

시 방 서

(조 경)

목 차

1. 일반 사항	1
1.1 적용범위	1
1.1.1 적용범위	1
1.1.2 용어의 정의	1
1.1.3 관련법규	1
1.2 공사시행	2
1.2.1 감독자의 권한과 의무	2
1.2.2 감리원의 권한과 의무	2
1.2.3 수급인의 의무	3
1.2.4 시공계획서	3
1.2.5 시공계획의 변경	4
1.2.6 제보고 및 서류양식	4
1.2.7 관계기관에 대한 수속	4
1.2.8 문화재의 보호	4
1.2.9 제법규의 준수	5
1.2.10 설계서 등의 비치	4
1.2.11 설계서의 적용순서	5
1.3 시공기준	5
1.3.1 설계서 등	5
1.3.2 치수	5
1.3.3 수량의 단위 및 계산	5
1.3.4 도면의 작성 및 승인	5
1.3.5 시공측량	6
1.3.6 사전조사	6
1.4 시공관리	6
1.4.1 공사기간	6
1.4.2 공사의 일시중단	7
1.4.3 작업시간	7
1.4.4 공정관리	7
1.4.5 공사현장관리	7
1.4.6 주변구조물보호	7

1.4.7	지장물 철거 및 원상복구	7
1.4.8	공사용 재료의 관리	8
1.4.9	입회 및 자료제출	8
1.4.10	공사기록	8
1.4.11	지급자재 및 대여품	8
1.4.12	기계기구	8
1.4.13	발생품처리	8
1.4.14	공사기록사진, 준공도	9
1.4.15	공사준공후의 정리	9
1.4.16	특허권의 사용	9
1.4.17	전기, 수도 등	9
1.4.18	별도공사와의 협조	9
1.4.19	주변주민과의 협력	9
1.5	가설시설물	9
1.5.1	일반사항	9
1.5.2	재료	10
1.5.3	가설울타리	10
1.5.4	가설공사시설	10
1.5.5	가설공급시설	10
1.5.6	가식장	11
1.5.7	표지설치	11
1.5.8	공사용도로	11
1.5.9	가설시설물의 철거	11
1.6	품질관리 및 검사	11
1.6.1	품질관리일반	11
1.6.2	공사용 재료의 품질	11
1.6.3	시공확인 및 검사	12
1.6.4	기성 및 준공검사	12
1.7	안전, 보건 및 환경관리	12
1.7.1	안전관리	12
1.7.2	안전조치	13
1.7.3	안전표지 및 안전보호구	13
1.7.4	안전교육 및 안전훈련	13

1.7.5 안전시공	13
1.7.6 사고보고 및 응급조치	14
1.7.7 수질오탁방지	14
1.7.8 악취 및 먼지방지	14
1.7.9 진동 및 소음제한	14
1.7.10 환경보호	15
2. 정지	16
2.1 일반사항	16
2.1.1 적용범위	16
2.1.2 관련규정	16
2.1.3 요구조건	16
2.1.4 공통재료	17
2.1.5 제출물	17
2.1.6 운반, 보관 및 취급	17
2.2 표토모으기 및 보관	17
1.2.1 시공일반	17
1.2.2 재료	17
1.2.3 시공	18
2.3 조경토공	19
2.3.1 시공일반	19
2.3.2 재료	19
2.3.3 터파기	19
2.3.4 되메우기	19
2.3.5 잔토처리(운반)	20
2.4 식재기반조성	20
2.4.1 시공일반	20
2.4.2 재료	20
2.4.3 시공	20
3. 조경구조물	22
3.1 일반사항	22
3.1.1 적용범위	22
3.1.2 관련규정	22

3.1.3	요구조건	22
3.1.4	제출물	22
3.1.5	운반, 보관 및 취급	22
3.1.6	청소	23
3.2	기본자재 및 시공	23
3.2.1	시공일반	23
3.2.2	재료	23
3.2.3	시공	24
4.	식재	26
4.1	일반사항	26
4.1.1	적용범위	26
4.1.2	관련규정	26
4.1.3	요구조건	26
4.1.4	공통재료	26
4.1.5	제출물	27
4.1.6	식재시기	27
4.1.7	기존식생보호	27
4.1.8	고사식물의 하자보수	28
4.2	수목굴취	28
4.2.1	시공일반	28
4.2.2	재료	28
4.2.3	시공	29
4.3	수목운반	29
4.3.1	시공일반	29
4.3.2	재료	30
4.3.3	시공	30
4.4	수목가식	30
4.4.1	시공일반	30
4.4.2	재료	30
4.4.3	시공	30
4.5	수목식재	31
4.5.1	시공일반	31
4.5.2	재료	31

4.5.3 시공	33
4.6 식재후 관리	35
4.6.1 시공일반	35
4.6.2 재료	35
4.6.3 시공	35
5. 옥외장치물	37
5.1 일반사항	37
5.1.1 적용범위	37
5.1.2 관련규정	37
5.1.3 요구조건	38
5.1.4 제출물	38
5.2 휴게시설	38
5.2.1 시공일반	38
5.2.2 재료	39
5.2.3 시공	39
5.3 편익시설	39
5.3.1 시공일반	39
5.3.2 시공	40
6. 옥상조경	43
6.1 일반사항	43
6.1.1 적용범위	43
6.1.2 관련규정	43
6.1.3 요구조건	43
6.1.4 제출물	43
6.2 재료	43
6.2.1 인공토양	43
6.2.2 암거배수자재	44
6.2.3 재료의 검사	44
6.3 시공	44
6.3.1 시공일반	44
6.3.2 인공토 채우기	45
6.3.3 복구 및 청소	46

7. 유지관리	47
7.1 일반사항	47
7.1.1 적용범위	47
7.1.2 요구조건	47
7.2 식생유지관리	47
7.2.1 시공일반	47
7.2.2 재료	48
7.2.3 전정	48
7.2.4 제초	49
7.2.5 수목시비	49
7.2.6 병충해방제	50
7.2.7 관수 및 배수	50
7.2.8 월동작업	51
7.3 시설물유지관리	51
7.3.1 기반·편익·유희시설	51

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 적용범위

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

1.1.2 용어의 정의

1. '발주자'라 함은 해당공사의 시행주체로서, 공사를 시행하기 위하여 입찰을 부여하거나 공사를 발주하고 계약을 체결하여 이를 집행하는 자를 말한다.
2. '수급인'이라 함은 공사에 관해 발주자와 도급계약을 체결한 자 또는 회사를 말하며, 기타 규정에 의거 인정된 수급인의 대리인과 승계인을 포함한다.
3. '감독자'라 함은 공사감독을 담당하는 자로서 발주자가 수급인에게 감독자로 통고한 자와 그의 대리인 및 보조자를 포함한다. 발주자가 감리원을 선정한 경우에는 감리원이 감독자를 대신한다.
4. '감리원'이라 함은 발주자의 위촉을 받아 공사의 시공과정에서 발주자의 자문에 응하고 설계서대로의 시공여부를 확인하는 등의 감리를 행하는 자를 말한다.
5. '현장대리인(현장기술관리인)'이라 함은 관계법규에 의하여 수급인이 지정하는 책임시공기술자로서 그 현장의 공사관리 및 기술관리, 기타 공사업무를 시행하는 현장요원을 말한다.
6. '계약문서'라 함은 계약서, 설계서, 공사입찰유의서, 공사계약 일반조건, 공사계약 특수조건 및 산출내역서'를 말한다.
7. '설계서'라 함은 공사시방서, 설계도면, 내역서 및 현장설명서를 말한다.
8. '지시'라 함은 감독자(혹은 발주가, 감리원)가 현장대리인(혹은 수급인)에게, 권한의 범위내에서 필요사항을 지시하고 실시케 함을 말한다.
9. '승인'이라 함은 수급인(혹은 현장대리인)으로부터 요청된 사항에 대해, 감독자(혹은 발주자, 감리원)가 권한의 범위내에서 허락함을 뜻한다.
10. '협의'라 함은 감독자(혹은 발주자, 감리원)와 현장대리인(혹은 수급인)이 대등한 입장에서 합의함을 뜻한다.
11. '유지관리'라 함은 시공중의 각 공정별 유지관리와 부분공사 완료 후 준공시점까지의 유지관리, 준공 후 일정기간(보통 하자기간에 이루어지는 공정)의 유지관리와 별도의 계약조건에 의한 조경유지관리 공정에서 행하여지는 유지관리를 포함한다.

1.1.3 관련법규

1. 관련법규

가. 공사계약관계법

- (1) 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법령

나. 공사운영관계법

- (1) 건설산업기본법
- (2) 근로기준법
- (3) 산업안전보건법령
- (4) 건설기술관리법령
- (5) 환경영향평가법령
- (6) 수질환경보전법령
- (7) 대기환경보전법령
- (8) 소음·진동규제법령
- (9) 폐기물관리법령
- (10) 측량법령

2. 관련 제규정

가. 계약관계예규

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

나. 공사관계 시공기준(건설교통부 제정)

- (1) 건축공사 표준시방서
- (2) 토목공사 표준일반시방서
- (3) 도로공사 표준시방서
- (4) 콘크리트 표준시방서
- (5) 건설공사 품질 및 규격관리 실무편람

1.2 공사시행

1.2.1 감독자의 권한과 의무

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

1.2.2 감리원의 권한과 의무

- 1. 감리원은 감리계약문서에 규정된 업무를 성실히 수행하고 기밀을 유지해야 한다.

2. 감리원은 공사가 설계서대로 실시되고 있지 않다고 판단될 경우에는 수급인에게 시정과 시공중지 등을 명령 할 수 있으며, 수급인 등이 이에 따르지 아니 할 경우에는 발주자에게 즉시 보고하여 필요한 조치를 취해야 한다.
3. 감리원은 감리계약문서에 별도로 명시하지 않는 한 해당공사에 관한 제반사항에 대하여 본 장 1.2.1에 명시된 감독자로서의 권한과 의무를 갖는다.

1.2.3 수급인의 의무

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

1.2.4 시공계획서

1. 수급인은 공사의 원활한 진행을 위해 착수전에 적절한 시공계획을 작성하고 감독자에게 제출해야 한다.
2. 시공계획서에 기재할 주요한 항목은 다음과 같다.
 - 가. 공사개요
 - 나. 공정표
 - 다. 현장조직표
 - 라. 주요기계 동원계획
 - 마. 주요자재 반입계획
 - 바. 인력동원계획
 - 사. 긴급시의 체제
 - 아. 품질관리시험계획
 - 자. 안전관리계획
 - 차. 환경관리계획
 - 카. 교통관리계획
 - 타. 가설구조물계획

- 파. 가설설비계획
- 하. 가식장계획
- 거. 현장사무소, 재료적재장 등의 계획
- 너. 기타

1.2.5 시공계획의 변경

1. 감독자는 현장상태가 설계서와 부합하지 않거나 설계서에 따라 시공하는 것이 부적당하다고 판단되는 경우 수급인에게 설계변경을 요청토록 지시한다.
2. 수급인이 부득이한 사유로 인해 공사내용을 변경 하고자 하는 경우에는 감독자의 지시에 따라 변경도면, 수량계산서 및 참고자료를 포함한 변경시공계획서를 작성하여 감독자에게 제출하고 승인을 얻어 시공해야 한다.
3. 설계변경조건
 - 가. 공사 시행중 발주자의 계획 및 방침 변경으로 인한 일부공사의 추가, 삭제 및 물량의 증감
 - 나. 공법, 현장여건의 변동 및 수량의 변경 시
 - 다. 골재원과 부토용 토취장의 위치 및 운반거리 변경
 - 라. 필요시 수목의 보호 및 양생조치의 계상
 - 마. 기타 현장의 제반조건이 설계서와 현저하게 상이 할 때
4. 현장사무실과 관련공작물, 기기, 재료 보관창고 등의 위치나 설치방법을 다소 변경하는 등의 경미한 사항은 감독자와 협의한 후에 시공한다.

1.2.6 제보고 및 서류양식

1. 수급인은 공사와 관련해 계약문서에 지정한 제반서류를 지정기일까지 제출해야 한다.
2. 수급인은 계약문서에서 지정한 서류 외에도 감독자가 지시한 각종 보고서류를 지정기일 내에 제출해야 한다.
3. 수급인은 서류의 작성과 제출에 필요한 비용을 부담한다. 단 계약문서에 지정하지 않은 과다 비용이 소요되는 서류에 대해서는 감독자와 협의하여 실경비를 청구할 수 있다.

1.2.7 관계기관에 대한 수속

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

1.2.8 문화재의 보호

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

1.2.9 제법규의 준수

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

1.2.10 설계서 등의 비치

1. 공사현장에는 해당공사에 관련된 계약문서, 설계서, 관계법령과 규정, 공사에정공정표, 시공계획서, 천후표, 시험기구 및 기타 필요한 기구류 등을 비치해야 한다.

1.2.11 설계서의 적용순서

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

1.3 시공기준

1.3.1 설계서 등

1. 공사의 시공에 앞서 설계서의 내용을 충분히 검토 숙지하고, 기존 지형 및 현황을 정확히 파악하여 그 취지에 적합한 시공이 되도록 한다.
2. 설계서에 명시되지 않거나 의미가 모호한 사항, 또는 상호 모순되거나 도면과 지방서 내용이 관련공사와 부합하지 않을 때, 기타 의문사항은 감독자와 협의하여 조치한다. 이 때 발주자의 지시 이전에 잘못 시공한 공사는 수급인의 책임이다.

1.3.2 치수

1. 설계서에 표시되어 있는 치수는 모두 마무리된 치수로 한다.

1.3.3 수량의 단위 및 계산

1. 공사수량의 단위 및 계산은 정부시설공사 표준품셈의 수량산출기준에 따른다.

1.3.4 도면의 작성 및 승인

1. 공사시공중 또는 준공정리 시에 작성하는 도면은 KS F 1001(토목제도 총칙)의 제도 요령을 따른다.

1.3.5 시공 측량

1. 수급인은 발주자로부터 공사기준점을 인계 받아 확인하고 그 위치나 높이가 변경되지 않도록 보호해야 한다.
2. 기 설치된 지구계 말뚝 및 수준점 또는 가수준점은 원칙적으로 이설해서는 안 된다.
3. 수급인은 시공측량에 소요되는 모든 비용과 기구 및 인원동원에 대해 책임을 진다.
4. 본 시방서에 명시되지 않은 사항은 토목공사표준일반시방서 01310 시공 측량편을 따른다.

1.3.6 사전조사

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

1.4 시공관리

1.4.1 공사기간

1. 수급인은 따로 정한 경우를 제외하고는 계약문서상에 명기된 기간 내에 공사를 착공하고 지체없이 공사를 추진하여 계약기간 내에 완료해야 한다.
2. 건축, 토목 등의 선행공사로부터 연결되어 조경공사가 시행되는 경우의 공사현장 인도·인수는 선행공사로 인한 제반 공사 장애요인이 완전히 정리된 조건으로 한다.
3. 시공후 잔류침하에 의한 후속 공사물의 파손위험이 예상되는 경우에는 잔류침하가 허용범위내에 도달할 때까지의 기간을 감안하여 충분한 공사기간을 설정해야 한다.
4. 연결·중복공사로 인하여 공사의 원활한 진행에 문제가 있다고 판단되는 경우에는 수급인은 발주자와 협의하여 공사기간을 조정할 수 있다.
5. 부적기식재, 천재지변 등 공사의 지연이 불가피한 경우에는 감독자의 승인을 받아 공사기간을 연장할 수 있다.
6. 식재공사 기한이 식재부적기에 해당되는 경우, 식재공사 기한은 식재적기 완료일 후로부터의 기간만큼 차기의 식재적기로 이월한다. 단 식재공사 기한이 식재적기 완료일 후로부터 10일 이내일 경우 또는 지역별 기후 및 현장여건을 감안하여 계속 시공이 가능할 경우에는 하자발생 예방을 위한 양생 및 보호조치 등을 하여 감독자의 승인을 받고 계속 공사하여 준공처리 할 수 있다.
7. 이월된 식재공사는 이월공사기간에도 불구하고 식재적기 개시일로부터 최소 15일 이상의 공사기간이 확보되어야 한다. 최소 공사기간은 공사종류와 규모에 따라 차이가 있으므로 감독자와 협의하여 결정한다.

8. 식재공사 기한이 차기의 식재적기로 이월되더라도 식재공사를 제외한 타공사의 공사기한은 이월되지 않는다. 단 관련공사(건축, 토목 등)의 공사기한이 동절기 물공사 중단기간 등에 해당될 경우에 한하여 시설물 및 기타공사의 공사기한도 식재공사와 같이 이월된다.

1.4.2 공사의 일시중단

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

4.1.3 작업시간

1. 공사는 ‘근로기준법’에 의해 정해진 시간중에 행하는 것을 원칙으로 한다. 규정시간외 또는 휴일 작업을 행할 필요가 있을 경우에는 사전에 감독자의 승인을 얻어야 한다.
2. 공사시행상의 형편에 따라 작업시간의 연장이나 단축, 또는 야간작업의 필요성을 감독자가 인정할 때에는 수급인은 그 지시에 따라야 한다.

1.4.4 공정관리

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

1.4.5 공사현장관리

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

1.4.6 주변구조물보호

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

1.4.7 지장물 철거 및 원상복구

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

1.4.8 공사용 재료의 관리

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

1.4.9 입회 및 자료제출

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

1.4.10 공사기록

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

1.4.11 지급자재 및 대여품

1. 지급자재(대여품)는 설계서 또는 감독자가 지시하는 장소에서 인수하며, 인수증을 제출한다.
2. 사용 및 보관의 상황을 명확히 하기 위해 지급품(대여품) 사용보고서를 작성하고, 감독자의 점검을 받는다.
3. 준공시에 지급품(대여품) 사용보고서를 감독자에게 제출하고 잔여재료(대여품)는 설계서 또는 감독자가 지시하는 장소로 반납한다.

1.4.12 기계기구

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

1.4.13 발생품처리

1. 시공에 의해 발생한 현장발생품은 감독자의 지시에 따라 정리·보관하고, 반납서와 함께 지정된 장소에 인도해야 한다.
2. 공사에서 발생한 아스팔트나 콘크리트 잔해 등 산업폐기물은 폐기물처리에 관한 법률에 따라 처리하여야 하며, 그 처리책임은 수급인에게 있다.
3. 산업폐기물의 처리를 타인에게 위탁할 경우에는 처리업의 허가를 소지한 자료 제한하며, 처리방법에 대해서는 시공계획서에 명기하여야 한다.
4. 수급인은 공사의 전부 또는 일부가 완성된 경우에는 잔여재료, 폐기물, 수목전지물 및 고사목, 목재부스러기 등을 처리하고 소요되는 비용을 부담한다.

1.4.14 공사기록사진, 준공도

1. 공정사진은 감독자와 협의하여 매월 말을 기준으로 동일방향, 동일거리에서 촬영한다.
2. 공사기록사진은 공종별로 공사진행에 따라 시공전, 시공중 및 시공후의 상황이 선명하게 식별되도록 촬영하여야 하며 공사시공 중 매몰되어 나타나지 않는 부분과 기타 감독자가 지시하는 부분은 수시로 촬영·기록해야 한다.
3. 공정사진과 공사기록사진은 공사현장에 사진첩으로 비치하여야 하며, 준공시 검사원과 함께 제출한다. 공사중의 사진첩 제출은 특별시방서 또는 감독자의 지시에 따른다.
4. 준공도는 원래의 설계도에서 변경된 부분을 구별하여 표하며 준공시 검사원과 함께 제출한다.

1.4.15 공사준공후의 정리

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

1.4.16 특허권의 사용

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

1.4.17 전기, 수도 등

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

1.4.18 별도공사와의 협조

1. 동일공사현장에서 별도공사가 실시되는 경우에는 상호 협조하여 시공한다.

1.4.19 주변주민과의 협력

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

1.5 가설시설물

1.5.1 일반사항

1. 공사실시에 필요한 건물신축 또는 철거작업, 안전관리 등에 관한 사항은 관계법규 및 공인기관의 규준에 따른다.
2. 가설시설물의 설치규모는 공사기간과 공사규모에 따라 다르다. 본 시방서에 규정한 이외의 필요한 사항은 특별시방서 또는 토목공사표준일반시방서에 따른다.
3. 공사수행에 필요한 가설시설물에 대한 계획을 수립한 후 이에 따라 작업을 착수한다. 가설시설물을 더 이상 사용할 필요가 없거나 본 시설물이 설치 완료되었을 경우에는 조속한 시일 내로 가설시설물 사용을 중단하고 이를 철거하거나 용도변경 승인을 받아 사용한다.

- 가설시설물은 안전하고 위생적이며 인명 및 재산피해가 없고, 해로운 영향이 없는 방법으로 적당한 위치에 설치하고 운용하며 유지관리 및 보양한다.

1.5.2 재료

- 가설에 사용하는 재료 및 기구는 신품을 사용하는 것을 원칙으로 하되 지방서에 언급이 없을 때에는 사용상 지장이 없는 중고재를 사용할 수 있다.

1.5.3 가설울타리

- 공사장 주위에는 필요하다고 인정하는 경우 공사기간중 가설울타리를 설치하고 감독자의 지시에 따라 출입문을 설치한다.
- 판장의 높이는 지방서에서 정하는 바가 없을 때에는 1.8m이상(도로상에 현장사무소, 창고 작업장 및 통로 등의 가설시설물을 둘 때에는 이들 바닥으로부터의 높이)으로 한다.
- 철조망의 높이는 지방서에 정하는 바가 없을 때에는 1.8m이상으로 하고 기둥은 끝마구리 지름이 7cm이상인 통나무를 간격 1.8m이내에 배치하고 가로대 또는 가시철선의 간격은 20cm 이내로 한다. 가시철선을 사용할 때에는 각 기둥 사이에 삼각대를 대고 끝 또는 모서리의 기둥은 버팀 기둥으로 한다.

1.5.4 가설공사시설

- 가설공사시설의 설치는 지방서에 따른다. 또한 지방서에 기재한 것 외에는 필요에 따라 감독자의 승인을 받아 설치한다.
- 모래나 자갈을 둘 곳은 흩어지거나 불순물이 혼합되지 않도록 조치한다. 또 그 주위에서는 불순물이 날아 떨어질 우려가 있는 작업을 하지 않도록 한다.
- 시멘트 보관창고는 대량이 아닐 때에는 작업장의 일부를 구획하여 사용한다. 바람에 날리거나 습기가 차지 않도록 방풍 및 방습시설을 하여야 하며 바닥의 습기로부터 자재를 보호하기 위하여 바닥면으로부터 높이가 30cm이상 떨어지도록 깔판을 깔아 저장하고 파손과 도난의 우려가 없도록 한다.

1.5.5 가설공급시설

- 필요한 가설공급시설의 종류로는 용수, 오수처리, 지표면배수, 전선, 전화 등이 있으나 이에 국한되는 것은 아니다. 필요한 시설은 가급적 기존 시설에 연결하되 시험자재 및 설치방법을 관할 관공서의 지침서에 따르거나 전문용역업체에 의뢰하여 설치한다.
- 급배수관은 최소관경 20mm 이상의 것이 전 작업장에 충분히 도달할 수 있도록 준비하며 동계에는 사용 후 즉시 배수하거나 보호조치하여 동결을 예방한다.
- 공사용수로 사용하는 각 배관에는 “식수불가” 경고표시를 한다.
- 임시동력은 회전에 20A 또는 그 이하로 작동하는 접지단락 차단시설을 준비한다.

1.5.6 가식장

1. 공사에 지장이 없는 공사장내의 일정장소에 감독자의 지시에 따라 수목가식장소 또는 임시보관장소를 설치한다.
2. 가식장소는 차량의 출입 및 수목을 신고 부리기에 지장이 없고 바람이 심하게 불거나 먼지가 심하게 날리지 않는 장소로서 사질양토의 배수가 잘되는 곳을 우선적으로 선정한다.
3. 가식장소에는 필요한 경우 관수시설, 배수시설 및 보양시설과 관리시설 등을 설치하도록 한다.
4. 넓혀서 가식제한 수목의 잎과 가지에는 관수시 또는 우천시 흙이 튀어 묻지 않도록 조치한다.
5. 가식장 관리를 위하여 감독자의 지시에 따라 관리인을 두고 필요한 관리시설을 갖추어야 한다.

1.5.7 표지설치

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

1.5.8 공사용도로

1. 작업의 실시나 검사 시에 필요한 경사로, 계단 및 이와 유사한 가설 출입로를 설치한다. 기존 또는 작업 완료된 계단을 공사기간중 출입로로 이용할 경우에는 준공일까지 마감면이 손상되지 않도록 적절한 보호조치를 한다.
2. 현장내 및 주위의 필요한 곳에 공사용 도로를 가설한다. 가설도로는 별도 명시가 없으면 추후 설치될 도로의 노선에 노반과 보조기층을 미리 깔고 임시 마감처리하여 이를 유지관리하며, 이때 마감처리는 공사중의 모든 운반작업과 천후 및 공사진행이 용이하도록 하여야 한다.

1.5.9 가설시설물의 철거

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

1.6 품질 관리 및 검사

1.6.1 품질 관리일반

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

1.6.2 공사용 재료의 품질

1. 설계도면 또는 특별시방서 및 감독자의 별도의 지시가 없는 경우에는 본 시방서에서 정한 품질과 규격에 부합하는 재료를 사용한다.
2. 본 시방서에 품질과 규격 등이 규정되어 있지 않은 경우에는 한국산업규격표시품 또는 한국산업규격에 준하는 품질과 규격에 부합하는 재료를 사용한다.
3. 기성품을 포함한 공사용 재료는 현장 반입 전에 적절한 방법(건본·카탈로그제출, 현장확인 등)으로 감독자의 사전검사를 받아야 하며 수급인은 감독자의 지시에 따라 재료의 품질을 확인할 수 있는 증빙자료를 제출하여야 한다.
4. 건본제출 또는 현장확인 등의 사전검사에도 불구하고 공사용 재료가 현장에 반입되면 감독자로부터 사용여부를 승인 받아야 한다. 또한 합격한 재료는 작업과 통행 등에 지장이 없는 장소에 정리하여 보관하며 감독자의 수시 점검이 용이하게 이루어 질 수 있도록 조치한다.
5. 수급인은 건설기술관리법에 규정된 품질시험을 행하여야 하며, 관리시험의 실시에 필요한 시험실의 규모, 시험장비의 설치 및 시험요원의 배치기준에 의거 시험실을 운용하여야 한다.
6. 검사 또는 시험에 불합격된 재료는 지체없이 공사현장으로부터 반출한다.

1.6.3 시공 확인 및 검사

1. 주요 공사단계의 완성 시 또는 감독자가 지시하는 경우에는 시공의 정확성과 품질을 확인 받아야 한다.
2. 검사 시에 필요한 자료의 작성, 측량 및 기타의 처리는 검사자의 지시에 따른다.

1.6.4 기성 및 준공검사

1. 수급인은 공사가 준공되었을 경우에는 준공서류를, 기성을 청구하고자 할 때에는 기성검사원을 제출한다.
2. 공사의 기성검사 또는 준공검사를 받을 때에는 검사당일에 현장대리인과 감독자가 입회한다.

1.7 안전, 보건 및 환경관리

1.7.1 안전관리

1. 수급인은 산업안전보건법과 동 시행령, 시행규칙, 규정 등을 참고하고 공사의 안전에 유의하여 현장을 관리하며 재해방지에 노력하여야 한다.
2. 산업안전보건법과 동법 시행령에 의거하여 다음의 건설공사 시에는 안전담당자를 선임하여 현장에 상주시켜야 한다.
 - 가. 아세틸렌 용접장치 또는 가스접합 용접장치를 사용하여 행하는 금속의 용접, 용단 또는 가열 작업
 - 나. 밀폐된 장소에서 행하는 용접작업, 또는 습한 장소에서 행하는 전기용접작업
 - 다. 1톤 이상의 기중기를 사용하는 작업
 - 라. 굴착면의 높이가 2 m 이상이 되는 지반 굴착
 - 마. 높이가 2m 이상인 콘크리트 공작물의 해체 또는 파괴작업
 - 바. 산소결핍 장소에 있어서의 작업

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

1.7.2 안전조치

1. 공사시공중 가스누출, 수도설비파손, 전력선 및 통신선의 절단 등과 같은 사고의 발생이 우려되는 경우에는 이에 따르는 피해를 미연에 방지할 수 있도록 만반의 조치를 강구한다.
2. 공사현장의 위험방지를 위해 가설울타리, 목책, 기타 적절한 보안시설을 설치하고 야간에는 보안등을 점등하며 설치기간 중에 항상 보안시설을 점검, 정비한다.
3. 호우나 태풍 등의 이상기상이 예상되는 경우에는 일기예보 등에 충분한 주의를 기울이고 효과적으로 대처할 수 있도록 준비한다.

1.7.3 안전표지 및 안전보호구

1. 수급인은 공사착수 전에 공사시공중의 현장상황을 예측하여 안전확보를 위한 적절한 수단을 강구한다.
2. 공사표시판, 보안시설, 안전·보건표지 등은 공사의 안내, 공사의 위험정도, 공기, 주변상황 등을 감안하여 설치하며 설치규격, 재료, 표기내용 및 설치장소 등은 관련법규 및 감독자의 지시에 따른다.
3. 공사통로와 공사용 운반도로로 사용하는 주변도로는 표지 및 노면표시 등을 항상 양호한 상태로 유지한다. 특히 인명사고의 방지를 위해 부단한 주의를 기울이고 통행인들에게 위험하지 않도록 필요한 조치를 강구한다.
4. 공사표시판, 보안시설 등은 항상 유지관리에 노력을 기울인다. 단 설치방법 등에 관하여 의문이 있을 경우에는 감독자에게 보고하여 지시를 받도록 한다.
5. 근로자를 유해한 환경에 투입하거나 위험한 작업에 종사시킬 경우에는 적합한 보호구를 지급하고 보호구의 사용과 관리 및 전용보호구의 지급 등을 세심하게 배려하여야 한다.

1.7.4 안전교육 및 안전훈련

1. 공사시행에 있어서 현장에 적합한 안전훈련 또는 교육을 실시한다. 안전훈련·교육에는 원칙적으로 작업원 전원이 참석토록 하며 다음의 내용을 포함하도록 한다.
 - 가. 안전활동의 비디오 등 시각자료에 의한 안전훈련 및 교육
 - 나. 공사내용의 철저한 교육
 - 다. 공사현장에서 예상되는 사고대책
 - 라. 기타 안전훈련 등에 필요한 사항
2. 시공계획서의 공사내용에 따라 안전훈련의 구체적인 계획을 작성하고 감독자에게 제출한다.
3. 안전훈련, 교육 등의 실시상황을 공사일보 및 공사사진에 기록하여 보고한다.
4. 공사용 기계기구는 작업지휘자, 유도자 등을 선임하여 철저한 안전교육을 실시하고 사고방지에 노력한다.

1.7.5 안전시공

1. 위험성이 있는 상태에서 작업을 시행하는 경우에는 완전한 방호대책을 강구한다.
2. 공사현장의 기계기구, 미사용 토사, 자갈류 등은 교통과 보안에 장애가 되지 않도록 정리해 두어야 한다.

1.7.6 사고보고 및 응급조치

1. 공사시행에 영향을 미치는 사고, 가설구조물 및 인명의 손상이 발생하는 사고, 기타 제 3자에게 손해를 주는 사고 등이 발생할 경우에는 즉시 응급조치를 실시하고 그 상황을 감독자에게 보고한다.
2. 공사현장에는 부상에 대비한 구급용구를 상시 비치한다.
3. 사고발생 시에는 부상자에 대한 응급조치를 취하고 연쇄사고 및 사고확대방지를 위한 조치를 취한다.
4. 사고발생 즉시 사고원인을 조사하여 감독자에게 보고한다.

1.7.7 수질오탁방지

1. 공사현장에 폐수배출시설을 설치하고자 할 때에는 관련법규에 의한 신고 또는 인·허가를 받은 후 설치·운영한다.
2. 공공수역에서 분뇨, 동물의 사체, 쓰레기 또는 오니를 버리거나 차량을 세차하는 행위를 하여서는 안 된다
3. 강우시 하천수질의 탁도 증가, 토사퇴적 등을 사전에 방지하기 위하여 임시배수로, 저류조, 물막이공 등의 준비작업을 철저히 시행한다.

1.7.8 악취 및 먼지방지

1. 공사차량 운행 시에는 적재함 덮개를 사용하고, 바퀴씻기시설 등을 설치하여야 하며 도로에는 살수차량을 운행하여 먼지의 날림을 방지한다.
2. 악취가 발생하는 물질을 소각하고자 할 때에는 관련법규에서 정하는 적합한 소각시설을 사용한다.

1.7.9 진동 및 소음제한

1. 수급인은 건설공사에 수반하는 소음진동의 발생을 가능한 한 방지하여 생활환경의 보전에 노력한다.
2. 소음·진동 배출시설을 설치하고자 할 때에는 소음·진동규제법에 의한 신고 또는 인·허가를 받은 후 설치, 운영한다.
3. 공사지역이 건설소음·진동규제지역으로 지정되거나 규제지역안에서 공사를 시행하고자 할 때에는 소음·진동규제법에 의한 신고 또는 인·허가를 받아야 하며, 관계기관의 지시에 따라야 한다.
4. 공사차량의 운행으로 인한 소음의 영향을 저감하기 위하여 차량의 운행속도를 제한하여야 하며, 작업장에서는 사용장비의 작업시간조정 등 소음저감대책을 수립한 후 시공한다.

1.7.10 환경보호

1. 공사로 인한 주변환경과 자연생태계의 훼손 및 오염을 최소화하도록 노력한다.
2. 공사용 가도, 진출입로, 임시설치 등을 위한 부지는 주변녹지의 훼손이 최소화될 수 있는 지역을 선정하여 감독자의 승인을 받아야 한다.
3. 공사중 보호동물, 보호식물 또는 보호식생군락과 희귀동물의 서식지 등이 발견되는 경우에는 감독자에게 보고하고 지시를 받는다.
4. 공사현장의 공사전 자연식생은 생태조사를 통하여 환경특성과 군락구조를 확인하고 그 생태계의 보존 또는 재생방안을 감독자와 협의한다.
5. 공사현장의 자생수목으로서 단지조성 등의 기반공사 후 활용이 가능하다고 판단되는 수목은 감독자와 협의하여 굴취, 가식 등의 보호조치를 취하고 단지조성 후 활용한다.

2. 정지

2.1 일반사항

2.1.1 적용범위

1. 이 장은 조정공사 시행에 필요한 토공사에 적용한다.
2. 표토모으기 및 보관, 터파기, 되메우기, 잔토처리, 식재기반조성을 포함한다.

2.1.2 관련규정

1. 참조규격

가. 한국산업규격

KS A 9001 - 9003	품질시스템규격
KS F 2302	흙의 입도 시험방법
KS F 2324	흙의 공학적 분류방법
KS F 2502	골재의 체가름 시험방법
KS F 1005	지반용 섬유용어
KS F 2322	흙의 투수시험 측정방법

2. 관련규정

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

3. 관련도서

- 가. 건설교통부, 공사감리업무지침서(1995)

2.1.3 요구조건

1. 설계요구조건

- 가. 식재공사에 적당한 표토는 반드시 수거하여 재활용한다.

2. 이행요구조건

- 가. 시공에 앞서 수급인은 시공구역내의 지하매설물 및 지장물을 조사하여 사고가 발생치 않도록 조치를 취한다.
- 나. 수급인은 공사시행 전에 해당 공사의 시공계획을 수립하여 사전에 감독자의 승인을 받아야 한다.

3. 환경요구조건

- 가. 현장에서 발생한 각종 폐기물은 임의로 소각·매립해서는 안되며 반드시 적법한 절차에 따라 처리하여야 한다.
- 나. 공사중 기존 환경에 피해가 없도록 관계법이 정한 바에 따라 환경피해 방지를 위한 필요시설을 설치하여야 한다.

4. 현장시공조건

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

2.1.4 공통재료

1. 주재료 : 표토, 토사, 콘크리트 등
2. 부재료 : 부직포, 접착제, 테이프 등
3. 기기류 : 포크레인, 덤프트럭 등

2.1.5 제출물

1. 수급인이 감독자에게 제출한 자료의 작성과 발송에 대한 요건과 절차는 토목공사표준일반시방서 01240 제출자료편을 따른다.
2. 수급인은 공사에 사용할 모든 자재의 수급계획과 공급원을 감독자에게 미리 제출하여 승인 받아야 한다.
3. 수급인은 공사시행전 시공도면, 사용자재 등에 대한 검토의견서를 감독자에게 제출한다.
4. 수급인은 관계법이 정한 바에 따라 감독자에게 품질관리계획서를 제출하며 수급인이 수행한 제반시험의 결과보고서는 품질시험기술자가 서명·날인하여 제출한다.
5. 수급인은 외부에서 토석이 반입되는 경우 반입토의 재료와 수량을 기재한 반입전표를 감독자에게 반드시 제출한다.
6. 구조적인 문제로 공사의 안전이 우려되는 경우, 수급인은 관련전문가가 작성·날인한 보고서를 제출하여야 한다.

2.1.6 운반, 보관 및 취급

1. 수급인은 현장에 반입된 기자재가 도난 및 우천에 훼손 또는 유실되지 않도록 품목별, 규격별로 관리·저장한다.
2. 현장에 반입된 검수재료 또는 시험합격 재료는 수급인이 임의로 현장지역 외부로 반출할 수 없다.
3. 수급인이 지급자재를 사용할 경우에는 사전에 감독자의 반출허가를 받아야 하며, 수급인의 책임하에 손망실 되지 않도록 보관한다.

2.2 표토 모으기 및 보관

2.2.1 시공일반

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

2.2.2 재료

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

2.2.3 시공

1. 준비

가. 표토 채집은 분포현황을 사전에 조사하여 위치도, 현황사진, 채집예정일, 예상물량, 채집방법 등을 기록한 보고서를 감독자에게 제출하여 승인 받아야 한다.

나. 채집대상 표토가 강산성(pH 5.5이하) 또는 강알카리성(pH7.5이상)인 경우에는 석회분말 또는 적당한 산화물로 중화시켜 사용한다.

2. 채취

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

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

다. 지하수위가 높은 평탄지에서는 가능한 한 채취를 피한다.

라. 표토의 채취두께는 사용기계의 작업능력 및 안전을 고려하여 정한다.

마. 토사유출에 따른 재해 방재상 문제가 없는 구역이어야 한다.

3. 보관

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

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

다. 적절한 장소의 산정이 곤란한 경우에는 방재나 배수처리 대책을 강구한 후 가적치 한다.

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

4. 운반

가. 운반거리를 최소로 하고 운반량은 최대로 한다.

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

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

5. 피기

가. 표토복원 두께는 식재수목의 종류에 따라 결정한다.

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

다. 표토의 다짐은 수목의 생육에 지장이 없는 정도로 시행한다.

2.3 조경토공

2.3.1 시공일반

1. 적용범위 : 조경공사에 있어서 정지, 노반의 마무리, 다짐 등의 공사와 구조물 또는 시설물의 터파기, 되메우고 다지기, 잔토처리 등의 토공사에 적용한다.
2. 기상조건
 - 가. 우기의 토공작업은 토양함수비의 과다를 초래하므로 연기한다.
 - 나. 토공작업면의 얼음, 눈, 뽕 및 기타 유해물질은 제거한 후 작업한다.
3. 배수조건
 - 가. 시공자는 특별한 지시가 없어도 깎기장소, 토취장, 쌓기원지반 등에 고인 물을 제거한다.
 - 나. 시공중 필요한 경우에는 배수구를 설치하여 배수한다.
4. 지상 및 지하구조물의 제거와 보호
 - 가. 콘크리트와 석조 등 구조물은 구조물의 전체 또는 일부가 작업과 연계되어 있지 않는한 발파 등의 방법으로 제거한다.
 - 나. 구조물의 어떠한 부분도 초상단 노면의 1m이내에 있어서는 안되며 특히 수목식재 지역에서는 수목의 생육심도를 반드시 고려하여 제거한다.
 - 다. 지상 및 지하구조물을 제거한 후에는 감독자의 지시에 따라 확인된 재료로 채우고 주위의 토양과 같은 건조 밀도로 20cm층으로 다져야 한다.
 - 라. 감독자의 사전승인 없이는 어떠한 구조물도 제거하여서는 안 된다.
5. 기존식생보호
 - 가. “1.7.10 자연생태계보호”에 따른다.
6. 환경오염방지시설
 - 가. 강우에 의한 토사유출로 환경피해가 발생하지 않도록 방지시설을 설치한다.
 - 나. 공사차량의 운행 시에는 먼지발생을 억제하기 위하여 적재함 덮개를 사용하고 관계법에 따라 칩사지, 세륜세차시설, 방진막 등의 필요한 시설을 설치하거나 조치하여야 한다.

2.3.2 재료

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

2.3.3 터파기

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

2.3.4 되메우기

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

표준시방서의 해당 항을 따른다.

2.3.5 잔토처리(운반)

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

2.4 식재기반조성

2.4.1 시공일반

1. 적용범위: 조경용 수목식재를 위한 기반조성공사에 적용한다.

2.4.2 재료

1. 식재기반 조성토양은 물리성, 화학성, 양분성분의 균형을 내용으로 한 양질의 사질토이어야 하며, 진흙, 잡초 기타 불순물의 혼입이 없는 토양이어야 한다.
2. 식재지역 및 반입토양의 토양검사
 - 가. 수급인은 간이토양검사로 식재지역 및 반입토양의 식재 적합도를 판단하고 그 결과를 감독자에게 보고한다.
 - 나. 간이토양검사 결과 정밀시험이 필요하거나 부적합토양으로 판단되는 경우에는 감독자와 협의하여 조치하며, 이 때 설계에 반영되지 않은 후속 정밀토양검사 및 기타조치에 필요한 경비는 발주자가 부담한다.
 - 다. 정밀토양검사는 국가 또는 공공기관이 인정하는 시험기관에 의뢰하여 그 결과를 감독자에게 제출하며, 식재 부적합토양인 경우에는 토질개선방안을 수립하여 첨부한다.
3. 외부에서 토양을 반입하는 경우에는 사전에 승인된 공급원으로부터 가져와야 한다.

2.4.3 시공

1. 토양의 심도
 - 가. 수목식재시에 필요로 하는 최소토양의 깊이는 시방서에 별도로 정한 경우를 제외하고는 다음의 생육심도를 원칙으로 한다.

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

2. 성토

- 가. 토양의 물리성악화 또는 고결방지를 위하여 비가 오거나 온 직후 대형장비에 의한 작업을 금한다.
- 나. 불가피하게 대형장비를 사용하여 식재지반이 필요 이상으로 다져진 경우에는 수급인의 부담으로 식재공사전에 1-1.5m 깊이로 경운하여 토양의 물리성을 회복시켜야 한다.

3. 배수

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

4. 흙갈기

- 가. 흙갈기는 기존의 돌과 식물뿌리, 식물의 생장에 지장을 줄 수 있는 물질을 제거 한 후 시행한다.
- 나. 흙갈기는 경운기 또는 이와 유사한 기능의 장비를 사용하여 최소 30cm 깊이로 시행한다.

5. 식재면 정리

- 가. 크기가 직경 25mm 이상의 돌, 나무토막, 쓰레기, 기타 불필요한 이물질은 반드시 제거하여야 한다.
- 나. 식재면은 레이커 등을 사용하여 평탄하게 조성하되 배수에 유의하여 면을 정리한다.
- 다. 최종 식재면 정리 후 지면이 침식, 침하 또는 교란된 경우에는 지면상태가 되도록 원상복원시킨다.

6. 토양개량

- 가. 식재기반의 유기물 함유량이 부족한 경우에는 토양개량을 실시함을 원칙으로 한다.
- 나. 토양개량을 위한 각종 비료는 농림부의 「비료공정규격」의 기준에 따라 생산된 제품을 사용해야 한다.
- 다. 토양개량에 사용되는 산흙, 모래 등은 수목에 해로운 물질이 포함되어서는 안되며, 배합토를 사용할 때에는 각종 유기물 또는 무기물 성분이 손실되지 않도록 특별히 유의한다.

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

3. 조경구조물

3.1 일반사항

3.1.1 적용범위

1. 이 장은 조경공사에 해당하는 앓음벽, 플랜터 및 이와 유사한 경관 구조물 등 부지내 소형구조물 공사에 적용한다.
2. 위 공사에 수반되는 거푸집, 콘크리트타설, 철근가공 및 조립, 석공, 미장공을 포함한다.

3.1.2 관련규정

1. 참조규격

가. 한국산업규격

KS D 3504	철근콘크리트용 봉강
KS F 2526	콘크리트용 골재
KS F 2530	석재
KS F 4009	레디믹스트 콘크리트
KS L 1001	도자기질 타일
KS L 4201	점토벽돌
KS L 4004	시멘트벽돌
KS L 5201	포틀랜드시멘트

2. 관련규정

- 가. 건설교통부, 토목공사 표준일반시방서
- 나. 건설교통부, 건축공사 표준일반시방서

3. 관련도서

3.1.3 요구조건

1. 조경구조물공사는 지반다짐이 충분히 이루어진 견고한 지반에서 행해져야 한다.
2. 지반이 연약하여 부등침하가 예상되는 경우에는 말뚝기초나 콘크리트 기초로 보강하여야 한다.
3. 콘크리트 및 모르타르공사는 일평균기온 4℃이상에서 시행하는 것을 원칙으로 하되, 불가피하게 공사를 수행해야 할 경우에는 감독자의 승인을 받아 필요한 보온조치를 하여야 한다.

3.1.4 제출물

1. 사용되는 재료에 대한 생산지, 규격, 특성 등의 제품자료를 제출하여야 한다.
2. 구조물관련시험, 검사, 확인보고서를 제출하여야 한다.

3.1.5 운반, 보관 및 취급

1. 운반 시 재료의 파손이나 이물질에 의해 더러워지지 않도록 조치하여야 한다.
2. 재료는 눈, 비에 젖지 않도록 하고 오물이나 흙 등 기타 재료와 혼합되지 않도록 저장하며 시공중

에 보호하여야 한다.

3.1.6 청소

1. 구조물공사가 끝나면 깨끗이 청소하고 여분의 자재와 쓰레기는 반드시 반출하여야 한다.

3.2 기본자재 및 시공

3.2.1 시공일반

1. 적용할 제시험은 관련산업규격 시험규정을 따른다.
2. 재료는 한국산업규격에 적합한 것으로, 특별한 규정이 없는 한 최상급품을 사용한다.
3. 재료 및 마감일람표를 작성하여 사전에 감독자의 승인을 받아서 시공한다.

3.2.2 재료

1. 잡석

- 가. 사용재료는 균등한 질을 유지하고, 깨끗하고, 강도가 높고 내구성이 있으며, 동시에 쓰레기, 먼지, 유해한 유기물 등을 포함하지 않아야 한다.
- 나. 기초용으로 쓰이는 잡석은 자연석의 조약돌이나 부순돌로, 최대치수가 80mm인 돌이 공극 없이 잘 다져질 수 있도록 적당한 입도로 섞인 것이어야 한다.
- 다. 뒷채움용 잡석은 최대치수가 150mm인 돌이 적당한 입도로 섞인 것이어야 한다.

2. 거푸집

- 가. 거푸집은 목재, 합판, 압축판재, 합성수지 또는 금속재로 제작되어야 하며, 작업하중, 콘크리트의 자체하중, 측면압력 또는 진동에 견디는 동시에 유해량에 왜곡이 생기지 않는 구조로 하고 강도, 비틀림 및 완성 후의 미관에 지장 없는 것이어야 한다.
- 나. 거푸집은 재사용 할 경우에는 깨끗하고 매끈하게 보수해야 하며, 손상과 비틀림이 없어야 한다.

3. 콘크리트

가. 콘크리트재료

(1) 시멘트

- (가) 동일 구조물에는 원칙적으로 동일 시멘트 제조 공장의 제품을 사용하여야 한다.
- (나) 소량이라도 응고한 시멘트를 사용해서는 안 된다.
- (다) 시멘트의 저장은 방습구조의 싸이로 또는 창고에 품종별로 구분하여 저장하고 입하순으로 사용하여야 한다.
- (라) 시멘트는 지상 30cm이상 에 있는 마루에 쌓아 올려서 검사나 반출에 편리하도록 배치·저장해야 한다. 또 포대시멘트는 13포대 이하로 쌓아 올려야 한다.

(2) 골재

- (가) 골재는 깨끗하고, 강하고 내구성이 좋고 적당한 입도를 갖는 동시에 흙먼지, 유기불순물,

염분 등의 유해물질을 함유해서는 안 된다.

(나) 골재의 강도는 콘크리트중의 경화한 시멘트의 강도 이상의 것으로 한다.

(3) 물은 기름, 산, 염류, 유기물, 기타 콘크리트 및 금속재에 유해한 영향을 미치는 물질이 포함된 것을 사용하여서는 안 된다.

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

나. 레디믹스트 콘크리트

(1) 콘크리트는 원칙적으로 한국산업규격 지정공장에서 제조된 레미콘을 사용한다.

(2) 레디믹스트 콘크리트는 트럭이지레타, 또는 트럭믹서로 저어가면서 운반하는 것으로 하고 비빔을 개시한 후 1.5시간 이내에 타설 가능하도록 운반하여야 한다.

다. 현장비빔 콘크리트

(1) 재료의 계량전에 표준배합을 현장배합으로 계산하여 감독자의 승인을 얻어야 한다.

(2) 배합은 원칙적으로 믹서를 사용하고, 수량계량기를 준비하여 설치토록 한다.

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

(4) 산재된 소규모의 구조물로서 양이 적고 중요하지 않은 공사에서 감독자의 승인을 얻은 경우에 한하여 삼비비기를 할 수 있다.

4. 모르타르

가. 모르타르는 시멘트와 1mm이하의 잔모래를 일정 부피비로 배합하여 흙손으로 깔 수 있는 반죽 질기를 얻을 수 있도록 고르게 비벼야 한다.

나. 외기 온도가 25℃이상일 때 60분, 25℃이하일 때 90분 이상 경과한 모르타르는 사용해서는 안 된다.

5. 철근

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

나. 철근은 조립하기 전에 뜬 녹, 먼지, 기름류 기타 콘크리트의 부착력을 감소시킬 위험성이 있는 것을 제거·청소하여야 한다.

6. 석재

가. 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 것이어야 한다.

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

3.2.3 시공

1. 잡석지정

가. 기초잡석은 지반을 견고하게 다진 후 넣어 흙과의 뒤섞임을 방지하여야 한다.

나. 잡석다짐은 다짐기계를 이용하여 구석구석 고르게 다져서 공극이 최대한 채워지도록 하며 다짐밀도 90%이상이어야 한다.

2. 거푸집

- 가. 설치할 위치에 거푸집의 상단과 하단높이를 정하여 기준틀을 설치하여 가능한 한 수평, 수직을 이룰 수 있도록 한다.
- 나. 거푸집은 구조물의 형상, 규격에 적당하게 합치하도록 조립하기 위해 적당한 지주, 덧장, 땀목, 철선, 보울트, 세퍼레이터 등을 사용한다.
- 다. 거푸집은 콘크리트의 부착을 방지하기 위하여 거푸집면을 지정된 접착방지제로 처리하여야 한다. 콘크리트에 부착되거나, 콘크리트를 퇴색시키거나, 다음의 처리에 영향을 미치는 재료는 사용하면 안 된다.

3. 콘크리트 타설

- 가. 콘크리트는 재료의 분리 및 손실이 가능한 한 적은 방법으로 운반하고 즉시 타설하여 충분히 다져야 한다. 또 특별한 사정으로 즉시 타설이 불가능할 경우에도 비빔에서 타설 종료까지의 시간은 온난하고 건조한 때에는 1시간, 저온에서 습윤할 때도 2시간을 초과하지 않도록 한다. 이 시간중 콘크리트는 햇빛, 바람, 비 등으로부터 보호하고 상당한 시간이 경과한 것은 타설 전에 물을 넣지 않고 재비빔하며, 조금이라도 응고된 콘크리트는 사용하지 않아야 한다.
- 나. 일평균 기온이 4℃이하로 예정된 시기에는 콘크리트의 시공에 대하여 적절한 보온조치를 한다.
- 다. 타설 시 철근, 인서트, 기타 매설물이 이동되지 않도록 주의한다.
- 라. 타설 시 돌봉, 내부진동기 등의 적당한 기구로 충분히 다지고 철근 기타 타 매설물의 주위나 거푸집의 구석구석까지 콘크리트를 충전시킨다. 또 얇은벽 등의 다지기 곤란한 부분은 거푸집에 가벼운 진동을 주든지 내부진동기를 이용하여 충전한다.
- 마. 콘크리트타설 후 일광의 직사, 급격한 온도변화, 건조, 바람과 비등을 피하기 위해 노출면을 양생시트 등으로 덮고 감독자가 지시하는 시간에 항상 물을 주는 등 기타의 방법으로 적어도 5일간은 습윤을 유지하여야 한다.

4. 철근가공 및 조립

- 가. 철근은 설계도의 형상 및 규격에 따라 재질이 손상되지 않도록 가공한다. 단 설계도면에 배근가공도가 없는 경우에는 필요에 따라 배근가공도를 작성하여 감독자에게 제출하고 승인 받아야 한다.
- 나. 철근은 가열에 의한 굴곡을 주지 않도록 하여야 한다.
- 다. 철근은 정확한 위치에 배치하고 콘크리트 타설 시 이동하지 않도록 견고하게 조립하여야 하며, 겹이음은 소정의 길이로 겹쳐서 0.9mm(20번선) 굵기 이상의 연철선으로 2개소 이상을 매어야 한다.
- 라. 철근의 조립이 종료된 경우에는 감독자의 검사를 받아야 한다.
- 마. 철근조립 후 콘크리트 타설까지 긴 시간이 경과한 경우에는 콘크리트를 타설하기 전에 재검사를 받고 철근을 깨끗이 청소하여야 한다.
- 바. 인장철근의 이음은 가능한 한 피하도록 한다. 이음매의 설치가 불가피한 경우 이음이 동일단면에 집중하지 않도록 이음위치를 축방향으로 상호 어긋나게 하고 이음길이는 철근직경의 25배 이상을 표준으로 한다.
- 사. 장래 접속하기 위해 구조물로부터 노출된 철근은 훼손, 부식 등을 받지 않도록 보호한다.

4. 식 재

4.1 일반사항

4.1.1 적용범위

1. 이 장은 외부공간과 구조물과 관련된 옥상조경공간의 식재공사가 적용한다.
2. 식물재료의 굴취, 운반, 식재와 잔디류를 제외한 식재후 관리 등의 공정을 포함한다.

4.1.2 관련규정

1. 참조규격
가. 농림부, 비료공정규격

4.1.3 요구조건

1. 설계요구조건
가. 식물재료는 식재지역의 기후, 토양 등을 비롯한 제반 생육환경여건에 부합하도록 선정하여야 한다.
나. 설계자의 특별한 의도와 목적이 없다면 식물재료는 현장주변의 자생종을 중심으로 선정하여 경관적·생태적 동질성을 확보하고 환경적응력을 고양한다.
다. 혐오시설 및 주변은 혐오대상을 충분히 차단하고 분위기를 쇄신할 수 있도록 설계하여야 하며 가능하다면 오염원에 대한 지표종(bio-indicator)을 선정한다.
라. 식재공사의 하자를 줄이고 기계화시공을 촉진하기 위하여 식물재료는 용기(포트, 컨테이너 등)재배품을 우선적으로 채용한다.
2. 이행요구조건
가. 식재를 실시하고자 하는 장소에 대하여는 공사착공에 앞서 현장여건을 잘 파악하고 식재공사가 원활히 시행될 수 있도록 미리 정비해 두어야 한다.
나. 특히 건축, 토목공사 등 타공사와 관련되는 경우에는 시공일정과 식재지의 사전 정비요건 등 관련사항에 대해 관계자 및 감독자와 충분히 협의한다.
다. 식재공사에 앞서 대규모 단지조성공사 등의 토목공사가 선행되는 경우에는 식재 기반조성 및 객토를 위한 표토를 미리 채취하여야 한다. 표토모으기 및 보관은 본 시방서 제 2장 제 2절의 관련시방에 따른다.
라. 수급인은 식재시공에 앞서 식재지역 토양의 식재적합도를 판단하고 조치하여야 한다. 식재지 토양은 배수성과 통기성이 좋은 단립(團粒)구조로서 일정용량중 토양입자 50%, 수분 25%, 공기 25%의 구성비를 표준으로 한다.
바. 공사착수전에 설계서에 따라 정확한 식재위치를 감독자 입회하에 결정한다.
사. 식물재료의 굴취에서부터 식재까지의 기간은 수목생리상 지장이 없는 범위내에서 신속하게 행하여야 한다.

4.1.4 공통재료

1. 식물재료

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

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

다. 식물재료의 규격과 검사는 본 시방서 6.5.2의 1항과 6.6.2의 1항을 따른다.

2. 농약. 비료, 토양개량제, 식물생장조절제 등

가. 분제, 액제, 입제 등으로 각각의 성분을 갖고 농림부장관의 등록을 받은 것이어야 한다.

나. 각각의 품질에 적합한 용기에 밀봉된 것으로서 변질되지 않고 상품명, 종류(성분소), 용량이 명시된 유효기간내의 것이어야 한다.

4.1.5 제출물

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

2. 식재지의 토양관련 시험, 검사, 확인보고서를 제출하여야 한다.

3. 기타 부자재의 견본 또는 제품카탈로그를 제출하여야 한다.

4.1.6 식재시기

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

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

4.1.7 기존식생보호

1. 명시되지 않은 경우에는 가급적 기존식생을 보존시키는 것을 원칙으로 한다.

2. 보존시켜야 할 식생은 감독자의 지시에 따라 표시하여 공사중 손상을 입지 않게 관리한다.

3. 이식가능 수목은 이식하여 가식 등 보호에 필요한 조치를 취하고 전정, 증산억제제처리 등을 감독자와 협의하여 행한다.

4. 기존수목 주변을 성토할 때에는 뿌리가 기존의 위치 이상으로 묻히지 않도록 하고, 돋우는 흙은 배수가 양호한 사질양토를 사용한다. 성토를 많이 하여 기존수목의 수간이 묻힐 경우에는 수간 주위에 수목의 밑동이 흙으로 매몰되지 않도록 굵은 자갈 등으로 채워 공기, 수분, 양분 등이 잘 공급되도록 한다. 수목주위의 성토한 부분은 경사면 또는 석축 등을 구축하고 필요한 배수시설을 한다.

5. 기존수목의 주위를 절토할 때에는 수관폭이내의 지반을 절토하지 아니한다. 또한 뿌리가 노출된 경우에는 흙이나 물에 적신 거적 등으로 덮어 썩위 보양하는 등의 조치를 취하여 뿌리가 노출된 상태로 수일간 방치되지 않도록 한다.

6. 기타 본 지방서 1.7.10에 따라 자연생태계의 보호조치를 취한다.

4.1.8 고사식물의 하자보수

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

<표 4-2> 고사율에 따른 지급수목재료의 보수의무

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

4.2 수목굴취

4.2.1 시공일반

1. 적용범위 : 굴취는 농장에서의 굴취, 야생수의 굴취 등의 공사에 적용한다.

4.2.2 재료

1. 농약, 식물생장조절제
2. 결속·완충재 : 새끼, 철선, 고무바, 가마니, 보습재, 기타 보토재료 등

3. 가지주재 : 박피통나무, 각목 등

4.2.3 시공

1. 뿌리돌림

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

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

2. 굴취

가. 수목 굴취시에는 해당 수목을 확인한 후 수고 4.5m 이상의 수목은 감독자와 협의하여 가지주를 부착하고 가지치기, 기타 양생을 하여 작업에 착수한다.

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

(1) 표준적인 뿌리분의 크기(cm)

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

N : 근원직경

d : 상수 4(낙엽수를 털어서 올릴 때는 5)

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

라. 기계굴취의 경우에는 기계에 의해 굴취수목이 손상되지 않도록 주의한다.

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

바. 뿌리분의 외부로 돌출한 굵은 뿌리는 약간 길게 톱질하여 자르며 절단면은 거적 등으로 충분히 양생하고 세근이 밀생한 곳은 이를 뿌리분에 붙여 보존한다. 절단된 뿌리부분이 일그러지거나 깨지는 등 손상을 받는 곳은 예리한 칼로 절단하고 석회유황합제 등으로 방부 처리한다. 사. 뿌리분은 분이 부서지지 않도록 결속재료로 잘 고정시켜 뜨도록 한다.

아. 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.

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

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

4.3 수목운반

4.3.1 시공일반

1. 적용범위 : 포장, 굴취장 등으로부터 공사현장까지의 원거리운반과 가식장, 하치장등에서 식재위치까지의 근거리운반등 수목의 제반 운반작업에 적용한다.

2. 운반중 수형 및 뿌리분이 손상되지 않도록 조치, 시행한다.

3. 운반중 과다증산에 의한 생육장해가 발생치 않도록 조치한다.

4.3.2 재료

1. 기기 : 체인블럭, 크레인, 운반차량
2. 결속·완충재 : 본 장 3.2.2의 해당 항을 적용한다.

4.3.3 시공

1. 운반시에는 수목에 손상을 주지 않도록 충분히 양생하고 주의하여 운반하도록 한다. 필요에 따라 건조방지를 위하여 새끼, 밧줄 등으로 감거나 거적, 시트 등으로 덮어 보호한다.
2. 운반중 회복 불가능한 손상을 입거나 가지가 부러져 원형이 심하게 손상된 수목은 동종동품으로 보상하고, 경미한 가지 부러짐 등에 대해서는 감독자의 지시에 따라 조치한다.
3. 운반을 위한 수목의 상하차는 인력에 의하거나 대형목의 경우에는 체인블럭이나 크레인 등 중기를 사용하여 안전하게 다룬다.
4. 운반중 뿌리와 수형이 손상되지 않도록 다음과 같은 보호조치를 한다.
 - 가. 뿌리분의 보토를 철저히 한다.
 - 나. 세근이 절단되지 않도록 충격을 주지 않아야 한다.
 - 다. 지조는 간편하게 결박한다.
 - 라. 이중적재를 금한다.
 - 마. 비포장도로로 운반할 때는 뿌리분이 충격을 받지 않도록 흙, 가마니, 짚 등의 완충재료를 깐다.
 - 바. 수목과 접촉하는 고형부에는 완충재를 삽입한다.
 - 사. 수송도중 바람에 의한 증산을 억제하며 강우로 인한 뿌리분의 토양유실을 방지하기 위한 조치를 취한다.
 - 아. 차량의 용량과 수목의 무게 및 부피에 따라 적정수량만을 적재한다.

4.4 수목가식

4.4.1 시공일반

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

4.4.2 재료

1. 가지주재 : 본 장 4.2.2의 해당 항을 적용한다.
2. 관수·배수시설, 수목보양시설, 관리시설

4.4.3 시공

1. 가식장소는 사질양토로서 배수가 잘되는 곳으로 하여야 하며 배수가 불량할 때에는 배수시설을 한다.

2. 가식수목간에는 원활한 통풍을 위하여 충분한 식재 간격을 확보한다.
3. 가식장은 관수 등 가식기간중의 관리를 위한 작업통로를 설치한다.
4. 가식수목의 뿌리분은 충분히 복토하여 분이 공기중에 노출되지 않도록 한다.
5. 가식 후에는 뿌리분 주변의 공기가 완전히 방출되도록 충분히 관수한다.
6. 가식장의 외주부 수목은 가지주 혹은 연식지주를 서리하여 수목이 바람 등에 흔들리지 않도록 한다.

4.5 수목식재

4.5.1 시공일반

1. 적용범위 : 모든 수목의 식재공사에 적용한다.

4.5.2 재료

1. 수목재료

- 가. 지정된 규격에 합당한 것으로서 발육이 양호하고 지엽이 치밀하며, 수종별로 고유의 수형을 유지하여야 한다.
- 나. 병충해의 피해나 손상이 없고 건전한 생육상태를 유지하여야 한다. 다만, 병충해의 감염정도가 미미하고 심각한 확산의 우려가 없는 경우에는 적절한 구제조치를 전제로 채택할 수 있다.
- 다. 농장에서 활착이 용이하도록 미리 이식 또는 완전한 단근작업과 뿌리돌림을 실시하여 세근이 발달한 재배품이어야 한다. 용기(포트, 콘테이너)재배품의 경우에는 지정규격에서 10%를 감한 크기를 기준으로 우선적으로 채택할 수 있다.
- 라. 수목재료는 수종 및 성상에 따라 철저히 검사한다. 수목재료 측정을 위한 기준은 다음과 같으며, 감독자가 지엽 등의 제거를 지시할 경우에는 제거전의 규격을 확인할 수 있도록 사진 등으로 촬영하여 제출한다.
 - (1) 수고는 지표면에서 수관정상부까지의 수직거리를 말하며 도장지는 제외한다. 또 야자류 등의 특수목에 대해 수고를 특별히 지정할 경우에는 줄기의 수직높이를 수고로 한다.
 - (2) 흉고직경은 근원으로부터 1.2m높이의 수간의 직경을 말한다. 쌓간 이상의 수목에 있어서는 각 수간의 흉고직경의 합이 70%가 당해수목의 최대흉고직경보다 클 때는 이를 채택하며, 작을 때는 최대흉고직경을 채택한다. 또 흉고에서 분지하는 경우는 그 상단의 측정치를 기준으로 한다.
 - (3) 타원형수관은 최대층의 중심으로 한 최단과 최장의 폭을 합하여 나눈 것을 수관폭으로 한다.
 - (4) 수관고는 역지끝을 형성하는 최하단의 지조에서 정상까지의 수직거리를 말한다. 능수형은 최하단의 지조 대신 역지의 분지된 부위를 채택한다.
 - (5) 지하고는 지표면에서 역지 끝을 형성하는 최하단의 지조까지의 수직거리를 말하며 능수형은 최하단의 지조 대신 역지의 분지된 부위를 채택한다.
 - (6) 근원직경은 흉고직경을 측정할 수 없는 관목이나 흉고 이하에서 분지하는 성질을 가진 교목성 수종, 만경목, 어린 묘목 등에 적용하며 지표면(또는 최초 발근지점)의 줄기의 굵기를 말한다.
 - (7) 수관이 수평 혹은 능수형 등 세장하는 생장특성을 가진 수종이나 이에 준하여 조형한 수관

은 최대길이를 수관길이를 한다.

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

바. 수목규격의 표시방법은 다음과 같다.

(1) 교목성

수고(m)×수관폭(m)

수고(m)×흉고직경(cm)

수고(m)×근원직경(cm)

(2) 관목성

수고(m)×수관폭(cm)

수고(m)×근원직경(cm)

수고(m)×수관길이(cm)

수고(m)×가지의 수

(3) 묘목

간장(cm)×근원직경(cm)×근장(cm)

(4) 만경목

수고(m)×근원직경(cm)

수고(m)×흉고직경(cm)

2. 지주재

가. 소정의 박피통나무, 각목, 대나무 또는 특별히 고안된 재료(각종 파이프, 와이어, 플라스틱)로 한다. 단, 지주용 목재는 내구성이 강한 것이나 방부처리(탄화, 도료, 약물주입)한 것으로 한다.

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

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

3. 객토용 흙

가. 객토용 흙은 부식질이 풍부하고 식물의 생육을 저해하는 물질을 포함하지 않은 사질양토를 사용 한다.

4. 농약·비료·토양개량제

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

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

다. 농림부의 제조공정과 농림부장관의 등록을 받은 것이어야 한다.

라. 품질을 유지할 수 있는 포장 도는 용기에 넣어져 있는 것으로 성분소, 용량 등이 명기되어야 한다.

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

4.5.3 시공

1. 식재구덩이 굴착

- 가. 식재구덩이는 식재 당일에 파는 것을 원칙으로 한다. 다만 부득이한 경우 사전에 굴착할 수 있으며 이 때는 감독자와 충분히 협의하여 안전대책을 수립한다.
- 나. 식재구덩이의 위치는 설계서의 식재 위치를 원칙으로 한다. 단, 다음의 경우에는 감독자와 협의하여 그 위치를 다소 조정할 수 있다.
 - (1) 암반, 구조물, 매설물 등과 같은 지장물로 인하여 굴착이 불가능한 경우
 - (2) 지하수 등으로 인하여 식재 후 생육이 불가능하다고 판단되는 경우
 - (3) 배식미를 위해 바람직하다고 판단되는 경우
- 다. 식재구덩이의 크기는 너비를 최소한 분 크기의 1.5배 이상으로 하고 깊이는 분의 깊이(높이)와 구덩이 바닥에 깔게 되는 흙, 퇴비 등의 높이를 고려하여 적절한 깊이를 확보한다.
- 라. 식재구덩이를 팔 때는 표토와 심토는 따로 갈라놓아 표토를 활용할 수 있도록 조치한다.
- 마. 식재구덩이는 굴착후 감독자의 검사를 바다 식재 및 객토한다.
- 바. 기계, 인력 병행의 굴착 시에는 기존의 공작물 및 매설물에 손상을 주지 않도록 특히 주의하여 시공한다.
- 사. 굴착에 의해 발생된 토사중 객토 또는 물집에 사용하는 토사는 생육에 지장을 주는 토질을 제거하여 사용한다. 객토와 물집 만들기에 사용하지 않는 토사의 처리는 본 시방서 2.3.7의 해당시방을 따른다.

2. 객토

- 가. 식재지의 토질이 수목생육에 부적합한 경우의 채움흙은 전량 객토 한다. 토질은 배수성과 통기성이 좋은 사질양토를 표준으로 한다.
- 나. 객토용 흙은 과적재 되지 않도록 납입장소에서 차에 적재된 채로 검수 받는다.
- 다. 활성추비, 비료 등은 현장반입 시에 감독자에게 수량을 확인 받는다.

3. 식재

- 가. 수목의 굴취, 운반, 식재는 같은 날에 완료하는 것을 원칙으로 한다. 부득이한 경우에는 감독자의 승인을 받아 가식 또는 보양조치 하였다가 식재 한다.
- 나. 보습, 보온 및 부패방지 등을 위한 활착보조재는 제품별 용법에 따라 식재구덩이에 넣거나 뿌리부분에 접촉시켜 식재 한다.
- 다. 식재지 표토의 최소토심은 식재할 식물이 생육하는데 필요한 깊이 이상이어야 한다.
- 라. 성토 또는 절토시에 수거한 표토는 식재시 식재구덩이에 넣어 식재 하거나 잔디면에 복토한다.
- 마. 기비는 완숙된 유기질비료를 식재구덩이 바닥에 넣어 수목을 앓히며, 흙을 채울때에도 유기질비료를 혼합하여 넣는다. 시비량은 설계서에 따른다.
- 바. 식재는 뿌리를 다듬고 주간을 정돈하여 현장에 따라 보기 좋게 식재구덩이의 중심에 수직으로 식재 한다. 이 때 흙이 무너지지 않도록 주의한다.
- 사. 식재시에는 뿌리분을 감은 거적과 고무바, 비닐끈 등 분해되지 않는 결속재료는 완전히 제거하는 것을 원칙으로 한다. 단 이들의 제거로 뿌리분 등에 심각한 손상이 예상되는 경우에는 감독자와 상의하여 최소량을 존치시켜 식재할 수 있으나 이 때에도 잔여재료가 지표면에 노

출되지 않도록 말끔히 정리하여야 한다.

- 아. 식재시 수목이 묻히는 근원부위는 굴취 전에 묻혔던 부위에 일치시키고 식재방향은 원래의 생육방향과 동일하게 식재함을 원칙으로 한다. 다만 경관, 기능 등을 고려하여 적의 조정하여 식재할 수 있다.
- 자. 식재구덩이를 판 후 수목의 생육에 해로운 불순물을 제거한 다음 바닥을 부드럽게 파서 좋은 흙을 넣고 고른다.
- 차. 수목의 뿌리분을 식재구덩이에 넣어 방향을 정하고 원지반의 높이와 분의 높이가 일치하도록 조절하여 나무를 앉힌다. 잘게 부순 양토질 흙을 뿌리분 높이의 1/2정도 넣은 후, 수형을 살펴 수목의 방향을 재조정하고, 다시 흙을 깊이의 3/4정도까지 추가해 넣은 후 잘 정돈시킨다.
- 카. 수목앉히기가 끝나면 물을 식재구덩이에 충분히 넣고 각목이나 삽으로 저어 흙이 뿌리분에 완전히 밀착되고 흙 속의 기포가 제거되도록 한다.
- 타. 물조임이 끝나면 고인물이 완전히 흡수된 후에 흙을 추가하여 구덩이를 채우고 물턱을 낸 다음 식재구덩이의 주변을 정리한다.
- 하. 배수, 지하수위 등의 식재조건이 열악한 경우에는 감독자의 지시에 따라 필요한 조치를 취한다.

4. 약제살포

- 가. 부적기에 식재한 나무에는 뿌리 절단부위에 발근촉진제를 처리하여야 하며, 식재 후에도 일정한 간격을 두고 영양제, 증산억제제를 살포주입하여 수목을 보호한다.
- 나. 식재수목에서 병충해가 발견되는 경우에는 약제를 뿌려 구제하고 확산을 방지한다.

5. 지주목세우기

- 가. 지주목과 수목을 결박하는 부위에는 수간에 완충제를 대어 수목의 손상을 방지한다.
- 나. 대나무지주의 경우에는 선단부를 고정하고 결속부에는 대나무에 흠집을 넣어 유동을 방지한다.
- 다. 삼각형지주 등은 수간, 주간 및 기타 통나무와 교착하는 부위에 2곳 이상 결속한다.
- 라. 특수지주는 그 기능을 잘 이해하여 움직임이나 기울어짐이 없도록 시공한다. 지중부는 감독자의 지시를 받아야 한다.
- 마. 식재지역에 지반침하가 우려되는 경우에는 침하 후 지주목이 유동하지 않도록 조치한다.

6. 양생

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

7. 관수

- 가. 식재 후에는 물집이 손상되지 않도록 주의하여 충분히 관수 한다.
- 나. 여름의 관수는 정오 전후의 직사일광이 강한 시간대는 가능한 한 피한다. 또 겨울에는 따뜻한 날에 관수하며 엄한기는 피하도록 한다.

8. 모양잡기

- 가. 수목식재 후에는 수형을 정리하고 바람직한 성장을 유도하기 위하여 정지·전정 한다. 정지·전정은 위에서부터 아래로, 우측에서 좌측으로 돌아가면서 다음의 공통원칙을 지켜 시행하며 감독자의 특별한 지시가 있는 경우에는 그에 따른다.

- (1) 고사지나 병지는 제거한다.
 - (2) 통풍과 일광이 양호하도록 가지를 솎아준다.
 - (3) 수세가 고르게 수형의 균형을 잡아준다.
 - (4) 그 나무 고유의 수형이나 이식전의 수형을 잘 살피서 다듬는다.
- 나. 가로수의 경우에는 보차도의 통행 및 전망에 지장이 없도록 가지를 제거한다.
- 다. 가지의 제거는 잔가지부터 자르고, 굵은 가지를 제거한 경우에는 유합제를 도포하여 부패를 방지한다.
- 라. 생울타리, 관목을 열식한 경우에는 감독자의 지시에 따라 사진을 촬영하여 형상과 규격을 확인한 후 지시된 높이로 전정한다.

4.6 식재 후관리

4.6.1 시공일반

- 1. 식재후 준공까지의 모든 수목의 관리에 적용한다.
- 2. 관수, 전정, 수간보호, 월동보호, 병충해구제, 시비 및 농약처리, 고사목처리를 포함한다.

4.6.2 재료

- 1. 식물재료 : 고사식물을 대체하기 위한 것으로서 초기 시공재료와 동급 또는 그 이상의 규격을 사용한다.
- 2. 기타재료 : 수간보호재, 비료, 농약

4.6.3 시공

- 1. 관수 및 엽수
 - 가. 혹서기에는 매일 관수 및 잎세척을 위한 엽수를 3~4회/일 실시한다.
 - 나. 전문적인 관리인이 토양의 보습상태를 점검하여 필요시 추가 관수한다.
- 2. 전정
 - 가. 식물류별(상록/낙엽, 교목/관목/초화류 등)과 크기(대/중/소)를 기준으로 구분하여 관리한다.
 - 나. 교목과 관목은 연 2회이상 수형을 가늠하여 정지·전정하며 형태를 유지시킨다.
 - 다. 교목류중 일부 필요한 수종은 기본전정과 적심 및 잎따기를 병행한다.
 - 라. 정지·전정의 부산물은 즉시 수거하여 처리한다.
- 3. 수간보호
 - 가. 포장지역에 식재한 독립교목은 태양열 및 인적피해로부터의 보호와 미관을 고려하여 지표로부터 1.6m 높이까지의 수간에 매년 새끼 등 수간보호재 감기를 실시한다.
- 4. 월동보호
 - 가. 겨울의 추위나 건조한 강풍에 피해가 예상되는 수목은 11월중에 지표로부터 1.5m 높이까지의 수간에 모양을 내어 짚싸기를 실시한다.
 - 나. 강풍에 의한 피해가 예상되는 관목식재지역에는 방풍벽을 설치한다.

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

5. 병충해구제

가. 연 2회 이상 정기적으로 예방을 위한 약제를 상포하며, 병충해 발생 시에는 초기에 대처한다.

나. 주변 연계녹지로부터의 전염을 각별히 관찰하고 예방한다.

6. 시비 및 약제살포

가. 농도, 시용시기, 시용량, 사용방법등 사용기준을 반드시 준수하며, 시용후에 발생하는 포장재 및 용기는 안전하게 폐기한다.

나. 독성이 강한 농약류는 별도의 농약보관소에 보관한다.

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

7. 고사목의 처리

가. 고사목의 발생위치와 상태를 점검하여 원인을 규명하고 사후대책을 수립한다.

나. 고사의 우려가 있는 대형수목은 하자기간 종료 후에도 책임 있게 관리한다.

5. 옥외장치물

5.1 일반사항

5.1.1 적용범위

1. 이장은 휴게공간 등의 옥외공간에 설치하는 옥외장치물 설치공사에 적용한다.
2. 옥외장치물은 휴게시설, 편익시설을 포함한다.
3. 휴게 및 휴식을 위한 시설로서 의자, 파고라, 편인시설로는 앉음벽, 플랜터 등의 시설에 적용한다.

5.1.2 관련규정

1. 참조규격

가, 한국산업규격

KS A 9001-9003	품질시스템 규격
KS B 1002	6각 보울트
KS B 1012	6각 너트
KS C	전기
KS D 3506	철근콘크리트용 봉강
KS D 3515	배관용 탄소강관
KS D 3536	기계구조용 스테인리스 강관
KS D 3552	철선
KS D 3568	일반구조용 각형강관
KS D 3576	배관용 스테인리스 강관
KS D 4101	탄소강 주강품
KS D 4103	스테인리스강 주강품
KS D 7004	연강용 피복 아크 용접봉
KS D 7014	스테인리스강 피복 아크 용접봉
KS F 1519	목재의 제재치수
KS F 2201	목재의 시험방법 통칙
KS F 2202	목재의 평균나이테 간격, 함수율 및 비중측정 방법
KS F 2204	목재의 흡수량 측정 방법
KS F 2219	목재의 가압식 방부처리 방법
KS F 3101	보통합판
KS F 4514	목구조용 철물
KS M 5311	광명단 조합페인트
KS M 5312	조합페인트
KS M 5318	조합페인트, 목재 프라이머 백색 및 갈색(외부용)
KS M 5603	스파바니시

나. 옥외장치물 제작업체 기준

2. 관련규정

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

나. 건축법

5.1.3 요구조건

1. 설계요구조건

가. 옥외장치물은 시설의 기능성과 미관성을 고려하여 설계해야 한다.

나. 설계자는 옥외장치물이 설치되는 장소의 환경과 부합되는 기능과 미관을 갖춘 시설을 설계해야 한다.

2. 이행요구조건

가. 새로운 유형의 시설등 본 장에서 기술되지 않은 옥외장치물은 설계도면에 따르되 감독자의 사전승인을 받는다.

나. 기성제품의 경우 제품의 재질, 모양, 치수, 색채, 마무리정도, 구조, 기능 등에 대하여 설치 전에 감독자의 승인을 받는다.

다. 공사용 자재중 한국산업규격표시품이 있는 경우 우선적으로 사용해야 하며 주요 자재의 견본 및 시험재료에 대하여 견본품을 준공 시까지 비치해야 한다.

라. 품질시험 및 검사에 대한 방법규정은 건설기술관리법의 해당 항에 따른다.

마. 발주자는 품질시험 및 검사를 위해 당초 계상 된 품질관리비 외의 비용이 지출될 경우 수급인의 요청에 따른 추가비용을 부담하여야 한다.

5.1.4 제출물

1. 건설기술관리법의 품질시험 및 검사대상이 되는 옥외장치물공사는 규정상에 명시된 품질시험 검사에 대한 자료를 제출하고 기록을 유지해야 한다.

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

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

5.2 휴게시설

5.2.1 시공일반

1. 조경공간에 설치되는 의자, 파고라 등의 휴게시설공사에 적용한다.

2. 휴게시설의 재료, 제작, 조립, 설치의 안전성 및 내구성과 기능성을 고려하여 설치해야 한다.

3. 시설물은 지반계획고를 충분히 검토한 후 기초를 고정해야 하며 시설물 수직규격의 과부족이 발생되지 않아야 한다.

4. 시설물이 설치된 바닥면은 침하되지 않도록 충분히 다짐을 하며 바깥쪽으로 구배를 두어 배수가

원활히 되도록 해야 한다.

5. 부재간의 조립을 위해 긴결을 할 경우에는 느슨하거나 풀리지 않도록 완전히 조임을 해야 한다.

6. 기성제품인 경우에는 제품에 대한 카탈로그, 사양서 등을 제출하여 감독자의 승인을 얻어야 한다.

5.2.2 재료

1. 사용되는 재료는 본 지방서의 규정을 따른다

2. 본 지방서에 규정되지 않은 사항은 설계도면을 따른다.

3. 이용자의 이용에 의해 조기 노화가 우려되는 부위는 재료의 적절한 내구성능을 갖도록 해야 한다.

5.2.3 시공

1. 평의자

가. 받침기둥의 콘크리트 구조체인 경우에는 콘크리트 마감이 정확하게 시공되도록 하고, 거푸집 해체 후 콘크리트 면의 요철이 심한 경우에는 평활하게 다듬는다.

나. 평의자 윗면은 동일 수평면에 있도록 하고 목재와 목재의 간격은 일정해야 한다.

다. 각 부재의 모서리는 반구형으로 모따기를 해야 한다.

라. 사각의자의 4면이 이어지는 부분은 동일한 예각으로 완전맞춤이 될 수 있도록 하고 4귀는 반구형으로 모따기를 한다.

마. 좌판 및 등판을 구조체와 볼트로 연결할 때 볼트머리부분이 돌출 되지 않고 묻히게 해야 하고 구멍을 매립하거나 캡을 씌운다.

바. 볼트의 구멍은 정면에서 보아 일직선 상에 있도록 해야 한다.

사. 의자의 설치높이는 설계도면의 규정에 따라 포장표면으로부터 정확한 거리를 이격하도록 해야 한다.

아. 의자가 설치되는 곳의 주위에는 표면배수가 원활하도록 포장해야 한다.

2. 파고라

가. 지표면과 접하는 기둥부위는 방부처리 이외에 추가적인 보호조치를 시행한다.

나. 기둥과 횡보는 수직을 이루어야 하며 접속부위의 긴결을 견고하게 하여 움직이지 않도록 해야 한다.

다. 지붕의 경사각 또는 평면이 전체적으로 일정하게 이루어져야 한다.

라. 파고라의 지표면은 물이 고이지 않도록 다른 곳보다 약간 높게 설치하거나 표면경사를 주어 원활한 표면배수가 되도록 해야 한다.

마. 파고라의 설치는 설계도면에 따르고 급경사지, 바람받이, 악취가 나는 곳을 피해 설치해야 한다.

5.3 편익시설

5.3.1 시공일반

1. 앉음벽, 플랜터 등 편익시설공사에 적용한다.

2. 편익시설의 재료, 제작, 조립, 설치의 안전성 및 내구성과 기능성을 고려하여 설치해야 한다.

5.3.2 시공

1. 앓음벽 및 기타 목재공사

가. 재료의 종류별 규정

- 목재류

- . 사용용도에 적합한 규격 및 강도를 가진 것이어야 한다.
- . 벌레가 먹거나 갈라지지 않은 것은 사용한다.
- . 목재의 함수율은 18 % 이하로 하며 뒤틀림이 없고, 용이가 많지 않은 것을 사용한다.
- . 원목의 원주면은 설계도서 및 도면에 명시된 규격에 적합한 일정한 직경을 가져야 한다.
- . 각재와 판재는 그 단면이 네 귀퉁이가 직각이어야 하며 (단 두 모퉁이가 안에 있어서 두께의 2/10 미만으로 둥그스름한 경우 승인 한다.) 제재 치수는 한국공업규격 (K.S K 1519)과 설계도 및 본 지방서에 준한다.

- 기타 일반재료

- . 한국공업규격품을 사용하며, 재료 반입시 자사의 소정의 규정에 의거 검사를 실시하며 가공조립 후 재검사를 실시한다.
- . 일반 강관류 사용은 요철이 없고 평평한 것을 사용한다.
- . 강관류는 끈고 전체단면에 걸쳐 규격에 걸쳐 적합한 일정한 치수를 가진 것을 사용한다.
- . 부식이나 이물질로 인한 상흔을 입지 않은 것이어야 한다.

나. 목재의 가공

- ◆ 목재의 가공은 해당 시설물의 기능을 충족시키는 동시에 조형미를 나타낼 수 있도록 미려하게 가공 되어져야 한다.

- 목재의 무늬결을 최대한 살려 가공한다.
- 목재의 면은 거친 부분이 없이 매끈하고 정확하게 가공 되어져야 한다.
- 목재의 휨이나 굴곡면이 없어야 하며 전면에 걸쳐 일정 하여야 한다.
- 목재의 흠끼우기 면은 완전히 밀착되게 깨끗이 정확히 가공되어져야 한다.
- 목재에 볼트구멍 및 절삭시 목재에 균열이 생기지 않아야 한다.
- 마무리 부분은 모따기를 하여 모가난 부분이 없도록 한다.
- 볼트 구멍파기는 볼트의 지름 보다 2 mm 이상 크면 안되며, 작용 길이로 조였을 때 나사의 끝이 두골 정도 너트에서 내밀려 져야 한다.
- 설계서 및 도면에 명시된 치수는 별도로 명시 하지 않는 한 마감 치수로 한다.

다. 기타 일반재료의 가공

- 스텐레스 및 철재류의 마감리 면은 안정성을 고려하여 그라인드로 갈아 모난부분을 없앤다.
- 용접은 선용접 혹은 점용접(최소 3점 이상 용접)을 하며, 가급적 보이지 않는 부분을 용접하며, 용접부위는 깨끗이 그라인드로 가공 처리한다.
- 가공면은 요철이나 굴곡이 없어야 하며, 접면의 굴곡은 전면에 걸쳐 일정하게 매끈히 가공되어져야 한다.
- 설계서 및 도면에 명시된 치수는 별도로 명시하지 않는 한 마감치수로 한다.
- 제품의 용도 : 목재의 부식 및 부패를 방지하며, 세균, 박테리아, 벌레가 생기는 것을 방지하며,

물기가 있는곳, 흙과 접촉하거나 흙속에 파묻히는 곳에 사용되는 목재의 수명을 연장한다.

- 제품의 성질 - 환경오염이 없으며, 나무의 부패와 냄새가 없도록하며, 인체에 무해하다.
- 사용범위 - 조경, 야외목재시설자재 일절

라. 조립 및 설치.

- 기능적인 조화와 미적인 조형미를 고려하여 조립 및 설치한다.
- 시설물은 정확한 균형을 이루며, 수직, 수평 부재에 대해 유동이 없게 정확하게 조립, 설치 되어져야 한다.
- 목재의 흠끼우기는 그 닿는 면이 완전히 밀착되어 불용 상황이 생기지 않도록 한다.
- 목재 마감 끼우기는 목재의 무늬결을 최대한 고려하여 제작, 조립한다.
- 목재의 연결부 및 결합부는 이음새가 생기지 않도록 한다.
- 각종 용접 부분은 과도한 살돈음, 살붙임 또는 표면 상태가 불규칙해서는 안되며, 용접시 용접부분은 연마기나 브러쉬로 깨끗이한 후 용접하며, 용접후 그라인드로 깨끗이 표면처리한다.
- 콘크리트 손비법 : 사용시 거푸집을 사용하여 타석하며, 마른비법, 물비법 각각 4회이상 반복하여 재료가 충분히 결합된 후 타석한다.
- 설치 바닥면은 물고임이 없어야 한다.

마. 목재방부처리 (C.C.A. - KS M1703, 교류가압식)

1. 방부기기에 투입될 목재는 모든 가공이 끝난후 방부기기에 투입되어야 함을 원칙으로 하며, 방부처리된 목재가 절단, 대패질 등의 추가 가공이 되어서는 않된다.
2. 목재 방부처리전에 방부처리를 원활하게 하기 위해 건조되어야 하며, 건조처리된 목재의 함수량은 18 ~ 25%로 한다.
3. 방부기기의 성능 : 감압(전배기, 후배기) 능력이 0.07MPZ(0.7bar)이상, 가압능력 0.4 ~ 2.2MPZ(4 ~ 22bar)의 성능을 가진 방부 탱크기기 이어야 한다.
4. 목재방부제의 종류는 유효성분의 배합비에 따라서 1호, 2호 및 3호로 구분한다.

항 목		종 류		
		1호	2호	3호
유효성분의 배 합 비	크롬 화합물 (CrO ₃)로서 %	59 ~ 69	33 ~ 38	45 ~ 51
	구리 화합물 (CuO)로서 %	16 ~ 21	18 ~ 22	17 ~ 21
	비소 화합물 (As ₂ O ₅) %	15 ~ 20	42 ~ 48	30 ~ 38
유효성분 ^{(주)1} 의 농도 %		20이상이고, 또한 표시농도 이상	65이상이고, 또한 표시농도 이상	50이상이고, 또한 표시농도 이상
제품의 상태		액상	페이스트상	액상 또는 페이스트상
물 불용해분 %		1 이하		
pH 값		1.6 ~ 2.8		

주1, 유효성분이란 크롬화합물(CrO3)로서 구리화합물(CuO) 및 비소화합물(As2O5)의 합계를 말한다.

5. 유효성분의 배합비에 따른 표준조성은 다음 표준 조성표에 의한다.

항 목		종 류	1호	2호	3호
		유효성분의 배 합 비	크롬화합물 (CrO ₃)로서 %	65.5	35.3
구리화합물 (CuO)로서 %	18.1		19.6	18.5	
비소화합물 (As ₂ O ₅) %	16.4		45.1	34.0	

6. 방부 후 최소 24시간 비를 맞지 않게 하며, 완벽한 고착을 위해 2주정도 건조 시킨다.

7. 목재의 방부처리 : 방부약품과 섞서 20℃의 물을 방부탱크에 넣고 가압(9.5Bar)과 감압(0.9Bar)을 통해 목재에 약품을 주입한다.

6. 옥상조경

6.1 일반사항

6.1.1 적용범위

1. 이 장은 건축물 옥상, 지하구조물 상부등 구조물과 관련된 조경공간의 공사에 적용한다.
2. 식물재료의 식재 식재 및 식재후 관리등의 공정을 포함한다.

6.1.2 관련규정

1. 참조규격
가, 한국산업규격

6.1.3 요구조건

1. 설계요구조건
가. 식물재료는 식재여건 및 제반 생육환경여건에 부합하도록 선정하여야 한다.
2. 이행요구조건
가. 식재를 실시하고자 하는 장소에 대하여는 공사착공에 앞서 현장여건을 잘 파악하고 식재공사가 원활히 시행될 수 있도록 공사 착수 전에 정비해 두어야 한다.
나. 건축등 타공사와 관련되는 경우에는 시공일정과 식재지의 사전 정비요건 등 관련사항에 대해 관 계자 및 공사감독자와 충분히 협의한다. 지하구조물 상부에 인공지반조성을 하기 위한 플랜터 설치, 배수층 조성, 객토 등의 시공한계는 설계도면에 따른다.
다. 식재지 토양은 배수성과 통기성이 좋은 단립(團粒)구조로서 일정용량중 토양입자 50%, 수분 25%, 공기 25%의 구성비를 표준으로 한다.
라. 식재기반을 조성할 때에는 특별히 정하지 않는 한 다음의 수목생육심도 이상의 토심을 확보 하 여야 하며, 생육심도 이상의 토심확보가 곤란한 경우 토양개량제 등을 사용하여 수목생육에 지장이 없도록 조치하여야 한다.
마. 공사착수 전에 설계서에 따라 정확한 식재위치를 공사감독자 입회하에 결정한다.

6.1.4 제출물

- 가. 식물재료의 반입시에는 산지, 규격, 수량 등 관련사항이 명시된 자재수급계획서를 사전에 제출하여야 한다.
- 나. 식재지의 토양관련 시험, 검사, 확인보고서를 제출하여야 한다.
- 다. 기타 부자재의 견본 또는 제품카탈로그를 제출하여야 한다.

6.2 재료

6.2.1 인공토양

1. 사용되어지는 인공토양은 식물의 생육에 필요한 양분(K,Mg,Ca,Fe 등)이 함유되고, 무독·무취하며 pH7.0 내외의 무기질이어야 하며 특히 시공 시 분진 발생이 없어야 한다
2. 수급자는 인공토양의 품질을 보증하는 품질시험성적서 및 일일제조능력, 제조설비 견본품 및 공정관리, Q.C 활동현황, 원자재 수입검사, 품질관리 조직 운영현황, 인공토의 품질을 보증하는 품질보증서 및 일일제조능력, 제조설비를 제출하여 감독자의 승인을 득하여야 한다.
3. 본 제품은 수목의 생육과 지지가 가능하도록 입도가 조성되고 보수성, 통기성이 우수하고 배수가 원활하여야 한다.
4. 경량이며 보수성, 통기성, 배수성, 보비성을 지녀야 한다.
5. 인공토양은 품질을 보증하는 품질보증서 및 기타 감독자가 요구하는 자료를 제출하여 승인을 받은 후 사용한다.
6. 보관
 - 가. 통기가 잘되는 공에서 보관한다.
 - 나. 10단이하로 적재한다.
 - 다. 장기간 햇빛이나 눈 또는 비가 맞지 않도록 보관한다.

6.2.2 암거배수자재

1. 사용되어지는 암거배수용 배수관은 인공토양포설전에 배수를 목적으로 설치하는 자재로써 PP를 주재료로하여 사출한 제품으로써 내압강도 30tf/m²이상, 변형율 5%이하의 제품이어야 한다.
단, 이와 동등의 배수능력을 가진 재료의 사용시는 공사감독자의 승인을 받아 사용한다.
2. 토양유실을 방지하기 위하여 사용되는 토목섬유는 장섬유 부직포를 사용하여야 한다.

6.2.3 재료의 검사

1. 현장에 반입하는 재료의 규격 품질등이 도면, 시방과 일치하는지 여부에 대하여 공사감독원의 검사를 받아야 한다.
2. 시방에 정한바가 있거나 감독자의 지시가 있을 때에는 그 제품의 시험성적서를 제출하여야 한다.
여 수목생육에 지장이 없도록 조치하여야 한다.

6.3 시공

6.3.1 시공일반

1. 경량 인공 토양만으로 식재 기반을 조성하는 경우 제품의 특성과 공법이 완벽히 준수되어야 하며 수목의 뿌리에 의한 건물의 손상을 예방하여야 한다.
2. 시공 전 건물의 구조안전 확인 실시후 안전진단 결과에 따라 필요시 구조보강 계획 및 방수층 시공 계획을 수립하며 감독자의 확인을 승인을 받아 시행한다.

① 준비

- 가. 플랜터는 "제3장 조경구조물"에 준하여 설치하며, 콘크리트 바닥면은 물론 측벽 토사층 상

단 10cm까지 방수처리하며, 방수막이 파손되지 않도록 주의한다.

- 나. 식재층 바닥은 설계도에 명시된 배수판이나 천연 또는 인공골재를 깔며, 그 위에 지반용섬유를 깔아 토양유실이나 배수기능의 저하를 방지하여야 한다.
- 다. 지하슬라브 상부 등 비교적 넓은 면적의 식재지에는 배수층을 형성하고, 유공관을 병행하여 치하며, 배수점검구를 두도록 한다.
- 라. 옥상 등에서 시공 시 주변의 안정성을 확인하고 인공토양 조성 시 충분한 관수를 위하여 관수시설을 준비한다. 인력관수의 경우 급수전을 설치한다.
- 마. 공사착수 전 인공지반에 기조성된 PLANT BOX내부의 굴곡과 요철상태를 정리하고 이물질을 완전히 제거하여 배수구의 막힘을 미리 방지한다.

② 방수

- 가. 방수에 사용되는 각종 재료 및 시공방법은 반드시 감독자와 사전 협의하여 시행한다.
- 나. 각종 관부설 또는 시설물공사 등으로 인하여 방수막이 파괴되지 않도록 주의하며, 특히 식재지에서는 방수막 파괴를 방지하기 위한 보호모르타르 등의 보호층을 설치한다.
- 다. 콘크리트의 팽창, 수축 및 기타요인 등으로 인한 균열로 방수막이 훼손되지 않도록 조치한다.
- 라. 콘크리트 슬래브의 바닥면은 완전 방수처리하고, 토사로 묻히는 측벽은 토사층 높이까지의 벽면을 방수처리한다.

③ 배수

- 가. 식재층의 바닥면은 2%이상의 기울기를 갖도록 한다.
- 나. 배수층은 배수판과 천연골재중 설계도면에 명기된 것을 사용한다.
- 다. 인공지반상부에 배수판 설치시에는 플라스틱배수판(내압강도30tf/m², 변형율5%이하, 재질:P.P, 규격:300mm×300mm×H30mm)을 설계도면에 명기된대로 설치하고 각각의 배수판 틈이 벌어지지 않도록 설치한후 PLANT BOX에 설치되어 있는 배수구에 접속하고, 자갈층 조성 시는 THK100-200내외로 배수층을 형성한다.
- 라. 토양의 유실 방지 및 배수구의 막힘을 방지 하기위하여 장섬유부(300g/m²이상)를 이용하여 기설치된 플라스틱 배수판및 인공지반 전체에 부설하며 겹쳐지는 부분은 30cm정도 겹쳐지도록 시공하고 특히 PLANT BOX의 내측 벽면은 벽면 높이의 1/2이상의 높이 까지 치켜올려 시공하여 토양 유실을 완전히 차단 한다.

6.3.2 인공토 채우기

1. 배수층은 설계도면에 명기된 것을 사용한다.
2. 설치된 부직포위에 토양 입경 5.0-1.2mm 범위의 배수용 인공토양을 포설하며 동시에 충분히 관수를 실시하고 도면에 명기된 높이(50-100mm) 까지 부설한 후 면고르기를 실시한다. 면고르기 작업 후 육성용 인공토양을 포설하되 살수와 다짐을 동시에 실시하면서 도면에 명기된 토심을 확보한다.

3. 인공토양의 부설시 일체의 타재료(일반토양 및 유기질 비료등)의 혼합을 금하며 배수용 토양 및 육성용 토양의 분리시공을 철저히 준수하여야 한다.

4. 인공토양포설이 완료된 후 토양의 다짐 상태를 점검한다. (사람이 올라가서 밟았을 때 요철이 생기지 않는 상태)

5. 수목식재

가. 구덩이의 깊이를 뿌리분 높이의 1.1배로 파고 구덩이의 폭은 뿌리분의 1.3배 이상으로 파되 토심이 뿌리분 높이 1.1배보다 낮을때는 인공토양의 배수용이 포설된 깊이까지 파며 노출된 뿌리분은 마운딩처리한다

나. 뿌리분이 깨지지 않도록 구덩이에 넣어서 수형을 살피 나무의 방향을 조정한다.

다. 인공토양을 뿌리와 밀착되게 채운 다음 잘 밟아 다진 후 관수를 실시한다.

라. 지면을 잘고르고 다짐한뒤 주변을 정리한다

마. 수목이후 노출된 표면은 바크, 잔디등 토양비산을 방지하기 위한 조치를 취하여야 한다

6. 경계석 설치

가. 인공토 원지반을 소형컴팩터(1.0TON이상)로 3회 이상 다짐을 실시한다

나. 사용되는 경계석의 규격을 고려하여 기초터파기를 실시한다

다. 계석의 부동침하 및 온도변화에 의한 지반의 수축팽창을 방지하기 위하여 터파기후 기초콘크리트를 80mm이상 타설한다

라. 기초콘크리트 타설후 습윤상태에서 5일간 양생시킨 다음 표면을 청소한다

마. 기초콘크리트 표면을 청소하고 비빔몰탈을 고르게 깐 후 경계석밑에 나무췌 기둥의 뿔을 가설하면서 줄눈이 맞게 깔아나간다

바. 깔기는 고저가 없고 턱지지않게 설치한다 나무췌기 등은 몰탈이 충전되고 경계석이 움직이지 않게 고정된 다음 반드시 빼어내고 그 자리는 몰탈로 메운다

사. 시공 후 최소한 3일간 작업하중을 받지 않도록 주의한다

6.3.3 복구 및 청소

1. 수급인은 토사의 운반이나 취급 등으로 인하여 훼손 또는 오손된 부분에 대하여 원상태로 복구하여야 한다.

2. 오염된 포장구역에 대하여는 청소하여야 한다.

7. 유지관리

7.1 일반사항

7.1.1 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, 잔디깎기, 잔디시비, 수목시비, 병충해 방제, 관수 및 배수, 지주목 재결속, 월동작업 및 기반시설물, 편의 및 유희시설물, 설비시설, 건축시설물 관리 등을 말한다

7.1.2 요구조건

1. 공사준공후 활착기간동안의 유지관리공사가 별도로 책정되었을 경우에 적용한다.
 2. 활착기간이라 함은 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제70조의 별표 1에 의한 조경식재공사 및 조경시설물공사 하자담보책임기간을 준용하여 이 기간동안 유지관리작업을 시행하는 것을 말한다.
- 다. 유지관리작업은 작업전후의 작업상황이 명료하게 나타나도록 사진을 촬영·보관하여야 하며, 매 작업종료마다 감독자의 확인·점검을 받아야 한다.

7.2 식생유지관리

7.2.1 시공일반

1. 적용범위 : 수목 및 초화류, 잔디 등 식물의 유지관리에 적용한다.
2. 용어의 정의
 - 가. 전정 : 수목의 활착과 녹화량의 증가를 목적으로 수목의 미관, 수목생리, 생육 등을 고려하면서 가지치기와 수형을 정리하는 작업을 말한다.
 - 나. 제초 : 식재지내에 들어와 번성하고 있는 잡초류를 제거함을 말한다.
 - 다. 잔디깎기 : 잔디밭의 치밀한 생육과 부드럽고 균일한 표면유지 및 잡초방제 등으로 목적으로 잔디면을 일정한 높이로 깎아주는 것을 말한다.
 - 라. 잔디시비 : 잔디의 생육을 돕기 위하여 비료를 주는 것을 말한다.
 - 마. 수목시비 : 수목의 성장을 촉진하고 쇠약한 수목에 활력을 주기 위하여 퇴비 등 유기질 비료와 화학비료를 주는 것을 말한다.
 - 바. 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, 미생물 제제 등을 살포하는 것을 의미한다.
 - 사. 관수 및 배수 : 식물의 건강한 생육을 위해 토양상태 및 식물의 생육상황 등을 고려하여 이식 수목, 잔디 및 초화류 등에 실시하는 물주기(적정한 수분의 공급)와 물빼기(과다한 수분의 제

거) 작업을 말한다.

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

자. 월동작업 : 이식수목 및 초화류가 겨울철환경에 적응할 수 있도록 하기 위하여 월동에 필요한 제반조치를 함을 말한다.

7.2.2 재료

1. 비료 : 비료의 종류는 각 수종별 특성 및 토양상태 등을 고려하여 특별시방서에 명시한다.

2. 농약 : 농약을 살충제, 살균제 및 제초제 등을 사용하되 사용약제는 식물의 병충해 및 잡초의 종류와 살포목적에 따라 특별시방서에 명시한다.

7.2.3 전정

1. 전정의 종류

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

나. 강전정 : 굵은 가지솎아내기 및 장애지베어내기 등으로 수형을 다듬는다.

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

3. 가로수전정

가. 생육공간에 제약이 없어 식재수종의 자연생육이 가능한 장소의 전정은 수형의 형성에 있어 장애가 되는 불용지를 잘라낸다.

나. 생육공간에 제약이 있어 식재수종의 자연생육이 가능하지 않은 경우에는 제한공간내에 골격이 되는 주지를 가능한 한 길게하여 골격수형을 유지하고, 동계전정시 측지의 일부를 갱신하는 것으로 전체수형을 유지한다.

다. 도심부에 맹아력이 강한 플라타너스, 버드나무등이 가로수로 식재된 경우에는 같은 부위를 계속 전정하여 혹을 형성시켜(POLLADING) 조형미를 살린다.

라. 가로수전정에 있어 생육공간의 제약내용은 다음과 같다.

(1) 고압선이 있는 경우의 수고는 고압선보다 1m밑까지를 한도로 유지하도록 전정하는 것을 원칙으로 하나 그 이상의 수고를 유지하고자 하는 경우는 수관내에 고압선이 지나가도록 통로를 만들어야 한다.

(2) 제일 밑가지는 가능한 한 도로와 평행이 되도록 유지하며 통행에 지장이 없도록 보도측 지하고는 2.5m이상으로 하되, 수형 등을 감안하여 2.0m까지로 할수 있다.

(3) 보도측 건축물의 건축외벽으로부터 수관끝이 1m 이격을 확보하도록 한다.

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

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

5. 수형을 잡아주기 위한 굵은 가지전정으로 수목의 휴면기간인 12월~3월사이에 동계 전정을 실시

하며 허약지, 병든가지, 교차지, 내향지, 하지 등을 잘라낸다.

6. 절단방법

가. 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.

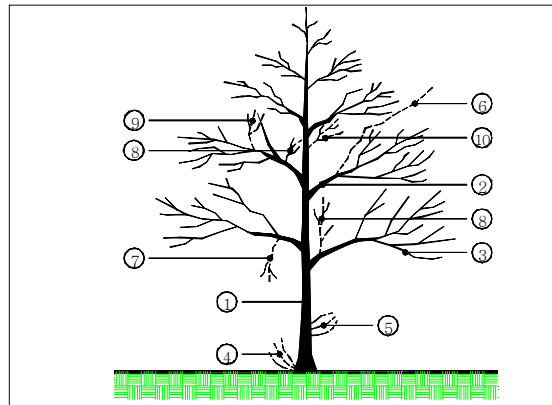
나. 작은 가지의 전정은 마디의 바로 윗눈이 나온 부위의 상부로부터 반대편으로 경사지게 절단한다.

7. 대상 수목의 전정대상 부위는 다

음의 그림과 같다.

- ① 주간
- ② 주지
- ③ 측지
- ④ 포복지(움푹이)
- ⑤ 멍아지(붙은가지)
- ⑥ 도장지
- ⑦ 하지
- ⑧ 내향지(역지)
- ⑨ 교차지
- ⑩ 평행지

전정대상 수목의 각 부위도



7.2.4 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(POSTEMER-GERCE HERBICIDE)를 구분하여 목적에 맞게 살포하되, 농도, 살포량, 살포기계의 주행속도 등을 고려하여 단위면적에 적정량을 살포하여야 한다.

7.2.5 수목시비

1. 기비는 늦가을 낙엽후 10월하순~11월하순의 땅이 얼기전까지, 또는 2월하순~3월하순의 잎피기 전까지 사용하고, 추비는 수목성장기인 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 유기질비료)를 소요량 넣은 후 복토한다.
 - 나. 환상방사형으로 시비하되 1회에는 수목을 중심으로 2개소에, 2회시에는 1회 시비의 중간위치 2개소에 시비후 복토한다.

7.2.6 병충해방제

1. 예방 및 구제

- 가. 식재된 조경식물은 환경을 정비하고 적절한 비배관리를하여 건전하게 생육시켜 병충해를 받지 않도록 예방조치를 하여야 하며 예방을 위한 약제살포를 하여야 한다.
- 나. 병충해가 발병한 조경식물은 초기에 약제살포를하여 조기구제하여야 하고 전염성이 강한 병에 걸렸을 경우에는 가지를 잘라내거나 심한 경우에는 굴취하여 소각하여야 한다.

2. 약제살포

- 가. 병충해의 예방 및 구제를 위한 약제살포는 살충제와 살균제를 사용하며, 살포작업시 사람, 동물, 건조물, 차량 등에 피해를 주지 않도록 주의한다.
- 나. 사용약제, 살포량, 살포시기, 약제의 희석배율 등은 식물의 병충해 종류와 살포목적에 따라 특별시방서 및 설계서에 따른다.

3. 수간주입

- 가. 병충해에 걸려있는 나무나 수세가 쇠약한 나무에 수세를 회복하기 위하여 처리하는 방법으로서 주입시기는 수액이동이 활발한 5월초~9월말사이에 하고, 증산작용이 활발한 맑게 갠 날에 실시한다.
- 나. 수간주입 방법은 다음과 같다.
 - (1) 수간주입기를 사람이 키높이되는 곳에 끈으로 매단다.
 - (2) 나무밑에서부터 높이 5~10cm되는 부위에 드릴로 지름 5mm, 깊이 3~4cm되게 구멍을 20~30°각도로 비스듬히 뚫고, 주입구멍안의 톱밥부스러기를 깨끗이 제거한다.
 - (3) 같은 방법으로 먼저 뚫는 구멍의 반대쪽에 지상에서 10~15cm 높이 되는 곳에 주입구멍 1개를 더 뚫는다.
 - (4) 나무에 매달린 수간주입기에 미리 준비한 소정량의 약액을 부어 넣는다.
 - (5) 주입기의 한쪽 호스로 약액이 흘러나오도록 해서 주입구멍안에 약액을 가득 채워 주입구멍안의 공기를 완전히 빼낸다.
 - (6) 호스 끝에 있는 플라스틱주입구멍에 꼭 끼워 약액이 흘러나오지 않도록 고정시킨다.
 - (7) 같은 방법으로 나머지 호스를 반대쪽의 주입구멍에 연결시킨다.
 - (8) 수간주입기의 마개를 닫고 지름 2~3mm의 구멍을 뚫어 놓는다.
 - (9) 약통 속의 약액이 다 없어지면 나무에서 수간주입기를 걷어내고 주입구멍에 도포제를 바른 다음, 나무껍질과 나란히 되도록 코르크마개로 주입구멍을 막아준다.

7.2.7 관수 및 배수

1. 관수

- 가. 수관폭의 1/3정도 또는 뿌리분 크기보다 약간 넓게 높이 10cm정도의 물받이를 흙으로 만들어 물을 줄 때 물이 다른곳으로 흐르지 않도록 한다.
- 나. 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 어느 정도 마른상태인 낮에 하여야 한다.
- 다. 수목의 관수횟수는 연간 5회로서 장기가뭍시에는 추가 조치한다.

라. 잔디의 관수횟수는 일정하게 정할 수는 없으며 잔디가 가뭄을 타지 않도록 상여건을 고려하여 결정한다.

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

7.2.8 월동작업

1. 이식수목 및 초화류가 겨울철환경에 적응할 수 있도록 하기 위하여 월동에 필요한 다음의 조치를 한다. 단, 식물별로 필요한 조치가 상이하므로 작업의 구체적인 방법은 설계서 및 특별시방서를 따른다.

가. 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.

나. 뿌리덮개 : 관수한 수분과 토양중 수분의 증발을 억제하고 잡초의 번무를 방지하기 위하여 뿌리주위에 풀을 깎아 뿌리부분을 덮어주거나 짚, 목쇄편, 왕겨 등을 덮어준다.

다. 방풍 : 바람이 계속 부는 시기에 식재할 경우와 바람이 심한지역에 식재할 경우에는 수분이 증발하지 않도록 방풍조치나 줄기 및 가지를 줄기감기 요령에 의하여 처리한다.

라. 방한 : 동해의 우려가 있는 수종과 온난한 지역에서 생육 성장한 수목을 한냉지역에서 시공하였을 때에는 지형·지세로 보아 동해가 예상되는 장소에 식재한 수목은 기온이 5℃이하로 하강하면 다음과 같은 조치를 취하여야 한다.

- (1) 한냉기온에 의한 동해방지를 위한 짚싸주기
- (2) 토양동결로 인한 뿌리 동해방지를 위한 뿌리덮개
- (3) 관목류의 동해방지를 위한 방안 덮개
- (4) 한풍해를 방지하기 위한 방풍조치

마. 뗏밥주기 : 잔디의 생육을 돕기 위하여 한지형잔디는 봄, 가을에 난지형잔디는 늦봄에서 초여름에 뗏밥을 준다. 뗏밥은 잔디의 생육이 왕성할 때 얇게 1~2회준다. 뗏밥의 두께는 2~4mm 정도로 주고, 다시 줄때에는 15일이 지난후에 주어야 하며 봄철에 두껍게 한 번에 주는 경우에는 5~10mm정도로 시행한다.

7.3 시설물유지관리

7.3.1 기반·편익시설

1. 기반시설은 부분적으로 보수를 반복하거나, 내용(耐用)한도에 달했을 경우에는 전면적으로 교체 또는 개조를 행한다.
2. 편익 및 유희시설물은 교체·개조와 함께 이용상황에 따라 보충이나 이전설치 또는 파손에 의한 교환작업을 행한다.
3. 시설물의 손상은 안전성을 위협하기 때문에 건물관리와 동일한 계획적수법을 도입하여 노화손상을 방지하는 예방보전과 손상에 대한 보수, 교환을 행하여 안전성이나 기능성을 회복시키는 사후보전을 행하여 기능을 유지시켜야 한다.

4. 예방보전

- 가. 점검은 일상점검과 정기점검으로 구분하여 시행한다.
- 나. 청소는 일상청소(원내일반청소를 포함하여 원로측구, 벤치, 야외탁자 등의 이용시설의 청소)와 정기청소(연못, 분수의 물빼기 청소, 안내판, 포장면의 오물청소등), 특별청소(풀의 개장기간전후의 청소등)로 구분하여 시행한다.
- 다. 미관의 유지와 방부, 방청을 위하여 도장한다.
- 라. 기구 등의 교환
- 마. 이러한 가~라의 작업은 작업계획을 수립하여 점검방법, 체크리스트, 이상발견시의 대응, 처리방법을 포함한 점검요령을 작성하여 실시하여야 한다. 또 체크리스트외에 안전성을 중시하는 시설공작물에 대해서는 특별한 점검표를 작성하여야 한다.

5. 사후보전

- 가. 임시점검
- 나. 보수

6. 기타(이용사항이나 관리상 필요성에 따라 행한다)

- 가. 보충
- 나. 시설이전
- 다. 부분교체