비료로, 악취를 방지하거나 물리적 성상을 변화시키기 위하여 첨가제를 혼합하여 제조할 수 있으며, 유기물 함량이 25%이상, 유기물 대 질소의 비가 50 이하가 되어야 한다.

2.2 농약

2.2.1 농약은 농약관리법 제3조 제1항에 따라 등록된 제조업체의 제조품목 중 병충해의 증상에 적합한 것을 사용하여야 한다.
(1) 살충제는 속효성이며 접촉성 유기인제인 파프 분제 등을 사용한다.
(2) 제초제는 선택성 잡초 발생 전 토양처리제인 마세트입제 등을 사용한다.

2.3 멀칭재

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

2.4 물

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

3. 시공

3.1 관수

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

3.2 전정

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

3.2.2 교목과 관목은 연 2회이상 수세와 수형을 고려하여 정지·전정하며 형태를 유지시킨다.
3.2.3 교목류중 일부 수종은 기본전정과 적심 및 잎따기를 병행한다.
3.2.4 초화류는 잎따기를 실시하여 항상 건강한 잎을 유지시킨다.
3.2.5 정지·전정의 부산물은 즉시 수거하여 처리한다.

3.3 수간보호

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

3.4 월동보호

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

3.5 병충해구제

3.5.1 연 2회이상 정기적으로 병충해 예방을 위한 약제를 살포하며, 병충해 발생시에는 초기에 대처한다.
3.5.2 주변 연계녹지로부터의 전염을 각별히 관찰하고 예방한다.

3.6 시비 및 약제살포

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

3.7 멀칭 및 차광막 설치

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