

도 시 림 조 성 사 업
공 사 시 방 서

2009. 4

남산공원 관리사업소

목 차

- I. 총 칙
- II. 식 재 지 반 공 사
- III. 수 목 식 재 공 사
- IV. 초 화 류 식 재
- V. 시 설 물 공 사
- VI. 구 조 물 공 사
- VII. 포 장 공 사
- VIII. 유 지 관 리 공 사

1. 총 칙

- 1 적용 범위
- 2 용어의 정의
- 3 공 사 시 행
 - 3.1 감독원의 권한과 임무
 - 3.2 현장 대리인
 - 3.3 수급자의 책무
 - 3.4 누 락 사 항
 - 3.5 시공시 필요비용
 - 3.6 공사 기한연기
 - 3.7 설 계 변 경
 - 3.8 기성량의 조정
 - 3.9 하 수 급
 - 3.10 지중 발굴물 등
 - 3.11 관련 기준 등의 비치
 - 3.12 관련 별도공사
 - 3.13 관공청, 기타에의 수속
 - 3.14 공사보고 및 공사사진
 - 3.15 사용재의 승인
 - 3.16 시공설계도면의 검증
 - 3.17 공사의 중지
 - 3.18 지시사항의 이행
 - 3.19 작 업 시 간
 - 3.20 시 공 검 사
 - 3.21 공사현장 조직도
 - 3.22 연 도 대 책
 - 3.23 제반설비 사항
 - 3.24 공정표 및 시공계획서
 - 3.25 준 공 청 소
 - 3.26 준공도 작성
 - 3.27 공사의 준공 및 인수인계
유지관리 지침서의 제출
 - 3.28 계약금액의 증감조정
 - 3.29 하 자 보 수
 - 3.30 건설폐자재의 재활용
 - 3.31 시공 상세도면 작성

1. 적용범위

1.1 적용

이 공사시방서는 도시림 조성공사에 적용한다.

1.2 적용순서

1) 설계도서 간에 상호모순이 있을 경우에는 아래순서에 따라 적용한다.

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

2) 이 공사시방서의 총칙과 총칙 이외의 시방 내용간에 상호모순이 있을 경우에는 총칙 이외의 시방에 명시된 내용을 우선 적용한다.

1.3 법규 우선준수

공사시방서를 포함한 설계도서의 내용이 대한민국 관련법규의 규정과 상호모순될 경우(건설 공사중에 관련법규가 변경되고 변경된 규정에 따라야 할 경우를 포함한다)는 대한민국관련법규의 규정을 우선하여 준수하여야 한다.

1.4 감독관 경유

수급자 및 현장대리인이 발주처에 통지 또는 제출하는 서류는 감독원을 경유하여야 한다.

1.5 공사시방서

공사별로 건설공사 수행을 위한 기준으로서 계약문서의 일부가 되며, 설계도면에 표시하기 곤란하거나 불편한 내용과 당해 공사의 수행을 위한 재료, 공법, 품질시험 및 검사등 품질관리, 안전관리계획 등에 관한 사항을 기술하고, 당해 공사의 특수성, 지역여건, 공사방법 등을 고려하여 공사별, 공종별로 정하여 시행하는 시공기준을 말한다. (건설기술관리법 시행규칙 제14조의 2 제3항 제4호에 근거함)

1.6 설계변경

1) 설계변경 사유

수급인은 다음과 같은 사유가 발생하여 설계서의 변경이 불가피할 경우에는 발주청의 승인을 득하여 변경시행할 수 있다.

- 1) 설계서 내용이 불분명하거나 누락·오류 또는 상호 모순되는 점이 있을 때
- 2) 지질·용수등 공사현장의 상태가 설계서와 다를 때
- 3) 당해공사의 일부변경이 수반되는 추가공사의 발생
- 4) 특정공종의 삭제

- 5) 공정계획의 변경
- 6) 시공방법의 변경
- 7) 기타 공사의 적정한 이행을 위하여 변경이 필요한 사항
- 8) “1.3 법규 우선준수”에 따라 설계서의 내용이 관련법규 및 조례와 다른 사항
- 9) 설계서와 당해공사의 지급자재 구입계약서 및 시방서가 정합되지 않는 사항

2. 용어의 정의

2.1 감독원

“감독원”이라 함은 발주기관의 장이 수급인에게 감독원으로 통고한자와 그의 대리인 및 보호자를 포함하여 현장에 상주하면서 당해 공사전반에 감독업무를 책임지는 주감독자를 말하며 발주자가 감리원을 선정한 경우에는 감리원이 감독원을 대신한다.

2.2 수급자

수급자라 함은 정부와 공사계약을 체결한 자연인 및 법인을 말한다.
(공사계약 일반조건 제2조 2항)

2.3 현장대리인

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

2.4 계약문서

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

2.5 설계서

‘설계서’라 함은 공사시방서, 설계도면, 내역서 및 현장설명서를 말한다.

2.6 지시

‘지시’라 함은 감독원(혹은 발주자, 감리원)이 현장대리인(혹은 수급인)에게, 권한의 범위내에서 필요사항을 지시하고 실시케 함을 말한다.

별첨 - 감독관 요청에 의한 기존 수목의 전정, 이식, 벌목, 시비등 현장여건에 맞추어 감독관의 지시에 따라 수급인은 시행하도록 한다.

2.7 승인

‘승인’이라 함은 수급인(혹은 현장대리인)으로부터 요청된 사항에 대해, 감독원(혹은 발주자, 감리원)이 권한의 범위내에서 허락함을 뜻한다.

2.8 협의

‘협의’라 함은 감독원(혹은 발주자, 감리원)과 현장대리인(혹은 수급인)이 대등한 입장에서 합의함을 뜻한다.

2-9. 유지관리

‘유지관리’라 함은 시공중의 각 공종별 유지관리와 부분공사 완료 후 준공시점까지의 유지관리, 준공 후 일정기간 (보통 하자기간에 이루어지는 공정)의 유지관리와 별도의 계약조건에 의한 조정유지관리 공정에서 행하여지는 유지관리를 포함한다.

3. 공사시행

3.1 감독원의 권한과 임무

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

3.2 현장대리인

- 1) 수급자는 공사착공전에 “공사계약일반조건 제14조”의 현장대리인을 선정, 발주처의 승인을 득한 후 공사착수와 함께 항상 현장에 상주하여야 하며 계약문서와 감리원의 지시에 따라 공사 현장의 단속 및 공사에 관한 모든 사항을 처리하여야 한다.
- 2) 수급자는 발주청이 정하는 기술 등급별 기술인력을 현장에 배치하여야 하며 현장대리인을 보좌할 수 있는 기사를 공종별로 작업량에 따라 감리원과 협의후에 현장에 상주 시켜야 한다.
- 3) 현장대리인은 상기 각 기술자들의 이력서(사진첨부)를 감리원에게 제출할 것이며 착공과 동시에 현장구성요원의 기구조직표를 제출하여 감리원의 승인을 받아야 한다.
- 4) 현장대리인 및 보좌기사는 공사진행 및 기타사항 일체에 대해서도 수급자의 책임과 의무를 대행하는 것으로 본다.

3.3 수급자의 책무

가. 설계도서 검토

- 1) 수급자는 공사 착수전에 설계도서를 면밀히 검토하고, 설계도서의 오류, 누락 등으로 인하여 공사에 잘못이 발생하거나 공기가 지연되지 않도록 적절한 조치를하여야 한다.
- 2) 설계도서 검토결과 아래와 같은 경우가 있을 때에는 해당공사 착수예정일 15일 전까지 현장대리인의 검토의견서를 첨부하여 감독원에게 통지하고 감독원의 해석 또는 지시를 받은 후에 공사를 시행하여야 한다.

- ① “1.6 설계변경”에 명시한 사유가 있는 경우
 - ② “공사협의 및 조정”에 따라 협의 및 조정을 필요로 하는 사항이 있는 경우
 - ③ 설계도서와 같이 시공하는 것이 불가능한 사항이 있는 경우
 - ④ 공사기간 연기를 필요로 하는 사항이 있는 경우
 - ⑤ 기타 건설업자가 지급받을 권리가 있다고 생각되는 추가비용이 있는 경우
 - ⑥ 기타 하자발생이 우려되는 사항이 있는 경우
- 3) 수급자가 감독원에 통지하지 아니하거나 감독원의 해석 또는 지시를 내리기 전에 임의로 수행한 공사에 대하여는 기성량으로 인정하지 않는다. 또, 수급자가 임의로 시행한 공사에 대하여 감독원의 원상복구나 시정지시가 있을 때는 수급자의 부담으로 즉시 이행하여야 한다.

나. 책임 한계

- 1) 수급자는 현장대리인 등 수급자가 당해 공사를 위하여 임명·지정·고용한 자 및 수급자와 납품계약 또는 하도급 계약을 체결한 자의 공사와 관련한 행위 및 결과에 대한 일체의 책임을 진다.
- 2) 공사목적물을 감독원에 인도하기 전에 발생한 공사목적물의 파손, 오염, 분실, 변형 등으로 인한 피해나 수급자 등이 제3자에게 끼친 손해에 대하여는 수급자가 교체, 원상복구, 손해배상 등 일체의 책임을 진다.
- 3) 수급자가 감독원에 대하여 행하는 보고, 통지, 요청, 문제점 또는 이의제기는 서면으로 하여야만 그 효력이 발생한다.

다. 현장대리인 등의 현장상주

- 1) 수급자가 지정·배치한 현장대리인, 현장요원, 안전관리자, 품질관리전담자 또는 품질관리자, 시험사는 현장에 상주하여야 한다.
- 2) 공사의 전부 또는 일부의 착공지연기간 동안의 현장요원, 안전관리자, 품질관리전담자 또는 품질관리자, 시험사 등의 상주여부 및 인원수 등에 대하여는 감독원과 협의하여 정한다.

3.4 누락사항

도면에 명시하지 않은 사항, 누락, 오류등 모순점이 있을 경우라도 현장 마무리, 맞춤 등의 관계로 재료의 칫수, 공법의 사소한 변경 또는 이에 수반되는 약간의 수량증감 등의 경미한 변경은 감독원과 협의하여 내역변경 없이 수급자의 부담으로 시공한다.

3.5. 시공시 필요비용

공사시공에 있어서 다음 각항에 필요한 비용은 수급자가 부담한다.

- 1) 공사시공도에 따라 시공되는 공사에 있어 현장의 사정에 따라 감독원이 지시하는 경미한 보완 또는 필요한 시설 중 국부적인 부분에 대하여 발생하는 비용

- 2) 공사시방서, 도급내역서, 도면등에 명기되지 않은 사항이라도 공사시행의 성격상 당연히 필요한 경미한사항
- 3) 기성부분 및 준공부분등의 검사에 필요한 협력
- 4) 수급자가 부담하는 기계, 기구등의 시험 및 제검사와 함께 입회할 때의 협력
- 5) 관계관공서, 설계자로부터의 요청에 대한 조치
- 6) 공사시행에 지장이 되는 가로등, 간판, 우편함등의 처리
- 7) 공사시행상 필요한 시굴, 간이시추등
- 8) 경미한 가공선의 처리
- 9) 공사중 공사구역내의 도로구조물 및 도로부속물등의 유지, 보수
- 10) 공사용 기계, 기구, 자재등의 운반으로 도로를 손상하였을 때의 처리
- 11) 도면, 시방서에 명시되지 않은 공사에 있어 시공상 필요로 하는 경미한 설계, 각종 계산 및 기타의 자료작성
- 12) 수급자의 책임으로 인한 제 3자에의 손해보상

3.6. 공사기한 연기

수급자가 “공사계약일반조건 제26조 제1항”에 따라 계약기간(공사기한) 연장을 감독원에 요청할 수 있는 일수는 공사 예정공정표“상의 주공정이 해당 연기사유로 인하여 불가피하게 지연된 일수를 초과할 수 없으며, 입주일정계획을 감안하여 감독원과 협의하여 정한다.

3.7 설계변경

가 설계변경 사유

수급자는 다음과 같은 사유가 발생하여 설계도서의 변경이 불가피할 경우에는 감독원의 승인을 득하여 변경시행할 수 있다.

- 1) “공사계약일반조건 제19조 제1항”에 따라 수급자가 감독원 및 감독원에 통지한 다음 각호의 사유
 - ① 설계도서 내용이 불분명하거나 누락·오류 또는 상호 모순되는 점이 있을 때
 - ② 지질·용수등 공사현장의 상태가 설계도서와 다를 때
- 2) “공사계약일반조건 제19조 제4항”에 따라 감독원 및 감독원이 수급자에게 통보 한 다음 각호의 사유
 - ① 당해공사의 일부변경이 수반되는 추가공사의 발생
 - ② 특정공종의 삭제
 - ③ 공정계획의 변경
 - ④ 시공방법의 변경
 - ⑤ 기타 공사와 적정한 이행을 위하여 변경이 필요한 사항

- 3) 설계도서의 내용이 관련법규 및 조례와 다른 사항
- 4) 설계도서와 당해공사의 지급자재 구입계약서 및 시방서가 정합되지 않는 사항
- 5) 기타 이 공사시방서 각 절에 명시되어 있는 사항

3.8 기성량의 조정

공사의 검사 결과, 기성량 부족 및 부적합 시공부분에 대하여는 기성량을 조정하여 공사금액을 지불할 수 있다.

3.9. 하수급

가) 하수급자 선정

수급자가 공사부분을 하수급하는 경우에는 그 시공을 담당하기에 적합한 기술 및 능력이 있는 자로서 해당 공사의 면허소지자를 하수급자로 선정하여, 해당 공사 착수 전에 동 면허 사본과 실적증명서를 제출하여 감독원 승인을 받아야 한다.

나) 하수급자에의 주지

수급자는 감독원의 지시, 승인, 협의로 결정된 사항 및 안전의 확보에 관련한 사항에 대하여 하수급자에게 철저히 주지시킨다.

다) 하수급 시행계획서 등

- 1) 수급자는 하수급을 시행하기 전에 하수급시행계획서를 감독원에 제출하여야 한다. 또한, 해당 공사 착수예정일 30일전까지 하수급 계약을 체결하여야 한다.
- 2) 하수급시행계획서에는 다음 사항이 포함되어 있어야 한다.
 - ① 하수급 예정업종
 - ② 하수급 계획금액
 - ③ 하수급계약 예정일

라) 감독원은 주요공종의 품질확보를 위하여 필요한 경우에는 하수급 받고자 하는 전문업체에게 견본시공을 하게 하거나 시공도서를 제출케 한 후 그 결과를 평가하여 가장 우수하다고 판단되는 자에게 하수급 하도록 수급자에게 권고할 수 있다.

3.10 지중발굴물 등

수급자는 공사장 안에 있는 물건, 지중에 있는 물건 또는 철거재를 임의로 발굴, 분해, 처분 또는 사용하지 못한다.

3.11. 관련 규준 등의 비치

수급자는 공사의 원활하고 신속한 추진 및 적정한 품질관리를 위하여 현장사무실 또는 현장시험실에 아래의 관련 규준 등을 상시 비치하여야 한다.

- 1) 공사와 관련한 계약문서 사본 일체
- 2) 관련 지급자재 구입계약서 및 자재시방서
- 3) 계약 및 건설 관련 법규 및 조례
- 4) 관련 한국산업규격 (KS)

3.12. 관련 별도 공사

별도 시공의 공사에 있어서는 그 공정과 구조에 관하여 관련자와 협의하며 상호 연락하여 원만히 진행시키되 이에 요하는 준비 공사로서 본공사의 가설물등은 무상으로 사용케한다.

3.13. 관공청, 기타에의 수속

수급자는 관계 관공청의 수속이 필요한 경우 허가, 신고, 검사 등을 수급자의 비용으로 감독원을 대행하여 신속하게 이를 행하여야 한다.

3.14. 공사보고 및 공사사진

가. 공사일보

공사계획 및 진도, 노무자 출역, 재료반입, 천수등의 상황을 기재한 공사일보를 지시양식에 의하여 3부씩 제출하고 공사진척이나 시공에 대하여 협의하고 지시를 받는다.

나. 공사보고

기성분에 대한 보고 또는 지시사항에 대한 실시여부에 관하여 감독원의 요구에 따라 제출한다.

다. 공사기록사진 (천연색)

- 1) 공사가 시행된 과정을 파악할 수 있도록 사진을 찍어 2부씩 제출한다.
- 2) 사진의 크기는 7.5cm × 12.5cm (3"×5")
- 3) 공사사진에는 촬영일자, 촬영내용을 명기하고 수급자가 서명날인한 후 감독원에게 제출한다.

3.15 사용재의 승인

- 1) 수급자는 공사에 사용되는 모든 재료는 신품이어야 하며, 자재 사용하기 30일전에 자재사용 승인신청서를 감독원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
- 2) 수급자는 자재생산자와 생산시설, 품질관리정도, 판매실적, 자재의 품질검사 성적서 등을 종합적으로 검토하여 공사의 목적(품질확보, 공기준수, 안전사고방지) 달성을 위하여 가장 적합하다고 인정되는 재료를 선정하여야 한다.
- 3) 감독원은 재료승인과정에서 이를 심사하여 불합격 자재는 즉시 대품으로 대체하여 다시 승인을 받아야하며 이

를 이유로 계약기간을 연장 할수 없다.

- 4) 수급자가 불합격된 재료를 즉시 이동하지 않거나 대품으로 대처하지 않을 경우 감독원은 일방적으로 불합격된 재료를 제거하거나 대품으로 대처시킬수 있으며 그 비용은 수급자가 부담한다.
- 5) 재료사용 승인신청서에는 다음사항이 포함되어야 한다.
 - ① 자재견본 및 자재품질에 관한 보증서나 시험성적서
 - ② 제조회사에 대한 자료
(자본금, 생산시설, 실적, 보유인력 및 장비, 자재품질관리계획등)
 - ③ 관련규격이나 기준
 - ④ 취급요령, 사용방법 등에 관한 자료
 - ⑤ 기타 감독원이 요구하는 자료 (해당 자재를 선정하게 된 사유와 근거등)

3.16 시공설계도면의 검증

공사착공전 수급자와 감독원은 건설시공 및 철저한 감리업무 수행을 위해 시공설계도면을 검증하여야 하며 수급자는 NON CONFORMANCE REPORT(불일치 보고서)를 제출하여야 한다.

3.17 공사의 중지

건설기술관리법 제28조의 4, 동시행령 제54조의 2의 규정에 의거하여 감독원은 다음과 같은 경우 공사의 일부 또는 전부를 중지시킬수 있다.

- 1) 수급자가 설계도서와 상이한 시공을 하거나 소홀한 시공을 할 때 또는 시정지시를 명하여도 시정되지 않을 때
- 2) 불완전한 시공을 하거나 특별한 사유없이 공사를 지연시킬 경우
- 3) 기후조건 또는 천재지변으로 인하여 부실시공이 될 우려가 있을 경우
- 4) 특별한 행사가 있을 때

3.18 지시사항의 이행

- 1) 공사시공에 있어 제 관공청의 명령, 승인사항 등을 준수해야 한다.
- 2) 감독원은 공사 시공상 필요한 사항을 수급자에게 지시하며 수급자는 성실히 이행하여야 한다.

3.19 작업시간

- 1) 원칙적으로 야간작업 및 휴일작업은 할 수 없으며, 공정계획상 불가피하게 야간작업을 시행해야 할 경우에는 공중, 인원, 작업시간, 책임 기술자의 성명 등을 기록하여 감독원의 승인을 받는다.
- 2) 공사시행의 편의상 작업시간을 연장, 단축, 야간 또는 휴일 작업을 지시할 경우 시공자는 이에 순응하여야 하며, 이 경우에도 전 항의 규정과 같이 관계법의 규정에 의한 조치를 지시하면 수급자는 이에 따라야 한다.

3.20 시공검사

- 1) 각 공사부분은 각 단계마다 검사를 득하여 서면승인을 받은 후 다음 공정에 착수한다.
- 2) 시공후에 검사가 불가능하거나 곤란한 공사부분은 감독원의 입회하에 시공하고 공사 사진을촬영하여 제출하여야 한다.
- 3) 기계설비, 전기설비등의 배관공사는 추후공사에 대비하여 순차적인 공사가 될수 있도록 금회공사에서 시공되어야 한다.
- 4) 수급자는 감독원의 현장점검시 필요한 장비준비등 발주청의 수감에 성실히 이행할수 있도록 협조하여야 한다.

3.21 공사현장 조직도

- 1) 수급자는 안전관리 사고발생시 응급복구반 및 시공 각부분의 조직표를 작성하여 감독원에게 승인을 득한 후 현장사무실에 게시하여야 한다.
- 2) 조직표는 성명, 직위, 주소, 비상연락처 등을 기입 작성하여 종횡으로 연락이 가능해야 한다.
- 3) 현장공사중 협력을 요하는 타공사의 요원도 조직표에 기입해야 한다.
- 4) 비상시나 급한 상황에서 조직표에 의한 연락이 있을 시에는 소집에 응하여야 하며 현장대리인은 전종사인에게 이를 주지시켜야 한다.

3.22 연도대책

- 1) 공사시공에 있어 연도의 거주자, 통행자의 생명, 신체, 재산에 대한 피해등에 불편이 없도록 주의하여 시공해야 한다.
- 2) 부근 거주자에게 공사내용(시공방법, 기간, 장소)을 사전에 주지시키며 그의 협력을 얻어야 한다.
- 3) 공사시공중 주위 건축물, 기타변형이 예상될 때 공사착수전에 그 상황을 파악할 수 있는 자료(도면, 스케치, 사진)를 감독원에게 제출하고 그의 보호대책을 세워 감독원의 승인을 득한 후 시공해야 한다. 공사시공중 변형이 생길 때는 그 변형사항을 확인할 수 있는 자료(사진, 변형측정도등)를 감독원에게 제출하며 지시에 따른다.
- 4) 주위 건축물, 기타 제 3자에게 피해가 있을 때에는 즉시 응급조치를 취함과 동시에 사후처리를 해야 한다.

3.23 제반설비 사항

- 1) 공사용 건물 및 전화
공사에 필요한 현장사무소, 자재창고, 기계기구 거치장소등에 대하여는 감독원과 협의해야 한다. 또한 현장사무소 및 분소에는 반드시 전화 및 국기계양대를 설치해야 한다.
- 2) 본 공사에 필요한 전력은 수급자 부담으로 한국전력 공사로부터 수전하여 사용하며 전기설비는 제 기준에 의하여 설치하고 전류 누전사고가 생기지 않도록 충분히 관리보수해야 한다.
- 3) 수도시설
구조물의 양생, 되메우기 기타의 공사용수 확보를 위하여 수급자 부담으로 수도시설을 해야한다.

4) 소화용구

수급자는 공사중 만약의 화재발생시 긴급진화작업을 할 수 있는 소화용구를 적정 비치하고 식별할 수 있는 표시를 하여야 하며 용접기 사용인부등은 휴대용 소화기를 구비하고 작업에 임하여야 한다.

5) 공사사용기구 및 서류비치

수급자는 착공과 동시에 아래 기구를 현장에 설치한다.

① 현황판

- 공사개요
- 공사에정공정표
- 공사진척현황
- 월간 예정사항
- 공사관리 현황

② 벽 부착용

- 수급자 현장 조직표 및 비상연락망
- 지급자재 현황
- 기상도표(천후표)
- 작업인원 투입현황
- 세부공정표

3.24 공정표 및 시공계획서

- 1) 수급자는 공사착수 전에 관련 및 별도공사를 포함한 공사전반에 걸친 종합공정표와 시공계획서를 작성하여 감독원의 승인을 받아야 한다.
- 2) 공정표에는 각 공사의 상호관련, 각 재료의 반입시기 및 공사의 진도 등을 나타내고 자재의 수량, 노무공 수를 기입해야 한다.
- 3) 수급자는 공시기간 중 월간, 주간, 일간 공정표를 작성하여 감독원에게 제출해야 한다.
- 4) 해당공사의 실시예 앞서 제출물의 목록, 내용, 제출시기 등을 기록한 제출물계획서 및 시공계획서를 작성하여 감독원의 승인을 받는다.

3.25 준공청소

공사완료시는 건물내외의 정돈 및 청소를 완전히 해야한다.

3.26 준공도 작성

수급자는 준공검사원 제출 7일 이전에 CAD로 작성한 준공도면 원도 1부, CD-ROM 2조 및 청사진 3부를 감독원에게 제출하여야 하며 준공기간내 관공서의 인,허가 준공처리 및 각종 협의를 완료한후 준공 인도해야 한다.

3.27 공사의 준공 및 인수인계, 유지관리 지침서의 제출

수급자는 공사완료후 전문분야별 예비준공검사를 실시하여 미흡한 부분 및 감독원이 시정 지시 요구한 부분에 대하여 완전히 보완 및 청소 정리한 다음 감독원에게 준공검사 신청을 할 수 있다.

3.28 계약금액의 증감조정

공사진행중의 경미한 변경을 비롯하여 계약당시의 설계도서와의 큰 변경이 없는한 계약금액을 조정할 수 없다.

3.29 하자보수

공사준공후 계약서상에 명기되어 있는 하자보수 기간내에 발생한 하자는 수급자 부담으로 즉시 재시공 또는 보수되어야 하며, 이에 신속하게 처리하지 아니할 경우 감독원은 일방적으로 타업체로 하여금 재시공, 보수시킬 수 있으며 이에 따른 제반 발생비용은 하자보수 보증금에서 공제할 수 있다.

3.30 건설폐자재의 재활용

- 1) 공사중에 발생하는 건설폐자재중 재활용 가능한 것은 해당구청에 문의하여 결정한다.
- 2) 재활용이 불가능한 건설폐자재는 반드시 설계서상 지정된 폐자재 처리장소에서 처리하여야 한다.(폐기물관리법 제24조 규정 참조)

3.31 시공상세도면(SHOP-DRAWING) 작성

- 1) 수급자는 공사착수후 30일 이내에 전체 공정계획과 부합되고 각기의 공정 및 관련타공정, 관련 별도공사의 공정진행에 차질이 없도록 전 공정에 걸쳐 공정 단계별, 부위별 시공상세도 작성계획서를 소정양식에 의거 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.
- 2) 수급자는 시공상세도 작성계획서와 부합되는 분야별 적정 설계요원을 현장내에 투입시켜 공정단계별 시공상세도 (CAD 작성)를 작성, 감독원의 승인을 득해야 하며 시공상세도 작성계획서 이외에 시공상 필요하다고 감독원이 판단하여 별도로 지정하는 부위 또는 관련 및 별도공사와의 연관부위에 대해서도 시공상세도를 작성해야 한다.
- 3) 수급자가 세부상세도를 작성할 능력이 없거나 고의로 이행치 아니할 경우 감독원은 일방적으로 별도의 설계요원을 모집하여 시공상세도를 작성시킬수 있으며 이에 대한 비용을 매회 기성금액에서 공제할수 있다.
- 4) 수급자의 시공 상세도면 작성지연에 따른 모든 책임은 수급자가 지며 이로 인한 계약기간의 연장은 인정되지 아니한다.

Ⅱ. 식재 지반조성

1. 일반사항
2. 시 공

1. 일반사항

1.1 적용범위

1) 요약

이절은 수목 식재를 위한 지반조성에 관하여 적용한다.

2) 주요내용

- ① 식재지반조성 토양재료
- ② 식재지반조성

1.2 제출물

1) 시공상세도면(shop drawings)

모든 시공도는 현장책임기술자의 서명날인후에 제출하여야 하며 감독원 승인을 받아야 한다. (시공상세도면이 필요한 경우에 한해서 제출받아야 하며 필요없을 경우 본항은 삭제한다. 시공상세도 항목의 가감은 발주시방에 따른다.)

2) 견본

시공자는 제출견본에 대하여 감독원의 승인을 받아야 한다.(제출견본 항목의 가감은 발주시방에 따른다.)

- ① 토양 개량제 설계서에 따른다.

1.3 시공환경 요구사항

1) 시공자는 동절기의 경우 동결된 지반위에 시공시는 감독원의 승인이 있어야 한다.

2) 시공자는 강우시 또는 명시된 온도이하 에서는 감독원이 승인한 경우가 아니면 식재지반 조성작업을 해서는 안 된다.

2. 시공

2.1 시공조건확인

1) 현장조건파악

시공자는 식재지반의 토질상태를 정확히 파악하여 문제점이 발생되거나 예상될 경우에는 감독원에게 보고후 협의하여야 한다.

2.2 시공기준

1) 식재지반 조성 시공일반 기준

- ① 식재지반 면고르기시 돌, 식물뿌리, 식물생장에 지장을 주는 잡물질은 제거후 외부반출 하여야 한다.
- ② 기존포장부 제거시 이물질은 반드시 제거하여야 하며 반입되는 토사로 15cm 객토하여야 한다.

2.3 현장품질관리

- 1) 시공자는 시공상태 검측확인서에 따라 사전에 시공상태를 검측확인하고 현장대리인의 서명날인 제출후 감독원 입회하에 시공상태가 적합한지를 검사후 승인을 받아야 한다.
- 2) 시공자는 검사시 시공상태가 적합하지 않을 경우 감독원의 지시에 따라 재시공 등의 조치를 하여야 한다.

2.4 현장뒷정리

식재지반 조성후 지반조성시 발생한 잔재(돌, 나무뿌리, 나무토막, 쓰레기, 이물질등)는 시공자 책임하에 깨끗하게 반출처리 및 정리청소 하여야 한다.

Ⅲ. 수목 식재공사

1. 일반사항

2. 자 재

3. 시 공

1. 일반사항

1.1 적용범위

1) 요약

이절은 수목식재공사에 적용한다.

2) 주요내용

- ① 수목재료
- ② 식재구덩이 작업
- ③ 나무세우기
- ④ 시비
- ⑤ 묻기
- ⑥ 물조임(또는 마른조임)
- ⑦ 지주목 세우기
- ⑧ 손질 및 뒷정리

1.2 용어의 정의

1) 수고(H)

지표면에서 수관의 정상까지 수직거리를 말하며, 수관의 고유 형태에서 돌출한 도장지는 제외된다.

2) 흉고직경(B)

지표면에서 1.2M 부위의 수간의 직경을 말하며, 흉고직경부위가 쌓간 이상일 경우에는 각 흉고직경 합 의 70%가 당해수목의 최대 흉고직경치 보다 클때에는 이를 채택하며, 작을때에는 최대 흉고직경을 채택한다.

3) 근원직경(R)

지표면(:당초 굴취전 지표면 기준임) 수간의 직경을 말하며 측정부위가 원형이 아닌 경우는 최대치와 최소치의 산술평균치를 채택한다. 단, 쌓간 이상일 경우 흉고직경과 동일한 방법을 적용한다.

4) 수관폭(W)

수관이 가장 넓은 높이에서의 수관폭으로서, 타원형의 수관은 그 부위에서의 최대최소의 산술평균치를 채택하며 도장지는 제외한다.

5) 지하고(B.H)

수간을 구성하는 가지중 맨아래가지의 수간분지점으로부터 지표면까지 수직거리를 말한다.

6) 수관길이(L)

최대의 수관길이를 채택하되 목질화 되지 않은 가지나 도장지는 제외한다.

7) 분의 크기

흙이 일체로 붙어 있는 한쪽에서 반대쪽까지의 직선거리를 말하며, 타원형인 경우 최대 및 최소폭원의 산술평균치

를 채택하되 최소폭원은 근원직경의 3배 이상이어야 한다.

8) 줄기수

발육이 불량하거나 목질화되지 않은 가지나 도장지를 제외한 나머지 가지의 총수량을 채택한다.

1.3 제출물

1) 견본

시공자는 제출견본에 대하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

- ① 수목재료 : 전재료에 대한 반입전 묘포장 확인 및 반입후 품질 확인
- ② 지주목재료 : 각 재료별 (1)조
- ③ 지주목대기 부위 수간감기재료: (1)식
- ④ 부산물비료: 밀봉용기 (1)포
- ⑤ 기타자재 등:

1.4 운반, 보관, 취급

1) 수목의 보관 및 취급

- ① 수목을 반입하여 당일식재를 못할 경우 뿌리, 가지와 잎의 건조 및 손상 등의 방지를 위해 바람이 없고 약간 습한 곳에 가식하거나, 거적덮기, 물주기 등으로 철저한 보호조치를 한다.
- ② 감독원이 필요하다고 판단할 경우 가식장 및 임시 가식장소를 공사에 지장이 없는 범위 내에서 감독원과 협의 후 설치하여야 한다
- ③ 현장내 적절한 가식장소가 없을 경우에는 시공자 책임하에 적절히 조치하여야 한다.

2) 기타자재의 보관 및 취급

- ① 수목식재공사에 사용되는 비료 등은 그 성분이 변하지 않도록 서늘하고 바람이 잘 통하며 창고 또는 덮개시 설이 있어 외기의 영향(건조, 동결 및 습기피해 등)을 받지않는 장소에 보관하여야 한다
- ② 약제는 취급보관 주의사항을 숙독하여 주의사항에 부합되게 취급하고 보관하여야 한다.

1.5 시공환경 요구사항

1) 식재시기

- ① 지역별 식재시기는 아래의 기준을 표준으로 적용하며, 당해지구의 기후여건을 감안하여 감독원과 협의조정할 수 있다.
- ② 식재적기: 2월21일 ~ 5월20일, 10월10일 ~ 11월20일

2) 식재부적기 및 기타사항

① 식재부적기

수목의 활착이 어려운 하절기(6월, 7월, 8월)나 동절기(12월, 1월, 2월:지역에 따라 다소 차이있음)에는 식재할 수 없다.

② 기타사항

- 시공자 사정에 의하여 부득이하게 부적기에 식재 하여야할 경우에 이에 따른 보호 및 특별한 조치계획을 감독원에게 제출후 승인이 있어야 한다.
- 부적기 식재가 발주자의 사정에 의한 경우에는 추가되는 비용은 발주자가 부담한다.
- 수목의 생육특성상 수종별로 식재적기의 판단을 차별화해야 할 필요가 있다고 판단되는 경우, 감독원과 상호 협의하여 조정할 수 있다.

2. 자재

2.1 재료

1) 수목재료 일반구비요건

- ① 조경수목은 발육이 양호하고 가지가 사방으로 잘 발달하여 수형이 정돈되고 병충해의 피해를 받지 않은 것 이어야 한다.
- ② 묘목을 제외한 조경수목은 뿌리돌림된 재배품을 원칙으로 하며 특히 근원직경(10)cm, 흉고직경 (8)cm, 수고 (3.0)m 이상인 수목은 반드시 뿌리돌림 한 것 이어야 한다.
- ③ 별도 발주시방에 명기된 경우를 제외하고 낙엽침엽교목류 또는 상록침엽교목류의 초두는 손상되지 않아야 한다.
- ④ 조경수목은 각각 품종 고유의 특성을 갖추어야 한다.
- ⑤ 가로수대상 조경수목은 지하고가 1.6 ~ 2.0m 범위내 이어야 하고 동일노선에서 수고가 일정(최대편차 :1m) 하여야 한다.
- ⑥ 조경수목은 굴취후 (24)시간 이내에 현장에 반입된 것 이어야 하며 기간이 경과된 것은 반입될 수 없다. 단, 불가피한 경우에 한하여 감독원과 사전협의후에 조정할 수 있다.

2) 토양 개량제

- ① 허가업체가 생산하는 토양 개량제 용기나 포장의 외부에 생산업자보증표(명칭 및 보증성분량 등 명기)가 붙어있는 제품이어야 한다.
- ② 제품질을 유지할 수 있도록 포장 또는 용기에 넣어져 밀봉된 것 이어야 한다
- ③ 식재될 토양의 영양공급 및 물리성이 개선될 수 있어야 한다.

3) 관수용 물

- ① 물은 깨끗한 시냇물, 우물물, 상수도물을 사용해야 하며 식물생육에 유해한 물질(중금속, 기름성분등 함유)이 섞여 있는 물을 사용해서는 안된다.
- ② 1함과 상이한 다른 물을 사용하고자 할때에는 감독원의 승인을 받아야 한다.

4) 지주목

- ① 지주목 적용기준

- 삼발이 소형 : H3.0m이상 H4.0m미만, B6이상, R10이상인 수목
- 삼발이 대형 : H4.0m이상, B10이상, R15이상인 수목
- 사각지주목 : 수목보호울텃개내 식재된 수목
- 이각 : 그 이외의 수목

② 지주목 결속

- 지주목과 결속시 수간보호를 철저히 하고, 수목과 지주목간의 결속은 철선으로 단단히 묶어주되, 소철선을 감아 결속부위가 풀어지지 않도록 조치한다.
- 가항에 대한 조치를 취한 후에도 지주목이 흔들릴 경우, 매설깊이 및 자재물량이 불량한 것으로 판단한다.
- 지주목의 매설깊이는 도면과 같이 시공토록 하되, 필요시 부목을 설치하여 지주목의 흔들림이 없어야 한다.

③ 지주목은 반드시 K.D 방부하여야 하며 재료반입시 반드시 시험성적서를 감독원에게 제출하여야 한다.

2.2 자재 허용차

수목은 수형이 아름답고 자람세가 양호하다고 판단되는 수목에 대해서 근원직경,흉고직경, 수고 등 수목의 증감 허용치수를 설계규격의 (10)% 이내에서 허용할 수 있으며, 규격외 수목은 총량의 20%를 넘길수 없으며 판단은 감독원이 한다.

2.3 자재 품질관리

1) 시공자는 현장반입자재에 대하여 자재구비요건에 부합되는지에 대하여 감독원의 검수를 받아야 한다.

3. 시 공

3.1 작업준비

식재지반조성은 "식재지반조성" 절에 따른다.

3.2 시공기준

1) 전지, 전정 및 제엽

- ① 전지 및 전정작업은 현장굴취시 시행함을 기준으로 한다.
- ② 전지 및 전정시 수형의 기본형을 유지하는 범위내에서 수목활착에 용이 하도록 약전정을 시행한다. 강전정을 시행해야하는 수종은 별도 발주시방에 따른다..
- ③ 생울타리용 수목은 감독원이 필요하다고 판단할 경우 윗면과 측면을 가지런하게 전지 및 전정하여야 하며 반드시 식재후 실시하여야 한다.

2) 수목식재

- ① 식재구덩이

- 불가피한 경우를 제외하고 식재구덩이를 수목반입 즉시 식재될 수 있도록 미리 작업을 시행한다.
- 식재할 구덩이를 식재수목분 보다 넓고 깊게 파고 이물질, 불순물을 현장밖으로 제거처리 하여야 한다.

② 묻기

- 물다짐

흙을 잘게 부수어 구덩이 바닥에 간 다음 분을 넣고 흙을 2/3정도 채운후 관수를 흙위까지 한후 교반하여 막대기 등으로 뿌리와 흙에 공극이 생기지 않게 잘 밀착되도록 하여야 하며 물이 완전히 스며든 다음 나머지 1/3을 채워 밟아준다.

- 마른다짐

흙이 습하여 뿌리가 쉽게 썩는 수중에 한하여 행하며 관수없이 흙을 계속 넣어가며 막대기 등으로 다지고 뿌리분과 흙이 밀착되도록 하기 위해서 치밀하게 행하여야 한다.

③ 식재깊이 및 방향

- 식재시에 굴취전 당초 묻혔던 높이대로 시공하여 절대적으로 심식되는 경우가 없도록 해야하고 특히 묻기후 침하를 고려하여 약간 상식토록 하여야 하며 수목의 방향 또한 굴취전과 동일하게 하여야 한다. 단, 생육이 부진한 편을 남향으로 할수있다.

④ 식재중 수목관리

- 수목식재 과정에서 잠시 적치중인 수목도 뿌리분 건조방지를 위해서 차광막 등을 설치하고 필요시 살수하여야 한다.

⑤ 물집 만들기

- 식재구덩이 외곽으로(10)cm로 원형의 물집만들기를 만들어야 한다.

⑥ 분감기 재료 제거

- 단기간(1 ~ 2년)내에 부식되지 않는 뿌리분을 감았던 재료(고무줄, 비닐끈, P.V.C제품, 철사 등)는 제거후 외부반출처리하여야 하며 새끼는 1/3은 제거하고 2/3는 윗부분을 잘라 주어야 한다.

⑦ 부산물비료 시비

- 비료가 뭉쳐지거나 표면살포가 되지 않도록 묻기흙과 잘 혼합하여 뿌리분에 고르게 채워 넣어야 한다. 특히 관목식재시 유의하여 시공하여야 한다.
- 시비량 (부숙톱밥퇴비 기준)

나무높이에 의한 시비량

나무높이(M)	1.0-2.0	2.1~3.0	3.1~3.5	3.6~4.0	4.1-5.0
시비량 (kg/주)	5	10	15	20	30

흉고직경에 의한 시비량

흉고직경(cm)	4이하	5~7	8~11	12~17	18-24
시비량 (kg/주)	5	10	15	20	30

근원직경에 의한 시비량

근원경(cm)	7.0이하	8~9	10~14	15~24	25~30	31-39
시비량 (kg/주)	5	10	15	20	30	40

관목류 시비량

나무높이(M)	0.5이하	0.6~1.0	1.0 이상
시비량 (kg/주)	0.5	1.0	2.0

3) 관수

- ① 다량의 강우로 인하여 토양에 충분한 수분이 함유되어 있을때(습윤상태)를 제외하고 식재완료후 수목이 활착 할때까지 주기적으로 관수를 하여야 한다.
- ② 활착된 이후라도 가뭄이 들거나 건조하여 감독원이 필요하다고 판단되는 경우 감독원의 지시에 따라 지체없이 관수하여야 하며 준공전까지 관수비용은 시공자가 부담하여야 한다.

4) 지주목 세우기

- ① 가로수의 경우 매입깊이를 일치시켜 체결높이가 일정하게 되도록 하여야 한다.
- ② 삼발이 지주의 경사각은 (70)도를 기준으로 한다.

3.3 보수 및 재시공

1) 하자보수 대상수목

- ① 공사중 또는 공사준공후 계약서에 정한 하자기간내 수목이 고사하였거나 설계도서에 명시된 수목 고유의 원형을 잃었을 경우를 말한다.
- ② 천재지변(전쟁, 내란 등 이와 유사한 사태, 폭동, 지진, 분화 등과 이러한 사태의 여파로 인한 피해, 핵물질의 피해)에 의해 하자의 내용이 발생된 경우는 하자보수 대상수목에서 제외한다.
- ③ 폭풍, 홍수, 한해 등의 외적 요인으로 식재된 그 상태로 고사한 경우는 하자보수대상이 되고 그외 요인으로 유실, 절손, 도복 등의 경우는 하자보수 대상에서 제외되며 그 원인에 대해 객관적으로 증명이 될 수 있는

자료의 제출 및 확인이 있어야 한다.

④ ③항의 경우 시공중에 발생된 유실, 절손, 도복의 경우는 시공자가 보수조치하고 설계변경시 반영한다.

2) 하자수목 판정

하자수목이 객관적으로 증명이 되지 않거나 판단이 어려운 경우 감독원 및 시공자가 입회하여 판정하며 판정이 나지 않을 경우는 수목전문가에게 의뢰 하여야 하며 그에 소요되는 제반비용은 시공자가 부담하여야 한다.

3) 하자보수 이행

하자수목은 당 초식재된 수목과 동등한 것이거나 동등품 이상을 식재하여야 한다.

3.4 현장품질관리

1) 시공자는 시공상태 검측확인서에 따라 사전에 시공상태를 검측확인하고 현장대리인의 서명날인 제출후 감독원 입회하여 시공상태가 적합한지를 검사후 승인을 받아야 한다.

2) 시공자는 검사시 시공상태가 적합하지않는 경우 감독원의 지시에 따라 재시공 등의 조치를 하여야 한다.

3.5 현장뒷정리

시공자는 수목식재작업이 끝나면 깨끗이 정리청소하고 여분의 자재, 전지 및 제엽의 잔재, 지주목토막, 포장용근, 기타 쓰레기 등은 시공자 책임하에 외부반출처리 하여야 한다.

IV. 초화류식재

1. 일반사항

2. 시 공

1. 일반사항

1.1 적용범위

본 시방서는 수목식재 공사에 있어서 잔디 및 사면녹화를 제외한 지피식물의 굴취, 운반, 식재, 뒷정리에 이르는 지피식물의 식재공사 전반 공정에 적용한다.

(* 본 시장서의 지피식물의 정의는 다음과 같다.)

- ① 지표면에서 수고 50cm 이하로 성장의 유지관리가 가능하며
- ② 지상부의 성장은 더디면서 지하경의 성장이 뛰어나고
- ③ 엽, 화, 과, 수형, 수피등 관상적 가치와 방향 등의 특성을 지니며
- ④ 병충해에 대한 내성이 강하고
- ⑤ 식재 후 유지관리가 용이하고
- ⑥ 재배 및 공급이 원활한 수종으로서
- ⑦ 사면, 평지 등의 지형에서 토양의 유실방지, 기후조절 기능등을 지니며
- ⑧ 군식으로서 일정한 피복상태의 형태를 유지할 수 있는
- ⑨ 다년생 목, 초본류이며, 도입종, 자생종 모두를 포함한다. 따라서 다년생 목, 초본류 중 조경공사 현장에서 식재 후 여러 가지 자연환경 조건과 인위적인 조건 등에 대한 내성을 지니고 있으며, 품종의 균일성과 통일성 또한 지니고 있어야 한다)

1.2 규격

지피식물의 규격은 다음과 같이 구분한다.

- ① 분 열 -- 식물의 발아로서 노지재배 초본류의 경우 많이 적용되며 초본의 발아 가능한 지하 눈도 포함된다.
- ② 개화구 -- 노지재배의 구근류의 경우 적용되며 식재 당해연도 엽과 화의 성장이 가능한 구근(개화구의 2-3년의 기간 경과 후 퇴화되는 것도있다)
- ③ 포트 -- 노지재배 초 목본류를 규격화된 포트에 재배하는 경우 포트의 지름을 기준으로 하여 규격을 정한다. 정상 규격의 식물은 포트 전면적을 피복할 수 있는 성장이 이루어져야 한다.
- ④ 년 생 -- 과종 발아 후 노지재배 년수에 의해 결정된다.
- ⑤ 지(枝) -- 목본류의 경우로서 지상부의 줄기의 수에 의해 결정된다.
- ⑥ 줄기의 길이 -- 만경목의 경우 주로 사용되는 규격으로 줄기의 길이와 식재된 포트의 규격과 몇 지(枝)인가를 발행하여 사용하기도 한다. (* 포트의 규격은 3 "Pot부터 8" Pot 사이가 일반적 규격이며, 분얼의 경우는 2-3, 4-5, 7-10분얼이 많이 사용되는 규격이며, 지는 3지 이상을 원칙으로 하며 줄기의 길이는 L =30, 또는 50cm 이상으로 한다. 따라서 시공규격은 식물 재배 규격을 원칙으로 적용하여야 한다.)

1.3 굴취 및 포장, 운반

지피식물의 굴취, 포장, 운반은 각 식물의 상품 규격에 따라 차이가난다.

(1) 분얼, 개화구의 굴취

분얼, 개화구 규격의 식물은 노지재배 경우이므로 식물의 성장 특성에 따라 세근의 성장 밀도가 현저히 감소된 부위까지 깊게 굴취한다. 구근의 경우는 구근피와 엽아에 상처가 입지 않게 유의하여야 한다.

(2) 포장

분얼, 개화구의 경우 굴취 후 세근의 수분 보습상태가 양호하게 즉시 뿌리를 정리하여 분얼의 경우는 포장 상자에 일률적인 방향으로 눕혀 포장하며, 구근의 경우는 중첩 포장한다. 포트의 경우는 초장이 상하지 않게 세워서 포장한다. 일부 수종은 상자 외 마대 또는 기타 포장재를 사용하기도 한다.

(3) 운반

잘 포장된 상자는 운반차량의 적재함에 첩첩이 쌓아 운반하는데 그 층 수는 포장상자의 내구성에 따라 차이는 있으나 상자 내의 식물의 포트 토양과 기타하중을 고려한 적정 높이까지 상차, 운반한다.

2. 시공

2.1 재료의 구비조건

(1) 재료의 조건

지피식물의 재료는 원래의 형상을 갖추고 병충해의 피해가 없으며 건전한 생육을 하고 있는 식물이어야 한다. 일반적인 현장 반입 식물의 구비조건은 다음과 같다.

- ㄱ. 지정된 포트 및 분얼, 지, 줄기의 길이 등 규격을 갖추어야 하며
- ㄴ. 줄기, 잎, 뿌리의 생육이 양호한 상태를 유지하고 있어야 하며
- ㄷ. 병충해의 피해가 없어야 하며
- ㄹ. 분얼의 경우는 뿌리가 다습한 상태를 유지하고 있어야 하며
- ㅁ. 포트의 경우는 지하경이 완전 회복된 상태이어야 하며
- ㅂ. 포장상태가 양호하며, 운반과정에서 피해가 발생하지 않아야 한다.

(2) 재료의 명칭

지피식물의 명칭은 가능한 국명을 사용함을 원칙으로 하며, 국명이 명기되지 않은 식물의 경우 영명과 학명을 병행 명기하며 품종이 다양한 수종의 경우는 학명과 품종명을 반드시 명기하여야 한다. 필요에 따라서 학명의 명기를 원칙으로 한다.

(3) 재료의 규격

지피식물 재료의 규격은 가능한 재배과정에서의 규격을 사용함을 원칙으로 하며, 분얼과 포트로 병행 재배되는 수종의 경우는 정확한 규격을 명기하여 반입과정에서 분쟁을 없애야 한다.

2.2 재료의 검수

지피식물의 현장 반입 검수는 두가지로 구분된다. 사전검사와 반입 후 검사로서 사전검사를 생략하거나 구분 병행 실시할 수 있다.

(1) 사전검사

재배지의 사전검사로써 규격과 재배상태에 따른 식물의 생육상태를 주로 검수한다. 검사에 의해 현장 반입된 식물도 굴취, 포장, 운반과정의 상태에 따라 불합격할 수도 있다.

(2) 반입 후 검사

재배지에서 지정장소로 운반 반입된 후의 검사로서 식물의 규격과 생육상태를 주로 검사한다.분얼의 경우는 뿌리 및 잎, 초장, 규격 등의 식물의 기본 상태를 검사하며, 포트의 경우는 뿌리의 발근 상태 및 줄기의 퍼짐 정도와 성장상태를 검사한다.

(3) 검사의 허용범위

일반 수목과 달리 초본성 지피식물은 이른 봄의 경우(낙엽기) 규격을 검사할 수 있는 형이 없으므로 노지 또는 포트내의 뿌리의 분얼을 기준으로 한다. 이 경우 당해 연도 발아 가능한 엽아도 포함하여 검사한다. 목본성의 경우는 낙엽기의 경우 포트의 면적을 피복할 수 있는 줄기가 전체 포트에 골고루 퍼져 있는 상태이면 검사에 합격하는 것으로 한다. 3-5분얼, 7-10분얼 등 분얼의 수에 있어서 정확하지 않는 경우 중간 분얼의 수를 기준으로 검사하며 전체 분얼의 수는 중간 분얼의 수를 초과하여야 한다.

2.3 식재시공

지피식물의 식재는 식재지역의 식재 전 조성과 식재 후 조성으로 구분 실시하며 성장이 양호하여 지하경의 성장에 따른 기타 성장에 따른 기타 식재지역의 피해를 방지하기 위한 사전 조치를 실시하여야 한다.

(1) 식물 선정시 유의사항

식재식물 선정시 유의사항은 다음과 같다.

- ① 계절별 개화시기를 고려하여 식재하여야 한다.
- ② 각 식물의 관상부위의 특성을 고려 식재 하여야 한다.
- ③ 초장, 꽃대의 길이, 지형조건 등을 고려하여 식재하여야 한다.
- ④ 성장 특성에 따라 차이는 있으나 적정 수량을 단위면적 당 식재하여 식재 후 관상가치를 높힐 수 있도록 하여야 한다.
- ⑤ 식재지역의 자연환경을 충분히 고려하여 식재수종을 선정하여야 한다.

(2) 식재지 조성

식재시공에 앞서 식재지역의 조성을 성토, 절토 지역의 기반을 정리하여 불순물 및 잡석등을 제거하여야 하며, 보존 표토의 이용을 최대한으로 한다.

- ① 최소 토심은 식물의 생육 특성에 따라 차이가 있으며 식물의 초장, 구근의 크기, 포트의 크기도 토심에 영향을 준다. 최소 토심은 30-40cm 내외이다.

- ② 객토는 양토를 원칙으로 하며 필요에 따라 유기질 비료와 토양개량제 등을 한다. 포트의 식물은 포트 내의 토양을 최대한 활용하여 식재하여야 한다.
- ③ 식재 전 지표면의 정지 작업을 실시하여 쓰레기, 잡석 등의 불순물을 완전제거 후 식재를 한다.
- ④ 식재 전 관수작업은 정지 작업후 표면 살수작업으로서 수분이 식재 최소 토심까지 충분히 보습되도록 실시한다.

(3) 식재시기

지피식물의 식재시기는 원칙적으로 식물의 활착이 어려운 하절기(7, 8월)와 동절기(12, 1, 1월)를 피하는 것이 좋으나 포트 식물의 경우는 식재 전 관리와 식재후 관리를 철저히 할 경우 사계절 식재가 가능하다.

- ① 분얼의 경우는 뿌리 축근의 성장이 활발히 이루어지는 시기(9, 10, 11월)는 피하는 것이 좋으나 부득히하는 경우 굴취시 축근이 상하지 않게 굴취, 식재하여 다음해 발아에 지장이 없게 하여야 한다.
- ② 구근의 경우는 이른 봄 부터 5월 이내와 휴면기(11월 - 2월)에 식재하는 것이 좋다. 이후의 시기는 엽아와 화아의 발달이 활발한 시기이므로 상하지 않게 조심하여 식재하여야 한다.
- ③ 포트 규격의 식재시 하절기는 식재 후 관수관리에 유의하여야 하며, 동절기는 동해 방지 관리를 하여야 한다.

(4) 식재시공

지피식물은 인력을 주로 이용하여 식재하며 현장에 반입된 식물은 서늘한 그늘 밑에 하차하여 운반 식재한다. 그리고 반입된 식물은 당일에 식재함을 원칙으로 하나 그러하지 못한 경우 박스 포장의 식물은 공기의 유통이 가능한 조치를 하며 분얼 등의 굴취 식물은 가식하여 관수를 실시하여 식재시까지 관리에 유의하여야 한다.

- ① 식물의 생육차이에 따라 식재간격을 조절하여야 하며 일반적으로 15cm이상의 간격을 유지토록 한다.
- ② 분얼과 구근의 식물은 엽의 발아 전에는 식재 후 식물의 생육상태에 따라 차이가 있으나 약 2CM의 표토를 살짝 덮어 주어 발아를 위한 건조피해 등을 예방하여야 한다. 이때 뿌리 사이에 흙이 충분히 채워지도록 하여야 한다.
- ③ 포트의 식물은 포트의 토양과 함께 식재하여야 하며 식재 후 뿌리 주변의 흙을 손으로 가볍게 눌러주어 건조를 예방한다.
- ④ 만경목의 경우 식재 후 지주를 위한 시설을 하여 주거나 벽면부착 식재시에는 줄기가 사방 고르게 퍼질수 있도록 지정조치인 그물망 설치, 유인 지주목 설치를 하여 주어야 한다.
 - 벽면 또는 옹벽 밑으로 늘어지게 식재하는 경우는 식재 후 줄기의 퍼짐이 양호하게 유인 조치를 하여주어야 한다.
 - 지표면에 줄기가 퍼지도록 할 경우 광 조건의 장애, 과습, 줄기의 영김으로인한 지엽 의 고사를 방지하기 위해 고르게 펼쳐 주고 인위적인 지정재료로서 지표면에서 3cm정도 띄어 주어야 한다.
- ⑤ 식물의 성장이 활발하여 수종의 혼잡이 예상되는 수종은 사전에 경계부분에 조치를 하여 주어야 한다.

2.4 식재 후 관리

식재 후의 관리는 식물의 생육조건에 따른 관수와 일광관리, 시비, 병충해 구제, 잡초제거, 동절기 관리로 구분 실시한다. 그러나 지피식물은 일반적으로 척박한 환경에서도 생육이 양호한 수종이므로 일반관리 조건만 충족하면 생육에 큰 지장은 받지 않는다.

- ① 식재 후 식재지역은 즉시 관수를 원칙으로 하며 최소토심까지 충분히 적윤될수 있도록 충분한 관수를 하여야 한다. 관수시 표토의 유실을 방지하기 위한 살수장치를 하여야 하며 또 지열이 높거나 엽면 표면 온도가 높은 한낮은 피하여 관수하여야 한다. 지피식물은 뿌리에 수분을 유지하는 기본 외에 엽면 살수도 고려 관수하여야 한다.
- ② 초장이 긴 초본류가 식재 후 시들어 다시 회복하는데 긴 기간이 경우에 그늘막 조성을 하여 시들을 방지하여야 한다.
- ③ 시비는 식재지 조성과정에서 충분히 고려하여야 하며, 식재 후 개화기, 결실기 등에 필요한 유기질 비료를 지표면에 얇게 살포하여 준다.
- ④ 병충해 구제는 각 식물의 병충해 발생 예방시기에 구제함을 원칙으로 하며, 이외의 시기는 병충해 발생시 적절한 조치를 즉시 실시하여야 한다.
- ⑤ 잡초제거는 지피식물의 초장의 길이 등 생육상태와 특성에 따라 차이는 있으나 식물의 성장에 저해가 없도록 정기적인 잡초제거를 하여 주어야 한다.
- ⑥ 동절기에는 낙엽 초본류의 경우는 뿌리 부분 외는 제거하고 이영 덮기를 하여 주는 것이 좋으며, 목본류는 동해발생이 예상되는 지역의 경우 이영등으로 바람막이를 설치하여 준다. 그러나 원칙적으로 식재지역의 조건을 충분히 고려한 식물 선정으로서 동해에 의한 식물의 피해를 사전에 예방하여야 한다.
- ⑦ 이외의 관리는 식물의 성장상태에 따른 솎아 주기, 만경목의 유인작업, 개화시기 이후의 꽃대의 제거작업 등을 하여주어야 한다.

V. 시설물공사

1. 재료 및 시설물 일반
2. 터파기 공사
3. 콘크리트 공사
4. 거푸집 공사
5. 철근공사
6. 철물공사
7. 목공사

1. 재료 및 시설물 일반

1.1 품질

공사용 재료의 치수 및 품질은 설계서 및 사급자재, 구입시방서에 의한다. 단, 별도 명시가 없는 것은 감독원과 협의하여야 한다.

1.2 치수규정

설계서, 도면에 기재된 구조물 또는 재료의 모든 치수는 별도 명시하지 않는 한 마감치수이다.

1.3 골재원

설계서에 따른다.

1.4 잔 토

- 1) 산재된 소규모 개별시설물의 잔토처리는 조성되는 대지의 형상에 크게 영향을 미치지 않는 범위내에서 현장내에 소운반하여 고르게 깔아야 한다.
- 2) 잔토의 발생량이 현장내에 깔고 고르기 할 정도로 다량으로 발생할 때의 잔토는 총괄적으로 집계하여 성토재 등으로 유용하거나 장외로 반출하여야 한다.

1.5 안전거리

- 1) 구조물 설치시 구조물 간의 안전거리를 확보하여 시공토록 한다.
- 2) 일반인들의 접근으로 인하여 안전사고 발생이 우려되는 곳에는 안전조치를 취하여야 한다.

2. 터파기 공사

2.1 적용범위

구조물 기초 또는 지하에 매설되는 구조물을 설치하기 위하여 지반을 지표면에서부터 안전하게 터파기하고 시공 중 터파기를 유지하며 구조물 완성후 되메우고 다지는데 적용된다.

2.2 터 파 기

- 1) 터파기는 구조물의 축조에 지장이 없도록 소정의 깊이와 폭으로 굴착한 다음 바닥을 고르게 다진후 감독원의 검사를 받아야 한다.
- 2) 터파기 지점 가까이에 붕괴, 파손의 위험이 있는 구조물 또는 지하매설물 등이 있을 경우에는 시공에 특히 주의 하고 이들에게 나쁜영향을 미치지 않도록 조치해야 한다.
- 3) 터파기의 계획 바닥은 터파기로 인하여 원지반에 흐트러짐이 일어나서는 안된다.
- 4) 터파기시 공사에 지장을 주는 지하수 또는 고인물은 양수기 및 배수구를 설치하여 적당한 방법으로 배제하여

계속적인 유출로 인하여 시설물의 안전에 위해가 우려될 경우 감리자와 협의하여 조치토록 한다.

- 5) 터파기시는 시공방법, 장비계획 등을 세워 감리자에게 승인을 얻어야 한다.
- 6) 터파기후 즉시 되메우기작업이 불가한 지역은 터파기 끝선으로부터 깊이의 1.5배거리에 안전휀스 또는 여타 안전조치를 취하여야 한다.

2.3 터파기한 흙의 처리

- 1) 터파기한 흙 가운데 감독원과 협의하여 되메우기에 유용할 만한 흙은 별도로 저장하고 되메우기에 사용하지 않을 잔토는 즉시 터파기 장소 밖으로 운반처리하여야 한다.
- 2) 되메우기할 재료나 사토할 잔토를 공사장에 일시 산적할 경우에는 공사에 지장이 없도록 저장하여야 한다.
- 3) 되메우기할 재료와 저장장소는 배수가 잘되도록 하여야 하며, 되메우기 재료의 함수비증가를 방지해야 하고 이 물질이 혼입되지 않도록 잘 보호해야 한다.

2.4 되메우기

- 1) 되메우기 재료는 대규모의 경우에는 별도의 시방에 의하고 소규모의 경우는 감독원의 승인을 얻어 모래, 진흙 또는 터파기한 흙 가운데 양질토를 사용하여야 한다.
- 2) 중요한 곳에서의 되메우기는 최대함수비에 가까운 함수비로 한층의 두께가 20cm이내가 되도록 충분히 다져야 한다. 되메우기에 사용하는 재료가 모래질인 경우에는 충분한 물 다짐을 시행하여야 한다.
- 3) 되메우기기는 지하구조물에 손상을 주지 않도록 콘크리트 강도를 고려하여 시행시기를 결정해야 한다.
- 4) 되메우기는 동결지반에 시행해서는 안되고 동결된 재료를 되메우기 재료로 사용해서는 안된다.

2.5 다지기

- 1) P.C 1.5ton 및 인력 등으로 지반다짐을 시행한 경우, 건설품질 관련법규에 따라 관리시험에 합격한 경우에 한하여 후속공정을 진행할 수 있다.
- 2) 1m²/100m²당 1개소를 표분추출하여, 평탄도 ±1cm/1m², 구배는 +0.5%내 시공되어야 한다.

2.6 토공 계획고 마무리

- 1) 토공 최종마무리는 설계서에 표기된 계획고를 확보하는 것을 원칙으로 하며, 주변구조물, 시설물에 위해가 되지 않는 범위 내에서의 허용오차는 ±10cm이며, 포장지역 등은 ±1cm하되, 주변과의 배수구배, 경관상 분리 등의 현상이 우려되는 것은 정밀시공하여야 한다.

3. 콘크리트 공사

3.1 현장비빔 콘크리트의 재료 및 품질

- 1) 시멘트는 KSL5201(포틀랜드 시멘트)에 의한 KS표시품을 사용한다.
- 2) 골재는 KSF2526(콘크리트용 골재)에 규정된 것을 사용한다.

3) 물은 깨끗하고 기름, 산, 염류, 유기물 등 콘크리트의 품질에 영향을 주는 유해물질을 함유해서는 안된다.

3.2 콘크리트 구분

- 1) 콘크리트 180kg/cm³ : 무근구조물, 무근철근구조물의 버림콘크리트 및 단순한 구조물로서 골재 최대치수 25mm, 설계기준 28일 강도 180kg/cm³이상의 콘크리트를 말한다.
- 2) 콘크리트 160kg/cm³ : 기초, 콘크리트로서 골재 최대치수 40mm, 설계기준 28일 강도 160kg/cm³이상의 콘크리트를 말한다.

3.3 인력비빔

인력으로 콘크리트를 비빔 때에는 마른 비빔, 물비빔으로 각각 4회 이상 반죽하여 반죽된 콘크리트가 균등하게 될 때까지 충분히 비벼준다.

- 1) 3종 - 소형구조물에 적용한다.
- 2) 4종 - 포장, 시설물 기초등에 적용한다.
- 4) 5종 - 버림용 콘크리트에 적용한다.

3.4 콘크리트 치기

- 1) 콘크리트 비비기로부터 치기가 끝날때까지의 시간은 외기 온도가 25℃ 이상의 경우 1~5시간, 25℃ 이하일때는 2시간을 넘어서는 안된다.
- 2) 한 구획 내에서의 콘크리트 치기는 완료될 때 까지 연속해서 쳐야하며 부득이한 경우는 줄눈부위에서 마감해야 한다.

3.5 다지기

- 1) 콘크리트는 타설직후 충분히 다져서 콘크리트가 철근의 주위와 거푸집내의 구석구석까지 들어가도록 해야 한다.
- 2) 두께가 얇은 소옹벽, 시설물 기초 등은 봉다짐을 하고 진동을 주어 콘크리트가 골고루 스며들게 하여야 한다.

3.6 양 생

콘크리트를 친 후 직사광선, 폭우, 바람 등을 피하고, 콘크리트의 수화작용을 돕기위해 콘크리트 노출면을 거적 또는 이와 유사한 것으로 덮어주며 또한 적어도 5일간은 항상 습윤 상태로 보존해야 한다.

3.7 콘크리트 치기와 다지기의 오차범위

두께 및 폭원의 오차범위는 0.5cm 이내이며, 거푸집제거후 1m²당 1개이상의 골재가 1/2이상 노출될 경우에는 재시공하여야 하며, 그 이하일 경우에는 보강조치를 하여야 한다.

4. 거푸집공사

4.1 재료 및 구조

- 1) 제작 및 설치 먹메김용 테이프자는 반드시 KS품 이상으로 감독원이 승인한 것만을 사용한다.
- 2) 거푸집 제작 및 설치전에 각 부분 응력에 맞게 공작도를 작성하고 설치부위 및 순서 등의 시공계획서를 작성 감독원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
- 3) 거푸집의 합판은 1급 내수합판 12mm이상을 사용해야 한다.
- 4) 거푸집 설치후 각 부위의 각을 이루는 부분에는 P.V.C로 가공한 기성품 면모대를 견고히 대고 수평 이음부분의 틈에는 비닐테이프등으로 견고히 막아서 콘크리트의 물빠짐을 막아야 한다.

4.2 조립 및 검사

- 1) 거푸집은 조립시 1M당 +5mm이상의 변형이 발생치 않도록 조임 및 버팁철풀등으로 견고히 사용하여야 한다.
- 2) 콘크리트에 충격을 주지 않고 각부를 단독으로 떼어낼 수 있도록 조립하여야 한다.
- 3) 거푸집은 존치기간은 콘크리트 타설일로부터 기온과 일자를 고려하여 하며, 철거는 감독원의 승인을 받아야 한다.

최저기온	기초, 보, 기둥, 벽	보, 슬라브
5℃	5일	11일
18℃	4일	9일

- 4) 거푸집은 콘크리트를 부어 넣기전 불순물의 유무 및 설치정도를 확인하고 감독원의 지시를 받아야 한다.

5. 철근공사

5.1 재 료

철근은 KDS-3504철근 콘크리트용 봉강의 규정에 합격한 이형철근으로서 직접 땅에 닿지 않도록 지표에서 30cm 이상의 위치에, 우기시를 대비하여 적당한 덮개를 하여하며, 통풍이 원활한 장소에 보관해야 한다.

5.2 가공 및 조립

1) 가 공

- 철근의 가공조립은 상온에서 가공함을 원칙으로 한다.
- 철근은 조립전에는 녹, 기름, 먼지 등을 제거하여야 하며, 전술한 이물질이 구조에 지대한 영향을 미칠 것으로 판단하여 감독원이 교체지시를 한 경우 시공자는 지체없이 시공자 부담으로 구입, 품질시험 등의 절차를 수행한 후 재가공하여야 한다.

- 철근절단전에 가공도를 작성하여 감독원의 승인을 얻은 후 절단 가공하여야 한다.

2) 조 립

- 각 철근의 조임, 간격유지용 스페이서는 P.V.C 기성제품을 사용함을 원칙으로 하되 제작사용시는 감독원의 승인을 받아야 한다.
- 간격유지 허용오차 0.5cm/1m로 한다.
- 이음의 위치는 응력이 큰곳을 피하고 같은 지점에서 집중되지 않도록 교차점마다 2개소 이상 결속하여야 한다.
- 조립후 감독원의 확인 및 승인을 득한후 다음공정으로 진행하여야 한다.

5.3 허용오차

설계도에 표시되어 있지 않은 철근의 이음을 들때는 위치나 방법은 건설부 제정 콘크리트 표준 시방서에 의하며, 허용오차는 1cm/1m로서 오차범위 이상일 경우에는 수정조치후 시공하여야한다.

5.4 고재처리

철근가공후의 토막철근은 산재되지 않도록 일정장소에 적재하며 감독원의 확인후 고재처리하여야 한다.

6. 철물공사

6.1 사용철재의 종류 및 품질

- 1) 스텐레스사각관은 크롬, 니켈계의 STS 304로서 비중은 7.93인 구조용 텐레스관을 사용하여야 한다.

6.2 가공 및 성형

- 1) 절곡 등 성형에 따르는 마무리 치수가 정확하도록 하고, 표면에 가공흠이 없도록 하여야 한다.
- 2) 스텐레스관 또는 관은 사용목적에 따라 헤어라인 처리, 광택처리등으로 사용하되 접합 및 설치시 표면처리된 부분이 손상되었을 때에는 원상태에 가깝도록 재처리하여야 한다.

6.3 접합일반

- 1) 철재와 철재를 접합할 때 특별히 명시하지 않았을 때에는 용접함을 원칙으로 한다.
- 2) 철재와 다른 재료를 접할 때에는 볼트, 너트 또는 리베트를 이용, 접합함을 원칙으로 한다.
- 3) 스텐레스류와 철재류의 부착은 알콘 선용접을 원칙으로 한다.

6.4 용 접

- 1) 용접공은 우수한 용접시공을 할 수 있는 지식과 경험을 갖춘 기능인으로 하며, 용접기와 부속기구는 주어진 용접 조건에 맞는 구조 및 기능을 갖추어야 한다.
- 2) 용접봉은 오손, 변질된 것을 사용해서는 안되며, 특히 습기를 배제토록 하여야 한다.
- 3) 모재의 용접면은 용접에 앞서 슬래그, 수분, 먼지, 녹슬음, 기름, 도료 기타의 불순물을 청소하여야 한다.
- 4) 용접의 표면은 평활하며 일정한 골형으로 하고, 용접의 크기는 소요치수보다 작아서는 안되며, 과도의 살돋음, 살붙임 또는 표면형상이 심하게 불규칙 해서는 안된다.
- 5) 모재와의 접합부위는 전면이 완전 밀폐되도록 밀실하게 용접하여 수분, 먼지, 기타의 불순물로 인한 떨어짐 등을 방지하고 용접부분은 두드러지게 보이지 않도록 연마기나 부러쉬로 그라인딩하여 표면을 정리한 다음 도장한다.
- 6) 우천, 강풍등으로 지장이 있을 때와 기온이 3℃이하의 경우는 원칙적으로 용접을 하여서는 안된다.
- 7) 강관의 중간에 다른 철재를 용접할 때는 용접열에 의하여 강관이 휘어지지 않도록 주의하여야 한다.
- 8) 철판이프의 끝마리는 파이프의 직경과 동일한 반구형의 철판캡을 용접 그라인딩하여 모가나지 않고, 빗물이 들어가지 않도록 주의하여야 한다.

6.5 볼트, 너트, 리베트 접합

볼트, 너트, 리베트의 재질, 형상 및 치수는 도면 또는 특기시방서에 의하여 철물 구멍의 위치를 정확히 하고 그 구멍의 지름은 기준이상을 넘지 않도록 하여야 한다.

7. 목공사

7.1 일반사항

1) 적용범위

본 시방서는 조경 시설물에 사용되는 재료에 대한 규격과 품질 및 시설물 제작, 설치에 관련된 일반적 내용에 대해 규정한다.

2) 재 료

조경 시설물에 사용되는 재료는 상품을 사용하며, 한국공업 규격품을 사용한다. 단, 예외로 한국공업 규격품이 없을시 본시설물의 제반여건에 적합하다고 인정된 제품 (자체규정에 합격한 제품)을 사용한다.

① 재료의 종류별 규정

• 목재류

- 사용 용도에 적합한 규격 및 강도를 가진 것이어야 한다.
- 벌레가 먹거나 갈라지지 않은 곧은 것을 사용한다.
- 목재의 함수율은 18%이하로 하며 뒤뜰림이 없고, 용이가 많지 않은 것을 사용한다.

- 원목의 원주면은 설계도서 및 도면에 명시된 규격에 적합한 일정한 직경을 가져야 한다.
- 각재와 판재는 그 단면 네 귀퉁이가 직각이어야 하며 제재 치수는 한국공업규격 (K.S K1519)과 설계도 및 본 시방서에 준한다.
- 운반 가공 저장시 파손이나 흠집 및 얼룩이 생기지 않도록 주의하여야 한다.
- 특별히 지정된 경우외에는 껍질을 벗겨 쓰는 것을 원칙으로 한다.

7.2 목재의 방부처리

- 1) 목재는 반드시 침지 확산법에 의한 방부처리 하여야 한다.
- 2) 목재의 가공 및 보전은 아래 순서에 의한다.
 - 목재구입 ~ 용도별 절단 ~ 박피, 제지, 깎기 ~ 구멍뚫기, 따내기, 모다듬기 등 1차가공 ~ 건조 ~ 방부처리 ~ 양생
- 3) 증기 건조 처리
 - 증기건조처리를 한후 구멍뚫기, 모다듬기, 따내기, 접합부위 등의 제작치수로 1차가공을 한후 방부도장한다.
 - 방부액의 침투를 위하여 목재 수분함수율은 30%이하로 건조시킨 후 방부처리한다.
 - 증기건조목재는 큰 갈라짐이나 벗겨짐이 없어야 하며, 시공자는 증기건조처리에 대한 시험성과표 또는 확인서 등을 교부 받아 현장 반입시 첨부하여 현장에 비치하여야 한다.
- 4) 침투성 오일계(Olympic Oil Stain)방부도장
 - 침투성 오일도료는 원액 그대로 사용하여야 하며, 반드시 건조처리후 도장하여야 한다.
 - 도장전 목재전의 먼지나 이물질을 제거하고, 1회 도장후 기후여건에 따라 4~8시간 경과후 2회 도장을 실시한다.
 - 도장시 피막이 형성되지 않고 나무결이 그대로 나타나야 한다.
 - 2회 도장후 목재면에 얼룩이 생기거나 광채가 나지 않아야 하며, 1년내에 변색이 되지 않아야 한다.
 - 목재의 가공부위와 틈사이의 도장이 누락되지 않도록 하여야 한다.
 - 동절기에 도장표면이 부서지거나 갈라짐이 없어야 하고, 하절기에는 목재표면위로 도료가 용출되지 않아야 하며, 제품고유의 냄새외의 심한 자극성 냄새가 없어야 한다.
 - 도장완료 24시간후 목재표면에 얼룩이 생기거나 찢득거림이 없고 색이 묻어나지 않아야 하며, 도표면적은 6 m²/l로 한다.

7.3 가 공

- 1) 목재의 면은 특별히 정하지 않은 때에는 대패질 마무리를 한 것을 말한다.
- 2) 대패질 마무리는 평활도는 광선을 경사지게 비추어 거스러미, 대패질자국이 없어야 하고 뒤틀림, 휨이 미소하여 기준대(길이 60cm)를 대어 보아 틈이 보이지 않는 것이어야 한다.
- 3) 가공중 작은 갈라짐이 발생한 것은 퍼티 또는 접착제에 혼합한 목재가루 등으로 틈을 메우고 사포로 표면을 깨끗이 마무리하여야 한다.
- 4) 목재의 모서리는 모따기 처리를 하여야 한다.

7.4 이음 및 접합

- 1) 목재를 이어 쓰는 것은 가급적 피하고 부득이한 이음은 엇갈림 배치로 하고 이음 맞춤의 물림 정도는 꼭 맞게 한다.
- 2) 목재의 연결은 나사못을 틀어박는 것을 원칙으로 하며 때려박는 것을 피한다.
- 3) 꺾쇠는 갈구리 길이의 1/3이상의 부분을 사각뿔형으로 만들고 박을 부위에 일정깊이의 구멍을 뚫은 후 박아 갈라지는 것을 방지해야 한다.
- 4) 철재와 부착되는 부분에는 완전한 부착이 되도록 한다.

7.5 목재 흠 메우기

BOLTING등으로 목재표면에 생긴 흠메우기는 톱밥에 목재용 접착제를 약간 된 상태로 혼합하여 쇠주걱 등을 사용하여 채운 뒤 목재의 표면과 동일면이 되게 마무리 하되, 목재가 오염이 되지 않도록 하여야 한다.

7.6 목재교체

1) 갈라짐

목(cm) 길이(cm)	1	2	3	4	5	비 고
5	수리	수리	수리	교체		단, 깊이는
10	수리	수리	교체			전체목재단면
15	수리	교체				1/5이하
20	수리	교체				
25	교체					

2) 파 손

- 표면적 0.5cm²이상이 파손된 경우에는 교체하여야 하며, 그 이하일 경우에도 5항에 따라 수리하여야 한다.

VI. 구조물공사

1. 일반사항

2. 자 재

3. 시 공

1. 일반사항

1.1 적용범위

본 장은 조경공사에 해당하는 앓음벽, 계단 등에 적용한다.

위 공사에 수반되는 거푸집, 콘크리트타설, 철근가공 및 조립, 조적공, 석공, 미장공을 포함한다.

2 자재

2.1. 시공일반

- 1) 적용할 제시험은 한국산업규격 시험규정을 따른다.
- 2) 재료는 한국산업규격에 적합한 것으로, 특별히 규정이 없는 한 최상급품을 사용한다.
- 3) 재료 및 마감 일람표를 작성하여 사전에 감독자의 승인을 득하여 시공한다.

2.2 재료

1) 잡석

- ① 사용재료는 균등한 질을 유지하고, 깨끗하고, 강도가 높고 내구성이 있으며, 동시에 쓰레기, 먼지, 유해한 유기물 등을 포함하지 않아야 한다.
- ② 기초용으로 쓰이는 잡석은 자연석의 조약돌이나 부순돌로, 최대치수가 80mm인 돌이 공극없이 잘 다져질 수 있도록 적당한 입도로 섞인 것이라야 한다.
- ③ 뒷채움용 잡석은 최대치수가 150mm인 돌이 적당한 입도로 섞인 것이라야 한다.

2) 거푸집

- ① 거푸집은 목재, 합판, 압축판재, 합성수지 또는 금속재로 제작되어야 하며, 작업하중, 콘크리트의 자체 하중, 측면 압력 또는 진동에 견디는 동시에 유해량에 왜곡이 생기지않는구조로 하고 강도, 비틀림 및 완성후의 미관에 지장없는 것이어야 한다.
- ② 거푸집은 재사용할 경우에는 깨끗하고 매끈하게 보수해야 하며, 손상과 비틀림이 없어야 한다.

3) 콘크리트

가. 콘크리트 재료

(1) 시멘트

- ㉠ 동일 구조물에는 원칙적으로 동일 시멘트 제조 공장의 제품을 사용하여야 한다.
- ㉡ 소량이라도 응고한 시멘트를 사용해서는 안된다.
- ㉢ 시멘트의 저장은 방습적인 구조로된 싸이로 또는 창고에 품종별로 구분하여 저장하고 입하순으로 사용하여야 한다.

㉔ 시멘트는 지상 30cm 이상에 있는 마루에 쌓아 올려서 검사나 반출에 편리하도록 배치하여 저장해야 한다. 또 포대시멘트는 13포대 이하로 쌓아 올려야 한다.

(2) 골재

㉔ 골재는 깨끗하고, 강하고 내구성이 좋고 적당한 입도를 갖는 동시에 흙, 먼지, 유기불순물, 염분 등의 유해 물질을 함유해서는 안된다.

㉕ 경량골재에 대해서는 특별시방서에 준한다.

㉖ 골재의 강도는 콘크리트중의 경화한 시멘트의 강도 이상 것으로 한다.

(3) 물은 기름, 산, 염류, 유기물, 기타 콘크리트 및 금속재에 유해한 영향을 미치는 물질을 포함된 것을 사용하지해서는 안된다.

(4) 혼화재료 콘크리트 및 금속재에 유해한 영향을 미치지 말아야 한다. 또 혼화재료의 종류는 특별히 정하지 않는 한 감독자의 승인을 얻어 정한다.

㉔ 현장비빔 콘크리트

- 재료의 계량전에 표준배합을 현장 배합으로 계산하여 감독자의 승인을 얻어야 한다.

- 배합은 원칙적으로 믹서를 사용하고, 수량계량기를 준비하여 설치토록 한다.

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

- 산재된 소규모의 구조물로서 양이 적고 중요하지 않은 공사에서 감독자의 승인을 얻은 경우에 한하여 삽 비빔기를 할 수 있다.

4) 모르타르

① 모르타르는 시멘트와 1mm 이하의 잔모래를 일정 부피비로 배합하여 흙손으로 갈수 있는 반죽질기를 얻을 수 있도록 고르게 비벼야 한다.

② 외기온도가 25℃ 이상일때 60분, 25℃ 이하일때 90분이상 경과한 모르타르는 사용하지해서는 안된다.

5) 철근

① 철근은 현장에 운반해서, 직접 땅에 닿지 않도록 적절한 보관시설에 저장하거나 덮어야 한다.

② 철근은 조립하기 전에 뜯 녹, 먼지, 기름류 기타 콘크리트의 부착력을 감소시킬 위험성이 있는 것을 제거 청소하여야 한다.

③ 모르타르에 사용하는 모래는 깨끗하고 강한 것을 체로 쳐서 사용하여야 한다.

④ 모르타르의 배합은 명시하지 않은 경우 쌓기용은 1:3, 치장줄눈용은 1:2의 배합비를 적용한다.

6) 석재

① 사용하는 석재는 설계서에 따른 규격의 것으로 용도에 적합한 강도와 내구성, 내수성, 내마모성 및 외관이

아름답고 균열 등이 없고 풍화 기타의 영향을 받지 않고 사용목적에 적합한 양질의 것이라야 한다.

② 석재 및 골재의 채취지 등에 대해서는 설계서에 지시된 곳 이외에는 사전에 감독자의 승인을 얻어야 한다.

3 시공

3.1. 잡석지정

- 1) 기초잡석은 지반을 견고하게 다진 후 넣어 흠과 뒤섞임을 방지하여야 한다.
- 2) 잡석다짐은 다짐기계를 이용하여 구석구석 고르게 다져서 공극이 최대한 채워지도록 하며 다짐밀도 90%이상이 되어야 한다.

3.2. 거푸집

- 1) 설치 할 위치에 거푸집의 상단과 하단 높이를 정하여 기준틀을 설치하여 가능한 한 수평·수직을 이룰 수 있도록 한다.
- 2) 거푸집은 구조물의 형상, 규격에 적당하게 합치하도록 조립하기 위해 적당한 지주, 덧장, 맬목, 철선, 보울트, 세퍼레이터 등을 사용한다.
- 3) 거푸집은 콘크리트의 부착을 방지하기 위하여 거푸집면을 지정된 접착방지제로 처리하여야 한다. 콘크리트에 부착되거나, 콘크리트를 퇴색시키거나, 다음 처리에 영향을 끼치는 재료는 사용하면 안된다.

3.3. 콘크리트 타설

- 1) 콘크리트는 재료의 분리 및 손실이 가능한 한 적게하는 방법으로 운반하고 즉시 타설하여 충분히 다져야 한다. 또 특별한 사정으로 즉시 타설이 불가능할 경우에도 비빔에서 타설종료 시간은, 온난하고 건조한 때에 1시간, 저온에서 습윤할 때에 2시간을 초과하지 않도록 한다. 이 시간중 콘크리트는 햇빛, 바람, 비 등에 대해 보호하고 상당한 시간이 경과한 것은 타설전에 물을 넣지않고 재비빔하며, 조금이라도 응고된 콘크리트는 사용하지 않아야 한다.
- 2) 일평균기온이 4℃ 이하로 예정된 시기에는 콘크리트의 시공에 대하여 적절한 보온 조치를 한다.
- 3) 타설시 철근, 인서트, 기타의 매설물이 이동되지 않도록 주의한다.
- 4) 타설시 돌봉, 내부진동기 등 적당한 기구 충분히 다지고 철근 기타 타매설물의 주위나 거푸집의 구석구석까지 콘크리트를 충전시킨다. 또 얇은 벽 등 다지기 곤란한 부분은 거푸집에 가벼운게 진동을 주든지 내부진동기를 이용하여 충전한다.
- 5) 콘크리트 타설 후 일광의 직사, 급격한 온도변화, 건조, 바람과 비 등을 피하기 위해 노출면을 양생시트 등으로 덮고 감독자가 지시하는 시간에 항상 물을 주는 등 기타의 방법으로 적어도 5일간은 습윤을 유지한다.

3.4. 철근가공 및 조립

- 1) 철근은 설계도에 따라 형상 및 규격에 따라 재질에 손상되지 않도록 가공한다. 단, 설계도면에 배근가공도가

- 없는 경우는 필요에 따라 배근가공도를 작성하여 감독자에게 제출하고, 그 승인을 받아야 한다.
- 2) 철근은 가열에 의한 굴곡을 주지 않도록 하여야 한다.
 - 3) 철근은 정확한 위치에 배치하고 콘크리트 타설에 있어서 이동하지 않도록 견고하게 조립하여야 하며, 겹이음은 소정의 길이로 겹쳐서 0.9mm(20번선) 굵기 이상의 연결선으로 2개소 이상을 매어야 한다.
 - 4) 철근의 조립이 종료된 경우에는 감독자의 검사를 받아야 한다.
 - 5) 철근조립후 콘크리트 타설까지 긴 시간이 경과한 경우에는 콘크리트를 타설하기 전에 재검사를 받고 철근을 깨끗이 청소하여야 한다.
 - 6) 인장철근의 이음은 가능한한 피하는 것이 좋다. 이음매의 설치가 불가피한 경우 이음이 동일단면에 집중하지 않도록 이음위치를 축방향으로 상호 어긋나게 하고 이음길이는 철근지경의 25배를 표준으로 한다.
 - 7) 장래 접속하기 위해 구조물로부터 노출된 철근은 훼손, 부식 등을 받지 않도록 보호한다.

3.5. 조경석 쌓기

- 1) 쌓기돌은 모난 면이 없고 철분이 배어 나오지 않는 가공석을 사용하여야 하며, 쌓기돌 산지, 색상 크기 등에 대하여는 감독원의 승인을 얻은 후 반입한다.
- 2) 크고 작은 조경석을 서로 어울리게 배석하여 쌓되 전체적으로 하부의 돌을 상부의 돌보다 큰 것을 쓰며 석재의 노출면은 자연상태의 면이 보이게 하고 맞닿는 면은 잘 물려지는 돌을 골라 쌓는다.
- 3) 뒷부분에는 고임돌 및 뒷채움돌을 써서 튼튼하게 쌓아야 하며, 필요에 따라 중간에 뒷길이가 60~90cm 정도의 돌을 맞물려 쌓아 붕괴를 방지한다.
- 4) 아랫단과 윗단은 서로 엇갈리게 쌓되, 골쌓기가 되지 않도록 하고, 인접한 돌과 서로 맞물림이 되도록 쌓아 흔들림이 없도록 한다.
- 5) 조경석 쌓기 상부는 평탄하게 한다.
- 6) 조경석 쌓기는 메쌓기로 하되 뒷면에는 꺾돌 및 사춤돌을 써서 튼튼하게 쌓아야 한다.
- 7) 조경석 쌓기의 단조로움과 돌과 돌 사이의 공간을 메우기 위하여 관목류 등을 식재한다.

VII. 포장 공사

1. 일반 사항

2. 자재 및 시공

1. 일반사항

1.1. 적용범위

- 1) 이절은 점토블럭 포장, 재료분리경계석 등에 적용한다.
- 2) 재료 및 터파기 공사, 되메우기 공사등은 시설물 공사에 준하여 시행한다.

1.2. 제출물

시공자는 다음의 자료 등을 감독원에게 제출하여야 한다.

제출시기는 해당공사 착공전으로 한다.

1) 현황관련자료

포장 예정지의 노반 상태를 점검한 도면 및 보고서

2) 제품관련자료

- ① 공사에 사용될 포장재의 특성, 치수 및 특수모양 등의 제품자료
- ② 바닥면의 요건 및 설치방법등이 명시된 제작자의 설치 지침서
- ③ 반입될 제품에 대한 한국산업규격 표시 허가증 또는 품질인증승인서류, 형식승인서류 등의 사본
- ④ 표층재 제품 견본품 각 1m²

3) 시공상세도

- ① 탄성콘포장, 원주목경계, 보차도경계석 등의 배치 평면도
- ② 각종 구조물과의 접합방법
- ③ 종류가 다른 포장 상호간의 접합방법
- ④ 잔디밭의 경계부위에 대한 마감처리
- ⑤ 마감높이 및 표면 배수 기울기의 검토

1.3. 사전검사

감독원은 이 공사와 관련된 다음의 사항을 사전에 확인, 검사하고 시공자는 검사결과에 따른 감독원의 지시에 따라 조치하여야 한다.

- 1) 포장재를 포설할 바닥면이 포장재 깔기에 적합한지의 여부
- 2) 포장재를 포설할 바닥면이 포장재와 부과된 하중을 지지할 지지력이 있는지의 여부
- 3) 포장재를 포설할 바닥면의 기울기와 표고의 적합성 여부

1.4. 운반, 저장 및 취급

시공자는 공사용 기자재 등의 운반, 저장, 취급시 다음의 사항을 준수하여야 한다.

2. 자재 및 시공

2.1. 점토블럭 포장

1) 재료

① 보차도용 점토벽돌은 KS F4419에서 규정하는 한국산업규격표시품 또는 동등 이상의 제품으로한다.

2) 적용기준

① 보도용 : ① 50m/m

3) 시공

① 기초의 침하가 발생하지 않도록 충분히 다지고 평탄하게 하여야 하되, 성토지반의 경우 부등침하가 일어나지 않도록 하여야 하며, 설계도면에 의거 추가로 노반을 형성할 수 있다.

② 블럭을 설치전에 최종 바닥높이 10cm위에 수평 및 평형을 위한 실눈을 띄어야 한다.

③ 블럭의 설치는 보행 또는 차량의 진행방향을 기준으로 설계도에 명시된 문양으로 마감부분부터 연속적으로 포설하여야 한다. 이때 블럭과 블럭사이의 간격은 2~5mm를 기준으로 한다.

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

⑤ 포장용 블럭의 설치시 다짐후 설계도에 명시된 두께가 되도록 모래를 포설하여야 하며, 블럭을 간 직후 가는 모래를 표면에 살포하고 비 등으로 줄눈안에 쓸어 넣어 줄눈 틈을 채우고 여분의 모래는 제거하여야 한다.

⑥ 모래갈기는 1일 시공분량만큼만 갈도록 하고, 고른 모래위로 차량이나 사람이 통행해서는 안된다.

⑦ 갈기가 끝난 후 반드시 플레이트 콤팩터(1.5ton)으로 바닥이 고를 때까지 다진다. 이때 경계석이나 인접한 구조물에 손상을 주지 않도록 주의한다.

2.2. 경계석 공사

1) 기준선의 설치

경계석 마감선에서 10cm이격된 곳에 10m 간격으로 잡석마감선, 콘크리트마감선, 경계석 마감선 등을 표시한 기준(철근)을 설치하고, 경계석 공정이 완료될 때까지 보존하여야 한다.

2) 원지반 다짐

① 평활도 : 기초면의 굴곡은 1cm/1m내 이어야 한다.

3) 잡석 포설 및 다짐

① 평활도 : 기초면의 굴곡은 2cm/1m내 이어야 하며, 두께의 평균오차는 1cm이내 이어야 한다.

② 콘크리트 타설

콘크리트타설 시방에 준한다.

③ 경계석 설치

가공재로 사용되는 돌은 시공전 설계도서에 맞추어 공작도를 작성하여 감독원의 승인을 받고 제작하여야 한다.

- 줄 눈

줄눈의 폭은 9m/m를 기준으로 하며 줄눈모르터의 배합비는 1:3으로 한다.

- 다듬기

면의 다듬기 정도는 설계도서에 지정된 것으로 하되 감독원의 승인을 받아야 한다.

- 설치

- 바닥에 설치되는 콘크리트 면을 깨끗이 한후 기준틀에 따라 수평심을 치고 모서리, 구석 등의 기준이 되는 위치에서부터 깔아 나간다.
- 깔기에 있어 된 모르터를 고르게 한 후 돌밑에 나무 췌기 등을 가설하면서 고저가 없고 줄눈이 맞게 깔아 나간다. 나무췌기는 몰탈이 충전되고 돌이 움직이지 않게 고정된 다음 빼어내고 그 자리를 모르터로 채운다.
- 곡선부분은 곡선형 경계석을 이용하여 동일간격으로 선형이 이루어지도록 한다.
- 직선부분의 잔여부분에 대하여는 50cm이상 규격의 경계석 3개를 사용하여 분리하여 시공하여야 한다.

VII. 유지관리공사

1. 일 반 사 항
2. 식재 유지 관리
3. 시설물유지관리

1. 일반사항

1.1 적용범위

- 1) 이장은 수목식재 및 초화류, 잔디식재공사 및 시설물공사의 준공후 일정기간 또는 별도의 독립된 공종으로 시행되는 유지관리에 관한 일련의 모든 작업공정에 적용한다.
- 2) 모든 작업공정이라함은 전정, 제초, 잔기깎기, 잔디시비, 수목시비, 병충해 방제, 관수 및 배수, 지주목 재결속, 월동작업 및 기반시설물, 관리등을 말한다.

1.2 요구조건

- 1) 공사준공후 활착기간동안의 유지관리공사가 별도로 책정되었을 경우에 적용한다.
- 2) 활착기간이라함은 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제70조의 별표 1에 의한 조경식재공사 및 조경시설물 공사 하자담보책임기간을 준용하여 이 기간동안 유지관리작업을 시행하는 것을 말한다.
- 3) 유지관리 작업은 작업전후의 작업상황이 명료하게 나타나도록 사진을 촬영, 보관하여야 하며, 매 작업종료마다 감독자의 확인, 점검을 받아야 한다.

2. 식생유지관리

2.1 시공일반

- 1) 적용범위 : 수목 및 초화류, 잔디 등 식물의 유지관리에 적용한다.
- 2) 용어의 정의
 - ① 전정 : 수목의 활착과 녹화량의 증가를 목적으로 수목의 미관, 수목생리, 생육 등을 고려하면서 가지치기와 수형을 정리하는 작업을 말한다.
 - ② 제초 : 식재지내에 들어와 번성하고 있는 잡초류를 제거함을 말한다.
 - ③ 잔디깎기 : 잔디밭의 치밀한 생육과 부드럽고 균일한 표면유지 및 잡초방제 등으로 목적으로 잔디면을 일정한 높이로 깎아주는 것을 말한다.
 - ④ 잔디시비 : 잔디의 생육을 돕기 위하여 비료를 주는 것을 말한다.
 - ⑤ 수목시비 : 수목의 성장을 촉진하고 쇠약한 수목에 활력을 주기 위하여 퇴비등 유기질 비료와 화학비료를 주는 것을 말한다.
 - ⑥ 병충해방제 : 병원균이 기주체내에 침입하는 것을 저지하고, 이미 기주체표면에 부착하였거나 그 위에 형성된 병원균을 죽이거나 활동을 억제함으로써 병의 발생을 미연에 방지하고 발생후의 확산을 방지하기 위하여, 또한 해충으로 인한 피해를 최소화시키기 위하여 약제, 미생물제제 등을 살포하는 것을 의미한다.
 - ⑦ 관수 및 배수 : 식물의 건강한 생육을 위해 토양상태 및 식물의 생육상황등을 고려하여 이식수목, 잔디 및 초화류 등에 실시하는 물주기(적정한 수분의 공급)와 물빼기(과다한 수분의 제거)작업을 말한다.

- ⑧ 지주목결속 : 수목식재시 설치한 지주목이 공사 준공후 완전활착전에 자연적으로 또는 인위적인 손상에 의해 결속상태가 느슨해졌거나 지주목자체가 훼손되어 제기능을 발휘하지 못했을 경우 이를 부분보수하거나 재결속함을 말한다.

2.2 재료

- 1) 비료 : 비료의 종류는 각 수종별 특성 및 토양상태 등을 고려하여 명시한다.
- 2) 농약 : 농약을 살충제, 살균제 및 제초제 등을 사용하되 사용약제는 식물의 병충해 및 잡초의 종류와 살포목적에 따라 명시한다.

2.3 전정

1) 전정의 종류

가. 약전정 : 수관내의 통풍이나 일조상태의 불량에 대비하여 밀생된 부분을 솎아내거나 도장지 등을 잘라내어 수형을 다듬는다.

나. 강전정 : 굵은 가지솎아내기 및 장애지 베어내기 등으로 수형을 다듬는다.

2) 전정은 수종별, 형상별등 필요에 따라 감독원과 협의한 후 견본전정을 먼저 실시해야 한다.

3) 수목의 정상적인 생육장애요인의 제거 및 외관적인 수형을 다듬기 위해 6월~8월사이에 하계전정을 실시하며 도장지, 포복지, 맹아지, 평행지 등을 제거한다.

4) 수형을 잡아주기 위한 굵은 가지전정으로 수목의 휴면기간인 12월~3월사이에 동계 전정을 실시하며 허약지, 병든가지, 교차지, 내향지, 하지 등을 잘라낸다.

5) 절단방법

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

② 작은 가지의 전정은 마디의 바로 윗눈이 나온 부위의 상부로부터 반대편으로 경사지게 절단한다.

2.4 제초

1) 제초작업은 가급적 잡초가 발아하기 전이나 발생초기에 시행하며 년4회~6회 실시한다.

2) 인력을 사용하여 실시하는 경우는 잡초의 뿌리 및 지하경을 완전히 제거해야 하며, 제거된 잡초는 식재지 또는 잔디식재지역밖으로 방출, 처리하여야 한다.

- 3) 제초제를 살포하는 경우는 발아전처리제(PREEMERGENCE HERBICIDE)와 경엽처리제(POSTEMERGERCE HERBICIDE)를 구분하여 목적에 맞게 살포하되, 농도, 살포량, 살포기계의 주행속도 등을 고려하여 단위면적에 적정량을 살포하여야 한다.

2.5 잔디깎기

1) 깎기시기

- ① 들잔디는 잎의 길이가 3~6cm이내가 되도록 수시로 실시하고 기타 잔디류는 식물의 생장에 지장을 주지 않으며 목적에 부합되는 범위내에서 수시로 실시해야 한다.
- ② 횡수는 사용목적에 부합되도록 실시하되 들잔디는 잔디의 생육이 왕성한 6월~9월에 환지형잔디는 봄과 가을에 집중적으로 실시한다.

2) 깎기방법

- ① 잔디깎기기계를 점검하고 잔디밭의 돌등 잡물질을 제거한다.
- ② 잔디상태에 따라 깎기 높이를 조절한다.
- ③ 수동식 기계(HAND MOWER)는 잔디깎기면적이 150㎡미만인 경우에 사용한다.
- ④ 키가 큰 잔디는 한 번에 깎지 말고 처음에는 높게 깎아주고 상태를 보아가면서 서서히 낮게 깎아준다.
- ⑤ 깎여진 잔디는 잔디밭에 남겨 두지 말고 비나 레이크로 모아서 버린다.

2.6 잔디시비

- 1) 시비시기는 지상부와 지하부의 생육이 활발한 시기에 실시하되 난지형잔디는 하절기에, 한지형잔디는 봄과 가을철에 집중시킨다.
- 2) 질소, 인산,加里성분을 년간 30g, 15g, 30g/㎡를 넘지 않도록 시비한다.
- 3) 시비방법
 - ① 가능하면 제초작업후 비오기 직전에 실시하며 불가능시에는 시부후 관수한다.
 - ② 비료는 잔디 전면에 고루 살포하며 시비후 지엽에 부착된 비료를 제거하여 비료해를 피한다.
 - ③ 발병시에는 시비를 피한다. 한지형잔디의 경우 고온에서의 시비는 피해를 촉발시킬 수 있으므로 가능한한 시비를 하지 않는 것이 원칙이며, 생육부진이 예상되는 등 시비가 반드시 필요한 경우라면 농도를 약하게 액비로 시비하여야 한다.

2.7 수목시비

- 1) 기비는 늦가을 낙엽후 10월하순~11월하순의 땅이 얼기전까지, 또는 2월하순~3월하순의 잎피기 전까지 사용하고, 추비는 수목생장기인 4월하순 ~ 6월하순까지 사용해야 한다.

2) 비료량은 토양의 상태, 수종, 수세 등을 고려하여 결정한다.

3) 시비방법

가. 깊이 30cm, 가로 30cm, 세로 50cm정도로 흙을 파내고 퇴비(부숙된 유기질 비료)를 소요량 넣은 후 복토한다.

나. 환상방사형으로 시비하되 1회에는 수목을 중심으로 2개소에, 2회시에는 1회 시비의 중간위치 2개소 시비후 복토한다.

2.8 병충해 방제

1) 예방 및 구제

① 식재된 조경식물은 환경을 정비하고 적절한 비배관리를 하여 건전하게 생육시켜 병충해를 받지 않도록 예방 조치를 하여야 하며 예방을 위한 약제살포를 하여야 한다.

② 병충해가 발병한 조경식물은 초기에 약제살포를 하여 조기구제하여야 하고 전염성이 강한 병에 걸렸을 경우에는 가지를 잘라내거나 심한 경우에는 굴취하여 소각하여야 한다.

2) 약제살포

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

② 사용약제, 살포량, 살포시기, 약제의 희석배율 등은 식물의 병충해 종류와 살포목적에 따른다.

3) 수간주입

① 병충해에 걸려있는 나무나 수세가 쇠약한 나무 수세를 회복하기 위하여 처리하는 방법으로서 주입시키는 수액이동이 활발한 5월초~9월말 사이에 하고, 증산작용이 활발한 맑게 갠 날에 실시한다.

② 수간주입 방법은 다음과 같다.

- 수간주입기를 사람의 키높이되는 곳에 끈으로 매단다.

- 나무밑에서부터 높이 5~10cm되는 부위에 드릴로 지름 5mm, 깊이 3~4cm되게 구멍을

20~30°각도로 비스듬히 뚫고, 주입구멍안의 톱밥부스러기를 깨끗이 제거한다.

- 같은 방법으로 먼저 뚫는 구멍의 반대쪽에 지상에서 10~15cm높이 되는 곳에 주입구멍 1개를 더 뚫는다.

- 나무메 매달린 수간주입기에 미리 준비한 소정량의 약액을 부어 넣는다.

- 주입기의 한쪽 호스로 약액이 흘러나오도록 해서 주입구멍안에 약액을 가득채워 주입구멍안의 공기를 완전히 빼낸다.

- 호스 끝에 있는 플라스틱주입구멍에 꼭 끼워 약액이 흘러나오지 않도록 고정시킨다.

- 같은 방법으로 나머지 호스를 반대쪽의 주입구멍에 연결시킨다.

- 수간주입기의 마개를 닫고 지름 2~3mm의 구멍을 뚫어 놓는다.
- 약통 속의 약액이 다없어지면 나무에서 수간주입기를 걷어내고 주입구멍에 도포제를 바른다음, 나무껍질과 나란히 되도록 코르크마개로 주입구멍을 막아준다.

2.9 관수 및 배수

1) 관수

- ① 수관폭의 1/3정도 또는 뿌리분 크기보다 약간 넓게 높이 10cm정도의 물받이를 흙으로 만들어 물을 줄 때 물이 다른곳으로 흐르지 않도록 한다.
 - ② 관수는 지표면과 엽면관수로 구분하여 실시하되, 토양의 건조시나 한발시에는 이식목에 계속하여 수분을 유지하여야 하며, 관수는 일출, 일몰시를 원칙으로 한다. 잔디관수는 잔디가 물에 젖어 있는 기간이 길면 병충해의 발생이 우려되므로 이슬이 걷혀 어느정도 마른상태인 낮에 하여야 한다.
 - ③ 수목의 관수횟수는 연간5회로서 장기가목시에는 추가조치한다.
 - ④ 잔디의 관수횟수는 일정하게 정할 수 없으며 잔디가 가뭄을 타지않도록 여건을 고려하여 결정한다.
- 2) 식물의 생육에 지장을 초래하는 장소에는 표면배수 또는 심토층 배수 등의 방법을 활용하여 충분한 배수작업을 하여야 한다.

2.10 지주목재결속

- 1) 공사준공 이듬해 만 1년 됐을시 1회 실시함을 원칙으로 하되 자연재해에 의한 훼손시는 즉시 복구하여야 한다.
- 2) 설계도면과 일치하도록 시공하되 주풍향을 고려하여 시공한다.
- 3) 지지목과 수목의 결속부위는 필히 완충재를 삽입하여 수목의 손상을 방지한다.

2.11 월동작업

- 1) 이식수목 및 초화류가 겨울철 환경에 적응할 수 있도록 하기 위하여 월동에 필요한 다음의 조치를 한다.
 - ① 줄기싸주기 : 이식하고자 하는 나무가 밀식상태에서 자랐거나 지하고가 높은 나무는 수분의 증산을 억제하고 태양의 직사광선으로부터 줄기의 피소 및 수피의 터짐을 보호하며 병충해의 침입을 방지하기 위한 조치로서 마포, 유지, 새끼 등을 이용하여 분지된 곳 이하의 줄기를 싸주어야 하며 그해의 여름을 경과시킨다.
 - ② 뿌리덮개 : 관수한 수분과 토양중 수분의 증발을 억제하고 잡초의 번무를 방지하기 위하여 뿌리주위에 풀을 깎아 뿌리부분을 덮어주거나 짚, 목쇄편, 왕겨 등을 덮어준다.
 - ③ 방풍 : 바람이 계속 부는 시기에 식재할 경우와 바람이 심한지역에 식재할 경우에는 수분이 증발하지 않도록

방풍조치나 줄기 및 가지를 줄기감기 요령에 의하여 처리한다.

- ④ 방한 : 동해의 우려가 있는 수종과 온난한 지역에서 생육 성장한 수목을 한냉지역에서 시공하였을 때에는 지형, 지세로 보아 동해가 예상되는 장소에 식재한 수목이나 기온이 5℃이하로 하강하면 다음과 같은 조치를 취하여야 한다.
 - 한냉기온에 의한 동해를 방지하기 위한 짚싸주기
 - 토양동결로 인한 뿌리동해를 방지하기 위한 뿌리털개
 - 관목류의 동해방지를 위한 방한덮개
 - 한풍해를 방지하기 위한 방풍조치
- ⑤ 땃밥주기 : 잔디의 생육을 돕기 위하여 한지형잔디는 봄, 가을에는 난지형잔디는 늦봄에서 초여름에 땃밥을 준다. 땃밥은 잔디의 생육이 왕성할 때 얇게 1~2회준다. 땃밥의 두께는 2~4mm정도로 주고, 다시 줄 때에는 15일이 지난후에 주어야하며 봄철에 두껍게 한 번에 주는 경우에는 5~10mm정도로 시행한다.

3. 시설물유지관리

3.1 기반, 편익시설

- 1) 기반 시설은 부분적으로 보수를 반복하거나, 내용한도에 달했을 경우에는 전면적으로 교체 또는 개조를 행한다.
- 2) 휴게시설물은 교체, 개조와 함께 이용상황에 따라 보충이나 이전설치 또는 파손에 의한 교환작업을 행한다.
- 3) 시설물의 손상은 안전성을 위협하기 때문에 건물관리와 동일한 계획적수법을 도입하여 노후손상을 방지하는 예방보전과 손상에 대한 보수,교환을 행하여 안전성이나 기능성을 회복시키는 사후보전을 행하여 기능을 유지시켜야 한다.
- 4) 예방보전
 - ① 점검은 일상점검과 정기점검으로 구분하여 시행한다.
 - ② 청소는 일상청소 (원내일반청소를 포함하여 벤치, 사각의자 등의 이용시설의 청소)와 정기청소 (포장면의 오물청소등)로 구분하여 시행한다.
 - ③ 미관의 유지와 방부, 방청을 위하여 도장한다.
 - ④ 기구 등이 교환
 - ⑤ 이러한 가~라의 작업은 작업계획을 수립하여 점검방법, 체크리스트, 이상발견시의 대응,처리방법을 포함한 점검요령을 작성하여 실시하여야 한다.
- 5) 사후보전
 - ① 임시점검
 - ② 보수

6) 기타 (이용사항이나 관리상 필요성에 따라 행한다)

- ① 보 증
- ② 시설이전
- ③ 부분교체