

2010 남부지방 검찰청
옥상공원화 실시설계
시 방 서

2010.08

동부푸른도시사업소

목 차

제1장 총 칙

1-1 공사일반	1
1-2 관리 및 행정	4
1-2-1 공사관리 및 조정	4
1-2-2 공무행정 및 제출물	8
1-3 준공	14

제2장 조경정지

2-1 일반사항	18
2-2 인공식재지반 조성	20

제3장 관수 및 배수

3-1 일반사항	22
3-2 관수	23
3-3 배수	29

제4장 식 재

4-1 일반사항	32
4-2 수목식재	33
4-3 식생매트	40

제5장 잔디

5-1 일반사항	43
5-2 잔디식재	44

제6장 옥외장치물

6-1 일반사항	46
6-2 안내시설	48
6-3 휴게 시설	49

제7장 옥상 조경

7-1 식재지반조성	52
------------------	----

제8장 기타공사

8-1 조적공사	56
8-1-1 벽돌공사	56
8-2 방수공사	63
8-3 목공사	68
8-4 금속공사	71
8-4-1 스페이스 프레임 공사	75
8-4-2 잡철물 제작설치	78

제1장 총 칙

1-1 공사일반

1.. 일반사항

1.1 공사개요

1.1.1 적용범위

본 시방서는 서울특별시 동부푸른도시사업소 에서 발주하는 남부지방 검찰청 옥상공원화 실시설계 공사에 적용한다.

1.1.2 공사의 위치

(서울특별시 양천구 신정1동 313-1 남부지방검찰청)

1.1.3 본 공사의 주요 목적물

- (1) 식재공사
- (2) 시설공사
- (3) 우배수공사

1.1.4 적용순서

(1) 설계서 간에 상호모순이 있을 경우에는 아래 순서에 따라 적용한다.

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

(2) 본 시방서의 총칙과 총칙 이외의 시방 내용 간에 상호모순이 있을 경우에는 총칙 이외의 시방에 명시된 내용을 우선 적용한다.

1.2 용어의 정의

1.2.1 설계서

이 시방서에서 “설계서”라 함은 “공사계약일반조건(회계예규 2200.04-104-8, '99. 9. 9) 제2조제4호”의 “설계서”를 말한다.

1.2.2 발주자

이 시방서에서 “발주자”라 함은 건설산업기본법 제2조 제7호의 “발주자”를 말한다.

1.2.3 공사감독자

이 시방서에서 “공사감독자”라 함은 공사계약일반조건 제2조 제3호의 “공사감독관”을 말한다.

1.2.4 수급인

이 시방서에서 “수급인”이라 함은 “공사계약일반조건 제2조 제2호의 ”계약상대자”를 말한다.

1.2.5 하수급인

이 시방서에서 “하수급인”이라 함은 수급인이 당해 공사를 위하여 하도급 계약을 체결한 자를 말한다.

남부지방검찰청 옥상공원화 실시설계

1.2.6 현장대리인

이 시방서에서 “현장대리인”이라 함은 “공사계약일반조건 제14조”의 “공사현장대리인”으로서, 공사에 관한 전반적인 관리 및 공사업무를 책임 있게 시행할 수 있는 권한을 가진 건설기술자(책임 전기기술자 및 통신 기술자를 포함한다)를 말한다.

1.2.7 현장요원

이 시방서에서 “현장요원”이라 함은 당해 공사에 상당한 기술과 경험이 있는 자로서 수급인이 지정 또는 고용하여 현장 시공을 담당하게 한 건설기술자를 말한다.

1.2.8 승인

이 시방서에서 “승인”이라 함은 수급인으로부터 제출 등의 방법으로 요청받은 어떤 사항에 대하여 공사감독자가 그 권한범위 내에서 서면으로 동의한 것을 말한다.

1.2.9 지시

이 시방서에서 “지시”라 함은 공사감독자가 수급인에 대하여 그 권한의 범위 내에서 필요한 사항을 지시하여 실시토록 하는 것을 말한다.

1.2.10 검사

이 시방서에서 “검사”라 함은 공사계약문서에 나타난 시공 등의 단계 및 납품된 공사재료에 대해서 완성품의 품질을 확보하기 위해 수급인의 확인검사에 근거하여 검사자가 기성부분 또는 완성품의 품질, 규격, 수량 등을 확인하는 것을 말한다.

1.2.11 확인

이 시방서에서 “확인”이라 함은 공사를 공사계약문서대로 실시하고 있는지의 여부 또는 지시, 조정, 승인, 검사 이후 실행한 결과에 대하여 공사감독자가 원래의 의도와 규정대로 시행되었는지를 확인하는 것을 말하며 수급인이 실시한 확인결과 중 일부분을 추출하여 확인 또는 시험을 실시 할 수 있다.

1.2.12 하자

이 시방서에서 “하자”라 함은 계약문서와 차이가 남으로서 품질이나 성능이 저하 된 것을 말한다.

1.3 용어의 해석

1.3.1 이 시방서에 사용된 용어의 해석은 아래 우선순위에 따라서, 그에 명시된 용어정의 또는 사용된 의미에 준하여 해석한다.

- (1) 계약문서(이 시방서를 포함한다)
- (2) 건설기술관리법, 동법시행령 및 동시행규칙
- (3) 기타 건설관련법규
- (4) 공사 종류별 용어사전
- (5) 국어사전

1.4 법령 우선 준수

수급인은 본 시방서를 포함한 설계서의 내용이 대한민국 관련법규의 규정과 상호 모순될 경우(건설공사중에 관련법규가 변경되고 변경된 규정에 따라야 할 경우를 포함한다)에는 대한민국 관련법규의 규정을 우선하여 준수하여야 한다.

1.5 수급인의 책무

1.5.1 설계서 검토

- (1) 수급인은 공사 착수 전에 설계서를 면밀히 검토하고, 설계상의 오류, 누락 등으로 인하여 공사에 잘못이 발생하거나 공기가 지연되지 않도록 조치를 하여야 한다.

- (2) 수급인은 공사착공과 동시에 설계서의 내용이 현장 여건에 적합한지를 확인하여 이상 유무를 즉시 발주자에게 보고하여야 한다. 특히 주요 구조물(교량)의 공법, 구조해석, 철근배근 및 수량, 기초 정착 심도 등을 검토하여 설계서의 누락, 오류, 구조적 안전성 등의 이상 유무를 확인하여 그 결과를 발주자에게 보고하여야 한다.
- (3) 수급인은 설계서 검토결과 아래와 같은 경우가 있을 때에는 검토의견서를 발주자에게 제출하고 발주자의 해석 또는 지시를 받은 후에 공사를 시행하여야 한다.
 - ① 하자 발생이 우려되는 경우
 - ② 공사계약일반조건 제19조 및 "1.7.1 설계변경사유"에서 규정된 설계변경사유 및 계약기간 연장사유 외에 설계 변경사유 및 공사기한 연기사유가 있는 경우
- (4) 수급인이 발주자에게 통지하지 아니하거나 발주자의 해석 또는 지시를 내리기 전에 임의로 수행한 공사에 대하여는 공사 기성량으로 인정하지 않는다. 또한 수급인이 임의로 시행한 공사에 대하여 공사감독자의 원상 복구나 시정지시가 있는 경우 수급인은 수급인의 부담으로 즉시 이를 이행하여야 한다.

1.5.2 법령의 준수

- (1) 수급인은 공사와 관계되는 법률, 시행령, 시행규칙, 훈령 및 예규 등을 항상 숙지하고, 이를 준수하여야 한다.
- (2) 수급인은 자신이나 그의 고용인이 상기의 법률, 시행령과 시행규칙, 훈령 및 예규를 위반함으로써 민원이나 책임문제가 야기되었을 경우에는 그에 대한 책임을 진다.

1.6 설계변경

1.6.1 설계변경 사유

설계변경은 다음에 해당하는 경우로서 발주자에서 승인하였을 경우에 한하여 한다.

- (1) 공사계약일반조건 제19조 제1항에 해당되는 경우
- (2) "1.4 법령 우선준수"에 따라 설계서의 내용이 관련법규 및 조례와 달라서 설계서대로 이행할 수 없을 경우 (건설공사중에 관련법규가 변경되고 변경된 규정에 따라야 할 경우를 포함한다)
- (3) "1-2-1 관리 및 조정 1.15 협의 및 조정에 따른 설계변경"에 따라 발주자에게 설계변경을 요청 했을 경우
- (4) 설계서와 지급자재구입계약서의 내용이 일치하지 아니하는 경우
- (5) 기타 이 시방서에서 명시된 설계변경 사유가 발생하였을 경우

1.6.2 변경요청서류

설계변경요청에 필요한 제출서류, 부수 및 시기 등은 "1-2-2 공무행정 및 제출물 1.13.1 설계변경 승인 요청"에 따른다.

1.7 공사기한 연기

1.7.1 연기 요청일수

수급인이 공사계약일반조건 제26조 제1항에 따라 계약기간(공사기한) 연장을 발주자에게 요청할 수 있는 일수는 해당 연기사유로 인하여 "1-2-2 공무행정 및 제출물 1.4 공사 예정공정표"의 주공정이 불가피하게 지연되는 일수를 초과할 수 없으며, 발주자와 협의하여 정한다.

1.7.2 제출

공사기한 연기 요청시의 제출서류, 부수 및 시기 등은 "1-2-2 공무행정 및 제출물 1.13.2 공사기한 연기원"에 따른다.

1.8 기성량의 조정

발주자가 지정한 검사원이 검사한 결과, 기성량 부족 시공부분에 대하여는 기성량을 조정하여 공사금액을 지불할 수 있다.

2..재료

내용 없음

3.. 시공

내용 없음

1-2 관리 및 행정

1-2-1 공사관리 및 조정

1.. 일반사항

1.1 현장대리인의 현장상주

수급인이 해당공사를 위하여 지정·배치한 현장대리인은 현장에 상주하여야 한다. 다만, 당해 공사의 전부 또는 일부가 발주자측의 사유로 인하여 착공이 지연되는 기간 동안의 현장상주 여부에 대하여, 발주자의 승인을 받았을 경우에는 그러하지 아니하다.

1.2 공사감독자의 업무

1.2.1 공사감독자는 계약된 공사의 수행과 품질의 확보 및 향상을 위하여 수급인, 현장대리인, 현장요원, 수급인이 당해 공사를 위하여 지정하거나 고용한 자 및 수급인과 하도급계약을 체결한자에 대하여 관련법규 및 계약문서가 정하는 범위 내에서 공사시행에 필요한 지시, 확인, 검토 및 검사 등을 행한다.

1.2.2 공사감독자가 수급인에 대하여 행하는 지시, 승인 및 확인 등은 서면으로 한다. 다만, 계약문서 내용의 변경을 수반하지 않는 시정지시 및 이행촉구 등은 구두로 할 수 있다.

1.2.3 공사감독자가 발행한 업무지시서는 문서와 동일한 효력을 갖는다.

1.2.4 공사감독자가 발행한 업무지시서에 대하여는 수급인이 이를 조치하고 그 결과를 서면으로 보고 하여야 한다. 발주자는 조치결과가 미흡하다고 판단되는 경우에 필요한 추가조치를 취할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.

1.2.5 공사감독자 경유

수급인 및 현장대리인이 발주자에게 통지 또는 제출하는 서류 중 당해 공사와 관련된 모든 서류는 공사감독자를 경유하여야 한다.

1.2.6 공사의 일시정지

공사감독자는 다음의 경우 공사 시공의 전부 또는 일부를 중단시킬 수 있다.

- (1) 불안정한 시공을 하거나 기타 사정으로 공사 지연 또는 시공을 소홀히 할 경우
- (2) 기후조건 또는 천재지변으로 인한 부실시공이 우려되는 경우
- (3) 기타 공사 감독자나 감리원의 정당한 지시에 불응할 경우

1.3 책임 한계

- 1.3.1 수급인은 현장대리인 등 수급인이 당해 공사를 위하여 임명·지정·고용한 자 및 수급인과 납품계약 또는 하도급계약을 체결한 자의 해당 공사와 관련한 행위 및 결과에 대한 일체의 책임을 진다.
- 1.3.2 수급인은 공사감독자가 서면으로 공사를 인수하기 전까지 공사구간을 보호하여야 한다. 수급인은 공사중 또는 공사중이 아닐지라도 재해 또는 기타 원인에 의해 그 공사의 모든 부분에 손상이 없도록 필요한 예방조치를 강구하여야 한다.
- 1.3.3 수급인은 그 공사에서 발생한 모든 손상과 피해를 준공검사 이전에 복구, 보수 완료하여야 한다. 이에 소요된 비용은 수급인의 태만이나 과실이 없는 경우(예를 들어 지진, 해일, 태풍이나 기타 천재지변과 같이 예견하거나 대처할 수 없는 불가항력적인 경우나 전쟁이나 적에 의한 경우 또는 발주자의 귀책사유에 의한 경우)를 제외하고는 수급인이 부담하여야 한다.
- 1.3.4 수급인은 수급인이 보관하고 있는 지급자재 및 관유물을 분실 또는 손괴한 때에 발주자가 정한 기한 내에 변상 또는 원상복구 하여야 한다.
- 1.3.5 수급인은 공기가 연장되는 경우에도 공사구간을 관리할 책임이 있으며, 적절한 배수처리 등 공사구간에서의 피해를 방지하기 위한 필요한 예방조치를 취하여야 한다.
- 1.3.6 수급인은 공사기간이 연장된 동안 계약에 따라 조성한 수림, 묘포장 및 잔디밭에서 모든 식물이 자랄 수 있도록 항상 적절한 여건을 조성하여야 하며, 새로 이식된 수목이나 초목이 손상되지 않도록 적절한 보호대책을 취하여야 한다.
- 1.3.7 수급인이 발주자에 대하여 행하는 보고, 통지, 요청, 문제점 또는 이의 제기는 서면으로 하여야 그 효력이 발생한다.

1.4 응급조치

- 1.4.1 수급인은 시공기간 중 재해방지를 위하여 필요하다고 인정할 경우에는 사전에 공사감독자의 의견을 들어 필요한 조치를 취하여야 한다.
- 1.4.2 공사감독자는 재해방지 또는 기타 시공상 부득이한 경우에는 수급인에게 필요한 응급조치를 취할 것을 요구할 수 있다. 이 경우에 있어서 수급인은 즉시 이에 응해야 한다. 다만 수급인이 요구에 응하지 아니할 때에는 발주자가 수급인 부담으로 제3자로 하여금 응급조치하게 할 수 있다.
- 1.4.3 1.7.1항 및 1.7.2항의 조치에 소요된 경비에 대하여는 발주자가 인정하는 경우에 한하여 관련법규에 준용하여 처리할 수 있다.
- 1.4.4 하자보수 기간 중에 발생하는 하자에 대하여 발주자로부터 보수 또는 수리의 요구가 있을 때에는 수급인은 지체 없이 그 요구에 응하여야 한다. 다만, 수급인이 그 요구에 응하지 아니할 때에는 발주자는 수급인 부담으로 제3자에게 보수 또는 수리시킬 수 있다.

1.5 동절기 공사

- 1.5.1 동절기 공사 중단기간에는 물을 사용하는 공사와 기온저하로 인하여 시공품질확보가 어려운 공사는 중단하여야 한다. 다만, 다음 1.7.2항 및 1.7.3항의 경우에는 그러하지 아니하다.
- 1.5.2 수급인이 부득이한 사유가 있어 공사를 계속하여야 할 경우에는 동절기공사로 인하여 시공품질의 저하 및 안전사고 등의 발생을 충분히 예방할 수 있도록 동절기공사 시행방안을 수립하여 발주자의 승인을 받은 후에 공사를 계속하여야 한다. 이 기간 동안의 공사시행이 원인이 되어 발생하는 공사물의 잘못, 재시공 및 하자보수에 대한 책임을 져야 한다.
- 1.5.3 발주자로부터 공사를 계속하라는 지시가 있는 경우에 수급인은 지체 없이 동절기공사 시행방안을 수립하여 발주자의 승인을 받은 후에 공사를 계속하여야 한다. 이 때 수급인은 추가되는 비용을 발주자에게 청

남부지방검찰청 옥상공원화 실시설계

구할 수 있으며, 이 기간 동안의 공사시행이 원인이 되어 발생하는 공사물의 잘못, 재시공 및 하자보수에 대한 책임을 져야 한다.

1.6 하도급

1.6.1 하수급인의 선정

수급인이 공사일부를 하도급 하는 경우에는 공사를 시행하기에 적합한 기술 및 능력을 가진 자를 하수급인으로 선정하여야 한다.

1.6.2 하도급 시행계획서

“1-2-2 공무행정 및 제출물 1.5 공사계획서류”에 따른다.

1.6.3 하수급인에의 주지

수급인은 발주자의 지시, 승인, 협의로 결정된 사항 및 안전의 확보에 관련한 사항에 대하여 하수급인에게 철저히 주지시켜야 한다.

1.6.4 안내판 설치

수급인 및 공사감독자 사무실 입구에 "불공정 건설행위 신고센터 안내"를 알리는 안내판을 설치하여야 한다.

1.7 공사장 관리

1.7.1 차량통행을 위한 도로의 유지관리

- (1) 수급인은 기존도로를 개량할 경우 별도의 규정이 없는 한 차량이 통행할 수 있도록 도로를 개방하여야 한다. 그러나 시방서에 명시되어 있거나 공사감독자의 승인을 얻은 경우에는 우회도로를 개설하거나 일부 확폭하여 차량을 우회시킬 수 있다.
- (2) 수급인은 차량통행을 원활히 할 수 있도록 하여야 하며, 방호울타리, 경고표지, 시선유도표지, 신호 수 등을 설치 운용하여 공사작업장의 시설을 보호하고 이용자의 안전을 위하여 필요한 조치를 취해야 한다.
- (3) 수급인은 통행이 금지된 도로에는 필요한 차단시설 및 야간용 조명시설 등을 갖추어야 한다.
- (4) 수급인은 작업이 통행차량에 지장을 초래한다고 판단할 때에 그 작업지점의 전방에 경고표지판을 설치하여야 하며, 공사장이 기존 도로와 교차할 경우에는 교차로 사이의 공사도로상에 적어도 두 개 이상의 경고표지를 설치하여야 한다.
- (5) 수급인은 안전운행을 위하여 가도나 횡단보도를 설치하고 지속적으로 유지 관리하여야 하며, 또한 비산·먼지 등이 발생하지 않도록 하여야 한다.
- (6) 상기 사항은 전계약기간 동안에 걸쳐 적용되며, 별도로 규정하지 않는 한 수급인 부담으로 시행하여야 한다.
- (7) “1-6 가설공사”에 “우회도로” 등에 관한 공종이 포함되어 있을 경우에는 이 공종까지 공사에 포함된다.
- (8) 수급인은 동절기 공사 등으로 공사가 중지되었을 경우에도 차량의 안전통행을 위하여 도로여건에 따른 가설물 및 안전시설을 설치하고 유지관리를 하여야 한다.
- (9) 수급인이 규정에 따라 공사구간 도로의 유지관리를 적절히 이행하지 않을 경우, 공사감독자는 즉시 수급인에게 시정토록 통보하고, 수급인이 통보를 받은 후 신속히 시정하지 않으면, 즉시 유지관리를 대행시킬 수 있으며, 이때 소요되는 모든 비용은 계약금액에서 공제한다.

1.8 관련기준 등의 비치

- 1.8.1 수급인은 공사의 원활하고 신속한 추진 및 적절한 품질관리를 위하여 현장사무실 또는 현장시험실에 아래의 관련기준 등을 상시 비치하여야 한다.

- (1) 공사와 관련한 계약문서 사본 일체
- (2) 관련 지급자재 구입계약서 및 시방서
- (3) 계약 및 건설 관련 법규 및 조례
- (4) 관련 한국산업규격(KS)
- (5) 건설교통부 관련공사 표준시방서
- (6) 적격심사서류 및 부대입찰심사서류
- (7) 기타 “제1장 총칙”의 각 절에 명시되어 있는 서류

1.9 검사 불합격시 조치사항

- 1.9.1 준공검사결과 불합격으로 인정될 때에는 발주자는 검사결과 불합격내역을 수급인에게 통보하여 수급인으로 하여금 재시공, 보수 또는 변형작업을 하도록 지시할 수 있다. 이 경우 수급인은 이 지시에 따라야 하고, 그 후 공사감독자의 확인을 받아 재검사를 제출하여야 한다.
- 1.9.2 재시공 등에 소요된 기간은 수급인의 귀책사유로 간주한다.

1.10 공사협의 및 조정

1.10.1 협의

수급인은 당해 공사와 관련된 다른 공사의 수급인들과 상호간의 마찰을 방지하고, 전체 공사가 계획대로 완성될 수 있도록 관련공사와의 접속부위의 적합성, 공사한계, 시공순서, 공사 착수시기, 공사 진행속도, 공사 준비, 공사 시설물 보호 및 가설 시설 등의 적합성에 대하여 모든 공사의 관련자들과 면밀히 협의·조정하여 공사전체의 진행에 지장이 없도록 협력하고 최선의 방안을 도출한 후에 공사를 시행하여야 한다.

1.11 공사 일부분 조기완공 또는 연기

발주자는 공사의 안전 및 일반인에 대한 보호와 2인 이상의 수급인이 관련된 공사를 원활히 수행하기 위하여 당해 건설공사의 일부분을 조속히 완공하거나 연기를 요구할 수 있다. 이때 수급인은 특별한 사유가 없는 한 이에 응해야 한다.

1.12 협의 및 조정에 따른 설계변경

수급인은 당해 공사와 연관된 다른 공사의 상호간 마찰방지를 위한 협의 및 조정 결과가 아래와 같은 경우에는 발주자에게 설계변경을 요청할 수 있다.

- 1.12.1 지하구조물 공사의 우선순위가 불가피한 선후시공에 따라 기초저면의 안전성 저하를 방지하기 위하여 설계변경이 불가피한 경우
- 1.12.2 광통신관로, 공동구, 전화 및 전선관로, 배수관, 급수관 등이 교차되어 매설심도가 변경되어 설계변경이 불가피한 경우

1.13 협의 소홀에 대한 수급인의 책임

수급인은 공사 상호간의 협의를 소홀히 함으로써 발생한 재시공 또는 수정·보완 공사에 대하여 책임을 진다.

1.14 공정관리

1.14.1 작업착수회의

남부지방검찰청 옥상공원화 실시설계

- (1) 수급인은 하수급인, 자재 납품자가 참여하는 관련 공종별 공사를 위한 사전준비, 공사진행방법, “1-4 품질관리”의 1.6.2항과 관련된 시공조건의 적정성 여부 등에 대하여 상호 협의·조정 하여야 한다.
- (2) 공사감독자는 필요하다고 인정할 경우, 수급인, 하수급인, 공사와 관련된 자와 합동으로 공정과 관련된 시공사 회의를 개최할 수 있으며, 수급인은 공정회의를 효율적으로 진행하는 데에 필요한 공정추진현황, 향후 시공계획 등 필요한 사항을 공사감독자의 지시를 받아 준비하여야한다.
- (3) 수급인은 공사이행 중 당초에 수립한 공사예정공정표 혹은 시공계획과 공사추진실적을 비교하여 지연된 공종이 있을 경우에는 공정만회대책을 수립하여야 하며, 공사감독자가 요구할 경우, 수립된 공정만회대책을 공사감독자에게 제출하고, 승인을 받은 후 이에 따라 시행하여야 한다.

1.14.2 종합공정관리에의 협조

수급인은 착공부터 준공까지 조경, 토목, 건축, 전기, 통신공사는 물론 타 행정기관 등과의 협조 및 관련 공사 전체의 원활한 추진을 위하여 공사감독자가 요구하는 종합공정관리계획 및 운영에 적극 협조하여야 한다.

2.. 재료

내용 없음

3.. 시공

내용 없음

1-2-2 공무행정 및 제출물

1.. 일반사항

1.1 비치 및 제출

- 1.1.1 수급인은 공사의 진행을 위하여 공무행정에 관한 서류를 사실과 그 증빙자료에 의거하여 작성하여야 한다.
- 1.1.2 수급인은 공무행정서류 중 상시 비치를 요하는 서류는 건설공사 중에 발주자가 수시로 열람할 수 있도록 현장사무소 또는 현장시험실에 항상 비치하여야 한다.
- 1.1.3 수급인은 공무행정서류 중 제출을 요하는 서류를 지정된 제출시기에 지정된 부수를 발주자에게 제출하여야 한다.

1.2 제출절차 등

1.2.1 작성 및 확인

- (1) 수급인이 제출하는 각 제출물은 설계서의 내용 및 현장조건에 대하여 검토한 결과를 반영하여 작성하여야 하며, 또한 타수급인, 자재납품업자(지급자재납품자를 포함한다), 작업자, 관련기관과 협의, 조정한 내용을 포함하여 작성하여야 한다.
- (2) 수급인은 각 제출물에 대하여 계약문서와의 일치여부를 확인한 후, 제출물에 서명 또는 날인하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.

(3) 수급인은 이 시방서에 명시되어 있는 제출물의 작성 및 제출에 소요되는 비용(작성을 위한 자료수집·정리 및 전문가에 대한 자문 등에 소요되는 비용을 포함한다)에 대하여 발주자에게 추가로 청구할 수 없다.

1.2.2 규격 등

(1) 서류의 규격은 정부 또는 발주자의 지정양식을 제외하고는 수급인이 내용의 성격에 따라 임의로 정하여 작성 하되, 표지는 A4 용지에 세로로 작성하고 내용물은 A4 크기로 정리, 좌철하여 제출한다.

(2) 제출서류는 건별로 제출일자 및 각 면마다 일련번호를 명기하며, 비치서류는 건별로 작성일자 및 각 면마다 일련번호를 명기한다.

1.2.3 추가요구 및 변경

공사감독자는 공사의 원활한 진행 등을 위하여 제출시기의 변경 또는 본 시방서에 명시되지 아니한 제출물의 제출과 기록유지를 요구할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.

1.2.4 내용 변경

수급인은 모든 제출물에 대하여 그것의 주요한 내용의 변경을 수반하는 사유가 발생되었을 경우에는 지체 없이 관련되는 제출물을 재작성하여 제출하여야 한다.

1.2.5 미제출시의 제한

이 시방서가 정한 제출물을 공사감독자에게 제출하지 않고서는 공사감독자의 승인 또는 확인을 받을 수 없으며, 해당 공사를 진행할 수 없다.

1.2.6 공사 관련자에의 전파교육

수급인은 공사감독자가 확인한 제출물에 대하여 필요한 사항은 작업자 등 공사 관련자에게 전파교육을 시행하여 공사 시행상의 오류를 방지하여야 한다.

1.3 착공서류

1.3.1 착공신고서 제출

수급인은 공사에 관한 계약을 체결하였을 때에는 계약체결일로부터 7일 이내에 착공하고 착공신고서를 제출하여야 한다. 다만, 발주자가 착공시기를 별도로 지정하는 경우에는 이에 따라야 한다.

1.3.2 작성방법

“별지 제1호 서식”에 따른다.

1.3.3 첨부서류

- (1) 현장대리인계(이력서, 건설기술자 자격증 또는 건설기술 경력증 사본 첨부)
- (2) 안전관리자 선임계(이력서, 건설기술자 자격증 또는 건설기술 경력증 사본 첨부)
- (3) 도급내역서
- (4) 공사예정공정표(“1.4 공사예정공정표” 참조)
- (5) 현장기술자 조직표

수급인 본사의 해당 현장 담당원 조직표 및 현장기술자 조직표를 함께 제출하여야 한다.

1.3.4 제출시기 및 부수 : 공사 착공 전까지, 각각 2부

1.4 공사예정공정표

“1.3 착공서류”에 포함되는 공사예정공정표의 요구사항은 다음과 같다.

1.4.1 수급인은 공사예정공정표를 PERT/CPM 등에 의한 공정계획서로 제출하여야 한다.

1.4.2 수급인이 예정공정표를 작성하기 위하여 이용하는 공정관리 소프트웨어는 이 시방서에 명시된 요구사항들을 제공할 수 있는 것이어야 한다.

남부지방검찰청 옥상공원화 실시설계

1.4.3 수급인이 제출하는 공사에예정공정표에는 다음 사항이 명시되거나 첨부되어야 한다.

- (1) 공종별 및 공종내 주요 공정단계별 착수시점, 완료시점
- (2) 공종별 및 공종내 주요 공정단계별 선·후·동시시행 등의 연관관계
- (3) 주공정선(Critical path) 또는 주공정 공사의 목록
- (4) 주요 제출물의 제출 일정계획 : 공종별 공사 시공계획서, 시공상세도면 및 견본
- (5) 기타 이 지방서 각 절에 명시된 사항

1.4.4 제출시기 및 부수

“1.3 착공서류”에 따른다. 공정계획을 변경하는 때에도 변경된 공사에예정공정표를 2부 제출하여야 한다.

1.5 공사계획서류

1.5.1 제출서류

(1) 공종별 인력 및 장비 투입계획서

수급인은 공사 예정공정표에 부합되도록 공사를 위하여 투입할 공종별 기능인력수, 소요장비의 규격 및 수량에 대한 계획서를 작성하여 제출하여야 한다.

(2) 주요사급자재 수급계획서

수급인은 해당 공사의 공정계획에 맞추어 주요 사급자재 수급계획서를 작성하여야 한다.

(3) 지급자재 수급요청서(공사 착공 후 15일 이내 제출)

수급인은 공사에 사용할 지급자재의 적기반입을 위하여 자재의 품명, 규격, 수량, 사용예정일 및 반입요청일 등을 포함한 지급자재 수급요청서를 공사에예정공정표에 부합되도록 작성하여야 한다.

(4) 지급자재 수급변경요청서(계획 변경시 제출)

지급자재 수급변경요청서는 별지 제12호 서식에 따라서 작성하여야 하며, 변경사유를 명시하여야 한다.

(5) 하도급 시행계획서

① 수급인은 하도급을 시행하기 전에 하도급시행계획서를 발주자에게 제출하여야 한다.

② 하도급시행계획서에는 다음 사항이 포함되어야 한다.(별지 제2호 서식 참조)

가. 하도급 예정업종

나. 도급 계획금액

다. 하도급계약 예정일

1.5.2 제출시기

공사 착공후 15일 이내와 계획 변경시

1.5.3 제출부수

각각 2부

1.6 하도급 관련서류

1.6.1 하도급 시행계획서

“1.5 공사계획서류”에 따른다.

1.6.2 일부하도급 승인신청서

(1) 신청서류

① 하도급 승인신청서

② 하수급인(예정)의 면허증 및 면허수첩 사본

③ 하수급인(예정)의 관련공사 시공실적

(2) 제출시기 및 부수

공사의 일부 하도급 계약을 체결하기 전, 각각 2부

1.6.3 일부하도급 통지서

(1) 통지서류

- ① 하도급계약 통지서 (건설산업기본법 시행규칙 별지 제23호 서식에 따른다.)
- ② 하도급 계약서
- ③ 공사내역서
- ④ 예정공정표
- ⑤ 하도급 대금지급보증서 사본
- ⑥ 하도급 계약이행 보증서 사본
- ⑦ 수급인 건설기술자 자격증 또는 건설기술경력증 사본(건설기술인협회 발급)
- ⑧ 하수급인 건설기술자 경력증명서(건설기술인협회 발급)

(2) 제출 시기 및 부수

전문공사의 하도급계약 체결, 변경 또는 해제한 날부터 30일 이내, 각각 2부

1.7 시공계획서 제출

1.7.1 수급인은 이 시방서 각 절의 공사에 대한 시공계획서를 각 공사 단계별로 작성하여 해당 공사 착수 전에 공사감독자의 확인을 받아야 한다.

1.7.2 수급인은 시공계획서를 공사감독자의 승인을 받아 공사의 진도에 맞추어 분할할 수 있다.

1.7.3 작성방법

수급인은 시공계획서에 아래 사항을 포함하여 작성하여야 한다.

- (1) 공사개요
- (2) 시공관리체제
- (3) 세부공정표(자재, 인력 및 장비계획을 포함한다)
- (4) 사용재료 및 시공결과의 품질
- (5) 공정단계별 시공법 및 양생계획
- (6) 품질관리계획 : 품질관리조직, 관리목표 및 실시방법, 목표미달시 조치방안 등
- (7) 안전관리계획 및 환경관리계획
- (8) 교통소통 및 환경오염방지 대책
- (9) 타공사, 관계기관, 주변주민 및 계약 공사의 타 공종과의 협의한 결과 조정이 이루어지지 않은 사항
- (10) 적합한 시공을 위하여 설계서의 조정 및 변경이 필요한 사항
- (11) 기타 이 시방서 각 절에 명시되어 있는 사항

1.7.4 제출 대상공사

제출 대상공사의 종류는 이 시방서 각 절에 따른다.

1.7.5 제출시기 및 부수

- (1) 출시기 : 각 공종공사 착수 14일 전까지 및 계획 변경시, 각각 2부
(공사감독자의 확인 기간 : 접수일로부터 7일간)
- (2) 부수 : 2부

1.8 시공상세도면

1.8.1 제출 및 승인

- (1) 수급인(하수급인, 자재나 제품제조자를 포함한다)은 설계서 및 현장조건과의 적합성 여부를 확인하여 공사 수행상의 잘못 또는 부분공사의 누락을 예방하고, 타공사 수급인, 지급자재납품자, 관련기관 및 주변에 거주하는 주민과의 마찰로 인한 공사의 지연을 예방하기 위하여 시공상세도면을 작성하여야 한다.
- (2) 수급인은 작성한 시공상세도면에 대하여 공사감독자의 확인을 받은 후에 당해 공사를 착수하여야 한다.
- (3) 수급인은 공사감독자의 확인을 받은 시공상세도면을 공사에 사용하고, 공사 준공시 “1-7 준공 1.6 준공서류”에 따라 발주자에게 제출하여야 한다.

1.8.2 작성방법

- (1) 시공상세도면은 설계서(공사시방서, 설계도면, 현장설명서 및 물량내역서)의 요구사항을 종합하여 작성하여야 하며, 부위별 재료명과 시공 또는 설치 방법 및 마감상태를 명확히 표기하여야 하고, 정확한 치수, 축척, 도면제목, 관련 도면번호 등의 식별정보를 명시하여야 한다.

1.8.3 건설공사의 진행단계별로 작성하여야 하는 시공상세도면의 목록은 [별표 1]과 같다.

1.8.4 제출시기 및 부수

- (1) 제출시기 : 각 공종공사 착수 14일 전까지
(공사감독자의 확인 기간 : 접수일로부터 7일간)
- (2) 부수 : 2부(청사진 또는 복사물)

1.9 공사 사진

1.9.1 비치 및 제출

수급인은 공사시공중 매물 또는 은폐되어 나타나지 않는 부분 또는 준공 후 해체되는 가설물 등에 대하여 수시로 부분 또는 전경을 분명히 나타내는 천연색 사진(규격 9cm × 12cm)을 정리한 사진첩을 상시 현장에 비치하여야 하며, 준공시 본 시방서 “1-7 준공 1.6 준공서류”에 의거 발주자에게 제출하여야 한다.

1.9.2 촬영방법

수급인은 공사시공중 매물 또는 은폐되는 주요부위에 대해서 기술적 판단자료로 활용할 수 있도록 시공상태가 분명히 나타나게 주요부위의 상세 및 주변을 포함한 전경을 촬영하여야 한다.

1.9.3 대상부위

사진촬영 대상부위는 이 시방서의 절별 “1. 일반사항”의 해당 시방에 따른다.

1.10 신고 및 인·허가 신청서류

1.10.1 인·허가 사항은 발주자가 수행함을 원칙으로 하며, 수급인은 원활한 업무수행을 위하여 인·허가 업무에 최대한의 협조와 지원을 하여야 한다.

1.10.2 수급인은 화약류 사용허가, 건설기계 운영허가 등 수급인이 이 공사를 위하여 직접 받아야 할 사항에 대하여는 공사감독자의 협조 및 지원을 받아 해당기관으로부터의 인·허가 업무를 수행하여야 하며, 이의 지연으로 발생하는 책임은 수급인이 부담하여야 한다.

1.10.3 소요경비 부담

사용자 부담금(가스공과금, 전기수용가분담 공사비 등)은 발주자가 별도로 납부하며, 사용자 부담금을 제외한 신고 및 인·허가신청에 소요되는 경비(인지대, 검사수수료, 기타)는 수급인이 부담한다.

1.11 공사일지 및 공정현황

1.11.1 공사일지

- (1) 작성방법
공사일지는 “별지 제3호 서식”에 따라 작성하여야 한다.
- (2) 제출시기 및 부수
매일(공휴일을 포함한다) 18:00시 전까지 1부 제출

1.11.2 주간공정현황

“별지 제4호 서식”에 따라서 작성하여 제출한다.

1.11.3 월별공정현황

- (1) “별지 제5호 서식”에 따라서 작성하여 제출한다.
- (2) 제출시기 : 다음 달 5일까지

1.12 기성검사원

1.12.1 검사원 제출

수급인은 공사비를 청구하기 위하여 해당 공사의 기성부분 검사를 받고자 할 때에는 기성검사원을 발주자에게 제출하여야 한다.

1.12.2 제출서류

- (1) 기성검사원 : “별지 제6호 서식” 참조
- (2) 내역서 : “별지 제7호 서식” 참조
- (3) 명세서 : “별지 제8호 서식” 참조
- (4) 공사일지 : 기성검사원 제출일의 공사일지
- (5) 공사감독자 의견서

1.12.3 제출시기 및 부수

기성검사 요청시 각 2부 제출

1.12.4 기성검사원 제출시 수급인이 공사감독자의 확인을 받아야 하는 사항

- (1) 안전관리비 사용내역
- (2) 공사일지
- (3) 시공확인 결과에 관한 기록
- (4) 현장점검 지적사항 조치완료 여부
- (5) 관련 공무행정서류 기록 및 비치에 관한 사항

1.13 설계변경 요청

1.13.1 설계변경승인 요청

(1) 제출서류

- ① 변경요청 공문
- ② 변경 사유서
- ③ 변경 총괄표, 내역서 및 산출근거
- ④ 변경 설계도면
- ⑤ 전문기술자의 날인이 된 계산서(구조, 설비, 토질) 및 공사시방서(새로운 기술·공법인 경우에 한함)
- ⑥ 기타 관련증빙자료(관련사진 등)

(2) 제출시기 및 부수

설계변경 여건 보고시에 각 3부 제출

남부지방검찰청 옥상공원화 실시설계

1.13.2 공사기한 연기원

(1) 제출서류

- ① 공사기한 연기원 : 별지 제9호 서식 참조
- ② 연기사유 및 연기사유로 인한 주공정 지연일 산출근거
- ③ 공사중단사실확인서 및 증빙자료(공사중단으로 인한 공사기한 연기원 제출시)
- ④ 기타 관련증빙자료

(2) 제출시기 및 부수

공사기한 연기 요청시 각 2부 제출

1.14 준공서류

1.14.1 제출서류

- (1) 준공서류의 종류, 내용, 제출시기 및 부수는 “1-7 준공 1.6 준공서류”에 따른다.
- (2) 준공도서 사본의 종류, 내용, 제출시기 및 부수는 “1-7 준공 1.7 준공도서 사본 작성 및 제출”에 따른다.

2.. 재료

내용 없음

3.. 시공

내용 없음

1-3 준공

1.. 일반사항

1.1 예비준공검사

- 1.1.1 발주자는 준공예정일 전에 자재, 시공 및 설비기기의 작동상태가 계약문서에 명시된 기준에 적합한지를 확인하는 예비점검을 실시할 수 있다.
- 1.1.2 수급인은 공사의 예비준공검사자에게 “건설기술관리법 시행규칙 별지 제39호 서식”에 따른 품질시험검사 총괄표를 제시하여야 한다.
- 1.1.3 발주자는 예비준공검사 결과 기준에 적합하지 않은 미비사항이 있을 경우 이에 대한 시정조치를 수급인에게 요구할 수 있으며, 수급인은 이의 시정조치를 완료한 후에 준공검사원을 제출하여야 하며, 예비준공검사 지적사항 및 조치내용을 기록하여 준공검사시 준공검사자에게 제시하여야 한다.

1.2 시설물 인계인수

- 1.2.1 수급인은 당해 공사의 예비 준공검사(부분준공, 발주자의 필요에 의한 기성부분 포함)를 실시한 후 시설물의 인계인수를 위한 계획을 수립하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.
- 1.2.2 수급인이 준공시설물을 인계하기 위하여 제출한 인계인수서는 공사감독자가 이를 검토하고, 확인하여야 한다.

- 1.2.3 발주자와 수급인과의 시설물 인계인수를 위하여 공사감독자는 입회인이 된다.
- 1.2.4 공사감독자는 시설물 인계인수에 대한 발주자의 지시사항이 있을 경우 이에 대한 현황파악 및 필요대책 등 의견을 제시하여 수급인이 이를 수행하도록 조치하여야 한다.
- 1.2.5 수급인은 인계인수서에 준공검사 결과를 포함하여야 한다.

1.3 준공검사 내용

- 1.3.1 발주자가 시행하는 준공검사시에 아래 사항에 대하여 검사하고 적정성을 평가한다.
 - (1) 시공의 정확도, 마감상태, 적정자재 사용여부
 - (2) 제반설비기기의 작동상태 등 기능점검
 - (3) 지급자재 정산, 잔재 및 발생물 처리
 - (4) 사업승인 조건사항 이행상태
 - (5) 주변정리 및 원상복구사항 처리내용
 - (6) 제출물 및 공무행정서류 처리상태
 - (7) 인·허가 완료상태
 - (8) 준공전 청소 이행상태
 - (9) 기타 계약문서에 명시된 사항

1.4 보수예비품

- 1.4.1 수급인은 하자발생시 사용할 보수예비품을 발주자에게 제공하여야 한다.
- 1.4.2 제공하여야 할 보수예비품은 이 지방서 각 절에 명시된 품목 및 수량이어야 하며, 본 공사의 시공제품과 품명, 모델번호, 제조자가 동일한 것이어야 한다.
- 1.4.3 수급인은 하자보수책임기간이 만료되면 발주자에게 보수예비품 잔여량의 반환요청을 할 수 있다. 다만, 보수예비품에 대한 비용은 추가로 청구할 수 없다.

1.5 운전 및 유지관리 시범교육

- 1.5.1 수급인은 발주자에게 공사목적물인 장비 또는 설비시스템의 시동, 가동중지, 제어, 조정, 문제점의 발견, 비상시 운전 및 안전유지, 윤활유 및 연료의 주입, 소음·진동의 조절, 청소, 손질, 보수, 서비스를 요청하는 방법 및 유지관리지침을 보는 방법 등 운전 및 유지관리에 필요한 전반적인 사항에 대하여 시범 및 교육을 시행하여야 한다.
- 1.5.2 교육 대상 장비, 시스템의 종류, 기타 상세한 사항은 해당 시설물 유지관리 지침에 명시하여야 한다. 이에 대한 교육장소 및 일시는 발주자와 협의하여 정한다.

1.6 준공서류

- 1.6.1 검사원 제출
 - 수급인은 공사비를 청구하기 위하여 해당 공사의 준공검사를 받고자 할 때에는 준공검사원을 발주자에게 제출하여야 한다.
- 1.6.2 종류 및 내용
 - (1) 준공검사원 : “별지 제21호 서식” 참조
 - (2) 내역서 : “별지 제7호 서식” 참조
 - (3) 품질시험·검사성과총괄표 : 건설기술관리법 시행규칙 별지 제39호 서식 참조
 - (4) “공사계약특수조건 제8조 제1항”에 명시되어 있는 설계도면

남부지방검찰청 옥상공원화 실시설계

- ① 당해 공사의 준공부분에 대한 설계도면(준공도면)
 - ② 공사현장에서 설계변경한 부분의 설계도면 원도
 - (5) “1-2-2 공무행정 및 제출물 1.8 시공상세도면”
 - (6) “1-2-2 공무행정 및 제출물 1.9 공사사진”의 공사사진첩
 - (7) “1-2-2 공무행정 및 제출물 1.10 신고 및 인·허가 신청서류”에 의하여 발급받은 신고 및 인·허가 필증 원본
 - (8) 구조계산서(설계변경된 부분에 한한다)
 - (9) 신공법의 시공 또는 실패사례 보고서
 - (10) 측정 시험 및 검사보고서
이 시방서 각 절에 명시된 사항에 한한다.
 - (11) 하수급인 목록(상호, 소재지, 대표자, 전화번호, 공사범위, 공사기간 등)
 - (12) 시설물 유지관리 지침서(필요시)
 - ① 시설물 유지관리 지침서는 공사감독자가 지정하는 규격치의 사용에 편리한 치수로 제본하여 제출하여야 한다.
 - ② 책의 표지에는 운전 및 유지관리 자료, 공사명, 책이 여러 권일 경우에는 각 책의 해당 주제 등을 기입하여야 한다.
 - ③ 책의 내용은 내부에 간지로 구분하여야 한다.
 - ④ 각 책에는 각 제품 또는 계통을 구별하여 목차를 작성하여야 하며, 다음의 3개의 편으로 구성하여야 한다.
 - 가. 제1편
공사감독자, 수급인, 하수급인 및 주요 기기 납품업자의 이름, 주소, 전화번호 등 명부
 - 나. 제2편
계통별, 시방서별로 분류된 운전 및 유지관리 지침서와 항목별 하수급인 및 납품업자의 이름, 주소, 전화번호, 그리고 다음에 열거한 사항
 - (가) 주요설계기준
 - (나) 기기목록
 - (다) 부품목록
 - (라) 운전지침서
 - (마) 기기 및 계통에 대한 유지관리 지침서(이 내용에는 비상조치지침, 잔여부속목록, 각종 보증서 사본, 배선도, 점검주기, 점검절차, 시공제작도면, 자재자료와 이와 유사한 자료가 포함 되어야 한다.)
 - (바) 청소방법, 재료 및 유해한 약품에 대한 특별주의사항 등을 포함한 특수마무리에 대한 보수 지침서
 - 다. 제3편
다음 사항을 포함한 공사문서 및 확인서
 - (가) 시공상세도면 및 제품자료
 - (나) 보고서
 - (다) 확인서
 - (라) 제품보증서의 원본 또는 사본
- 1.6.3 제출시기 및 부수
준공검사 요청시 각 2부 제출. 단 당해 공사의 준공부분에 대한 도면은 3부 제출

1.6.4 준공검사원 제출시 수급인이 공사감독자의 확인을 받아야 하는 사항

- (1) 안전관리비 사용내역
- (2) 공사일지
- (3) 시공확인 결과에 관한 기록
- (4) 현장점검 지적사항 조치완료 여부
- (5) 준공 예비점검 지적사항 조치완료 여부

1.7 준공도서 사본 작성 및 제출

1.7.1 수급인은 시설물의 안전관리에 관한 특별법 시행령 제2조 제1항의 1종 및 2종 시설물에 해당되는 시설물을 시공하는 경우 아래의 준공도서 사본을 마이크로필름과 CD-ROM으로 각각 2세트를 작성하여 준공후 3개월 이내에 발주자 및 시설안전관리공단에 각각 1세트씩을 제출하여야 한다.

- (1) 준공도면
- (2) 준공내역서 및 시방서
- (3) 구조계산서
- (4) 안전점검에 관한 종합 보고서
- (5) 유지관리 지침서 및 도면(필요시)
- (6) 기타 시공상 특기한 사항에 대한 보고서 등

1.8 준공표지판 설치

1.8.1 수급인은 건설산업기본법 제43조 제2항 규정에 의하여 준공표지판을 설치하여야 한다.

1.9 공사장 정리

1.9.1 수급인은 공사시행을 위하여 점유했던 전 지역에서 쓰레기 잔유물, 자재, 가설물, 장비 등을 공사준공 인계 전에 철거하고, 임시도로, 토취장 및 하상 등을 원상복구 하여야 한다. 이러한 작업은 계약이행에 포함되는 작업으로 간주하며 별도의 규정이 없는 한 직접비로서 별도 계상하지 않는다.

1.9.2 시설물 및 지장물 철거

공사부지로부터 철거하여 다른 장소로 이전될 모든 건물, 시설물, 기타 지장물은 설계서에 특별히 언급되지 않는 한, 공사감독자의 지시에 따라 수급인이 철거하여야 한다.

2.. 재료

내용 없음

3. 시공

내용 없음

제2장 조경정지

2-1 일반사항

1.. 일반사항

3.1. 적용범위

3.1.1. 요약

이 절은 조경공사 시행에 필요한 토공사중 인공지반조성에 적용한다.

3.1.2. 주요내용

(1) 인공식재지반조성

3.2. 관련시방절

3.2.1. 제3장 관수 및 배수

3.2.2. 제5장 잔디

3.3. 참조규격

3.3.1. 한국산업규격(KS)

KS A 9001 - 9003	품질 시스템
KS F 1005	지반용 섬유 용어
KS F 2302	흙의 입도 시험방법
KS F 2322	흙의 투수시험 측정방법
KS F 2324	흙의 공학적 분류방법
KS F 2502	골재의 체가름 시험방법
KS F 3701	펼라이트
KS F 4409	원심력 유공 철근콘크리트관
KS K 0506	직물의 두께측정 방법
KS K 0520	직물의 인장강도 및 신도 시험 방법
KS M 3404	일반용 경질 염화비닐관
KS M 3509	포장용 폴리에틸렌 필름

3.4. 요구조건

3.4.1. 설계요구조건

(1) 식재공사에 적당한 표토는 반드시 수거하여 재활용한다.

3.4.2. 이행요구조건

(1) 시공에 앞서 수급인은 시공구역내의 지하매설물 및 지장물을 조사하여 사고가 발생치 않도록 조치를 취한다.

3.4.3. 환경요구조건

- (1) 현장에서 발생한 각종 폐기물은 임의로 소각·매립해서는 안되며 반드시 적절한 절차에 따라 처리하여야 한다.
- (2) 공사중 기존환경에 피해가 없도록 관계법이 정한 바에 따라 환경피해 방지를 위한 필요시설을 설치하여야 한다.

3.4.4. 현장시공조건

수급인은 공사착수 전에 명시된 경계선, 표고, 등고선 및 기준면 등을 설계도면과 비교·확인하고 공사를 시행한다.

3.5. 제출물

3.5.1. 다음사항은 “제1장 총칙의 1-2-2 공무행정 및 제출물”에 따라 제출하여야 한다.

- (1) 수급인은 공사에 사용할 모든 자재의 수급계획과 공급원을 공사감독자에게 공사착수 전에 제출하여 승인 받아야 한다.
- (2) 수급인은 외부에서 토석이 반입되는 경우 반입토의 재료와 수량을 기재한 반입전표를 공사감독자에게 반드시 제출한다.
- (3) 구조적인 문제로 공사의 안전이 우려되는 경우, 수급인은 관련전문가가 작성한 보고서를 제출하여야 한다.
- (4) 수급인은 관계법이 정한 바에 따라 수행한 제반시험의 결과보고서를 공사감독자에게 제출해야한다.

3.6. 운반, 보관 및 취급

- 3.6.1. 수급인은 현장에 반입된 기자재가 도난 및 우천에 훼손 또는 유실되지 않도록 품목별, 규격별로 관리·저장한다.
- 3.6.2. 수급인이 지급자재를 사용할 경우에는 공사착수 전에 공사감독자의 반출허가를 받아야 하며, 수급인의 책임하에 손실되지 않도록 보관한다.

4. 현장뒷정리

4.1. 청소

- 4.1.1. 수급인은 표토모으기 후 현장 및 표토 보관장소 주변 등을 깨끗하게 정리하고 지표수가 고이지 않도록 조치한다.
- 4.1.2. 공사 후 잉여자재나 기타 폐기물은 수급인 부담으로 적절한 절차를 거쳐 외부로 반출한다.

2-2 인공식재지반 조성

1.. 일반사항

3.2. 적용범위

3.2.1. 요약

이 절은 조경공사 시행에 필요한 인공식재지반 조성에 적용한다.

3.2.2. 주요내용

남부지방검찰청 옥상공원화 실시설계

- (1) 일반토양
- (2) 혼합토양
- (3) 인공토양

4. 재료

4.1. 재료

- 4.1.1. 주재료 : 표토, 토사, 인공토, 콘크리트, 각종 관류 등
- 4.1.2. 부재료 : 부직포, 접착제, 테이프, 합성차수막 등
- 4.1.3. 기기류 : 불도저, 포크레인, 덤프트럭 등

4.2. 인공식재지반조성

- (1) 일반토양
 - ① 수목식재에 필요한 토양심도를 확보한다
 - ② 토양의 비옥도에 따라 식물의 생육에 필요한 양분이 함유된 유기질 또는 무기질 비료를 투입한다
- (2) 혼합토양
 - ① 토양의 경량화, 물리성개선 및 지력증진이 되도록 일반토양과 토양개량제가 일정비율로 혼합되어야 한다
 - ② 혼합기준이 설계도서에 제시되지 않았을 경우에는 토양시험결과에 의한 혼합 기준을 공사감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
- (3) 인공토양
 - ① 식물생육에 필요한 양분(N, P, K 및 Mg, Ca, Na 등의 미량원소)이 고루 함유되어야 하며 흙 및 기타 유기불순물이 포함되지 않아야 한다.
 - ② 경량이며 보수성, 통기성, 배수성, 보비성을 지녀야 한다.
 - ③ 인공토양은 품질을 보증하는 품질보증서 및 기타 공사감독자가 요구하는 자료를 제출하여 승인을 받은 후 사용한다.
- (4) 암거배수자재
 - ① 한국산업규격표시품 또는 동등이상을 기준으로 한다.

5. 시공

5.1. 인공식재지반조성

5.1.1. 시공일반

- (1) 적용범위 : 자연지반이 아닌 지상 또는 지하구조물의 식재지반조성에 적용한다.

5.1.2. 시공

(1) 준비

- ① 시공자는 시공 전 설계도면과 현장여건을 확인하여 작업에 영향을 줄 수 있는 정적하중, 이동하중, 동하중, 수목성장에 따른 하중 등에 대한 전반적인 검토결과를 공사감독자에게 제출하여 승인을 받아 작

업에 임한다.

- ② 옥상 등 위험지역에서 시공할 때에는 안전사고 예방을 위하여 안전시설설치 등 제반조치를 취한다.
- ③ 공사착수 전 인공지반에 기초성된 플랜트 박스는 내부의 굴곡과 요철상태를 정리하고 이물질을 제거하여 배수구의 막힘을 공사착수 전에 방지한다.

(2) 방수

- ① 방수에 사용되는 각종 재료 및 시공방법은 반드시 감독자와 사전협의하여 시행한다.
- ② 각종 관부설 또는 시설물공사 등으로 인하여 방수막이 파괴되지 않도록 하며, 특히 식재지에서는 방수막 파괴를 방지하기 위한 보호모르터 등의 보호층을 설치한다.
- ③ 콘크리트의 팽창, 수축 및 기타요인 등으로 인한 균열로 방수막이 훼손되지 않도록 조치한다.

(3) 배수

- ① 식재층의 바닥면은 2%이상의 기울기를 갖도록 한다.
- ② 배수관은 틈이 벌어지지 않도록 설치한 후 배수구에 접속한다.
- ③ 토양유실 및 배수구 막힘을 방지하기 위하여 토목섬유 등을 기설치한 배수층 전체에 이음매가 30cm 정도 겹쳐지도록 시공부설하며 특히 측벽 높이의 1/2이상 높이까지 치켜올려 토양유실을 차단한다.

(4) 식재토양

- ① 식재토양의 단면은 N.W Leicht에 의한 단면을 기준으로하되 현장여건에 따라 조정시행한다.
- ② 일반토양 또는 천연골재의 사용으로 인공지반에 구조적 결함이 발생할 우려가 있는 경우에는 경량재를 혼합하여 사용하거나 인공토양을 사용할 수 있다.
- ③ 인공토양은 시공 시 분진발생을 억제하기 위하여 일정량의 수분을 함유하고 있어야 한다.
- ④ 침하에 대비한 여성토는 반드시 공사감독자와 협의하여 결정한다.

(5) 관수

- ① 건조의 피해에 대비한 관수시설은 기시설이 있는 경우를 제외하고는 반드시 설치해야 한다.
- ② 살수강도는 토양의 수분침투율보다 크게 해서는 안된다.
- ③ 설계도서에 명기되지 않은 경우의 관수량은 1회 30mm, 살수강도 10mm/hr를 기준으로 한다.

제3장 관수 및 배수

3-1 일반사항

1. 일반사항

1.1. 적용범위

1.1.1. 요약

이절은 관수시설 및 배수체계에 관련되는 자재의 조달과 정상적으로 작동되도록 하는 설치 시공에 적용한다.

1.2. 관련시방절

1.2.1. 제2장 조경정지

1.2.2. 제5장 잔디

1.2.3. 제9장 유지관리

1.3. 참조규격

1.3.1. 한국산업규격(KS)

KS B 2301	청동밸브
KS B 2332	수도용 제수밸브
KS B 2340	수도용 공기밸브
KS B 2341	수도용 분수전
KS B 2350	주철밸브
KS D 3503	일반 구조용 압연강재
KS D 3537	수도용 아연도금 강관
KS D 3595	일반배관용 스테인리스 강관
KS M 3401	수도용 경질 염화비닐관
KS M 3402	수도용 경질 염화비닐 이음관
KS M 3404	일반용 경질 염화비닐관
KS M 3407	일반용 폴리에틸렌관
KS M 3408	수도용 폴리에틸렌관

1.4. 요구조건

1.4.1. 이행요구조건

- (1) 모든 자재는 한국산업규격표시품이거나 발주자가 인정하는 기준에 합당하며, 결함없이 사용된 실적이 있는 제품으로 선정한다.
- (2) 수급인은 자재와 장비 등의 선정 시에는 전체적인 관수 및 배수체계의 적정성을 확인할 수 있는 시공상세도와 자재조달계획서를 감독자에게 제출하고 승인받아야 한다.
- (3) 수급인은 자재조달계획의 승인후 자재목록과 구매예정수량을 작성·보관하고 총 사용량의 10%이상, 항목당 최소 2개이상의 예비부품을 구비한다.

(4) 관수에 필요한 용수원은 발주자가 관계기관에 인·허가를 받아 사용가능한 상수원이어야 하며 상수를 사용할 수 없는 경우에는 공사감독자와 협의하여 관정을 설치하거나 기타 유용한 수원을 이용한다.

1.4.2. 현장시공조건

- (1) 부지는 토공사 및 부지정지가 완료되고 식재공사가 시작되기 전의 상태에서 인수되어야 한다.
- (2) 공사는 토목공사와 전기공사의 배관공사 등의 선공정이 완료되는 시점에서 시작한다.
- (3) 타공사와 동시에 진행되어야 할 필요가 있는 경우에는 선후공종에 하자나 공정상의 지연이 생기지 않도록 하여야 한다.

1.5. 제출물

1.5.1. 다음사항은 “제1장 총칙의 1-2-2 공무행정 및 제출물”에 따라 제출하여야 한다.

- (1) 적정성 판단에 필요한 일건의 각종 자료를 포함한 자재조달계획서
- (2) 전체관망도와 배선도, 각종 장치의 위치 및 시공상세도를 포함하고 수리계산 및 용수소요량산출서를 첨부한 시공상세도

1.6. 운반, 보관 및 취급

- 1.6.1. 자재와 장비는 지면 에 방치하지 말아야 하며 특히 파이프와 연결부품(Fitting)은 더럽혀지지 않게 보관 하고 가솔린이나 기타 석유류에 의해 오염된 것은 사용하지 않도록 한다.
- 1.6.2. 밸브류와 부품들은 간결하게 포장되어 물이나 먼지 혹은 화학물질 등으로 손상되지 않도록 조치한다.
- 1.6.3. 플라스틱 솔벤트 시멘트(Plastic Solvent Cements)는 제조업체의 저장요건에 맞추어 서늘한 곳에 저장한다.
- 1.6.4. 자재의 운반시 손상을 주지 않도록 주의하고 결함이 있는 것을 사용해서는 안된다.
- 1.6.5. 모든 자재는 자재조달계획서를 승인받은 후에 반입하며 공사감독자의 검수를 받아 적격품만 야적장에 보관한다. 자재의 품질은 최초 자재조달계획서에 제시한 것과 동등하거나 우수한 것이어야 한다.

3-2 관수

1.. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

이절은 관수시설 및 배수체계에 관련되는 재료의 조달과 정상적으로 작동되도록 하는 설치 시공에 적용한다.

2.. 재료

2.1 관수

2.1.1 재료

(1) 살수기는 식생의 관수요구량, 식재지의 여건, 토양수분의 침투율과 급수의 흐름 및 압력 등을 고려하여 선정 한다.

① 분무살수기(Spray Head)는 외부노출 고정식으로서 좁은 잔디, 관목식재지역에 적용한다.

가. 작동압력 : 1~2kg/cm²(15~30psi)

남부지방검찰청 옥상공원화 실시설계

나. 살수직경 : 6~12m

다. 살 수 량 : 25~50mm/hr

② 분무입상살수기(Pop-Up Spray Head)는 작동원리가 분무살수기와 동일하며 동체가 물이 나올 때만 입상관에 의해 지표상 위로 올라오고 평상시에는 외부에 노출되지 않는다. 잔디경기장, 골프장 등에 사용한다.

③ 회전살수기(Rotary Head)는 분사작용(Jet Action), 충격작용(Impact Drive), 마찰운동(Friction Drive) 또는 전동운동(Gear Drive)에 의해 회전시켜서 살수하는 기구이며 넓은 관목, 지피, 잔디 식재지역에 적용한다.

가. 작동압력 : 2~6kg/cm²(30~90psi)

나. 살수직경 : 24~60m

다. 살 수 량 : 25~12.5mm/hr

④ 기타 특수살수기는 목적에 따라 감독자와 협의하여 사용한다.

(2) 낙수기(Drip Emitter)는 교목주위, 실내조경식물의 분등 뿌리부위에 집중적인 관수가 요구되는 식물에 사용한다.

① 작동압력 : 1~2kg/cm²(10~30psi)(±10%의 수압변화에 출수량이 일정해야 한다.)

② 출 수 공 : 1~6개공

③ 낙 수 량 : 1~5 l /hr

(3) 관(Pipe)

① 주관망

가. 주관망은 아연도금강관 또는 플라스틱 계통의 압력관중에서 도면에 명시된 규격의 제품을 사용한다. 특히 플라스틱제품은 10kg/cm²에서 견딜 수 있는 PVC, PE, PP관을 사용한다.

나. 관의 연결은 내경 50mm이상의 것은 링조인트(Ring Joint)나 나사조인트 또는 제조회사가 추천하는 연결부품을 사용하고 내경 40mm이하의 연결은 소켓이나 커플링을 사용을 원칙으로한다.

② 낙수식 관수관 시공상세도에 따른 제품으로 소성폴리에틸렌튜브나 염화비닐관을 감독자의 승인을 받아 사용한다.

(4) 밸브는 한국산업규격표시품으로서 다른 부품과의 연결과 조립은 세부도면과 제조회사의 설명서등을 참조하고 위치는 설계도를 따른다.

① 수동조절밸브

가. 게이트밸브(Gate Valve) : 10kg/cm²이상의 압력과 물의 온도 45°C를 고려하여 청동으로 제작된 것으로 인입선과 같은 공칭의 밸브를 사용한다.

나. 구체밸브(Globe Valve) : 게이트밸브와 동일한 수준의 제품을 사용한다.

다. 급연결밸브(Quick-Coupling Valve And Coupler) : 청동으로 제작된 것이어야 하며 커플러를 연결시킬 수 있는 암나사 홈을 내어야 하고 커플러를 제거했을 때에 누수가 전혀 없어야 하며 뚜껑이 있어 오물이 들어가지 못하도록 제작된 것이어야 한다.

라. 퇴수밸브(Drain Valve) : 게이트밸브와 동일한 수준의 제품을 사용한다.

② 원격조절밸브는 중앙조절지점에서 물을 개폐시킬 수 있는 제품으로서 조정장치(Controller)와 살수지역의 규모, 여건등을 고려하여 선정한다. 전기조절밸브(Solenoid Control Valve)는 좁은 지역, 수압조절밸브는 골프장 등 넓은 지역에 각각 적용한다.

③ 방향조절밸브는 관내에서 물이 다른 방향으로 흐르지 않도록 사용하는 것이므로 게이트 밸브와 동일 수준의 제품을 사용한다.

가. 검사밸브(Check Valve)

나. 역류방지장치(Back-Flow Preventer)

다. 대기진공차단장치(Atmosphere Vacuum Breaker) : 시설에서 가장 높은 부분에설치

④ 수압조절밸브(Pressure Regulation Valve)

가. 시공상세도에서 표기된 수압조절밸브는 전기조절밸브나 게이트밸브와 설치되므로 이들과 같은 재질의 제품을 사용한다.

나. 출수구에서는 관수장치가 요구하는 출수압이 확보되어야 한다.

⑤ 밸브함(Valve Box)

가. 밸브 크기에 따라 플라스틱기성제품을 사용하거나 콘크리트밸브함을 도면과 같이 설치한다.

(5) 조절장치(Controllor)와 전선(Wire)

① 원격 조절밸브를 작동시키기 위해 사용되는 조절장치는 밸브와 서로 잘 연결되어 작동에 문제가 없는 제품으로 선정하고 조절장치, 조절전선, 밸브를 일건으로 하여 사용을 승인받아야 한다.

② 설치위치와 방법 등은 설계도면을 따르며 공사시방서나 제작사의 설명서에 따라 설치되고 시험·운용해야 한다.

③ 전원공급용 전선과 조절전선은 규격품으로서 방수처리된 직매용 전선을 사용한다.

(6) 펌프(Pump)는 관수장치의 규모나 수원에 따라서 결정하되 한국 산업규격이나 기타 감독자가 인정하는 규정에 적합한 기종으로 선택한다. 기술적인 사항은 관련시방이나 제작사의 설명서를 따르고 각종 계산서 등 관련 데이터를 제시하여야 한다.

(7) 저수조(Water Tank)

① 저수조는 2일분 이상의 최대사용량을 저장할 수 있는 크기로 시공상세도와 같이 설치하여야 한다.

② 누수가 되지 않도록 지수판 사용이나 내외부방수가 완벽해야 하며 상부에 검열문을 갖추고 수량계, 압력계, 정보장치가 설치되어야 한다.

(8) 기타

① 여과기(Strainer)는 상세도면에서 명기한 것과 동일하거나 동등한 것으로서 스텐레스스틸 200mesh 필터를 사용하는 제품이어야 한다. 필터는 청소하기 쉽게 탈착이 가능하고 10kg/cm²의 압력에 적합해야 한다.

② 압력계(Pressure Gauge)는 한국산업규격에 부합하고 50~100mm 다이얼에 0~10kg/cm²이상의 범위를 나타낼 수 있어야 한다.

③ 유량계(Flow Meter)의 계량범위는 15~600 l/min(4~160gpm), 최고 760 l/min (200 gpm)로서 ±1.5%이내의 정확도를 가져야 한다.

④ 명기되지 않는 부품에 대해서는 자재와 제원을 제출하여 공사감독자의 승인을 받아 사용한다.

3.. 시공

3.1 관수

3.1.1 시공일반

(1) 적용범위 : 옥내외 조경공사지역의 관수시설공사에 적용한다.

(2) 연관작업

① 식재공사에 방해되지 않도록 작업공정을 조정하고 점적장치(Drip Emitter)와 살수기(Springkler)등을 설

남부지방검찰청 옥상공원화 실시설계

치한 후 손상되지 않도록 유의한다.

- ② 밸브함이나 노출되는 구조물은 표식을 하고 경관에 저해가 될 때에는 차폐한다.
- ③ 포장지역을 통과하는 관망은 포장이 완료되기 전 단계에서 공사착수 전에 설치하고 도면에 따라 예비 관망이나 슬래브를 설치한다.
- ④ 콘크리트구조물을 통과하는 배선과 관망은 공사착수 전에 슬래브를 설치하거나 지수판이 달린 파이프를 정확한 위치에 설치한다.
- ⑤ 기반시설관망 및 배선망들에 대하여 사전 협의하여 정확한 설치위치를 정해야 한다.

(3) 수압시험

- ① 모든 관수관망의 압력 및 누수시험은 관설치후 되메우기를 하기전에 공사감독자 입회하여 실시한다.
- ② 구간간을 한꺼번에 실시할 수 없을 때는 구간별로 실시하고 그 연결부위는 전체 구간을 시험할 때 확인한다.
- ③ 시험은 24시간동안 잔류공기없이 완전히 물로 채워져 있어야 하며, 시험중에 $5\text{kg}/\text{cm}^2$ 이상에 해당되는 정압력하에서 4시간동안 누수되지 않아야 한다.
- ④ 시험압력은 임시펌프를 사용하여 상승시키고 시험하는 동안 모든 밸브는 2~3번씩 개폐하여 확인한다.
- ⑤ 연결부위 및 장치가 설치된 부위는 조심스럽게 살펴야 한다.
- ⑥ 누수가 발견되면 누수가 되지 않을 때까지 재시공한다.

(4) 기능시험

- ① 수급인은 설치 및 시공이 완료되면 전체 장치가 적절하게 작동하는지 기능시험을 하고 공사감독자 입회하여 점검을 한다.
- ② 기능시험시 모든 관수장치 부품마다 점검이 되어야 한다.

(5) 관청소(Flushing)

- ① 배관후 밸브나 기타 장비를 연결시키기 전에 관속에 있는 불순물을 제거하기 위해서 고압의 물로 청소를 한다.

3.1.2 시공일반

(1) 관망설치

- ① 관설치시에는 다음의 사항에 유의한다.

가. 파이프배관은 현장여건을 고려하여 최소수량의 연결관을 사용한다.

나. 파이프설치시 공기가 잔류할 수 있는 높은 지점이나 역류를 유발시킬 수 있는 역경사가 발생하지 않도록 유의한다.

다. 파이프 배관은 동결심도 이하에 매설해야 하며 간선과 가압관은 최소 60cm이하, 지선과 보통관은 30cm 이하의 깊이로 매설한다. 차량이동지역이나 기타 상부에 하중이 예상되는 곳은 설계 도면에 따라 보호블럭을 설치한다.

라. 타용도의 관과 동종의 관 사이간격은 최소 15cm이상 유지해야 하며 수직 직선상이 아닌 수평으로 나란히 붙어야하고 관수관은 상수관보다는 아래에 오수 하수관의 상부에 위치해야 한다.

마. 수압에 의하여 횡력이 가해지는 가압관과 밸브류의 부위에는 횡력지지블럭을 설계도면에 따라 설치한다.

바. 주관망이나 매설된 곳에는 하부에 관개시설이 매설되어 있음을 경고("경고 : 아래 관개시설주의)해 주는 넓이 50mm의 붉은색 프라스틱 테이프를 그 상부 20~30cm에 같은 방향으로 매설 하여야 한다.

- ② 토공

가. 관로의 터파기는 설계도면에 표시된 형상 및 치수대로 시공하되 정확한 계획고와 구배가 유지되도록 하고 인력으로 주의깊게 마무리해야 한다.

나. 관이 설치될 위치는 관전체가 균등한 지지력을 갖도록 해야 한다.

다. 관을 설치한 후에는 관 주위를 모래로 채우고 물다짐한 후 상부를 최고 30cm 깊이로 양질의 사토로 되메우기하고 다짐한다.

라. 도로, 보도, 포장지역 등의 하부로 관로가 통과할 경우에 정확한 위치에 슬리브(Sleeve)를 그 폭보다 양쪽으로 30cm이상 여유를 두어 설치한다.

③ 관 접합할 때는 접합부위를 깨끗이 닦아서 오물 및 습기를 제거하고 연결한다.

④ 수압시험은 관접합 후 실시한다.

(2) 제어장치 설치

① 자동조절기(Controller) 및 원격조절밸브 설치

가. 자동관수방법을 사용할 때는 적절한 범위의 지역마다 원격조절밸브를 설치하여 자동으로 개폐가 되도록 한다. 각각의 밸브는 별도의 밸브함 속에 설치한다.

나. 원격조절밸브를 작동시키기 위해서는 자동조절기(Controller)와 밸브사이에 조절전선(Controller Wire)으로 연결하여 작동시키는데 매설방법은 시공상세도에 따르며 자동조절기(Controller)는 이중프로그램이 가능해야하고 각각의 원격조절밸브로 제어할 수 있어야 한다.

다. 자동조절기는 별도의 기계실 속에 설치하거나 옥외에 설치할 수 있다. 옥외설치용은 장기간의 노출에 견딜 수 있어야 하고 방수처리가 된 제품이어야 하며, 만일 그렇지 못할 경우 별도의 보관함을 설치하여야 한다.

라. 조절전선은 주관로와 함께 상세도면과 같이 매설하거나 별도의 선로에 직접 매설한다.

마. 조절전선을 매설할 때는 여러 가닥을 3m간격으로 테이프로 묶어주고 팽팽하게 당기지 말고 바꿀 때는 1m 정도를 말아 여유길이를 확보하여야 한다.

바. 구조물이나 포장지역을 횡단할 때는 슬리브를 설치하며 선로를 되메우기 할 때는 고운 모래를 사용하고 주관로에서와 마찬가지로 상부에 경고테이프를 사용한다.

사. 관수 프로그램의 작성

(가) 각 원격조절밸브별로 급수량이 확정되면 매시간 균등한 유량이 흐르도록 밸브별 작동시간을 결정하여 자동조절기의 밸브별 단지에 입력시킨다.

(나) 급수프로그램은 하계와 동계 두가지를 작성하여 자동조절기에 입력하고 별도의 프로그램을 서면화시켜 유지관리용으로 보관하도록 한다.

② 유량계(Water Meter)는 상수관에서 저수조 또는 관수관을 연결하는 부위나 저수조에서 관수관을 연결하는 부위에 설치하여 유량과 압력손실을 확인해야 한다.

③ 제어가 필요한 적절한 범위의 지역에 수동조절밸브를 설치하여 개폐할 수 있어야 한다.

④ 상수관과 관수관, 저수조와 관수관, 펌프와 관수관이 연결된 부위는 역류방지기(Back-Flow Preventer)를 설치하여 오염된 물이 역류되는 것을 방지해야 한다.

⑤ 주관망에서 가장 높은 부분에 공기진공차단장치(Atmosphere Vacuum Breaker) 또는 에어밸브(Air Valve)를 설치하고, 낮은 부분에 배수밸브(Drain Valve)를 설치하고 동절기 동파가 우려될 때에는 완전배수시킨다.

⑥ 살수기와 낙수기가 요구하는 적정압력을 유지시켜 주기위해 압력제어기(Pressure Regulator) 또는 수압조절밸브를 사용해야 한다. 그리고 주관망에 급격한 수압변화를 방지하기 위해 과수압 제어기를 설치해야 한다.

⑦ 지선에 관수되는 물에 이물질 등이 섞이는 것을 방지하기 위해 여과장치를 설치한다.

(3) 관수장비 설치

① 반자동 및 자동급수 방법에는 수목과 특성에 적합한 급수장비를 설치한다.

② 정확한 설치위치와 제품의 모델은 제조사의 사양서 또는 공사시방서에 따라 설치 하여야 하며 설치전에 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

가. 낙수식 관수장비

- (가) 주관망의 수압시험이 끝난 후에 지선을 설치한다. 설치깊이는 공사시방서 및 시공상세도에 따르며 최소 30cm이상이어야 하며, 필요한 최소폭으로 터파기를 한다.
- (나) 지선이 보도나 도로를 횡단할 경우에는 슬리브(Sleeve)를 설치하고 양쪽으로 30cm이상의 여유를 두어야 한다.
- (다) 낙수기를 설치할 관수관은 급수해야 할 수목에 인접하여 설치해야 한다. 폴리에틸렌튜브는 지상에 노출시켜서 설치할 수 있으며, 염화비닐관은 매설한다.
- (라) 개개의 수목에 필요한 낙수기의 수량은 수목의 관수량과 낙수기의 급수량으로 결정한다. 낙수기를 폴리에틸렌튜브에 연결할 경우는 펀치로 구멍을 깨끗이 뚫어서 눌러 바늘이 튜브안으로 들어가게 한다. 구멍의 크기는 바늘의 크기보다 작게 하여 누수를 방지해야 한다. 염화비닐관에 연결할 때는 나사식의 낙수기를 사용해야 한다.
- (마) 폴리에틸렌튜브에 낙수기를 연결한 후, 튜브를 적절히 움직여서 낙수기가 수목의 근원부위에 위치하도록 하여 고정팩 등을 이용하여 고정시킨다.
- (바) 관경은 연결된 낙수기의 토출량과 마찰손실을 고려해서 결정한다. 동일관에 연결되는 낙수기의 최대수량은 관말부위에서 현저한 수압강하가 생기지 않도록 결정한다.
- (사) 관말부위에는 자동 배수밸브를 설치한다.

나. 살수식 관수장비

- (가) 지선의 설치는 낙수식과 동일하다.
- (나) 살수기는 급수지역에 균등하게 살수될 수 있도록 살수반경이 서로 중첩되게 설치하며, 중첩의 정도는 풍속과 수압에 따라 결정된다.
- (다) 설치하는 나사식으로 하고, 급수지역의 형태에 따라 적합한 분사각도를 선택하여 도로나 인도에 살수되지 않도록 한다.
- (라) 한 지선에 설치되는 살수기의 최대 개수는 제작사의 사양서에 의해 현저한 수압강하 및 토출량의 차이가 발생하지 않도록 결정해야 한다.

(4) 기계실설치

- ① 기계실의 도면은 설치전에 공사감독자의 승인을 받아야 하며 내부에 펌프 및 자동조절기, 저수조 등을 둘 수 있다.
- ② 기계실은 지하 혹은 지상에 설치할 수 있으며 구조는 콘크리트 혹은 다른 공사감독자에게 승인된 구조로 해야 한다.
- ③ 기계실내에 설치되는 펌프 및 저수조는 본 장 2.2.1의 해당 항에 따라 제작사의 사양서, 도면과 공사시방서에 따라서 설치하여야 한다.

(5) 시범 및 교육/관리운영지침

- ① 설치가 완료되면 공사감독자 또는 공사감독자가 지정하는 관리운영자에게 설치시범 및 관리운영에 대하여 교육하고 인계한다.
- ② 설치완료후 정상적으로 모든 시스템이 작동되는지 시험하고, 관리운영자가 계속 인수받아 원활히 관리운영하도록 전 시스템의 작동방법, 수리방법, 모든 부분의 특성 및 사양서 등을 체계적으로 정리한 관리운영지침을 작성하여 최종 인계시 제출한다.

3-3 배수

1. 일반사항

1.1. 적용범위

1.1.1. 요약

이절은 배수체계에 관련되는 자재의 조달과 정상적으로 작동되도록 하는 설치 시공에 적용한다.

2. 재료

2.1. 배수

2.1.1. 재료

- (1) 콘크리트제품(U형측구, L형측구, 맨홀, 측구덮개 등) : 현장타설 또는 한국산업규격에 맞는 프리캐스트 콘크리트제품으로 설계도면에 명시된 규격이어야 한다.
- (2) 측구 및 빗물받이 덮개용 스틸그레이팅 : 용융아연도금 처리된 제품 또는 주물제품으로서 한국산업규격에 적합해야 한다.
- (3) 플라스틱제품(U형측구, 빗물받이 등) : 기성제품으로 한국산업규격에 적합하고 설계 도면에 명시된 규격이어야 한다.
- (4) 유공관 : 보통 PVC관이나 PE관 HDPE관 등 한국 산업 규격 표시품이어야 하며 공사 시방서에 따라 집수 구멍이 일정한 간격으로 뚫려있어야 한다.
- (5) 토목섬유, 부직포 : 유공관이나 자갈 암거 등을 싸거나 토양 분리층으로 사용되는 제품으로 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- (6) 콘크리트관 : 한국산업규격에 적합한 배수관을 사용한다.
- (7) 플라스틱 배수판 : 인공지반배수용으로 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

3. 시공

3.1. 배수

3.1.1. 시공일반

- (1) 적용범위 : 옥내외 조경공사지역의 배수시설공사에 적용한다.
- (2) 연관작업
 - ① 포장(도로, 광장, 운동장)공사
 - ② 잔디, 식재공사
 - ③ 배수관거공사(토목기반시설)
 - ④ 오수처리, 저수조(저수연못)
 - ⑤ 불량식재지반 개량작업 : 쓰레기매립장
 - ⑥ 인공지반 개량작업 : 옥상정원, 실내정원

3.1.2. 시공

남부지방검찰청 옥상공원화 실시설계

(1) 배수구조물

- ① 집수반이 및 맨홀의 몸체에서 뚜껑이 놓이는 부분은 평활하게 처리하고 배수관의 접속부위는 누수가 없도록 시공해야 한다.
- ② 심토층집수정에 유입되는 물은 유출구보다 최소 15cm 높게 설치한다.
- ③ 심토층배수관거는 설계도면과 같이 설치해야 하며 간격은 관거의 깊이와 토양의 성질에 따라 조정하는데 현장여건에 따라 공사감독자의 승인하에 변경할 수 있다.
- ④ 심토층배수체계 및 자재가 현장여건에 따라 변경하여야 할 경우에는 관련 자료 제출하여 공사감독자의 승인하에 변경한다.

(2) 배수관설치

- ① 배수관의 기초는 하중을 균등하게 분포시킬 수 있어야 하고, 기초에 콘크리트를 사용하지 않을 때는 잘 고르고 양질의 부드러운 모래나 흙을 깔고 잘 다져야 한다.
- ② 관은 하류측 또는 낮은 쪽에서부터 설치하며, 관에 소켓이 있을 때는 소켓이 관의 상류쪽 또는 높은 곳으로 향하도록 설치한다. 관의 이음부는 관 종류에 따른 적합한 방법으로 시공하며 이음부의 관 내부는 매끄럽게 마감한다.
- ③ 배수관의 깊이는 동결선 밑으로 설치해야 하며 지하수위를 고려한다.

(3) 배수판설치

- ① 인공지반위에 설치할 때는 설치면이 평활하고 일정방향으로 0.5%이상의 경사를 두어 집수정까지 자연배수가 되도록 하며 지반은 일반토사일 경우에는 토양분리포를 깔거나 배수판이 지지될 수 있도록 별도의 배수층을 설치한다.
- ② 배수판위에 토양 분리포를 깔고 식재토양층을 설치한다.

(4) 다발관설치

- ① 설계도면에 표시된 폭과 깊이 및 경사대로 토출구 부분으로부터 굴착한다.
- ② 바닥은 다발관이 충분히 지지할 수 있도록 평탄하게, 고르고 다진다.
- ③ 다발관은 철선 또는 비닐끈으로 결속하며, 이물질의 유입과 파손에 주의한다.
- ④ 관부설은 도면에 표시된 구배에 맞도록 하여 토출구 부분에서부터 설치한다.
- ⑤ 다발관의 접합은 연결소켓(재질 : PVC, THP)을 본당(4.5m) 1개씩 사용한다.
- ⑥ 연결소켓은 L=30cm로써 양쪽에서 다발관이 각각 15cm 유입되도록 한다.
- ⑦ 터파기된 바닥에 원활한 투수와 관의 막힘을 방지하기 위하여, 설계도면에 따라 부직포를 바닥에서부터 깔아준다.
- ⑧ 부직포위에 채움재를 약 5~10cm정도 고르게 펴서 다진 후 다발관을 설치하고, 연결부위부터 채움재를 덮어 다발관의 움직임을 방지한다.
- ⑨ 채움재는 도면에 명시된 골재(Ø20~30mm의 자갈, 쇄석, 잡석)로 충분히 충전하여 채운다.
- ⑩ 골재채움을 한 뒤에는 주변 토양과 동일한 재료로 주변지역과 동일한 밀도로 인력 또는 중기다짐을 한다.

(5) 자갈배수층설치

- ① 인공지반위나 일반토사위에 자갈배수층을 설치할 때는 Ø20~30mm의 자갈을 사용한다.
- ② 일반토사 위에 배수층을 설치할 때는 상하로 토양분리포를 설치하고 배수층을 설계도면과 같이 설치한다.

3.2. 우수 재활용 시설

3.2.1. 일반사항

교량상부에서 집수한 우수를 교량하부 식재지에 공급하기 위한 시설에 적용함

3.2.2. 자재

(1) FRP 물탱크

FRP 기성 물탱크를 사용하되 중간 칸막이를 두어 상부 흠 등에 눌리지 않는 탱크를 사용한다. 필요에 따라서 여러개 FRP물탱크를 사용할 수 있다.

(2) 파이프

- ① 입수 파이프는 스텐레스 파이프를 사용한다.
- ② 배수 파이프는 PVC 파이프를 사용한다.
- ③ 점적관수 시설을 PE Pipe(∅50)를 사용한다.

(3) 점적관수시설

- ① 일정한 물(0.5ℓ/일)을 공급할 수 있는 정밀하게 제작된 Emitter를 사용한다.

(4) 배수밸브

- ① PVC Pipe에 적합한 게이트밸브 사용

3.2.3. 시공

(1) 물탱크 설치

물탱크를 설치 하기 위한 지반은 충분히 다져 침하가 생기지 않게 해야 하며 상부에 성토되는 토양이나 기타 시설물에 눌리지 않게 설치해야 한다.

(2) 입수파이프는 다리 상부에서 집수된 우수를 물탱크에 잘 연결될 수 있도록 설치한다.

(3) 배수 파이프는 비상시 배수밸브를 이용하여 물을 하부로 방류 하도록 하고 넘치는 물을 방류하도록 Over Flow 파이프를 연결해야 한다.

(4) 점적관수시설은 1m 간격으로 설치하되 한 개소에 일 0.5ℓ 정도 점적되도록 설치하고 식재면적과 물소요량에 맞게 조절 설치한다.

제4장 식재

4-1 일반사항

1.. 일반사항

1.1. 적용범위

1.1.1. 요약

- (1) 이 절은 녹지 의 외부공간과 구조물과 관련된 옥상조경공간의 식재공사에 적용한다.
- (2) 식물재료의 식재와 잔디류를 제외한 지피류와 초화류의 식재 및 수목의 이식, 식재 후 관리 등의 공정을 포함한다.

1.2. 관련시방절

1.2.1. 주요내용

- (1) 수목식재
- (2) 지피 및 초화류 식재
- (3) 식생매트

1.3. 선행조건

1.3.1. 이행요구조건

- (1) 식재를 실시하고자 하는 장소에 대하여는 공사착공에 앞서 현장여건을 잘 파악하고 식재공사가 원활히 시행 될 수 있도록 공사착수 전에 정비해 두어야 한다.
- (2) 특히 건축, 토목공사 등 타 공사와 관련되는 경우에는 시공일정과 식재지의 사전 정비요건 등 관련사항에 대해 관계자 및 공사감독자와 충분히 협의한다.
- (3) 식재공사에 앞서 대규모 단지조성공사 등의 토목공사가 선행되는 경우에는 식재지반조성 및 객토를 위한 표 토를 공사 착수 전에 채취하여야 한다.
- (4) 식재지 토양은 배수성과 통기성이 좋은 입단구조로서 일정용량중 토양입자 50%, 수분 25%, 공기 25%의 구성비를 표준으로 한다.
- (5) 공사착수 전에 설계서에 따라 정확한 식재위치를 공사감독자 입회하에 결정한다.
- (6) 식물재료의 굴취에서 부터 식재까지의 기간은 수목생리상 지장이 없는 범위 내에서 신속하게 행하여야 한다.

1.4. 제출물

- 1.4.1. 식물재료의 반입 시에는 산지, 규격, 수량 등 관련사항이 명시된 자재수급계획서를 사전에 제출하여야 한다.
- 1.4.2. 식재지의 토양관련 시험, 검사, 확인보고서를 제출하여야 한다.
- 1.4.3. 기타 부자재의 견본 또는 제품 카탈로그를 제출하여야 한다.

3-2 수목식재

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

(1) 이 절은 녹지의 외부공간과 구조물과 관련된 식재공사에 적용한다.

1.1.2 주요내용

(1) 식재

1.2 식재시기

1.2.1 식재는 춘기는 3월에서 5월, 추기는 9월에서 11월을 원칙으로 한다. 다만 부득이하여 활착이 어려운 부적기에 식재할 경우에는 이에 따른 보호 등 특별한 조치를 하여야 한다

1.2.2 식재적기는 다음의 표의 기간으로 한다. 단 이 기준에 의한 식재적기의 설정이 구체적인 공사지역, 기후여건, 식재수종 등을 이유로 문제가 있다고 판단되는 경우에는 공사감독자와 협의하여 조정할 수 있다.

1.2.3 식재 적기라도 기온이 2°C미만 32°C 이상을 초과하는 경우에는 식재공사를 중지하여야 한다

1.3 기타사항

1.3.1 기타사항

(1) 시공자 사정에 의하여 부득이하게 부적기에 식재 하여야할 경우에 이에 따른 보호 및 특별한 조치 계획을 공사감독자에게 제출 후 승인이 있어야 한다.

1.4 기존 식생보호

1.4.1 공사시방서에 명시되지 않은 경우에는 가급적 기존식생을 보존시키는 것을 원칙으로 하며 공사로 인한 주변 환경과 자연생태계의 훼손 및 오염을 최소화 하도록 한다.

1.4.2 보존시켜야 할 식생은 공사감독자의 지시에 따라 표시하여 공사 중 손상을 입지 않게 관리한다.

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

1.4.4 공사 중 동물보호, 보호식물 또는 보호식생군락과 희귀동물의 서식지 등이 발견되는 경우에는 감독자에게 보고하고 지시를 받는다.

1.4.5 공사현장의 공사 전 자연식생은 생태조사를 통하여 환경특성과 군락구조를 확인하고 그 생태계의 보존 또는 복원방안을 공사감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

1.4.6 공사현장의 자생수목으로서 단지조성 등의 기반공사 후 활용이 가능하다고 판단되는 수목은 공사감독자에게 보호방안을 제출하고 승인을 받아 굴취 가식 등의 보호조치를 취하고 단지 조성 후 활용한다.

1.4.7 기존수목 주변을 성토할 때에는 뿌리가 기존 위치 이상으로 묻히지 않도록 하고, 돋우는 흙은 배수가 양호한 사질양토를 사용한다. 성토를 많이 하여 기존 수목의 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.

1.4.8 기존수목의 주위를 절토할 때에는 최소한 수관폭 이내의 지반을 절토하지 아니한다. 또한 뿌리가 노출된 경우에는 흙이나 물에 적신 거적 등으로 덮어 씌워 보양하는 등의 조치를 취하여 뿌리가 노출된 상태로 수일간 방치되지 않도록 한다.

1.5 식물의 하자보수

- 1.5.1 일상적으로 수관부 가지의 약 2/3이상이 고사하는 경우에 고사목으로 판정한다. 단 초화류 및 잔디는 그러하지 아니하다.
- 1.5.2 지피·초화류는 식물의 특성상 해당 공사의 목적에 부합되는가를 기준으로 고사여부를 판정한다.
- 1.5.3 고사여부는 공사감독자와 수급인이 함께 입회한 자리에서 판정한다.
- 1.5.4 하자보수 식재는 하자가 확인된 차기의 식재적기 만료일 전까지 이행하고 식재종료 후 검수를 받아야 한다. 이때 하자보수 의무의 판단은 고사 확인시점을 기준으로 한다.
- 1.5.5 하자보수시의 식재수목 규격은 원설계규격 이상으로 한다
- 1.5.6 하자보수의 대상
 - (1) 보수의 대상이 되는 식물 등은 수목, 다년생 초화류(지피류, 숙근류 등 다년생식물)를 말한다.
 - (2) 전쟁, 내란, 폭동 등에 준하는 사태, 천재지변과 이의 여파에 의한 경우 등을 제외하고는 식재식물의 고사는 보수의 대상이 된다.
 - (3) 위의 범위에 대해 화재, 낙뢰, 파열, 폭발 등에 의한 경우는 모두 보수의무에서 제외된다.
- 1.5.7 지급품을 식재하는 경우, 법정하자 보수기간 내에 고사목이 발생하면 발주자와 수급인이 별도 합의하지 않는 한 수급인은 다음의 기준에 따라 보수한다. 이 경우에도 수목의 고사여부는 발주자와 수급인 쌍방이 입회하여 판정한다.

고사율에 따른 지급수목재료의 보수의무 (표 3-1)

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

1. 재료

2.1 재료

2.1.1 식물재료

- (1) 식물재료의 호칭은 우리말 관용명을 사용하되 필요한 경우 학명을 명기한다.
- (2) 검사는 재배지에서의 사전검사와 지정장소 반입 후 검사로 구분하여 시행한다.
- (3) 사전 검사에 합격해도 굴취, 운반, 포장 등의 취급이 나쁘거나 굴취 후 장기간이 경과한 것은 지정장소 검사에서 합격품으로 인정하지 아니한다. 다만 경우에 따라서는 재배지에서의 사전 검사를 생략할 수 있다.

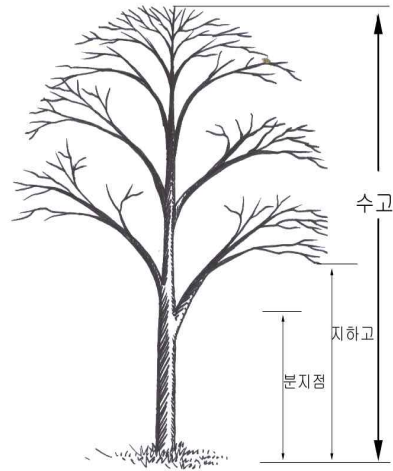
2.1.2 농약, 비료, 토양개량제, 식물생장조절제 등

- (1) 분제, 액제, 입제 등으로 각각의 성분을 갖고 농림부장관의 등록을 받은 것이어야 한다.
- (2) 각각의 품질에 적합한 용기에 밀봉된 것으로서 변질되지 않고 상품명, 종류(성분소), 용량이 명시된 유효기간내의 것이어야 한다.

2.1.3 용어의 정의

- (1) 수고(H)는 지표면에서 수관 정상부까지의 수직거리를 말하며 도장지는 제외한다. 덩굴식물은 줄기의 가장 길게 자란 것을 말하며 측정시 스타프(측량용)를 사용하여야 한다.
- (2) 흉고직경(B)은 근원으로부터 1.2m 높이의 수간의 직경을 말한다. 쌓간 이상의 수목에 있어서는 각 수간이 흉고직경의 합 70%가 당해수목의 최대흉고 직경보다 클 때는 이를 채택하며, 작을 때는 최대흉고직경을 채택한다. 또 흉고에서 분지하는 경우는 그 상단의 측정치를 기준으로 하며 흉고직경 측정시 수목직경측정용 직경자나 줄자로 된 π자를 사용하여야 한다.

- (3) 근원직경(R)은 흉고직경을 측정할 수 없는 관목이나 흉고 이하에서 분지하는 성질을 가진 교목성 수종, 만경목, 어린 묘목 등에 적용하며 지표면(또는 최초발근지점)의 줄기의 굵기를 말하며 측정부 위가 원형이 아닐 경우 최대치와 최소치의 산술평균치를 채택한다. 단 쌍간 및 다간일 경우 흉고직경과 동일한 방법을 적용한다. 직경이 거의 완전한 원형이 아닌 경우에는 줄자로 된 π 자를 사용하여야 한다.
- (4) 수관폭(W)은 수관이 가장 넓은 높이에서의 직경을 말하며 타원형 수관은 최대폭의 수관축을 중심으로 한 최단과 최장의 폭을 합하여 나눈 것을 수관폭으로 한다. 또한 여러 가지 형태로 조형한 교목이나 관목도 이에 준하며 도장지는 제외한다. 수관이 길게 일정방향으로 성장하였거나 조형한 것은 수관폭과 수관길이를 표시한다. 수관폭의 경우 측정도구는 스틸자나 줄자를 사용한다.
- (5) 수관이 수평 혹은 능수형 등 세장하는 성장특성을 가진 수종이나 이에 준하여 조형한 수관은 최대 길이를 수관길이라고 한다. 수관길이(L)는 수관의 최대길이를 말한다. 수관이 불규칙하게 성장하는 특성을 가진 수목이나 조형된 수관일 경우 수관길이를 적용하되 도장지는 제외한다.
- (6) 지하고는 수관을 구성하는 가지 중에서 맨 아래가지로부터 지면까지의 수직거리를 말하며 능수형은 최하단의 지조 대신 역지의 분지된 부위를 채택한다.
- (7) 수관고는 역지 끝을 형성하는 최하단의 지조에서 정상까지의 수직거리를 말한다. 능수형은 최하단의 지조 대신 역지의 분지된 부위를 채택한다.
- (8) 줄기 수는 교목류의 경우 주간에서 뻗어 나온 가지 수를 말하며, 관목류의 경우 지표면에서 분지한 주지수를 말한다. 이때, 생장이 불량한 가지는 제외한다.
- (9) 지하고는 지표면에서 역지 끝을 형성하는 최하단의 지조까지의 수직거리를 말하며 능수형은 최하단의 지조 대신 역지의 분지된 부위를 채택한다.



2.2 수목식재

2.2.1 수목재료

- (1) 지정된 규격에 합당한 것으로서 발육이 양호하고 지엽이 치밀하며, 수종별로 고유의 수형을 유지하여야 한다.
- (2) 병충해의 피해나 손상이 없고 건전한 생육상태를 유지하여야 한다. 다만, 병충해의 감염정도가 미미하고 심각한 확산의 우려가 없는 경우에는 적절한 구제조치를 전제로 채택할 수 있다.
- (3) 농장에서 활착이 용이하도록 공사착수 전에 이식 또는 완전한 단근작업과 뿌리돌림을 실시하여 세근이 발달한 재배품이어야 한다.
- (4) 부득이 자연산굴취품을 사용하는 경우에는 양호한 근부를 갖추고 수형, 지엽 등이 표준이상으로 우량하며, 설계도서에 의해 지정된 분의 크기 이상인 제품에 한하여 공사감독자의 승인을 얻어 채택할 수 있다.
- (5) 수목재료는 수종 및 성상에 따라 철저히 검사하며, 수목재료 측정을 위한 기준은 다음과 같으며, 공사감독자가 지엽 등의 제거를 지시할 경우에는 제거전의 규격을 확인 할 수 있도록 사진 등으로 촬영하여 제출한다.
- (6) 수목규격의 허용차는 수종별로 $\pm 10\%$ 이내에서 여건에 따라 발주자가 정하는 바에 따른다. 단, 허용치를 벗어난 규격의 것이라도 수형과 지엽등이 지극히 우량하거나 식재지 및 주변여건에 조화될 수 있다고 판단되어 공사감독자가 승인한 경우에는 사용할 수 있으며, 이 경우에도 -10% 이내의 수량은 전체수량의 20% 이상을 벗어나서는 안된다.

(7) 수목규격의 표시방법은 다음과 같다.

① 교목성

- 가. 수고(m) × 수관폭(m)
- 나. 수고(m) × 흉고직경(cm)
- 다. 수고(m) × 근원직경(cm)

② 관목성

- 가. 수고(m) × 수관폭(m)
- 나. 수고(m) × 근원직경(cm)
- 다. 수고(m) × 수관길이(cm)
- 라. 수고(m) × 가지의 수

(8) 특수한 수형이나 용기재배품을 채택하는 경우에는 별도의 지침을 적용한다.

(9) 수목검수를 위한 용어는 다음과 같다.

- ① 밀식은 수목의 성장을 위한 적당 폭이 확보되지 않아 수고에 비해 수관폭이 좁아지는 경우를 말하며, 이는 수목의 고유 수형을 유지하는데 방해 요소가 된다.
- ② 편기는 주간을 중심으로 한 변의 수관폭이 다른 한 변의 수관폭에 비해 지나치게 많이 편중되어 양호한 수형을 형성하기 어려운 것을 말한다.
- ③ 생장간격은 주간에서 뺀어 나온 수평 가지와 가지 사이의 간격을 말하며, 그 간격이 다른 가지 사이의 간격에 비해 너무 넓거나, 좁으면 수목 본래의 수형을 형성하기가 어렵다.
는 어느 정도의 지엽이 필요하기 때문에 최소 3개 이상의 마디가 형성되는 것이 바람직하다.

(10) 수목검수를 위한 수형기준은 다음과 같다.

① 주간의 모양에 따른 수형의 기준은 다음과 같다.

- 가. 직간형은 줄기가 지표에서 초단부까지 똑바로 자란 상태의 것을 직간이라 한다. 직간이라도 본수나 형태에 따라서 줄기 본수가 하나이면 단간이라 하고, 두 본이 나란하면 쌍간, 3본이면 3간, 본수가 5본 이상이면 다간이라 한다.
- 나. 곡간형은 환경과 수목의 습성에 따라 줄기가 자연스럽게 곡선형이 되어 자라는 것을 말한다. 주간이 굽은 경우 편기가 나타나며 전체 수형이 왜곡되어 양호한 수형 형성이 이루어지지 못하므로 곡간의 정도가 심한 경우 불량한 수형으로 판정한다. 단, 이 기준은 감독관의 육안판단에 따른다.
- 다. 총상형은 수목의 밑둥지에서 여러 개의 줄기가 생기는 성질의 것을 모두 총괄한 것이다. 주간이 쌍간으로 한쪽 가지만 지엽이 형성되어 수형이 편중된 경우 고유수형을 갖추지 못하므로 육안 검수 시 불량한 수형으로 판정한다. 단 어린 수목에서 쌍간이 발생하는 경우 편기가 되어 고유수형 형성이 어려우나, 경우에 따라 쌍간의 수형이 더 아름답고, 독특한 수형을 형성할 수도 있으므로 이 기준은 감독관의 육안판단에 따르며

② 가지의 모양에 따른 수형 기준은 다음과 같다.

- 가. 수직형은 가지가 줄기에 거의 평행하며 수직에 가깝도록 신장하는 형태이어야 한다.
- 나. 경사형은 가지가 줄기에서 예각으로 신장하는 형태이어야 한다.
- 다. 수평형은 가지가 줄기에서 둔각으로 신장하거나 지면에 수평으로 신장하는 형태이어야 한다.
- 라. 분산형은 일정 높이의 주간에서 가지가 아주 무성하게 분산하여 신장하는 형태이어야 한다.
- 마. 능수형은 가지가 지표로 수직에 가깝도록 밑으로 처지는 형태이어야 한다.
- 바. 도장지는 기본 수형을 이루나 눈에 띄게 도장되어진 가지는 수목의 고유수형을 형성하는데 방해요소가 되므로 불량으로 판정한다.
- 사. 반입당시의 수목의 주간이 절단되지 않아야 한다.
- 아. 지엽발달 및 가지발달이 미약한 수목은 고유수형을 형성하지 못하므로 수목검수시 제외되어야 한다.
- 자. 가지가 고사하면 수세가 약해지고 수형 형성이 곤란해진다. 특히 반입 당시에 고사된 수목은 생육상태가 좋지 못한 상태이므로 절대 반입해서는 안된다.

③ 수관의 모양에 따른 수형 기준은 다음과 같다.

- 가. 원주형은 기둥 같은 긴 수관을 형성하여야 한다.
- 나. 원통형은 아래, 위 수관폭이 동일한 수관을 형성하여야 한다.
- 다. 원추형은 수고의 끝이 뾰족한 긴 삼각형 모양의 수관을 형성하여야 한다.
- 라. 우산형은 우산모양의 수관을 형성하여야 한다.
- 마. 첨탑형은 위, 아래의 수관선이 양쪽으로 들어가는 원추형곡선 모양의 수관을 형성하여야 한다.
- 바. 원개형은 지하고 낮고, 지엽이 옆으로 확장되는 수관을 형성하여야 한다.
- 사. 타원형은 타원 모양의 수관을 형성하여야 한다.
- 아. 난형은 달걀 모양의 수관을 형성하여야 한다.
- 자. 구형은 공 모양의 수관을 형성하여야 한다.
- 차 배상형은 수관 상부가 평면 또는 곡선으로 이루는 술잔 모양의 수관을 형성하여야 한다.

2. 시공

2.1. 수목식재

2.1.1. 시공일반

(1) 적용범위 : 모든 수목의 식재공사에 적용한다.

3.1.2 시공

(1) 식재구덩이 굴착

- ① 식재 구덩이는 식재 당일에 판다. 다만 부득이한 경우 공사착수 전에 굴착할 수 있으며 이때는 공사감독자와 충분히 협의하여 안전대책을 수립한다.
- ② 식재 구덩이의 크기는 너비를 최소한 분 크기의 1.5배 이상으로 하고 깊이는 분의깊이(높이)와 구덩이 바닥에 깔게 되는 흙, 퇴비 등의 높이를 고려하여 적절한 깊이를 확보한다.
- ③ 식재 구덩이를 팔 때는 표토와 심토는 따로 갈라놓아 표토를 활용할 수 있도록 조치한다.
- ④ 식재 구덩이는 굴착후 공사감독자의 검사를 받아 식재 및 객토 한다.
- ⑤ 기계, 인력 병행의 굴착 시에는 기존의 공작물 및 매설물에 손상을 주지 않도록 특히 주의하여 시공한다.
- ⑥ 굴착에 의해 발생된 토사 중 객토 또는 물집에 사용하는 토사는 생육에 지장을 주는 토질을 제거하여 사용한다.

(2) 객토

- ① 식재지의 토질이 수목생육에 부적합한 경우의 채움흙은 전량 객토 한다. 토질은 배수성과 통기성이 좋은 사질양토를 표준으로 한다.
- ② 활성추비, 비료 등은 현장반입 시에 공사감독자에게 수량을 확인 받는다.
- ③ 혼합토 사용 시의 혼합재료 선정비율이 설계도서에 없을 경우에는 식재식물의 관련자료를 공사 감독자에게 제출한 후 승인을 받아 시행한다.

(3) 식재

- ① 수목을 가식 또는 보양조치 하였다가 식재할 경우에는 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- ② 보습, 보온 및 부패방지 등을 위한 활착보조재는 제품별 용법에 따라 식재 구덩이에 넣거나 뿌리부분에 도포하여 식재한다.
- ③ 식재지 표토의 최소토심은 식재할 식물이 생육하는데 필요한 깊이 이상이어야 한다.
- ④ 성토 또는 절토시에 수거한 표토는 식재 시 식재 구덩이에 넣어 식재하거나 잔디면에 복토한다.
- ⑤ 기비는 완숙된 유기질비료를 식재 구덩이 바닥에 넣어 수목을 앉히며, 흙을 채울 때에도 유기질 비료를 혼합하여 넣는다.
- ⑥ 식재는 뿌리를 다듬고 주간을 정돈하여 굴취전 방향을 고려하여 식재구덩이의 중심에 수직으로 식재한다. 이 때 분의 흙이 무너지지 않도록 주의한다.

남부지방검찰청 옥상공원화 실시절제

- ⑦ 식재 시에는 뿌리분을 감은 거적과 고무바, 비닐끈 등 분해되지 않는 결속재료는 완전히 제거한다. 단 이들의 제거로 뿌리분 등에 심각한 손상이 예상되는 경우에는 공사감독자와 협의하여 최소량을 존치시켜 식재할 수 있으나 이때에도 근원경 결속부분은 제거하고 잔여재료가 지표면에 노출되지 않도록 말끔히 정리하여야 한다.
- ⑧ 식재 시 수목이 묻히는 근원부위는 굴취 전에 묻혔던 부위에 일치시키고 식재방향은 원래의 생육방향과 동일하게 식재한다. 다만 경관, 기능 등을 고려하여 적절히 조정하여 식재할 수 있다.
- ⑨ 식재구덩이를 판 후 수목의 생육에 해로운 불순물을 제거한 다음 바닥을 부드럽게 파서 좋은 흙을 넣고 고른다.
- ⑩ 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 살피 수목의 방향을 재조정하고, 다시 흙을 깊이의 3/4정도까지 추가해 넣은 후 잘 정돈시킨다.
- ⑪ 수목 앉히기가 끝나면 물을 식재구덩이에 충분히 넣고 각목이나 삽으로 저어 흙이 뿌리분에 완전히 밀착되고 흙속의 기포가 제거되도록 한다.
- ⑫ 물조임이 끝나면 고인물이 완전히 흡수된 후에 흙을 추가하여 구덩이를 채우고 물넓이를 낸 다음 식재구덩이의 주변을 정리한다.
- ⑬ 배수, 지하수위 등의 식재조건이 열악한 경우에는 공사감독자의 지시에 따라 필요한 조치를 취한다.

(4) 약제살포

- ① 부적기에 식재한 나무에는 뿌리 절단부위에 발근촉진제를 처리하여야 하며, 식재 후에도 일정한 간격을 두고 영양제, 증산억제제를 살포 주입하여 수목을 보호한다.
- ② 식재수목에서 병충해가 발견되는 경우에는 약제를 뿌려 구제하고 확산을 방지한다.

(5) 양생

- 가. 기후나 물리적 원인에 의해서 수목의 수피의 손상이 우려되는 수목에 대해서는 주간 또 주지의 일부를 새끼 또는 거적 등을 사용하여 탈락하지 않도록 감싸주어야 한다(수간감기).
- 나. 식물의 보호양생에 증산억제제를 사용할 경우에는 사용제 및 사용방법에 대하여 공사감독자와 협의한다.

(6) 관수

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

(7) 모양잡기

- 가. 수목식재 후에는 수형을 정리하고 바람직한 성장을 유도하기 위하여 정지·전정한다. 정지·전정은 위에서부터 아래로, 우측에서 좌측으로 돌아가면서 다음의 공통원칙을 지켜 시행하며 공사감독자의 특별한 지시가 있는 경우에는 그에 따른다.
 - (가) 고사지나 병든 가지는 제거한다.
 - (나) 통풍과 일광이 양호하도록 가지를 솎아준다.
 - (다) 수세가 고르게 수형의 균형을 잡아준다.
 - (라) 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 공사감독자의 지시에 따라 사진을 촬영하여 형상과 규격을 확인한 후 지시된 높이로 전정한다.

3.2.3 객토용 흙

(1) 객토용 흙은 부식질이 풍부하고 식물의 생육을 저해하는 물질을 포함하지 않은 사질양토를 사용한다.

3.2.4 농약비료·토양개량제

(1) 설계서에 지정된 것 또는 동등품 이상의 것으로 하며 사용 전에 견본 등을 제출하여 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.

(2) 유효기간내의 것으로서 각각의 형상을 유지하고 지정된 성분을 함유하며 변질되지 않고 이물질이 혼합되지 않아야 한다.

(3) 농림부의 제조공정과 농림부장관의 등록을 받은 것이어야 한다.

(4) 품질을 유지할 수 있는 포장 또는 용기에 넣어져 있는 것으로 성분, 용량 등이 명기되어야 한다.

(5) 유기질비료는 양질의 소재로 비료성분에 손실이 없도록 제조하고 유해물, 기타 다른 물질이 혼합되지 않으며 충분히 건조하고 완전부숙된 것이어야 한다.

(6) 식재될 토양의 영양공급 및 물리성이 개선될 수 있어야 한다.

(7) 완전 부숙되어 제조된 제품으로 농림부 비료공정규격 중 부산물 비료의 부속왕겨 및 톱밥퇴비 기준을 준용하여 아래 기준치를 부합되어야 한다.

- ① 유기물 함량 30%이상
- ② 유기물 질소의 비(ON/N : 70이하, C/M : 400이하)
- ③ 유해물질 함유량
 - 가. 비 소 : 50PPM이하
 - 나. 카드뮴 : 50PPM이하
 - 다. 수 은 : 50PPM이하
 - 라. 납 : 50PPM이하
- ④ 수분함량 : 45%이하

3.3 식재 후 관리

3.3.1 시공일반

(1) 식재 후 준공까지의 모든 수목 관리에 적용한다.

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

3.3.2 시공

(1) 관수 및 엽수

- ① 혹서기에는 매일 관수 및 잎세척을 위한 엽수를 3~4회/일 실시한다.
- ② 토양의 보습상태를 점검하여 필요시 추가관수한다.

(2) 전정

- ① 식물류별(상록/낙엽, 교목/관목/초화류 등)과 크기(대/중/소)를 기준으로 구분하여 관리한다.
- ② 교목과 관목은 연 2회이상 수세와 수형을 가늠하여 전지전정하며 형태를 유지 시킨다.
- ③ 교목류중 일부 필요한 수종은 기본전정과 적심 및 잎따기를 병행한다.
- ④ 초화류는 잎따기를 실시하여 항상 건강한 잎을 유지시킨다.
- ⑤ 전지전정의 부산물은 즉시 수거하여 처리한다.

(3) 수간보호

- ① 포장지역에 식재한 독립교목은 태양열 및 인적피해로부터의 보호와 미관을 고려하여 지표로부터 1.6m 높이까지의 수간에 매년 새끼 등 수간 보호재 감기를 실시한다.

(4) 월동보호

- ① 겨울의 추위나 건조한 강풍에 피해가 예상되는 수목은 11월중에 지표로부터 1.5m 높이까지의 수간에 모양을 내어 짚싸기를 실시한다.

남부지방검찰청 옥상공원화 실시설계

- ② 강풍에 의한 피해가 예상되는 관목식재지역에는 방풍벽을 설치한다.
- ③ 관목류에는 월동보호약제를 시기, 용량, 수종을 고려하여 처리한다.
- (5) 병충해구제
 - ① 연 2회이상 정기적으로 예방을 위한 약제를 살포하며, 병충해 발생 시에는 초기에 대처한다.
 - ② 주변 연계녹지로부터의 전염을 각별히 관찰하고 예방한다.
- (6) 시비 및 약제살포
 - ① 농도, 사용시기, 사용량, 사용방법 등 사용기준을 반드시 준수하며, 사용 후에 발생하는 포장재 및 용기는 안전하게 폐기한다.
 - ②독성이 강한 농약류는 별도의 농약보관소에 보관한다.
 - ③수목의 시비는 토성을 개선할 수 있는 완숙된 상토를 사용하며 년 2회로 분할하여 기비와 추비로 사용한다.
- (7) 고사목의 처리
 - ① 고사목의 발생위치와 상태를 점검하여 원인을 규명하고 사후대책을 수립한다.
 - ② 고사의 우려가 있는 대형수목은 하자기간 종료 후에도 책임 있게 관리한다.
 - ③ 고사식물을 대체하기 위해서는 초기 시공재료와 등급, 또는 그 이상의 규격품을 사용한다.

4-2 식생매트

1.. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

- (1) 본 시방서는 녹지조성공사에 적용한다.

1.1.2 공사범위

- (2) 식생매트설치 공사의 일반사항에 적용한다.

1.1.3 기타

- (3) 본 시방은 식생매트 설치 공사에 적용하고 부분적으로 시방에 의할 수 없거나, 기재되지 않은 사항은 현장 감독원과 협의하여 결정한다.

1.2 제출물

1.2.1 시공계획서

수급인은 시공계획서를 작성하여 공사 착공 전에 감독자의 승인을 받아야 한다.

1.2.2 자재 제품자료

- (1) 법면 녹화용 식생매트 및 주요 관련 부자재에 대한 제품 자료 등을 제출 한다.

가. 준공도서

나. 유지관리 지침서

다. 기타 관련서류 일체

1.3 운반 및 보관

1.3.1 운반 및 보관

- (1) 모든 자재는 운반·보관 미 취급 중 충격이나 과적재로 인한 변형이나 손상이 발생하지 않도록 하여야 하며, 통풍이 잘되고 비나 눈을 피할 수 있는 곳에 보관하여야 한다.
- 1.3.2 식생매트는 현장에서 바로 설치될 수 있도록 현장 여건에 맞게 반입 되어야 하며, 반입 시에 식생매트나 식생매트의 식생(초화류)이 훼손되지 않도록 주의하여야 한다.

2.. 재료

2.1 식생매트재료

식생매트의 기본규격은 (가로500 x 세로340)로 하고 현장 여건에 따라 크기는 조정할 수 있다.
(규격의 오차범위 ±10%이내)

2.1.1 식생매트

- (1) 식생매트에 사용되는 매트의 재질은 환경에 문제가 되지 않는 고밀도 PE망 이어야 하고 시공 후 이질감을 최소화하는 색상으로 한다.
- 2.1.2 매트 충전재의 용토는 부리의 왕성한 발육을 위해 공극성, 물리성을 충족시킬 수 있도록 활생토를 사용하여야 한다.
- 2.1.3 매트에 사용되는 용토(활생토)는 도심에 내리는 산성비에 의해 토양의 산성화 현상을 방지하기 위하여 토양의 산도가 PH5.0 이상이어야 하고 기타무기물의 함량이 다음에 준하여야 한다.(오차범위 ±10%이내)

활생토 성분 분석표 (표 3-2)

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
PH	-		5.0	농촌진흥청고시 2002-30호
N	%		0.2	"
인산	mg/kg		2,109.1	"
K	mg/kg		2,376.1	"
Ca	mg/kg		3,613.9	"
Mg	mg/kg		9,843.5	"
Fe	mg/kg		4,911.7	"
전기전도도	μS/Ω		320	의뢰자 제공

2.2 식물재료

- 2.2.1잎과 눈 줄기에 병해, 충해의 피해가 없는 우량 묘종을 식재하여야 한다.
- 2.2.2 식물재의 선정은 획일적 녹화방법을 지양하고, 시공하고자 하는 현장의 토목적 안정성과 경관적요소 등을 종합적으로 고려하여야 한다.
- 2.2.1 시공자는 시공후의 대상지가 주변 환경과 잘 조화될 수 있도록 식물선정계획 및 배식계획을 정리하여 발주처에 제출하고 발주처의 심의를 거쳐 사업을 시행하여야 한다.

3.. 품질기준

3.1 식생매트의 품질기준

- 3.1.1 시공즉시 완전한 피복효과를 볼 수 있게 식생매트에 사용된 초본류의 성장정도는 중간정도의 상태를 유지

남부지방검찰청 옥상공원화 실시설계

한다.

3.1.2 식생매트의 방근망 하부층이 뿌리의 영킴 현상으로 충분히 결합되어서 시공시 매트내부의 토양이 유실되지 않아야 한다.

3.1.3 식생매트에 식재된 초본류의 식재밀도는 매당 12본 이상이 되어 시공 후 잡초 및 우점종의 침범이 불가능하도록 식생이 완성된 제품이어야 한다.

4.. 시공

4.1 식재

4.1.1 양질의 토사를 사용한다.

4.1.2 식생매트의 설치면의 접착성 및 굴요성을 감안하여 지면을 잘 고른 후 설치하여야 한다.

4.1.3 식생매트 설치 후 매트사이의 공극을 양질의 점질토로 복토하여 매트의 뿌리가 노출되지 않도록 하여야 한다.

4.1.4 사면설치의 경우 매트사이로 빗물의 흐름으로 인한 세굴을 방지하기 위하여 엇갈려놓기 방법으로 시공하여야 한다.

4.2 관수

4.2.1 식생매트의 뿌리가 원지반에 활착되게 하기 위하여 충분한 관수를 실시한다.

4.2.2 관수시 식생매트 사이의 용토가 공극에 충분히 채워지도록 관수하여야 한다.

5.. 검사

5.1 소정물량의 식생매트가 계획면적에 설계도서와 맞게 설치되었는지 검측, 확인하여야 한다.

제5장 잔디

5-1 일반사항

1.. 일반사항

1.1. 적용범위

1.1.1. 요약

(1) 녹지 부지정지가 완료된 비탈면 또는 평지의 잔디조성 등에 적용한다.

1.1.2. 주요내용

(1) 잔디식재

1.2. 관련시방절

1.2.1. 제2장 조경정지

1.2.2. 제9장 유지관리

1.3. 참조규격

1.3.1. 한국산업규격(KS)

KS M 3509 포장용 폴리에틸렌 필름

1.4. 제출물

다음사항은 “제1장 총칙의 1-2-2 공무행정 및 제출물”에 따라 제출하여야 한다.

1.4.1. 자재조달계획서

(1) 본 절에 속한 모든 재료는 구매하기

전에 자재조달계획서를 작성하여 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

(2) 자재조달계획서에는 재료종류, 투입예정일, 투입량, 재료사양서 또는 품질보증서, 카다로그, 시험성적서 등이 포함되어야 한다.

1.4.2. 잔디관리지침

(1) 잔디식재가 완료되기 전 공사감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

1.5. 운반, 보관 및 취급

1.5.1. 잔디의 운반시 햇볕에 노출해서는 안되며 항상 적당한 습기를 유지 시켜야 한다.

1.5.2. 잔디는 서늘하고 그늘진 곳에 보관하고 잔디에 붙은 흙이 떨어지지 않도록 유의하여야 한다.

1.5.3. 잔디 보관시 비를 맞을 경우 흙이 떨어질 우려가 있으므로 비닐 등으로 덮어야 한다.

1.5.4. 잔디를 여러장 쌓아서 오랫동안 두었을 경우 부패의 우려가 있으므로 수시로 환기가 되도록 하여야 한다.

5-2 잔디식재

1.. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

(1) 부지정지가 완료된 비탈면 또는 평지의 잔디식재 등에 적용한다.

1.1.2 주요내용

(1) 잔디식재

2. 재료

2.1. 재료

2.1.1. 잔디

(1) 잔디는 일반잔디와 롤형잔디로 구분된다. 일반잔디는 자연산 또는 재배잔디로서 규격은 별도 규정이 규정이 없는 한 가로 30cm, 세로 30cm, 두께 3cm의 것을 기준으로 한다. 롤형잔디는 들잔디 또는 한지형 잔디를 재배한 것으로서 잔디수확기(Sod Cutter)로 떼어내어 롤형태로 말은 잔디로 규격은 1㎡이상의 것을 사용한다.

(2) 잔디는 잡초가 없고 품질이 균일하여야 하고, 견실하여 운반과정에서 발생하는 유실이 5%이내여야 한다.

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

2.1.3. 토양개량제, 비료 : 토양 개량제와 비료는 농림부 비료공정규격 또는 한국산업규격에 적합한 제품을 사용하되 배합비율과 사용량 등은 설계도서 및 자재조달 승인시 승인된 비율로 사용한다.

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

3. 시공

3.1. 시공조건 확인

3.1.1. 토양이 잔디생육에 부적당하다고 판단되는 경우에는 잔디생육에 적합한 토양상태로 개량한다.

3.2. 시공

3.2.1. 식재기반조성

(1) 시공대상지에 산재한 큰부스러기, 쓰레기 등을 제거한다

(2) 식재지반을 토심 20cm로 경운한 후 흙덩어리를 잘게 부수고 돌, 잡초 등 불순물을 제거한다.

3.2.2. 잔디식재

(1) 전면식재는 토양개량과 정지작업이 이루어진 지면을 롤러나 인력으로 다진 후 잔디를 식재한다.

① 일반잔디는 전체지면에 틈새없이 붙이거나 1~2cm 간격으로 서로 어긋나게 붙인 후 모래나 사질양토를 살포하고 다시 롤러나 인력으로 다진 후 충분히 관수한다.

② 롤형 뗏장은 전체 지면에 틈새없이 붙이고 모래나 사질토를 가볍게 살포한 후 롤러로 다지고 충분히 관수한다.

(2) 줄떼식재는 잔디를 5, 10, 15, 20cm 정도로 잘라서 15, 20, 30cm의 간격으로 식재하며, 잔디의 간격이 넓기 때문에 호미 또는 괭이로 잔디뿌리가 흙속에 묻히도록 표토를 파가면서 식재한다.

(3) 어긋나기 식재는 뗏장을 20~30cm 간격으로 어긋나게 놓거나 서로 맞물려 여유있게 배열하여 호미 또는 괭이로 잔디뿌리가 흙속에 묻히도록 표토를 파가면서 붙인다.

(4) 풀어심기(Stolonizing or Sprigging)는 잔디의 포복경 또는 지하경을 5~10cm 정도로 잘라 산파한 후 잔디 뿌리가 묻히도록 흙을 덮는다.

(5) 잔디고정

가. 비탈면에 잔디를 붙일 때에는 1매당 2개의 띠꼴이로 잔디가 움직이지 않도록 고정한다.

나. 잔디를 고정한 후 뿌리가 노출되지 않도록 사양토로 잔디 사이를 채우고 인력이나 롤러 등으로 잔디 식재면을 다진다.

다. 식재완료 후 남은 뗏장 및 돌, 기타 부스러기, 쓰레기 등을 제거하고 정리한다.

제6장 옥외장치물

6-1 일반사항

1. 일반사항

1.1. 적용범위

1.1.1. 요약

이 절은 옥외장치물 중 안내시설, 휴게시설, 편익시설 관리시설 등의 공사에 적용한다.

1.2. 참조규격

1.2.1. 한국산업규격 (KS)

KS C	1201	전력량계류 통칙
KS C	1202	보통전력량계(Ⅱ형단독 계기)
KS C	1203	전력량계류의 내후성능
KS C	1207	전력량계(변성기붙이 계기)
KS C	1208	보통 전력량계(단독 계기)
KS C	4308	리모트 컨트롤 변압기
KS C	4514	리모트 컨트롤 릴레이 및리모트 컨트롤 스위치
KS C	4805	전기기기용 콘덴서
KS C	7501	백열전구(일반조명용)
KS C	7506	배전반용 전구
KS C	7514	투광기용 전구
KS C	7515	반사형 투광전구
KS C	7523	할로젠 전구
KS C	7602	형광램프용 글로스타터
KS C	7603	형광등 기구
KS C	8304	상자개폐기(저압회로용)
KS C	8306	배선용 통형퓨즈
KS C	8307	배선용 나사형퓨즈 및마개형퓨즈
KS C	8309	옥내용 소형스위치류
KS C	8311	커버 나이프 스위치
KS D	3504	철근콘크리트용 봉강
KS F	1519	목재의 제재치수
KS C	7604	고압 수은 램프
KS C	7607	메탈할라이드 램프
KS C	7610	나트륨 램프

KS C	7702	전구류의 베이스 및 소켓
KS C	7705	전구류 유리관구의 형식표시 방법
KS C	7708	전구류 시험방법 통칙
KS C	8100	형광램프용 전자식 안정기
KS C	8101	배선용 퓨즈 통칙
KS C	8102	형광램프용 자기식 안정기
KS C	8104	고압수은 램프용 안정기
KS C	8108	나트륨 램프용 안정기
KS C	8109	메탈할라이드 램프용 안정기
KS C	8110	광전식 자동점멸기
KS C	8302	소켓
KS C	8305	배선용 꽃음접속기
KS C	8314	목대(배선용)
KS C	8315	로제트류
KS C	8319	플러시플레이트
KS C	8320	분전반 통칙
KS C	8321	배선용 차단기
KS F	3110	콘크리트 거푸집용 합판
KS F	3510	점토기와
KS F	4009	레디믹스트 콘크리트
KS F	2405	콘크리트의 압축강도 시험방법
KS F	2405	석재의 압축강도 시험방법
KS F	2530	석재
KS F	4004	콘크리트 벽돌
KS F	4201	점토벽돌
KS F	4004	콘크리트 벽돌
KS F	4201	점토벽돌
KS F	4514	목구조용 철물
KS F	2526	콘크리트용 골재
KS F	1001	도자기질 타일
KS F	5201	포틀랜드 시멘트

1.3 제출물

1.3.1 다음사항은 “제1장 총칙의 1-2-2 공무행정 및 제출물”에 따라 제출하여야 한다.

(1) 시공상세도면

- ① 수급인은 지정형식, 기초판 및 연결 지붕보등 기초의 구조안전에 대한 검토보고서를 포함하는 시공상세도면을 제출하여야 한다.

(2) 제품자료

- ① 수급인은 관련자재의 제품설명서, 품질확인서 등의 제품자료를 제출하여야 한다.
- ② 기성제품의 경우 시설물의 제작 설치도면, 시방서 등 관련자료를 제출하여야 한다.
- ③ 수급인은 전산으로 작성된 레디믹스트 콘크리트의 제조자료를 운반차량이 현장에 도착하는 즉시 받아 확인한 뒤 보관·관리하고, 공사감독자의 요구시 제출하여야 한다.

1.3. 운반·보관 및 취급

- 1.4.1. 모든 자재는 운반·보관 및 취급 중 충격이나 과적재로 인한 변형이나 손상이 발생하지 않도록 하여야 하며, 통풍이 잘되고 비나 눈을 피할 수 있는 곳에 자재별로 구분하여 보관하여야 한다.
- 1.4.2. 목재는 변형·오염·손상·변색·썩음·습기 등을 방지할 수 있도록 적재하여 보관하고, 건조상태를 유지하여야 한다.
- 1.4.3. 철근은 종류에 따라 구분하여 정돈하되, 지면에 직접 닿지 않게 한다.

6-2 안내시설

1. 일반사항

1.1. 적용범위

1.1.1. 요약

이 절은 옥외공간에 설치하는 각종 안내판 설치공사 일반에 적용한다.

2. 재료

2.1. 구조체용 자재

안내판을 설치하기 위한 석재, 목재, 타일, 벽돌, 합성수지 등의 구조체(기초포함) 공사용 자재는 해당 자재기준 사항에 따른다.

2.2. 강재

2.2.1. 스테인리스 강관

스테인리스 강관은 KS D 3536에 적합한 기계구조용 스테인리스 강관 STS 304로, 관은 실용적으로 곧고 그 양끝은 관축에 직각이어야 한다.

2.2.2. 스테인리스 강판 및 강대

스테인리스 강판 및 강대는 특별히 정하지 않는 한 KS D 3698에 준하여 냉간압연 스테인리스 강판 및 강대 STS 304로 한다.

2.2.3. 스테인리스 강봉

스테인리스 강봉은 KS D 3706에 적합한 스테인리스 강봉으로 한다.

2.2.4. 고정철물

볼트·너트 등의 고정철물은 사용하는 금속에 적합한 것을 사용하되, 녹슬지 않는 제품 또는 아연도금처리한 제품이어야 한다.

2.3. 도안용 비닐시트

시트는 PVC 필름에 아크릴계 접착제를 부착한 최소두께 0.08mm의 도안용 압착접착 비닐시트로, 외부의 환경변화에 의한 수축이나 이완이 없어야 하며, 자외선에 의한 색상변화에 안정적이어야 한다.

3. 시공

3.1. 시트지 컴퓨터 도안 및 인쇄

3.1.1. 시트 부착

- (1) 시트지의 색상과 글자크기는 설계도에 따른다.
- (2) 부착하고자 하는 표면을 깨끗이 닦고 세제 5% 용해액을 부착면과 배면에 고루 뿌린 다음 시트지를 부착하고자 하는 위치에 정확히 부착하고, 시트지 위에 한 번 더 용해액을 뿌려준다.
- (3) 고무걸레(Squeegee)를 이용하여 한 방향 또는 바깥방향으로 일정한 힘을 가하여 밀어내면서 부착하며, 기포가 생기지 않도록 한다.

3.1.2. 컴퓨터 커팅

- (1) 컴퓨터 커팅(Computer Cutting)은 로고체, 타이틀체, 설명문체, 방향표시, 픽토그램 등을 컴퓨터에 입력한 뒤 시트지를 절단기로 깨끗이 절단한다.
- (2) 부착하고자 하는 표면을 깨끗이 닦은 다음 세제 5% 용해액을 표면에 뿌리고 문자 등을 배면지에서 탈취한 다음 배면 접착제 부분에도 용해액을 충분히 뿌려준다.
- (3) 부착하고자 하는 위치에 톰보(Tombow)를 정확히 맞추어 고정시킨 다음, 고무걸레(Squeegee)를 이용하여 용해액을 밀어내면서 부착시킨다. 이때 한 방향 또는 바깥방향으로 일정한 힘을 가하여 밀어내어 기포가 생기지 않도록 한다.

6-3 휴게 시설

1. 일반사항

1.1. 적용범위

1.1.1. 요약

이 절은 조경공간에 설치하는 그늘시렁, 야외탁자, 의자류 등의 휴게시설공사에 관하여 적용한다.

1.2. 환경요구사항

- (1) 얼음이나 서리를 맞은 재료나 혼합물 또는 동결된 재료를 사용하여서는 안되며, 언땅 위에서 기초나 기단공사를 해서는 안된다.
- (2) 외기온도 4°C 이하, 32°C 이상인 경우에는 콘크리트 치기, 모르타르 바르기 및 단청작업을 하여서는 안된다. 다만, 입주 등의 불가피한 경우에는 공사감독자의 승인을 받아 보온조치 등을 철저히 한 뒤에 시공하여야 하며, 보온조치 등을 소홀히 하여 발생하는 결함에 대하여는 수급인 부담으로 재시공하여야 한다.

2. 재료

2.1. 재료

이용자의 이용에 의해 조기노화가 우려되는 부위의 재료는 적절한 내구성능을 갖도록 해야 한다.

2.1.1. 목재

남부지방검찰청 옥상공원화 실시설계

목재는 방부처리에 지장이 없는 함수율 30% 이하로 건조한 뒤에 방부처리하고, 처리된 목재는 작업현장으로 운반되기 전에 함수율 24% 이하이어야 하며, 방부처리한 목재는 충분히 건조한 뒤에 사용한다.

(1) 각재 및 판재

각재 및 판재는 산림청의 제재규격 또는 KS F 1519에 적합한 것으로 한다.

(2) 통나무

통나무는 산림청 원목규격에 따르고, 모두 껍질을 벗겨 사용한다.

(3) 목구조용 철물

볼트·너트, 피쇠, ㄱ자쇠, 감잡이쇠, 꺾쇠 등의 목구조용 철물은 KS F 4514에 적합한 제품으로 사용상 갈라짐이나 흠, 녹, 비틀림 등의 결점이 없어야 하며, 부식되지 않거나 부식방지 코팅처리된 것이어야 한다.

3. 시공

3.1. 시공기준

- (1) 휴게시설의 재료 제작, 조립, 설치의 안전성 및 내구성과 기능성을 고려하여 설치해야 한다.
- (2) 각 시설은 계획반고를 충분히 검토한 후 기초를 고정해야 하며 각 시설의 수직규격의 과부족이 발생되지 않아야 한다.
- (3) 시설이 설치된 바닥면은 침하되지 않도록 충분히 다짐을 하며 바깥쪽으로 구배를 두어 배수가 원활히 되도록 해야 한다.
- (4) 부재간의 조립을 위해 긴결을 할 경우에는 느슨하거나 풀리지 않도록 완전히 조임을 해야 한다.
- (5) 기성제품인 경우에는 제품에 대한 카탈로그, 사양서 등을 제출하여 감독자의 승인을 얻어야 한다.

3.2. 시공

3.2.1. 의자

- (1) 받침기둥이 콘크리트 구조체인 경우에는 콘크리트 마감이 정확하게 시공되도록 하고, 거푸집 해체후 콘크리트 면의 요철이 심한 경우에는 평활하게 다듬는다.
- (2) 평의자 윗면은 동일 수평면에 있도록 하고 목재와 목재의 간격은 일정해야 한다.
- (3) 등받이 의자의 등과 맞대이는 면의 경사각은 앉은 자세에서 편안하고, 전 길이에 걸쳐 일정해야 한다. 따로 정하지 않은 경우의 경사각은 110°로 한다.
- (4) 각 부재의 모서리는 반구형으로 모따기를 해야 한다.
- (5) 사각의자의 4면이 이어지는 부분은 동일한 예각으로 완전맞춤이 될 수 있도록 하고, 4귀는 반구형으로 모따기를 한다.
- (6) 좌판 및 등판을 구조체와 볼트로 연결할 때 볼트머리부분이 돌출되지 않고 묻히게 해야 하고 구멍을 매립하거나 캡을 씌운다.
- (7) 볼트의 구멍은 정면에서 보아 일직선상에 있도록 해야 한다.
- (8) 의자의 설치높이는 설계도면에 따라 포장표면으로부터 정확한 거리를 이격하도록 해야 한다.
- (9) 의자가 설치되는 곳의 주위에는 표면배수가 원활하도록 포장해야 한다.

3.2.2. 야외탁자

- (1) 받침기둥, 탁자면, 의자면 등은 “3.2.1 의자”시방을 적용한다.
- (2) 야외탁자는 지지부위가 균형을 이루도록 수평을 정확히 맞추어야 한다.
- (3) 탁자면은 빈틈이 없고, 이물질의 제거가 용이한 포장표면으로부터 정확한 거리를 이격하도록 해야 한다.
- (4) 야외탁자의 설치높이는 설계도면에 따라 포장표면으로부터 정확한 거리를 이격하도록 해야 한다.
- (5) 야외탁자는 평탄지에 설치하며, 주위에는 표면배수가 원활하도록 포장해야 한다.

3.2.3. 그늘시령

- (1) 지표면과 접하는 기둥부위는 방부처리 이외에 추가적인 보호조치를 시행한다.
- (2) 기둥과 횡보는 수직을 이루어야 하며 접속부위의 긴결을 견고하게 하여 움직이지 않도록 해야 한다.
- (3) 기둥을 벽돌쌓기로 할 경우 조적공의 규정을 따르며, 조적내부에는 별도의 철을 설치하여야 한다
- (4) 지붕의 경사각 또는 평면이 전체적으로 일정하게 이루어져야 한다.
- (5) 그늘시령의 지표면은 물이 고이지 않도록 다른 곳보다 약간 높게 설치하거나 표면 경사를 주어 원활한 표면 배수가 되도록 해야 한다.
- (6) 그늘시령의 설치는 설계도면에 따르고 급경사지, 바람받이, 악취가 나는 곳을 피해 설치해야 한다.

제7장 옥상 조경

7-1 식재지반조성

1. 일반사항

1.1. 적용범위

1.1.1. 요약

- (1) 이 절은 건축물 옥상, 지하구조물 상부 등 구조물과 관련된 조경공간의 공사에 적용한다.
- (2) 식물재료의 식재 및 식재 후 관리 등의 공정을 포함한다.

1.1.2. 주요내용

- (1) 식 재
- (2) 관리 및 부대시설

1.2. 관련시방절

- 1.2.1. 제2장 조경정지
- 1.2.2. 제3장 관수 및 배수
- 1.2.3. 제4장 식재
- 1.2.4. 제9장 유지관리

1.3. 참조규격

1.3.1. 한국산업규격(KS)

- KS A 9001 - 9003 품질 시스템
- KS F 1005 지반용 섬유 용어
- KS F 2302 흙의 입도 시험방법
- KS F 2322 흙의 투수시험 측정방법
- KS F 2324 흙의 공학적 분류방법
- KS F 2502 골재의 체가름 시험방법
- KS F 3701 펄라이트
- KS K 0506 식물의 두께측정 방법
- KS K 0520 식물의 인장강도 및 신도 시험 방법
- KS M 3509 포장용 폴리에틸렌 필름

1.4. 선행조건

1.4.1. 설계요구조건

- (1) 식물재료는 식재여건 및 제반 생육환경여건에 부합하도록 선정하여야 한다.

1.4.2. 이행요구조건

- (1) 식재를 실시하고자 하는 장소에 대하여는 공사착공에 앞서 현장여건을 잘 파악하고 식재공사가 원활히 시행될 수 있도록 공사 착수 전에 정비해 두어야 한다.

- (2) 건축등 타공사와 관련되는 경우에는 시공일정과 식재지의 사전 정비요건 등 관련사항에 대해 관계자 및 공사감독자와 충분히 협의한다. 지하구조물 상부에 인공지반조성을 하기 위한 플랜터 설치, 배수층 조성, 객토 등의 시공단계는 설계도면에 따른다.
- (3) 식재지 토양은 배수성과 통기성이 좋은 단립(團粒)구조로서 일정용량중 토양입자 50%, 수분 25%, 공기 25%의 구성비를 표준으로 한다.
- (4) 식재기반을 조성할 때에는 특별히 정하지 않는 한 다음의 수목생육심도 이상의 토심을 확보하여야 하며, 생육심도 이상의 토심확보가 곤란한 경우 토양개량제 등을 사용하여 수목생육에 지장이 없도록 조치하여야 한다.

수목생육심도

구 분	생육최소심도(cm)	비 고
잔디 및 초본류	30	
소관목	45	
대관목	60	
천근성 교목	90	
심근성 교목	150	

- (5) 공사착수 전에 설계서에 따라 정확한 식재위치를 공사감독자 입회하에 결정한다.

1.5 제출물

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

2 재료

2.1 재료

2.2.1 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
 - ① 통기가 잘되는 공에서 보관한다.
 - ② 10단이하로 적재한다.
 - ③ 장기간 햇빛이나 눈또는 비가 맞지 않도록 보관한다.

2.2.2 암거배수자재

남부지방검찰청 옥상공원화 실시설계

- (1) 사용되어지는 암거배수용 배수판은 인공토양포설전에 배수를 목적으로 설치하는 자재로서 PP를 주재료로하여 사출한 제품으로서 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.

2.2.3 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.

3.시공

3.1 옥상조경 지반조성

3.1.1. 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 재시공 계획을 수립하며 감독자의 확인을 승인을 받아 시행한다.

① 준비

- 가. 콘크리트 바닥면은 물론 측벽 토사층 상단 10cm까지 방수처리하며, 방수막이 파손되지 않도록 주의한다.
- 나. 식재층 바닥은 설계도에 명시된 배수판이나 천연 또는 인공골재를 깔며, 그 위에 지반용 섬유를 깔아 토양유실이나 배수기능의 저하를 방지하여야 한다.
- 다. 지하슬라브 상부 등 비교적 넓은 면적의 식재지에는 배수층을 형성하고, 유공관을 병행하여 치하며, 배수점검구를 두도록 한다.
- 라. 옥상등에서 시공 시 주변의 안정성을 확인하고 인공토양 조성 시 충분한 관수를 위하여 관수 시설을 준비한다. 인력관수의 경우 급수전을 설치하고, 자동관수설비를 갖춘 경우 " 제3장 관수 및 배수"에 준하여 시공한다.
- 마. 공사착수 전 인공지반에 기초성된 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 천연골재층 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 설치된 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.

3.1.2 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 명기된토심을 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
 - ① 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 마운딩 처리한다
 - ② 뿌리분이 깨지지 않도록 구덩이에 넣어서 수형을 살피 나무의 방향을 조정한다.
 - ③ 인공토양을 뿌리와 밀착되게 채운 다음 잘 밟아 다진 후 관수를 실시한다.
 - ④ 지면을 잘고르고 다짐한뒤 주변을 정리한다
 - ⑤ 수목이후 노출된 표면은 바크, 잔디등 토양비산을 방지하기 위한 조치를 취하여야 한다
- (6) 경계석등 설치
 - ① 인공토 원지반을 소형콤팩터(1.0TON이상)로 3회 이상 다짐을 실시한다
 - ② 사용되는 경계석의 규격을 고려하여 기초터파기를 실시한다
 - ③ 경계석의 부동침하 및 온도변화에 의한 지반의 수축팽창을 방지하기 위하여 터파기후 기초콘크리트를 80mm이상 타설한다
 - ④ 기초콘크리트 타설후 습윤상태에서 5일간 양생시킨 다음 표면을 청소한다
 - ⑤ 기초콘크리트 표면을 청소하고 비빔몰탈을 고르게 깐 후 경계석밑에 나무쐐기 등의 킴을 가설하면서 줄눈이 맞게 깔아나간다
 - ⑥ 깔기는 고저가 없고 턱지지않게 설치한다 나무쐐기 등은 몰탈이 충전되고 경계석이 움직이지 않게 고정된 다음 반드시 빼어내고 그 자리는 몰탈로 메운다
 - ⑦ 시공 후 최소한 3일간 작업하중을 받지 않도록 주의한다

3.1.3. 복구 및 청소

- (1) 수급인은 토사의 운반이나 취급 등으로 인하여 훼손 또는 오손된 부분에 대하여 원상태로 복구하여야 한다.
- (2), 오염된 포장구역에 대하여는 청소하여야 한다.

제8장 기타공사

8-1 조적공사

8-1-1 벽돌공사

1.. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

이 절은 벽돌공사에 적용한다.

1.1.2 주요내용

- (1) 점토벽돌
- (2) 줄눈 및 치장줄눈재

1.2 참조규격

1.2.1 한국산업규격(KS)

KS A	5101	표준체
KS B	1012	6각 너트
KS D	3504	철근 콘크리트용 봉강
KS D	3552	철선
KS F	4004	콘크리트 벽돌
KS F	4910	건축용 실링재
KS B	1002	6각 볼트
KS L	4201	점토벽돌
KS L	4204	규회벽돌
KS L	5201	포틀랜드 시멘트
KS L	5220	건조시멘트 모르터
KS L	9501	공업용석회

1.3 제출물

다음 사항은 “제1장 총칙의 1-2-2 공무행정 및 제출물”에 따라 제출한다.

1.3.1 시공상세도면

시공상세도면에는 연결철물, 보강근의 크기와 위치를 표시하여야 한다.

- (1) 벽돌조와 다른 구조부와의 연결부 상세도
- (2) 보강철물의 시공부위 상세도
- (3) 신축줄눈 상세도, 치장줄눈 상세도
- (4) 교차부, 모서리, 아치, 창대, 공간쌓기 부분에 대한 내밀어 쌓기, 장식쌓기, 부분적으로 들어쌓기 상세도
- (5) 매입물의 설치위치

1.3.2 제품자료

다음 품목에 대한 제조업자의 제품자료 및 물성시험자료

- (1) 벽돌 및 보강재의 특성, 물성,
- (2) 혼합재 및 접착재 특성, 물성, 혼합비율

1.3.3 시공계획서

- (1) 벽돌설치 세부공정계획서
- (2) 시공상태 검측계획서
- (3) 품질관리계획서
(벽돌관리시험, 벽돌 및 줄눈 시공방법, 모르타배합계획, 기상조건, 보양방법)

1.3.4 시공상태 확인서

이 절의 시방 3.6.1(시공상태 확인) 규정에 의하여 시공상태 확인을 받도록 되어있는 항목에 대하여 현장대리인이 사전 현장점검후 서명날인한 시공상태확인서를 공사 감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

1.3.5 견본

- (1) 규격 및 종류별 벽돌 견본
- (2) 색모래 안료, 치장줄눈용 방수재, 방습재
- (3) 접합부 보강철물

1.3.6 품질인증서류

- (1) 이 절의 시방 2.5(모르타 배합)규정에 의한 배합 시험성적서

1.4 품질보증

1.4.1 시험시공

- (1) 시험시공 규격은 공사감독자가 정하는 위치 및 크기의 실물 두께로 하며 모르타와 부속재, 신축줄눈, 개구부, 방수, 습기제거제를 포함한다.
- (2) 공사감독자의 승인을 득한 경우 시험 시공부위를 시공등의 일부분으로 간주한다.

1.4.2 공사전 협의

벽돌공사를 착수하기에 앞서 해당 공정 선시공 요구 등 공종간 상호 간섭사항에 대하여 “제1장 총칙의 1-2-1 공사관리 및 조정”의 “1.13공사 협의 및 조정”에 따라 수급인, 관련된 타공종 수급인, 하수급인이 모두 참석하는 공사착수회의를 개최하여 공사진행에 차질이 없도록 한다.

1.5 운반, 보관 및 취급

- (1) 벽돌의 운반 및 취급에 있어서 깨어지거나 모서리가 파손되지 않도록 하며, 던지거나 쏟아 내리지 않도록 한다. 특히 상하차 작업은 파레트에 저장된 상태로 해야 한다.
- (2) 벽돌은 현장반입시 즉시 압축강도와 흡수율 시험을 하여 제품 물성시험표에 의거 불합격한 제품은 장외 반출한다.
- (3) 보강 철물 및 부속철물 등은 지면과 직접 닿지 않도록 저장한다.
- (4) 벽돌 및 이에 준하는 제품시 저장에 있어서는 형상, 품질 및 용도별로 구분되어 일정한 무더기로 쌓아둔다.
- (5) 모래는 평평한 장소에 저장하고, 주위의 흙, 대패밥등의 불순물이 혼입되지 않도록 한다.

1.6 환경요구 사항

1.6.1 환경조건

남부지방검찰청 옥상공원화 실시설계

- (1) 그늘진 곳의 기온이 37°C 이상이고 상대습도가 50% 이하일 때는 흑서기 쌓기로 한다.
- (2) 주위의 기온이 4°C 이하일 때는 한냉기 쌓기로 한다.
- (3) 모르터의 온도는 21°C에서 43°C사이를 유지하며 시멘트와 혼합하는 물과 모래는 71°C미만이어야 한다.

1.6.2 작업조건

벽돌을 작업위치에 운반하여 적치할 때는 과도한 집중하중이 유발되지 않도록 한다.

2. 재료

2.1 벽돌

2.1.1 점토벽돌 : KS L 4201에 합격한 것

2.2 시멘트 모르터

2.2.1 시멘트, 소석회, 모래 및 안료 기타

- (1) 시멘트는 KS L 5201에, 소석회는 KS L 9501에 합격하는 것으로 한다.
- (2) 색모래 안료등은 견본품으로 한다.

2.2.2 골재

- (1) 모래는 양질의 경질이고 깨끗하며, 먼지, 흙, 유기물 및 기타 유해물이 혼입되지 아니한 것으로서 KS A 5101에 5mm체 통과량이 100%인 적당한 입도분포를 갖는 것으로 한다.
- (2) 줄눈 모르터, 충전 모르터, 콘크리트, 붙임 모르터 및 안채움 모르터에 사용하는 세골재는 보통 골재로서 밀실하고, 철근 및 보강철물등의 부식을 유발할 수 있는 유해한 불순물을 함유하고 있지 않은 것으로 아래표의 규정을 만족하여야 한다. 그 외의 세골재를 사용하는 경우에는 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

모르터에 사용되는 세골재의 성질 <표8-1>

품질항목	절건비중	흡수율(%)	점토량(%)	유기불순물	세척시험 손실량(%)	염분 (%)
규정치	2.4 이상	4.0 이상	2.0 이하	합격	3.0 이하	0.04 이하

- (3) 줄눈모르터, 충전모르터, 깔모르터등의 모르터에 사용되는 세골재의 최대치수 및 입도분포는 아래표를 표준으로 한다.

모르터에 사용되는 세골재의 입도분포 <표8-2>

체의 호칭치수 (mm)		체를 통과하는 중량백분율						
최대치수(mm)	모르터 종류	10	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15
5.0	충전모르터	100	90~100	70~90	50~80	25~60	10~35	2~10
	안채움 모르터 깔모르터							
2.5	줄눈 모르터		100	90~100	60~90	30~70	15~45	5~15

- (주) 1) 벽 최하단의 깔모르터는 줄눈모르터와 동일한 입도로 한다.
 2) 붙임 모르터의 경우는 공법에 따라 2.5mm 또는 1.2mm로 한다.
 충전 콘크리트에 사용하는 세골재는 양호한 입도분포를 갖도록 하고, 그 최대치수는 5.0mm 또는 2.5mm로 한다.

2.2.3 물

물은 깨끗하고 시멘트의 경화에 영향을 미치는 불순물이 유해함량 이하인 식수로 적합한 물을 사용한다.

2.2.4 혼화재료

- (1) 줄눈모르터에 사용하는 혼화재료는 시멘트의 경화와 벽돌에 대한 접착성을 저해하지 않고 모르터의 압축강도를 저하시키지 않는 것으로서 그 종류는 공사시방에 따른다.
- (2) 충전 모르터, 콘크리트 및 안채움 모르터에 사용하는 혼화재료는 시멘트의 경화 및 강도상 유해하지 않는 것으로 하고 그 종류는 공사시방에 따른다.
- (3) 붙임 모르터에 사용하는 혼화재료는 시멘트의 경화 및 벽돌에 대한 접착성을 저해하지 않는 것으로 하고 그 종류는 공사시방에 따른다.

2.2.5 건조시멘트 모르터

건조시멘트 모르터는 KS L 5220에 적합한 것으로서 조적용 제품을 사용하며 공사 감독자의 지시에 따른다.

2.3 모르터 배합

- (1) 품질관리 계획서에 따르며 명기가 없는한 유색안료, AE제, 촉진제, 지연제, 감수제, 방동제, 염화칼슘 등의 혼화재료를 섞어서는 안된다.
- (2) 줄눈 및 접착용으로 사용하는 기성배합 시멘트 모르터 및 치장줄눈재는 강도, 내성에 문제가 되지 않는 품질을 갖도록 하고, 그 종류는 공사시방에 따른다.
- (3) 줄눈 모르터, 붙임 모르터, 깔모르터, 안채움 모르터 및 치장줄눈 모르터의 배합표준은 아래표에 따른다.

모르터의 배합 <표8-3>

모르터의 종류		용적배합비(세골재/결합제)
줄눈 모르터	벽 용	2.5~3.0
	바닥용	3.0~3.5
붙임 모르터	벽 용	1.5~2.5
	바닥용	0.5~1.5
깔 모르터	바탕 모르터	2.5~3.0
	바닥용 모르터	3.0~6.0
안채움 모르터		2.5~3.0
치장줄눈용 모르터		0.5~1.5

- (주) 1) 계량은 다음 상태를 표준으로 한다.
 시멘트 : 단위용적중량은 1.2kg/ℓ 정도
 세골재 : 골재는 표면건조 내부포수 상태
- 2) 혼화재료를 사용하는 경우는 요구성능을 손상시키지 않는 범위로 한다.
- 3) 결합제는 주로 시멘트를 사용하며, 보수성 향상을 위해 석회를 약간 혼합할 때도 있다.
- (4) 충전 모르터의 배합표준은 아래 충전모르터의 배합에 따른다.

충전 모르터의 배합 <표8-4>

구 분	단층 및 2층 건물		3층 건물	
	시멘트	세골재	시멘트	세골재
용적비	1	3.0	1	2.5

- (주) 1) 계량은 다음 상태를 표준으로 한다.
 시멘트 : 단위용적중량은 1.2kg/ℓ 정도
 세골재 : 골재는 표면건조 내부포수 상태
- 2) 혼화재료를 사용하는 경우는 요구성능을 손상시키지 않는 범위로 한다.

2.4 자재 품질관리

2.4.1 시험

(1) 점토벽돌

10,000매당 KS L 4201의 시험방법에 의하여 치수, 압축강도, 흡수율 시험을 실시한다.

2.4.2 자재검수

벽돌자재 현장반입 규격, 갈라짐에 대하여 공사감독자의 입회하에 검수를 받고 합격한 후에 현장에 반입하여야 한다.

3.. 시공

3.1 시공조건 확인

3.1.1 “제1장 총칙의 1-2-1 공사관리 및 조정”의 “1.13 공사 협의 및 조정”에 따른다.

3.1.2 현장여건 파악

- (1) 작업을 착수하기 위하여 현장여건을 확인하여야 한다.
- (2) 조적작업시의 매설물의 위치를 확인하여야 한다.
- (3) 기준틀, 수직, 수평 줄뜨우기를 하여야 한다.

3.2 작업준비

- (1) 벽돌쌓기 바탕부위는 깨끗이 청소하고 먹줄 시공상태를 점검한다.
- (2) 벽돌공사 작업 전 물 축이기를 하고 매입물, 배관, 보강철물설치 등 선행되어야 하는 작업이 시행상태를 확인한 후 벽돌공사를 시작한다.
- (3) 세로 기준틀은 벽돌 줄눈을 정확히 먹메김하고 켄수 기타 관계 사항을 기입한다.
- (4) 세로 기준틀은 수평기준틀에 의하여 위치를 정확하고 견고하게 하여 설치하고 작업 개시전에 반드시 검사하여 수정한다.
- (5) 세로 기준틀은 비계발판 및 거푸집 기타 가설틀에 연결고정해서는 안된다.
- (6) 라멘구조에 있어서는 구조체에 제반표시를 하여도 무방하다.

3.3 벽돌 쌓기

3.3.1 벽돌쌓기 일반

- (1) 벽돌쌓기법은 도면 또는 공사시방에서 정한바가 없을 때에는 영식쌓기 또는 화란식 쌓기로 한다.
- (2) 점토벽돌은 쌓기 전에 그 흡수성에 따라 물축이기를 하여 쌓고, 콘크리트 벽돌은 쌓기 전에 물축이기를 하지 않는다.
- (3) 가로, 세로 줄눈의 나비는 도면 또는 공사시방에 정한바가 없을 때에는 1cm를 표준으로 한다. 세로줄눈은 통줄눈이 되지 않도록 하고, 수직 일직선상에 오도록 벽돌 나누기를 한다.
- (4) 가로줄눈의 바탕 모르터는 일정한 두께로 고르게 퍼 바르고, 벽돌을 내리 누르는 듯이 하여 기준틀과 벽돌 나누기에 따라 정확히 쌓는다.
- (5) 세로 줄눈의 모르터는 벽돌 마구리면에 밀실하게 발라 쌓도록 한다.
- (6) 벽돌을 쌓을 때는 벽체가 국부적으로 높거나 낮게 쌓아지지 않도록 하여 벽체 각부의 높이가 일정하도록 쌓아 나간다.
- (7) 하루의 쌓기 높이는 1.2m(18켜 정도)를 표준으로 하고 최대 1.5m(22켜 정도) 이하로 한다.
- (8) 연속되는 벽체의 일부를 트이게 하여 나중쌓기로 할 때에는 그 부분을 층단 들여 쌓기로 한다.

- (9) 직각으로 오는 벽체의 한편을 나중 쌓을 때에는 층단 떼어쌓기로 하는 것을 원칙으로 하되, 부득이할 때에는 승인을 받아 층단으로 켜걸음 들어쌓기로 하거나 이음보강철물을 사용한다. 먼저 쌓은 벽돌이 움직일 때에는 이를 철거하고 청소한 후 새로 쌓는다. 물려 쌓을 때에는 이 부분의 모르터는 빈틈없이 다져넣고 사춤모르터도 매켜마다 밀실하게 부어 넣는다.
- (10) 수평, 수직 줄눈 및 기둥, 보 또는 슬래브와 접하는 부위는 줄눈 모르터를 빈틈없이 충전시킨다.
- (11) 개구부 윗부분이 조적조일 경우 도면에 명시가 없을 때는 아치 쌓기 또는 철근 콘크리트 인방을 설치한다.
- (12) 기계, 전기설비 배관이 되는 부위에는 도면에 의거 흠벽돌로 시공하되, 다음 사항을 준수하여야 한다.
 - ① 배관 후 틈이 생기는 부위는 모르터로 밀실하게 충전하고 메탈라스 시공 후 벽면을 매끈하게 마감한다.
 - ② 벽체는 흠벽돌 사용으로 인해 통줄눈이 발생하지 않도록 시공한다.
- (13) 복관설치 등 흠벽돌 사용이 곤란한 경우는 기계흠파기 또는 배관부위 매 3단마다 긴결철선을 매립하면서 쌓기를 하여 배관하고 모르터로 벽돌면과 같은 두께로 밀실하게 충전하여야 한다.
- (14) 벽돌벽체가 교차하는 부분과 신축줄눈을 설치하는 부위는 통줄눈 쌓기로 하고 긴결철선을 매 7단마다 연결시켜 쌓는다.
- (15) 평면상 조적벽체가 콘크리트벽체에 맞닿는 접합부위는 사춤모르터를 잘 채워 쌓는다.
- (16) 조적벽체에 연결되는 지지벽체 등에 맞물려 연결되지 않아 안전성이 저하되는 경우, 벽체의 단부가 접하는 옹벽면이나 조적면과는 벽돌 7단마다 긴결철선 또는 단부앵커철물을 매설하거나 켜걸음 들어쌓기를 하여 상호 긴결되게 한다. 다만, 콘크리트 벽체와 맞닿는 부위에 접합키를 설치하는 경우는 그렇게 하지 아니한다.
- (17) 벽돌쌓기를 한 후 벽돌에 묻어있거나 줄눈사이로 과다하게 흘러나온 모르터를 제거하고 청소한다.
- (18) 수직으로 이어 쌓기시 먼저 쌓은 벽돌면은 충분히 습윤시킨다.

3.3.2 공간쌓기

- (1) 공간쌓기의 연결재의 종류, 형상, 치수, 설치공법 및 공간폭은 도면 또는 공사시방에 의하며, 긴결철선을 벽돌의 세로 7켜, 가로90cm마다 튼튼하게 연결한다. 단, 바깥쌓기가 치장쌓기이거나 공간사이에 단열재를 넣고 쌓을 경우에는 긴결철선을 450mm(H)×600mm(W) 간격으로 서로 엇갈리게 배치하여 긴결한다. 또한 바깥쪽에는 필요에 따라 물 빠짐 구멍(지름 10mm)을 낸다.
- (2) 연결재의 배치, 거리 간격의 최대 수직거리는 40cm를 초과해서는 안되고, 최대 수평 거리는 90cm를 초과해서는 안된다.
- (3) 쌓기순서는 바깥 켜쌓기를 먼저하고 최소 3일 이상 경과후 단열재 설치와 안켜쌓기를 한다.
- (4) 공간쌓기를 할 때에는 모르터가 공간에 떨어지지 않도록 주의하여 쌓는다.

3.3.3 방수층 보호누름벽돌 쌓기

방수층 보호누름벽돌 쌓기에 있어서는 먼저 시공한 방수층을 손상하지 아니하도록 주의하여 쌓되 벽돌과 방수층과의 사이에는 모르터를 빈틈없이 채워 넣는다.

3.3.4 혹서기 쌓기

그늘진 곳의 기온이 37°C이상이고, 상대습도가 50%이하일 때는 벽돌쌓기시 다음 사항을 준수해야 한다.

- (1) 모든 쌓기재료는 직사광선에 노출되지 않도록 한다.
- (2) 쌓기용 모르터는 쌓는 위치에서 1.2m이상 펼쳐 바르지 않아야 하며, 모르터를 깬후 1분 이내에 벽돌을 쌓아야 한다.
- (3) 쌓은 후에는 48시간 동안 햇빛에 직접 노출되지 않도록 해야 한다.

3.3.5 한냉기 쌓기

벽돌쌓기시 주위의 기온이 4°C이하가 될 때는 한냉기 시공계획에 따라 시공해야 하며, 다음 사항을 준수하여야 한다. 조적부위의 눈이나 얼음은 조심스럽게 가열하여 없애고 동해를 입은 조적부위는 그렇지 않은 곳까지 철거한 후 시공한다.

남부지방검찰청 옥상공원화 실시설계

- (1) 주위의 기온이 4°C에서 0°C사이일 때
모르터의 온도가 4°C이상, 40°C이하가 되도록 모래나 물을 데운다. 쌓은 후에는 24시간 동안 눈, 비에 맞지 않도록 한다.
- (2) 주위의 기온이 0°C에서 영하 4°C사이일 때
모르터의 온도가 4°C이상, 40°C이하가 되도록 모래나 물을 데우고, 쌓기중에 모르터는 동결온도 이상이 유지되도록 한다. 쌓은 후에는 24시간 동안 보양천으로 감싼다.
- (3) 주위의 기온이 영하 4°C에서 영하 7°C사이일 때
모르터의 온도가 4°C이상, 40°C이하가 되도록 모래나 물을 데우고, 쌓기중에 모르터는 동결온도 이상이 유지되도록 한다. 시공중에 벽체의 안팎에서 가열하고 시속 24km를 초과하는 바람이 직접 닿지 않도록 하고, 쌓은 후에는 24시간 동안 유리면 등의 단열재로 완전히 감싼다.
- (4) 주위의 기온이 영하 7°C이하일 때
모르터의 온도가 4°C이상, 40°C이하가 되도록 모래나 물을 데운다. 시공 중에 주위를 감싼 후 기온이 0°C 이상이 되도록 유지하고, 벽돌의 표면이 언 상태가 되지 않도록 한다. 쌓은 후에는 벽돌의 온도가 24시간 동안 0°C 이상이 되도록 전기 담요나 온풍기 등 승인된 방법으로 보양한다.

3.3.6 치장줄눈

- (1) 점토벽돌쌓기의 치장줄눈은 승인된 색상으로 마무리한다.
- (2) 치장줄눈 시공부위는 줄눈모르터가 경화되기 전에 줄눈파기를 하고 벽면을 청소한다
- (3) 공사에 지장이 없는 한 굳기전에 치장줄눈을 시공한다.
- (4) 치장줄눈은 도면 및 공사시방에 정한바가 없는 경우 깊이 6mm로 하고 그 외장은 공사시방에 따른다.

3.3.7 백화

벽돌면에 발생하는 백화의 처리는 공사감독자의 지시에 따른다.

3.4 시공허용오차

- (1) 단위재와 인접한 단위재의 최대허용오차는 1.5mm이다
- (2) 연속되는 벽의 최대 허용오차는 6mm/3m, 10mm/6m, 13mm/12m 이상일때, 이내로 한다.
- (3) 배부름의 최대허용오차는 6mm/1층, 13mm/2층이다.
- (4) 교차벽의 최대허용오차는 6mm이다.

3.5 해충 및 취기방지

- (1) 해충 및 취기방지를 위하여 다음 부위 중 조적벽면에 해충 및 취기의 방지가 가능한 별도의 마감미 없는 경우에 시멘트 모르터로 초벌 바름을 한다. 이 때 슬래브와 조적벽이 만나는 부분은 먼저 시멘트 모르터로 빈틈없이 충전되어야 한다.
 - ① 파이프 닥트(PD), 전기배관 샤프트(EPS), 에어닥트(AD)등 상하로 관통된 부위의 천장내부 조적면
 - ② 욕실천장 내부 조적면
 - ③ 조립식욕실을 적용하는 경우 욕실측 에어닥트(AD) 및 파이프 닥트(PD)면과 욕실과 침실간의 조적벽면 중 욕실측 전체면
- (2) 해충 및 취기방지를 하여야 하는 부위가 조적대신 경량패널로 시공되는 경우 이음부를 기밀하게 시공하여 해충 및 취기를 방지한다.
- (3) 배관관통부위는 배관주위에 틈이 없도록 시멘트 모르터 등으로 밀실하게 처리한다.

3.6 현장품질관리

3.6.1 시공상태 확인

- (1) 벽돌재의 물축이기 검사
- (2) 줄눈의 일직선, 나비 검사
- (3) 매입철물, 나무벽돌 설치 검사
- (4) 1일 쌓기 높이 검사
- (5) 허용오차 검사
- (6) 시공상세도면에 명기된 벽돌나누기 검사
- (7) 줄눈, 치장, 충전모르터 검사
- (8) 인방 규격 및 위치확인

3.7 현장 뒷정리

3.7.1 청소

- (1) 넘친 모르터는 제거하여야 하며 굳은 표면은 세척제로 닦아낸다.
- (2) 청소시에는 비금속도구를 사용한다.

3.7.2 보양

- (1) 쌓기가 완료된 벽돌은 어떠한 경우에도 움직이지 않도록 한다. 쌓은 후 12시간 동안은 하중을 받지 않도록 하고, 3일 동안은 집중하중을 받지 않도록 하되 모르터가 완전히 경화될 때까지 유해한 진동, 충격 및 횡력 등의 하중을 주지 않도록 한다.
- (2) 벽돌의 모서리 돌출부 및 단부 등은 파손되지 않도록 적절한 재료를 사용하여 보양하고, 더럽히지 않도록 주의한다.
- (3) 평균기온이 4°C이하 영하 4°C까지는 최소한 24시간 동안 보온막을 설치한다. 또한 아직 지붕을 설치하지 아니한 치장쌓기로서 직접우로에 노출되는 부분도 매일의 공사가 끝날 때마다 두꺼운 방수 시트로 벽위를 덮고 단단히 고정시킨다.
 - ① 평균기온이 4°C~-4°C까지는 눈, 비로부터 최소24시간 방수시트로 덮어서 보호해야 한다.
 - ② 평균기온이 -4°C~-7°C까지는 보온덮개 혹은 이에 상응하는 재료로 24시간 보온해야 한다.
 - ③ 평균기온이 -7°C이하의 경우는 벽돌쌓은 부위의 온도가 0°C를 유지할 수 있도록 보호막에 열을 공급하거나, 전기 담요 혹은 전열 등을 이용하는 방법을 사용하여 벽돌쌓은 부위를 24시간 보호한다.

8-2 방수공사

1. 일반사항

1.1. 적용범위

1.1.1. 요약

이 절은 설계도면이 지정하는 하이복합방수(조경용)에 관하여 적용한다.
(Hi 방수공법 - 건교부 신기술지정 제 527호)에 적용한다.

1.2. 관련시방절

1.2.1. A08020 시트 방수

1.2.2. A08050 금속판 방수

1.3. 제출물

다음 사항은 이 시방서 “G00000 총칙, G02020 공무행정 및 제출물”에 따라 제출한다.

1.3.1. 시공상세도면

(1) 부위별 방수시공상세도

방수층의 치켜 올림 끝부분, 출입구 주변, 모서리 각, 이어치기부, 루프 드레인 주변, 파이프 주변, 설비기 계 주변, 익스펜션 조인트 부분, 서로 재질이 다른 바탕이 연결되는 접합부, 탈기구의 설치, 부직포(보강용)의 사용, 기타 복잡한 마무리 부분

1.3.2. 제품자료

(1) 방수제 및 부자재(접착제, 프라이머, 절연용 테이프) : 물성, 특성

(2) 방수제 제조업자의 사용설명서, 공사시방서

1.3.3. 시공계획서

다음 사항을 포함한다.

(1) 자재의 운반 및 보관계획

(2) 방수층 및 보호층 시공계획

(3) 품질관리 및 담수시험계획

1.3.4. 시공상태확인

이 절의 시방 “3.5.2 시공상태확인”의 규정에 의하여 시공상태확인을 받는 항목에 대하여 시공상태확인서를 제출한다.

1.3.5. 견본

(1) 방수제 : 규격 300×300mm 하드롱지 또는 합판에 부착

(2) 방수부자재

1.4. 품질보증

1.4.1. 시험시공

(1) 공사감독자가 지정하는 위치에 방수부위의 유형별로 1개소씩 견본시공을 한다.

(2) 공사감독자의 승인을 득한 경우, 시험시공 부위를 시공 등의 일부분으로 본다.

1.4.2. 보증

누수, 박리, 퇴락, 파괴를 포함하여 부실공사와 부실재료는 「건설산업기본법」제 28조 ①항에 따라 품질보증 기간 내에 개수 또는 교체한다.

1.5. 운반, 보관 및 취급

(1) 자재의 검수는 현장 도착 시 공사감독자의 확인 및 검수를 받는다.

(2) 방수 시트류의 운반은 조심히 취급하고, 반입 시 취급 상태에 따라 변형, 모서리 찢어짐, 뭉그러짐 등이 없도록 주의한다.

(3) 양중기 등을 사용하고, 재료를 실어 올릴 때에는 팔레트에 올려놓은 상태 또는 폭이 넓은 띠형의 포를 양쪽에 걸고, 방수 시트의 변형이나 접혀짐에 주의한다.

(4) 성형된 재료 및 단열재는 빗물, 이슬이나 직사광선이 닿지 않는 장소에서 습기의 영향을 받지 않는 상태

로 보관하고, 운반할 때는 손상을 주지 않도록 주의한다.

(5) 액상의 재료는 빗물, 이슬이나 직사광선이 닿지 않는 장소에서 밀봉된 상태로 보관하고, 용제계 재료는 환기를 충분히 하고, 에멀션계 재료는 동결 안 되게 주의한다.

1.6. 환경요구사항

- (1) 비나 눈이 내릴 때는 시공하지 않는다.
- (2) 시공 중에 비나 눈이 올 것으로 예상될 때에도 시공하지 않는다.
- (3) 비나 눈이 내린 후에는 바탕의 표면뿐만 아니라 내부까지 건조하게 충분한 건조기간을 갖는다.
- (4) 저온(5°C 이하) 하에서는 시공하지 않는다. 기온이 낮거나 바탕 면이 저온인 경우에는 충분한 접착력을 얻을 수 없다.
- (5) 바람이 강하게 불 때에는 시공을 중단한다.

2. 재료

2.1. 제 품

2.1.1. 조경/방근용 H.P-시트

[L.M.F시트(저용점 섬유가 함유된 합성섬유시트)와 PVC 시트(두께 1.2T)를 열융착시킨 시트]
 : 저용점(100~200oC, 일반적으로 110oC)의 합성섬유와 고내구성의 합성섬유를 1:3 정도로 혼합하여 서멀본드(thermal bond) 방식으로 제조한 시트에 PVC시트를 열융착시켜 만든 일체형 복합시트(H.P- 시트)로서, 열압착성과 인장강도가 우수한 유연성을 갖고 있는 방수 시트이다. 이 일체형 복합시트 (H.P- 시트)가 주방수층이며, 시트와 시트간 이음부위와 코너부의 이음부위는 고경도 함침용 우레탄을 이용하 되 시트와 시트의 이음부위 및 코너부의 이음부위에는 유리섬유와 L.M.F 합성섬유를 이용하여 일체화 시키는 이음부 이중 보강 시스템을 적용하는 기술이다. 시공자는 공사 전 감독관에게 방수자재에 대해 승인요청을 필히 하여야한다.

2.1.2. 우레탄 도막방수재

개발사에서 제공 또는 지정하는 제품사용을 원칙으로 하고, KS F 3211에서 요구하는 성능을 충족하는 우레탄 제품을 사용하여야 하며, 사전에 감독관에게 제출하여 승인을 받아야 한다. 본 공법에서는 3가지 종류의 우레탄 도막방수재와 탑코트가 사용되는데,적용부위의 특성에 따라 상이한 점도를 갖고있다.

적 용	종 류	비 고
벽체용 우레탄	고점도 우레탄 도막방수재	H.P-시트 접착가능 두께
바닥,조인트용 우레탄	고경도 우레탄 도막방수재	충분한 함침량 사용

2.1.3. 이음부 보강재

상·하부에 유리섬유메쉬를 이중 보강하여 내구적 이음보강하며, 재료는 제조업자가 제시한 제품을 사용 하여야 한다.

- 수평연결부 상부보강용 L.M.F 합성섬유 : L.M.F 합성섬유(400g/m²)를 상부 보강재로 사용하며, 폭 150mm로 재단하여 사용한다.
- 코너연결부 상부보강용 L.M.F 합성섬유 : L.M.F 합성섬유(400g/m²)를 상부보강재로 사용하며, 폭 200mm로 재단하여 사용한다.
- 유리섬유메쉬 : 격자형의 보강재로서, 우수한 인장력을 갖고 있으며, 연성의 특성을 갖고 있어 상부 우레탄 도포 시 들뜸 현상 없이 섬유시트와 일체화된다. (폭 60mm)

남부지방검찰청 옥상공원화 실시설계

2.1.4. 프라이머

솔 또는 로올러 등을 이용하여 작업을 하며, 우레탄 도막방수재와의 우수한 친화력에 의해 요구 부착 강도의 성능을 발현하여야 한다.

2.2. 자재품질관리

2.2.1. 시험

시트 방수재 : 제조회사별, 제품규격별 KS F 4911에 규정된 인장강도, 신장율, 인열강도, 온도의존성 시험을 하여야 한다.

- (1) 인장강도
- (2) 신장률
- (3) 인열강도
- (4) 온도의존성

도막 방수재 : 제조회사별, 제품규격별 KS F 3211 에 규정된 부착강도, 흡수량, 내잔갈림성, 내투수성 시험을 하여야 한다.

- (1) 인장강도
- (2) 파단시 신장율
- (3) 온도의존성

2.2.2. 자재검수

방수자재 현장 반입 시 제조회사명, 제조년월일, 유효사용기간에 대하여 감리원 입회 검수를 받고 사전에 제출한 자재 공급 승인된 바와 같은 제품의 내용이 확인, 승인된 자재에 대하여 현장에 반입하여야 한다.

3. 시공

3.1. 적용기준

3.1.1. 적용 부위 및 시공 대상은 도면에 한다.

3.2. 시공일반

3.2.1. 방수시공상 필요한 사항은 모두 수급인의 책임으로 세밀히 시공한다.

3.2.2. 방수공사의 시공에는 천후, 기온 등의 영향이 있으므로 습하고 흐린날씨나 서열, 한냉 시기를 피해 시공한다.

3.2.3. 콘크리트 바탕 상태 및 현장여건에 따라 부직포의 사용위치 및 조합방법을 수급인의 판단에 따라 변경 시공할 수 있다.

3.3. 일반시공순서 요약

콘크리트 스라브 상부마감 및 고름물탈, 보호물탈 별도 시공

3.3.1. 기본 바탕 처리

3.3.2. 바닥면 H.P-시트 깔기 및 재단

3.3.3. 수평연결부와 코너연결부의 보강 유리섬유 부착

3.3.4. 수평연결부와 코너연결부의 우레탄 함침 및 상부 연결부 보강 실시

3.3.5. 벽체 우레탄 시공

3.4. 일반시공순서 요약

3.4.1. 기본 바탕 처리

- (1) 모체면의 보강, 땀땀, 지수작업을 한다.
- (2) 철선, 콘, 목편등 이물질을 제거하고 바탕면을 깨끗이 물 청소한다.

3.4.2. 바닥면 H.P-시트 깔기 및 재단 및 수평연결부와 코너부의 방유리섬유부착

- (1) Roll 상태로 감겨있는 H.P-시트를 방수해야 할 바닥면에 틈이 생기지 않도록 수평 밀착하여 깔기작업을 실시한다.
- (2) H.P-시트 깔기작업 시 재단작업 하여야 할 경우에는 일직선 커팅을 원칙으로 하며, 커팅된 부위가 다른 시트와 일직선을 이룰 수 있도록 정밀 커팅을 실시한다
- (3) 깔기 작업 시 H.P-시트가 들뜬 경우에는 수직벽 우레탄을 이용하여 들뜬 부위를 바닥면에 밀착 시공한다

3.4.3. 수평연결부와 코너연결부의 보강 유리섬유 부착

- (1) H.P-시트를 바탕면에 틈새가 없이 정밀커팅하여 깔기 작업을 실시한 후 코너부(폭 100mm)와 수평 연결부(폭 60mm)에 자착식 보강 유리섬유메쉬를 부착하여 시트와 시트를 고정부착시킨다.

3.4.4. 수평연결부와 코너연결부의 우레탄 함침 및 상부 연결부 보강 실시

- (1) H.P-시트 연결부위에 지정폭(수평연결부:폭150mm, 코너연결부:폭200mm 정도)으로 고정도 우레탄 도막방수재를 충분히 함침시킨 후 미비한 곳은 재함침시킨다.
- (2) H.P-시트 연결부위에 함침시킨 우레탄이 표면지축 건조상태(끈적끈적한 상태)가 되면 수평연결부와 코너연결부의 상부보강재(수평연결부 보강재 :L.M.F 합성섬유, 300g/m², 폭150mm/코너연결부 보강재: L.M.F 합성섬유, 300g/m² 폭200mm)에 우레탄을 충분히 함침시켜 연결부위에 덮어 부착시킨다.
- (3) 상부보강용 시트를 연결부위에 덮어 부착시킨 후 부착면을 틈새없이 완전부착시키기 위해 롤러를 이용하여 지국이 누르면서 접착면의 공기를 빼고 접착을 완벽히 실시한다
- (4) 2~3시간 경과 후 우레탄이 반경화 되었을 시점에 다시 한번 롤러를 이용하여 지국이 눌러주면서 상부보강용 시트가 틈없이 접착이 되도록 재누름을 하여야 한다.

3.4.5. 벽체 우레탄 시공 및 H.P-시트 부착

- (1) 바탕면 정리가 된 벽면에 우레탄 프라이머(HPS-44)를 도포한다.
- (2) 벽체용 우레탄인 고정도 우레탄 도막방수재(HPS-510)을 이용하여 벽체에 우레탄을 도포(미장)한다.
- (3) 벽체에 부착할 H.P-시트를 벽면 높이에 맞추어 재단작업을 실시한 후 H.P-시트가 수직으로 이음되는 부위에 연결부 보강용 L.M.F 합성섬유(300g/m²)를 벽면에 붙이고 함침작업을 실시한다.
- (4) 벽면에 부착할 H.P-시트의 테두리 부분(상하 좌우 끝면)에 우레탄을 폭 100mm이상 충분히 함침한 후 벽면에 H.P-시트를 부착하되, 부착면에 공기가 들어간 부분은 제거하면서 H.P-시트를 면밀히 부착시킨다.
- (5) 벽면에 부착하는 H.P-시트 테두리 부분의 들뜬 부위나 틈이 있는 곳은 수직벽면용 우레탄을 밀실하게 도포하여 H.P-시트와 벽면 사이의 틈을 없앤다.

3.5. 현장품질관리

3.5.1. 담수시험

- (1) 방수보호층 시공 전에 HI-복합 방수시공된 부위의 모든 드레인을 막고 맑은 물을 50mm 깊이로 채운 후 48시간 동안 관찰하여 누수여부를 감독원의 입회하에 확인하여 파손을 방지한다.
- (2) 만약 누수가 발견되면 물을 배수시키고 건조 후 보수하고, 보수가 완료되면 다시 드레인을 막고 같은 순서로 담수시험을 재실시 한다.
- (3) 다시 누수부위가 있으면 누수가 발견되지 않을때까지 보수 및 담수 시험을 반복하여 감리원의 승인을 받아야 한다.

3.5.2. 시공상태 확인

- (1) 바탕건조 및 표면상태 검사
- (2) 방수층 구성 및 두께 검사
- (3) 루프드레인, 개구부, 슬리브, 치켜올림부위 검사
- (4) 방수층의 손상, 파단, 겹침길이, 주름, 들뜸 검사
- (5) 방수층 보호 시공 검사

8-3 목공사

1..일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

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

1.1.2 주요내용

- (1) 데크공사
- (2) 목재입구아치
- (3) 목재마감덮개

1.2 참조규격

1.2.1 한국산업규격(KS)

KS B	1002	~1015 볼트, 너트
KS B	1055	홈볼이 나사못
KS D	3503	일반구조용 압연 강재
KS D	3512	냉간 압연 강판 및 강대
KS D	3553	일반용 철못
KS F	1519	목재의 제재치수
KS F	2203	목재의 수축률 시험방법
KS F	2205	목재의 흡습성 시험방법
KS F	2212	목재의 경도 시험방법
KS F	2219	목재의 가압식 방부 처리 방법
KS F	2220	목재의 여는식 방부 처리 방법
KS F	3020	침엽수 구조용재
KS F	3021	구조용 집성재
KS F	3101	보통 합판
KS F	3103	플로링 보드
KS F	3103	플로링 보드
KS F	3104	파티클 보드
KS F	3104	파티클 보드
KS F	3106	특수가공 치장합판
KS F	3107	천연무늬 치장합판
KS F	3111	무늬목 치장합판 플로어링 보드
KS F	3113	구조용 합판
KS F	3114	마루판용 합판
KS F	3118	수장용 집성재
KS F	3122	가압식 방부처리 마루틀재
KS F	3126	치장목질 플로링 보드
KS F	3200	섬 유 판
KS F	4514	목 구조용 철물

KS M 1701 목재 방부제
산림청 원목 및 제재 규격

1.3 제출물

1.3.1 시공상세도면

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

- (1) 목재데크 시공상세도
- (2) 목재입구아치 시공상세도
- (3) 목재마감덮개 시공상세도

1.3.2 제품제료

다음 품목에 대한 제조업자의 제품자료

- (1) 목재
목재의 재종, 함수율, 품질등급과 증기 건조목 사용시 전체 물량에 대해 증기 건조목 여부를 입증할수 있는 증빙서류 및 품질증명서가 포함되어야 한다.
- (2) 합판
합판의 수종, 접착형식, 품질등급, 모양 및 치수 등에 관한 사항과 품질증명서가 포함되어야 한다.
- (3) 철물

1.3.3 시공계획서

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

1.3.4 견본

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

1.3.5 품질인증서류

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

1.4 품질보증

1.4.1 시험시공

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

1.4.2 공사전 협의

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

1.5 운반, 보관 및 취급

- (1) 각재, 합판 등 목공사에 사용되는 목재는 손상되지 않은 상태로 현장에 반입해야 한다. 우로에 맞지 않고 통풍이 원활한 곳에 저장하고 운송 전, 후를 막론하고 습기와 심한 온도 및 습도차로 인한 품질손상이 발생되지 않도록 한다.
- (2) 가공목재는 습기, 일광을 직접 받지 않도록 하여 항상 건조상태가 유지되도록 한다.
- (3) 목재의 보관은 변형(휨, 우그름), 오염, 손상, 변색, 썩음, 습기등을 방지할 수 있도록 적재하고, 건조가 잘되게 보관한다.

2. 재료

2.1 목재

2.1.1 각재

(1) 함수율

목공사에 사용하는 각재의 함수율은 구조재는 24%이하이어야 한다. 함수율은 전단면에 대한 평균치로 한다.

(2) 수종

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

(3) 품등

구조재는 1등 소절을 사용한다.

(4) 단면치수

목재의 단면을 표시하는 구조재의 치수는 제재치수로 하다.

(5) 대패질 마무리 정도

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

2.1.2 합판

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

2.2 철물의 제작 및 설치

2.2.1 일반사항

- (1) 철물의 재질 및 치수는 KS F 4514, KS D 3553, KS B 1055 및 KS B 1002~1015의 규격에 적합한 것으로 한다. KS 규격에 없는 철물의 재질은 KS D 3503 또는 KS D 3512에 따른다.
- (2) 철물은 형상 및 치수가 정확하고 떨어짐, 찢김, 들뜬 녹이 없어야 하며, 사용용도에 가장 적합한 형과 크기의 것을 사용한다.
- (3) 띠쇠 및 기타 판철은 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 그 두께를 3mm이상으로 한다.
- (4) 볼트의 머리는 볼트와 일체로 만들어 낸 것으로 한다. 볼트는 특별한 경우 이외는 양나사 볼트로 하지 아니한다.

- (5) 기계식 타정못 등 별도의 동력을 이용하는 철물은 용도와 제원, 시공방법 등에 대해 승인을 받아 사용한다.
- (6) 철물의 구멍 위치는 정확하게, 그 구멍의 지름은 가시못일 때는 그 못지름보다 1.5mm, 보통못·나사못은 0.5mm, 볼트는 2mm를 넘지 않게 한다.
- (7) 철물을 꺾어 구부릴 때에는 굽 또는 심한 자름정 자국이 생기지 않게 한다.
- (8) 강판과 원형철근과의 접합은 아아크용접을 원칙으로 하되, 경미한 것은 기타의 접합법에 의할 수 있다.
- (9) 철물은 페인트칠로 지정된 것, 도금한 것 및 콘크리트 또는 모르터에 묻히는 부분을 제외하고는 와이어 브러시 등으로 녹떨기를 하고 콜탈달곰질을 한다.
- (10) 실내 목재부에 적용하는 못나사못기타 여러 가지 앵커는 가능한 한 눈에 띄지 않게 감추어 설치되어야 한다.
- (11) 외부나 상대습도가 높은 지역에서 마감목공에 사용되는 앵커는 아연피복을 한 것을 사용해야 한다.

2.2.2 목 박기법

- (1) 못의 지름은 널 두께의 1/6이하로 하고, 길이는 나무 두께의 2.5~3배로 하되 널두께가 10mm 이하일 때에는 4배를 표준으로 한다.
- (2) 구조재의 못은 접합면에 수직으로 박고, 또한 목재의 죽이 있는 부분에 못이 비어져 나오지 않게 그 위치를 피한다.
- (3) 수장재의 못박기는 바탕재와 교차될 때마다 박고, 바탕재에 평행하는 것은 45~60cm 거리마다 균등하게 나누어 박는다. 널재와 같이 나비가 있는 것은 널의 양 옆에 박고, 그 사이의 못 간격은 10cm정도를 표준으로 하여 같은 간격으로 박는다.
- (4) 가시못의 지름은 6mm 이상으로 하고, 가시는 못의 끝쪽에 못길이의 1/3이상 돌혀 있어야 하며, 못머리의 밑면은 못의 축선에 직각평면이어야 한다.

2.2.3 꺾쇠의 공법

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

2.2.4 볼트의 공법

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

남부지방검찰청 옥상공원화 실시설계

2.2.5 듀벨 공법

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

2.2.6 나사못 및 코우치 스크류(Coach Screw)공법

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

2.3 목재 방부처리

2.3.1 일반사항

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

2.3.2 목재방부제

목재방부제는 KS M 1701에 적합한 것으로 한다.

2.3.3 공법

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

목재 방부처리의 종별 <표8-5>

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

- (2) 도포는 솔 또는 헝겊으로 하고 뽐칠은 뽐칠기로서 1회 처리한 후, 공사감독자의 승인을 받아 다음회의 처리를 한다.
- (3) 2종 및 3종의 방부처리는 목재가공 후에 한다.
- (4) 방부처리를 한 목재를 가공하였을 때에는 그 가공개소에 대하여 3종의 처리를 한다.
- (5) 도포 또는 뽐칠일 때에는 갈람·틈 및 흠집 등에 대하여서 특히 면밀히 재처리한다
- (6) 방부처리를 한 목재의 갈람에 대하여서는 공사감독자의 승인을 받아 3종의 처리를 한다.

2.4 목재의 방충처리

2.4.1 일반사항

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

2.4.2 목재 방충제

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

2.4.3 공법

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

목재 방충처리의 종별 <표8-6>

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

- (2) 방충제 칠 공법은 솔 또는 헝겊으로 도포하거나 뽐칠기에 의하되, 1회 처리한 후 공사감독자의 지시에 따라 다음번 처리를 한다.
 - (3) 2종 및 3종의 방충처리는 목재가공 후에 한다.
 - (4) 방충처리를 한 목재를 가공하였을 때에는 그 가공개소에 대하여 3종의 처리를 한다.
 - (5) 도포 또는 뽐칠일 때에는 갈람·틈 및 흠집 등에 대하여서 특히 주의하여 처리한다
 - (6) 방충처리를 한 목재의 갈람에 대하여서는 공사감독자의 지시에 따라 제3종 처리를 하고 이 때 주요한 이음·맞춤부분 또는 기초와 토대와의 접촉부분 등을 세운 다음 바깥면에서 3종의 처리를 한다.
- 2.4.4 공사시방에 정하는 바가 없을 때에는 보통 흰개미에 대하여는 다음 1~8항에 대하여 목재 방충처리를 한다.

- (1) 토대·귀잡이·멍에·1층 장선발이 및 동바리의 모든 면
- (2) 평벽조일 때는 토대 윗면에서 1m 이내의 부분에 있는 기둥·셋기둥·가새 및 창대 등의 모든 면

남부지방검찰청 옥상공원화 실시설계

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

2.5 목재의 방연처리

2.5.1 일반사항

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

2.5.2 목재방연제

목재방연제의 품질·종별·용제 및 용도는 공사시방에 따른다.

2.5.3 공법

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

목재 방연처리의 종별 <표8-7>

종 별	1 종	2 종	3 종
공 법	개설편 또는 이에 준하는 가압법	2시간 침지	2회 도포 또는 2회 뽐칠

- (2) 도포는 솔 또는 형겅으로 하고 뽐칠은 뽐칠기로서 1회 처리한 후, 공사감독자의 승인을 받아 다음회의 처리를 한다.
- (3) 목재 방연처리의 종별 중 2종·3종의 방연처리는 목재가공후에 한다.
- (4) 방연처리를 한 목재를 가공하였을 때에는 그 가공부분에 대하여 3종의 처리를 조립전에 다시 한다.
- (5) 도포 또는 뽐칠일 때에 갈람·틈·흠집 등에 대하여서는 특히 면밀히 재처리한다.
- (6) 방연처리를 한 목재의 갈람에 대하여서는 공사감독자의 지시에 따라 3종의 처리를 한다.
- (7) 도포나 뽐칠시의 기온은 7°C이상이어야 하며 비가 올 때에는 도포작업을 중지한다.
- (8) 도포나 뽐칠의 회수는 공사시방에서 정하는 바에 따르되 그 지정이 없을 때에는 3회로 한다. 다만, 매 회 도포나 뽐칠이 충분히 건조된 후에 다음 회의 도포나 뽐칠을 한다.

3.. 시공

3.1 시공조건확인

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

3.1.2 현장여건 파악

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

3.2 시공기준

3.2.1 공통사항

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

3.2.2 목재의 이음

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

3.2.3 이음·맞춤의 가공마무리

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

8-4 금속공사

8-4-1 스페이스 프레임 공사

1.. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

이 절은 스페이스 프레임(Space Frame)으로 시공되는 조경 구조물의 제작 시공에 적용한다. 다만, 부분적으로 이 시방에 따를 수 없거나 기재되지 아니한 사항 또는 특수한 구조로서 이 시방대로 실시할 수 없는 사항에 대하여는 미리 공사감독자와 협의하여 그 지시에 따른다.

1.2 관련시방절

1.3 참조규격

1.3.1 한국산업규격(KS)

남부지방검찰청 옥상공원화 실시설계

- KS D 3515 용접 구조용 압연 강재
- KS D 3566 일반 구조용 탄소 강관
- KS D 3706 스테인레스 강봉
- KS D 3711 크롬 몰리브덴강 강재
- KS D 3752 기계 구조용 탄소 강재
- KS D 7025 연강 및 고장력강 마그 용접용 솔리드 와이어

1.4 용어의 정의

1.4.1 이 시방에서 사용하는 용어를 다음과 같이 정의한다.

- (1) 연결구(Node) : 트러스를 구성하는 부재의 절점에 사용하는 KS D 3711 규격의 부품으로 필요에 따라 표준형, 특수형이 있다.
- (2) 부재(Member) : 연결구와 연결구사이를 이어주는 KS D 3566 규격의 부품으로 선재와 연결부(원추, 볼트, 슬리브, 핀등)로 구분된다.
- (3) 선재 : 부재의 주재료로서 일반적으로 강관이 많이 쓰이고 알미늄관이나 목재등도 사용된다.
- (4) 원추(Cone) : 선재의 양단에 접합되어 볼트와 연결구의 연결시 응력이 집중되는 부품
- (5) 볼트(Bolt) : 인장재로서 회전구멍이 천공된 특수볼트
- (6) 슬리브(Sleeve) : 압축재로서 KS D 3752 규격의 육각 너트형으로 된 부품이며, 핀구동형과 고정형이 있으며, 압축형과 인장형으로 나누어진다.
- (7) 핀(Pin) : 슬리브와 볼트를 연결하여서 슬리브의 회전을 통해 볼트를 연결체와 체결 되도록 하는 KS D 3706 규격의 스테인레스 강봉

1.5 제출물

다음 사항은 “제1장 총칙의 1-2-2 공무행정 및 제출물”에 따라 제출한다.

1.5.1 시공상세도면

아래와 같은 시공상세도면과 그에 따라 계산된 구조계산서를 제출하여야 하며, 계산서에는 입출력 자료 및 상세설명이 포함되어야 한다.

- (1) 연결구 및 부재의 표준도면(상세치수도면)
- (2) 연결구 및 부재의 크기번호 및 위치번호가 명시된 시공도면
- (3) 모든 재료의 재질 및 표면처리 방법
- (4) 공간 트러스의 지지부 상세도면
- (5) 지붕 등의 마감재와의 접합상세 및 조립도면

1.5.2 제품자료

- (1) 스페이스 프레임의 재료 및 마감 방법, 제품규격, 고정 철물의 종류 및 재질등 시공 자료가 포함되어야 한다.
- (2) 용접봉

1.5.3 시공계획서

- (1) 제작, 설치 세부공정 계획서
- (2) 시공상태 검측계획서
- (3) 품질관리 계획서

1.5.4 시공상태확인서

이 절의 시방 “3.2.1 시공상태확인”의 규정에 의하여 시공상태 확인을 받도록 되어 있는 항목에 대하여 시공상태확인서를 제출한다.

1.5.5 견본

본공사 이상의 시공실적이 있는 업체의 견본품, 제조회사의 제품자료, 시험성적표, 제조회사의 시방서등을 제출하여 공사감독자의 승인을 득하여야 한다.

1.5.6 품질인증서류

스페이스 프레임에 구성하는 모든 재료는 본 시방서가 제시하는 규격 및 재질등이 동등이상으로, 가공 제작전 원재료 제조회사의 기계적, 화학적 시험성적표를 제출하여 공사감독자의 승인을 득하여야 한다.

1.6 품질보증

1.6.1 시험시공

- (1) 공사 착수 전 공사감독자가 지정하는 위치에 승인된 세부시공 상세도와 재료를 사용하여 시험시공을 하여 승인을 득한후 시행해야 한다.
- (2) 공사감독자의 승인을 득한 경우 시험 시공부위를 시공등의 일부분으로 간주한다.

1.7 운반, 보관 및 취급

1.7.1 모든 자재는 충돌 충격을 최소화하기 위하여 충격 방지용 포장 방법으로 보호되어야 한다.

- (1) 제품을 저장, 운반, 수송하는 과정에서 반드시 적절한 보호조치를 취하여 흠집, 녹발생, 마모 등을 피할 수 있도록 하다.
- (2) 적절한 방식으로 제품을 저장하여 수시로 편리하게 검사하고 점검할 수 있어야 한다.

2.. 재료

2.1 재료

- (1) 선재
 - KS D 3566에 의한 일반구조용 탄소강관
- (2) 원추(Cone), 연결구(Node), 슬리브(Sleeve)
 - KS D 3752에 의한 규격에 적합한 것으로 한다.
- (3) 볼트(Bolt) : 필요한 인장강도에 맞는 주문제작 볼트를 사용한다.
- (4) 핀(Pin) : 스테인레스 제품을 사용한다.

2.2 제작가공

- 2.2.1 강관의 규격과 두께는 설계자에 의해 승인된 도면에 준한다.
- 2.2.2 사용되는 재질 중 원추(Cone), 연결구(Node) 및 슬리브(Sleeve)는 단조품을 사용하여야 하며 소요강도 이상이 되어야 한다. 주물품을 사용할 경우에는 소요강도 확보 및 취성에 대한 안정성이 확인되어야 한다.
- 2.2.3 용접은 Co2 용접으로 제작도면에 의하되 이물질과 산화물은 완전히 제거되도록 한다.
- 2.2.4 연결구, 슬리브, 원추, 입체트러스는 도면에 의하여 제작한다.
- 2.2.5 볼트 구멍 및 표면은 결함이 없게 마감되도록 한다.

남부지방검찰청 옥상공원화 실시설계

2.2.6 모든 재료는 납품시 제조업자의 재료 시험확인서를 첨부하여야 한다.

2.2.7 연결구의 방향표시, 시공도면에 표시된 연결구 및 부재의 위치 번호는 식별이 쉽도록 표시하여야 한다.

2.2.8 부재의 제작 완료 후 공사감독자는 가공제작 부재를 임시로 추출하여 공인시험기관에 기계적, 화학적 성분 기타, 성능 시험을 의뢰할 수 있으며 불합격시에는 전 부재에 대하여 불합격 제품으로 간주할 수 있다.

2.3 표면처리

2.3.1 연결구, 슬리브, 볼트, 핀에 대한 도장은 공사시방에 따르며 전기 아연도금 후 염화 비닐계 도장, 또는 제조회사의 시방에 따른다.

2.3.2 강관은 원추와 용접 후 표면의 이물질을 완전히 제거한 후 공사시방에 따라 표면처리 한다.

2.3.3 기타 부품의 공장도장을 원칙으로 하되, 대형공사인 경우 마감도장을 현장에서 할 수 있다.

2.3.4 도장은 표면이 내구성 확보, 미려성을 고려하여 열처리도장을 원칙으로 하고, 제조 회사의 시방에 따라 전기 아연도금 5마크론 이상의 방청처리를 한 다음 중도 염화 비닐계 도장 30마크론 이상, 상도 지정색 염화비닐계 도장 35마크론 이상 시행해야 한다.

3.. 시공

3.1 조립 및 시공

(1) 시공계획은 사전에 스페이스 프레임이 세워질 장소를 조사한 후에 행해져야 한다.

(2) 시공자는 시공을 하기 위한 시공계획서를 공사 착공전에 감독관에 제출 승인을 받은 후 시행하고, 설치 구조에 대한 구조안전 검토를 하여야 한다. 현장조립은 제조업체로 하여금 책임시공케 하여야 하며, 지상에서 부분조립하여, 가조립 본조립의 순으로 진행한다.

(3) 크레인이나 윈치 및 가설재를 사용하여 고공작업 연결시 안전한 작업환경이 확보되어야 한다.

(4) 수평조절장치를 사용하여 안정된 구조로 조립한 후 연결구 조임을 한다.

(5) 스페이스 프레임 멤버(Member)의 용접도 Co₂ V형 Groove 용접으로 시공해야 하며 용접 자격면허 소지자가 시행해야 한다.

3.2 현장 품질관리

3.2.1 시공상태확인

- (1) 부재 규격 검사
- (2) 용접부 검사
- (3) 도금 도막 검사
- (4) 도장 도막 검사
- (5) 기타 접합부 검사

8-4-2 잡철물 제작설치

1.. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

이 철은 철, 비철금속 및 이들의 2차 제품을 주재료로 하여 제조된 기성철물이나 도면 또는 공사시방에 따라 제작하는 철물로서 구조용이 아닌 주로 장식, 손상방지, 도난방지 등의 목적을 위하여 다른 부분에 고정하는 공사에 적용하고 공사범위는 도면에 따른다.

1.1.2 주요내용

- (1) 잡철물 제작설치

1.2 참조규격

1.2.1 한국산업규격(KS)

- KS D 3501 열간 압연 연강판
- KS D 3503 일반 구조용 압연강재
- KS D 3506 아연도 강판
- KS D 3512 냉간 압연 강판
- KS D 3566 일반 구조용 탄소강관
- KS D 3568 일반 구조용 각형강관
- KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판
- KS D 4301 회 주철품
- KS D 4303 흑심 가단 주철품
- KS D 4305 백심 가단 주철품
- KS D 5101 동 및 동 합금봉
- KS D 5201 동 및 동합금의 판 및 조
- KS D 5301 이음매없는 동 및 동합금관
- KS D 6002 청동주물
- KS D 6008 알루미늄 합금 주물
- KS D 6019 크롬-니켈합금 주물
- KS D 6701 알루미늄 및 알루미늄 합금의 판 및 조
- KS D 6759 알루미늄 및 알루미늄 합금 압출형재
- KS D 6761 이음매 없는 알루미늄 및 알루미늄 합금관
- KS D 8031 알루미늄 및 알루미늄 합금의 양극산화피막
- KS D 8303 알루미늄 및 알루미늄 합금의 양극산화 도장 복합피막

1.3 제출물

1.3.1 다음 사항은 “제1장 총칙의 1-2-2 공무행정 및 제출물”에 따라 제출한다.

- (1) 시공상세도면

시공업자는 모든 잡철물에 대한 제작 및 시공상세도면을 제출하여야 하며 여기에는 관련공사와의 설치, 접합, 정착평면, 입면 및 상세를 표기하며 공사감독자의 승인을 받는다.

- (2) 제품자료

재료 및 마감방법, 제품규격, 고정철물의 종류 및 재질등 시공자료 및 제조업자의 제품자료 및 사용되는 재료가 기성품인 경우에는 해당 제조업체의 제품명세서 및 설치지침서를 제출하여야 한다.

- (3) 시공계획서

- ① 제작, 설치 세부공정 계획서
- ② 시공상태 검측계획서
- ③ 품질관리 계획서

- (4) 견본

모든 제품의 견본을 제출 색, 마무리, 외관, 치수, 형상 및 기능등에 관해 공사감독자의 승인을 받는다.

남부지방검찰청 옥상공원화 실시설계

(5) 품질인증서류

사용되는 재료가 요구하는 품질임을 증명하는 시험성적표를 제출하여 공사감독자의 승인을 받는다.

2.. 재료

2.1 강재

- 2.1.1 강관
KS D 3566에 따른다.
- 2.1.2 각형강관
KS D 3568에 따른다.
- 2.1.3 강판, 형강 및 봉강
KS D 3501 및 KS D 3503, KS D 3512에 따른다.
- 2.1.4 아연도 강판
KS D 3506에 따른다.
- 2.1.5 회주철품
KS D 4301에 따른다.
- 2.1.6 가단 주철품
KS D 4303, KS D 4305에 따른다.

2.2 스테인리스재

- 2.2.1 관
스테인리스관은 구조용으로 KS표시품의 STS 304로 한다.
- 2.2.2 각형관
스테인리스 각형관은 구조용으로 KS표시품의 STS 304로 한다.
- 2.2.3 강판
스테인리스 강판은 KS D 3698의 STS 304로 한다.
- 2.2.4 주물
KS D 6019에 따른다.

2.3 알루미늄

2.3.1 사용목적에 따라 제조업체가 추천하고 지정된 마감에 적합한 합금과 담금질을 한다.

- (1) 압출봉 및 형강
KS D 6759에 따른다.
- (2) 압출관
KS D 6761에 따른다.
- (3) 판
KS D 6701에 따른다.
- (4) 주물
KS D 6008에 따른다.

2.4 부속재료

2.4.1 긴결재

- (1) 별도 명시가 없으면 긴결되는 주재와 동일한 금속으로 제작된 긴결재를 사용한다. 접합재료로 부적합하거나 부식된 금속은 사용하지 않는다.
- (2) 불가피 한 곳을 제외하고는 긴결재를 노출시키지 않되, 노출시에는 금속마감에 어울리도록 제작된 십자형 납작머리 기계 나사를 사용한다.

2.4.2 앵커 및 끼움재

외부설치 및 기타 부식방지에 필요한 곳에는 비철금속 또는 아연 도금한 앵커 및 끼움재를 사용한다.

2.5 용접봉

2.5.1 별도 명시가 없으면 긴결되는 주재와 동일한 재료로 제작된 용접봉을 사용하되 용접봉의 재질, 구경등은 주재의 두께를 고려하여 선택 사용한다.

2.6 금속마감

2.6.1 철재마감

(1) 일반철재 프라이머

KS 성능 규정에 따르는 납성분이 함유되지 않은 일반 프라이머로 대기 부식 방지용이고 지정된 마감칠과 사용성에 적합하고 지속적인 노출상태에서도 현장에서의 상부칠에 좋은 바탕을 만들 수 있는 것으로 한다.

(2) 아연도 강판용 프라이머

KS 성능 규정에 따르는 아연분말, 아연산화물 프라이머로 한다.

(3) 에나멜 소부 도장

공장마감으로 알칼리성 에나멜로 하되, 색상은 지정색으로 한다.

(4) 고성능 착색 유기성 도막(불소수지마감)

공장마감으로 합성 뒤 제조업체의 지침서에 따라 표면을 처리하되 색상은 지정색으로 한다.

2.6.2 스테인리스 강재 마감

(1) 투명무광 마감

KS D 3698에 따른다.

(2) 투명, 방향성 광택(헤어라인마감)

KS D 3698에 따른다.

(3) 매끄러운 방향성 광택

KS D 3698에 따른다.

(4) 높은 반사율 방향성 광택(Mirror 마감)

KS D 3698에 따른다.

(5) 거울과 같은 비 방향성 광택(Super Mirror 마감)

KS D 3698에 따른다.

3. 시공

3.1 제작일반사항

(1) 재료의 지정치수 및 품질과 특성, 두께 및 마감등의 규정에 따라 구성부재를 제작한다. 두꺼운 금속판은 스티프너를 사용하거나 표면 평활도와 충분한 강도를 갖도록 금속 채움재를 사용한다.

(2) 재료는 최대길이를 갖는 판금속으로 하고 이음부위를 최소로 한다. 별도 명시가 없는 한 금속의 절단면을 노출시키지 않는다. 표면이 평평하고 높이가 일정하며 수직, 수평선이 정확하고 구부러진 부분에 균열과 거칠거칠한 분리가 없는 부재로 한다.

(3) 접합방법은 도면에 따르되 별도 명시가 없으면 모든 이음부위를 연속용접하고, 용접 부위를 매끄럽게 갈고 노출면을 평평하게 한다.

(4) 인접공사에 조립되는 부재의 지지 및 정착을 해야 할 부위는 플레이트 및 브라켓등을 설치한다. 정첩, 걸쇠 및 작용에 필요한 기타철물의 정착 및 지지에 따른 금속판 부품을 보강한다.

(5) 금속제의 모든 가공 및 제작은 공장에서 완료되어야 하며 현장에서 간단한 조립과정으로 설치가 용이하도록 출하되어야 한다.

3.2 설치 일반사항

3.2.1 준비작업

- (1) 공사의 정확성을 위해 가능한한 제작전에 잡금속 공사의 크기, 위치 및 배열을 확인한다.
- (2) 제작과 공장조립은 현장측정과 제작도에 일치하도록 한다.
- (3) 콘크리트 및 석재등에 매입되는 끼움재, 앵커볼트 및 통합앵커를 갖는 잡부품등의 정착물 설치에 대한 설치도, 마감일람표, 형판등을 작성하여 승인을 받는다.
- (4) 해당부품의 현장반입에 대한 계획서를 작성 제출한다.
- (5) 장식용 철물은 반드시 공장에서 노출되는 전면을 보양재로 접촉시켜 현장에 반입하고, 설치시 손상부위는 동질의 보양재로 즉시 보수한다.

3.2.2 설치

- (1) 금속부품을 수직 및 수평되게 하고 인접부위의 선에 정렬되도록 배열한다.
- (2) 설치도에 따라 순차적으로 해당 볼트, 긴결재로 금속부재를 고정시킨다.
- (3) 현장설치 및 이음에 절단, 용접 및 그라인딩이 필요한 곳에는 보완작업을 한 부위가 눈에 띄지 않도록 마감한다.
- (4) 필요에 따라 방수, 흡음, 단열등을 위해 가스켓, 줄눈채움재, 단열재 및 비홀림재 등을 설치한다.
- (5) 장식용 철물은 반드시 공장에서 노출되는 전면을 보양재로 접촉시켜 현장에 반입하고, 설치시 손상부위는 동질의 보양재로 즉시 보수한다.
- (6) 마무리칠
 - 가. 공장마감 제품은 설치후 즉시 현장용접, 볼트접합, 공장칠한 부품의 파손 또는 손상된 부분을 깨끗이 정리하고 공장칠에 사용된 재료와 동일한 재료의 도장으로 그 부분을 청소한다.