- 중랑소방서 옥상공원화사업 -

공 사 시 방 서

2011. 8

중부푸른도시사업소

제1장 일반사항

제 1 조 총 칙

본 공사는 그 시행 일체를 설계도서 및 본 시방서, 특별시방서에 의해 시공되어야 하며 본 시방서 및 설계도서에 명시되지 않은 사항은 서울특별시 전문시방서 및 건설교통부제정 각 해당공사 표준시방서와 특별시방서에 따라 적용한다.
공사별 설계도 및 공종에 해당되지 않는 사항은 적용하지 아니하며 다른 공사와 관련이 있는 사항에 대하여는 각기 해당공사의 표준시방서를 적용한다.

제 2 조 감 독 원

1. 감독원이라 함은 발주처를 대리하여 현장에 주재하며 공사전반에 관한 감독업무에 종사하는 자를 말한다.
2. 감독원은 다른 법령에 특별한 규정이 있거나 공사계약으로 따로 정한 경우를 제외하고는 공사감독원 복무예규에 따른다.
3. 감독원은 공사의 설계 및 시공을 위한 지도감독의 기능을 행사하는 자로 명을 받은 자이며 반드시 수급인에게 통지하여야 한다.
4. 수급인은 공사에 관한 연락, 통지, 보고 등을 반드시 감독원을 경유하여야 한다.

제 3 조 공사 공정 계획

1. 수급인은 설계도서 및 시방서에 의하여 공사전반에 대한 상세한 계획을 세워서 소정양식의 공정표(PERT/CPM및 BAR CHART)를 제출하여야 한다.
2. 수급인은 감독원의 요구가 있을 때에는 공사시행 순서 방법, 주요자재 반입계획 및 사용계획, 노무계획 등에 대하여 상세한 실시계획서를 작성하여 감독원에게 제출하여 그 승인을 받아야 한다.
3. 현행의 실시공정에 중요한 변경이 있을 경우에는 그때마다 변경실시공정표를 제출하여 승인을 얻어야 한다.
4. 감독원이 실시공정표에 대하여 특별히 지시한 경우에는 더욱 세부적인 실시공정표를 제출하여 승인을 얻어야 한다.

제 4 조 보 고

1. 수급인은 공사실시상황 및 실시공정을 기록하는 공사일보 및 공사 기성고를 조사하여 지시에 따라 제출하여야 한다.
2. 수급인은 항상 공사 진행사항을 계획과 대조하여 주요 공종에 대하여 현저히 지연 될 때는 즉시 그 이유 및 공정의 지연을 회복할 수 있는 회복책의 조치를 정하여 감독원에 보고한다.

제 5 조 용 지 사 용

1. 수급인은 감독원의 승인을 얻어 공사를 시행하기 위해 직접 필요한 발주자 소관의 용지를 무상으로 일시 사용할 수 있다.

2. 공사를 수행하기 위해 발주자로부터 차용한 용지 이외의 토지를 사용하여야 할 때에는 그 토지의 차용보상 등은 수급인 책임하에 이루어져야 한다.

제 6 조 재 료 관 리

1. 재료가 현장에 반입되어 감독원의 검사를 받아서 합격한 재료는 작업 기타에 지장이 없는 장소에 정리하여 재료의 품질이 변하지 않도록 보관에 철저를 기하여야 하며 수시로 감독원의 점검이 쉽게 될 수 있게 하여야 한다.
2. 검사 및 시험에 합격한 재료라도 사용할 때 감독원이 변질 또는 불량품으로 인정할 때는 이를 사용하여서는 안된다.
3. 공사현장에 반입된 검수재료 또는 시험합격 재료는 수급인 임의로 공사현장 외에 반출해서는 안된다.

제 7 조 지급자재 및 대여품

1. 지급자재 및 대여품에 대하여는 그 수불상항을 기록한 대장을 비치하여 항상 그 잔량을 명확하게 하여 두어야 한다.
2. 매월 지급물품 사용량 조서를, 그리고 준공시에는 지급물품 정산서를 신속하게 발주자에게 제출하여야 한다.

제 8 조 발 생 품

공사시공에 의하여 생긴 현장 발생물은 감독원의 지시에 따라 정리하여 발생물 조서를 첨부하여 감독원에게 인도하여야 한다.

제 9 조 시 공 검 사

1. 수급인은 세부공정계획에 따라 공사를 추진하여야 하며, 공사진행이 계획과 차질이 있을 시는 그 원인과 대책을 감독원에게 제출하여야 한다.
2. 수급인은 설계도면 및 시방서와 자재의 사용 및 시공에 대해 감독원이 적정하지 못하다고 인정 할 때에는 재시공 등 필요한 조치를 하고 확인을 받아야 한다.
3. 수급인은 정확한 공정의 파악 및 예측을 위하여 감독원으로부터 요구가 있을 시는 세부공정자료(구체적 공정실적 및 공정자료 등을 포함)를 제출하여야 한다.
4. 수급인은 설계에 반영된 제반품질관리시험 및 공사품질관리상 필요하다고 인정되는 항목에 대하여 공인된 기관에 관리시험을 의뢰해야 한다.

제 10 조 공 사 검 사

1. 공사의 기성부분검사, 준공검사에서는 현장대리인이 검사를 받아야 한다.
2. 검사를 위하여 필요한 자료의 제출, 측량이나 기타의 조치에 대하여는 검사원의 지시에 따라야 한다.

제 11 조　시공 후 검사가 불가능한 곳의 시공검사

공사시공 후 검사가 불가능한 부분은 감독원의 검사를 서면 또는 도면으로 받아두어야 한다.

제 12 조　공사 현장 관리

1. 공사현장이 서로 인접하였거나 동일장소에서 시공하는 별도공사가 있을 경우는 상호협조하여 분쟁을 일으키지 않도록 하여야 한다.
2. 공사시공도중 수급인은 감독원의 허가없이 유수 및 수륙교통의 방해가 되는 공사행위 또는 공중에 해를 끼칠만한 시공방법을 써서는 안된다.
3. 공사현장에 일반인 및 노무자의 출입의 감시, 풍기, 위생의 단속, 화재, 도난 기타의 사고방지에 대하여 특히 유의하여야 한다.
4. 수급인은 공사현장의 일반통행인이 보기 쉬운 장소에 공사명, 공기, 발주자명, 공사 수급인명 등을 소정양식에 따라 표지판을 설치하여야 한다.
5. 수급인은 공사 및 그 부근에 있는 지상 및 지하의 기존시설에 대하여 지장을 주지 않도록 유의하여 시공하여야 한다.

제 13 조　공사용 장비 및 기계기구

공사용 장비 및 기계기구는 예정공정표에 나타난 작업량 이상의 용량 및 수량을 보유하여 감독원에 그 수량, 성능 및 배치계획서를 감독원에 제출한다.

제 14 조　안 전 조 치

1. 호우, 홍수, 태풍 등에 대한 기상예보 등에 충분히 주의하여 유사시에 대한 사전대책을 강구하여야 하며, 유사시에는 피해를 최소한으로 할 수 있는 응급조치를 하여야 한다.
2. 공사에 필요한 보안조치는 관계법규에 따라 안전에 만전을 기하기 위한 조직계획 점검훈련 등을 설치하여야 하고 필요한 제반시설을 갖추어야 하며 감독원의 승인과 검사를 받아야 한다.
3. 공사착수 전에 보안시설을 하여야 할 사항은 일반적으로 다음과 같다.

가. 출입금지구역 설정
나. 도로의 교통제한 또는 금지
다. 폭약 및 위험물 취급에 대한 제반표시 및 취급관리
라. 전기, 하수도 및 통신 등 중요한 시설에 대한 보호
마. 위생적 음료수의 확보
바. 위생적 변소와 위생시설
사. 기타 필요한 사항

4. 도로의 교통을 제한하고자 할 때는 다음 요령에 의하여야 한다.

가. 교통제한의 범위, 기간, 보안조치 등에 대하여 감독원을 경유하여 소정의 수속을 밟아야 한다.
나. 수속완료 후 표지, 지시표 등의 필요한 보안시설을 완료하여 검사를 받은 후가 아니면 교통제한을 실시할 수 없다.
다. 교통제한기간은 될 수 있는 대로 단축하고 교통제한 중에 교통장애를 될 수 있는 대로 피하는 공법을 취하여야 한다.

5. 작업장 내에서는 안전모자를 써야 한다.

6. 공사장에는 구급약을 상비하여야 하고 공사장의 크기와 위험성에 따라 의무실을 두는 것을 원칙으로 한다.
7. 공사 시공 중에는 인접해 있는 기존구조물 또는 교통기관에 피해를 주지 않도록 필요에 따라 보호시설을 설치하여야 한다.
8. 공사 시공 중에는 일반인의 교통 수리시설 및 농작물에 지장이 없도록 적절한 조치를 강구하여야 한다.

제 15 조 사 고 의 보 고

토사의 붕괴, 낙반가설물이나 구조물의 파손, 기타 공사계획에 영향을 미치는 사고나 인명의 손상 또는 제삼자에 피해를 미치는 사고를 일으켰을 때 혹은 그러한 사고발생의 징조를 발견하였을 때에는 응급조치를 취하고 감독원에게 보고하여야 한다.

제 16 조 제법규 준수

1. 공사 시행에 있어서는 근로기준법, 노동조합법, 작업안정법, 재해구호법 기타 관계 법규등을 반드시 준수하여야 한다.
2. 노무자에 대한 제법규의 운영과 적용은 수급인의 책임하에 이루어지고 사용하는 전노무자의 모든 행위에 대한 책임은 수급인에 있다.

제 17 조 치 수

설계도서 및 시방서에 표시되어 있는 치수는 모두 마무리 된 치수이다.

제 18 조 작 업 시 간

1. 공사시행의 편의상 작업시간을 연장, 단축할 수 있으나 야간 또는 휴일에 작업을 할 때에는 미리 감독원의 승인을 받는다.
2. 공사시행상의 형편에 따라 작업시간의 연장, 단축 또는 야간작업의 필요성을 감독원이 인정할 때 수급인은 그 지시에 따라야 한다.

제 19 조 사 진 촬 영

도급자는 공사시공에 대한 기록사진을 천연색으로 크기 3x5 인치로 2부 작성하여 준공 시에 사진첩으로 작성하여 납부한다.

제 20 조 기 성 고 작 성

도급자는 기성검사 요청을 할 때에는 요청일 10일 전에 공사감독원을 경유하여 제출한다.

제 21 조 공사 일시 중지

감독원은 다음 사항에 대하여 공사를 일시 중지할 수 있으며 공사중지로 인한 손해는 도급자 부담으로 한다.

1. 수급인이 설계도서 또는 감독원의 지시에 응하지 않을 때
2. 공사종사원의 안전을 위하여 필요하다고 인정할 때
3. 공사종사원의 기술미숙으로 조잡한 공사가 될 우려가 있을 때
4. 관련되는 다른 공사의 진척으로 보아 공사의 계속이 부당하다고 인정될 때

제 22 조 설 계 변 경

1. 본 공사는 조사당시 수집된 자료에 의하여 추정 설계된 것인 바 조사불능부분 및 조사 후 변경된 사항에 대하여는 시공당시 설계에 맞추어 설계변경 조치한다.
2. 시공도중 발주자의 방침에 변경되었을 때
3. 당초 지정된 골재원 및 토사장의 위치, 채취량, 운반거리의 변경이 있을 때
4. 콘크리트 배합시험 결과치가 변경될 때
5. 설계상 품셈적용 및 계산착오가 있는 경우
6. 지급자재의 수량, 인도장소, 운반거리 등의 변동이 있을 때
7. 주요자재의 가격 및 정부노임 단가 등의 현저한 변동이 있을 때
8. 암추정선이 변경되어 암량 및 계획고가 변경될 때
9. 연암중의 발파암 수량이 변경될 때
10. 공종별 수량의 증감이 생길 때
11. 기타 발주자가 부득이 변경을 요구하는 경우

제 23 조 설계 및 준공도서 관리

공사시행에 사용되는 모든 설계도서는 도급자의 관리규정에 준하여 관리하며 준공과 동시 준공도를 작성 감독원에 제출하여야 한다.

제 24 조 준 공 검 사

1. 도급자는 준공사항을 실측, 정확한 도면을 작성하여 준공계에 첨부, 감독원에 제출한다.
2. 준공검사에 필요한 모든 경비는 도급자 부담으로 한다.

제 25 조 공사후의 관리

공사가 완성되었을 때는 감독원의 지시에 따라 가시설물을 제거하고 청소, 정리하여 감독원의 검사를 받아야 한다.

제 26 조 도급자의 의무

1. 모든 공사는 시방서와 설계서에 부합되도록 시공하여야 하며 도급자는 기술적인 사항에 대하여 책임을 져야 한다.
2. 도급자는 시방서, 설계도면을 충분히 숙지하여 시공하여야 한다.
3. 도급자는 국가기술 자격법에 의하여 기술자격을 취득한 기술자를 현장에 배치하여 공사시공에 만전을 기하여야 한다.
4. 도급자는 발주자가 서면에 의하여 본 공사의 최후 인계를 받을 때까지 공사 목적물을 도급자 부담으로 관리하며 그 책임을 진다.
5. 손상을 받은 공사부분이나 표준이하로 시공된 부분은 감독원이 만족할 때까지 도급자가 대치 또는 복구하여야 한다.
6. 공사현장 대리인은 감독원의 승인 없이 공사현장을 이탈할 수 없다.
7. 공사현장 대리인 및 현장직원이 불미한 행위를 하거나 시공에 부적당하다고 인정하여 감독원이 교체를 명하였을 때 도급자는 이에 응하여야 한다.

8. 도급자가 본 공사에 대한 제반검사 처분지시가 있을 때에는 이에 따라야 하며 이의를 제기할 수 없다.

9. 본 공사시공 지구 외에 있는 시설물을 보존하여야 하며 손상을 입혔을 때에는 도급자 부담으로 복구하여야 한다.

제 27 조 이 의 신 청

1. 도급자는 감독원의 지시 혹은 결정이 계약범위 이외라고 인정될 때에는 서면으로 10일 전에 감독원에 제출하여야 하며 이때 공사를 중지하여서는 안된다.
2. 소정의 기간내에 감독원에게 제출하지 않을 경우에는 결정 및 지시 등이 최종적이고 결정적인 것으로 인정한다.

제 28 조 감 독 조 치

1. 도급자는 공사의 빠르고 정확한 시공을 위하여 적절하고 합리적인 방법을 감독원과 상호 협의하여야 한다.
2. 시방서 설계도서 및 설계서에 기재되어 있지 않은 사항이라도 시공 상 당연히 필요하다고 인정되는 것은 감독원과 협의하여 시행하여야 한다.

제 29 조 공 기 연 장

1. 천재지변 또는 공사용 재료의 국내품위, 발주자의 사정에 의하여 공사가 중단되었을 때
2. 공사기간 중 강우일수가 과거 5개년 평균 강우일수보다 많아 공사에 막대한 지장을 주었을 때

제 2 장 식　재

1.1 적용범위

◉ 이 장은 옥상공간 및 옥상구조물과 관련된 옥상조경공간의 식재공사에 적용한다.

◉ 식물재료의 식재와 잔디류를 제외한 지피류와 초화류의 식재, 식재 후 관리 등의 공정을 포함한다.

◉ 주요내용

(1) 수목식재

(2) 지피 및 초화류 식재

1.2 선행조건

◉ 이행요구조건

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

(2) 식물재료의 굴취에서 식재까지의 기간은 수목생리상 지장이 없는 범위 내에서 신속하게 행하여야 한다.

(3) 수목은 식재지의 넓이 및 각 공간에 요구되는 식재기능, 수목의 생육특성 등을 고려하여 적정 식재 간격을 유지하도록 배식한다.

(4) 식재공사의 하자를 줄이고 기계화 시공을 촉진하기 위하여 식물재료는 포트, 콘테이너 등의 용기 재배품을 우선적으로 채용한다.

(5) 공사착수 전에 설계도서에 따를 식재 위치를 감독자 협의 하에 결정한다.

2. 수 목 운 반

1. 시공

1.1 시공 일반

(1) 운반 시에는 수목에 손상을 주지 않도록 주의하여 운반하고 필요에 따라 새끼, 밧줄 등으로 감거나 건조방지를 위하여 거적, 시트 등으로 덮어 보호한다.

(2) 운반 중 회복 불가능한 손상을 입거나 가지가 부러져 원형이 심하게 손상된 수목은 동종 규격품으로 교체하고, 경미한 가지부러짐 등에 대해서는 감독자의 지시에 따라 조치한다.

(3) 수목의 상하차는 인력에 의하거나 대형목의 경우 체인블록이나 크레인 등 중기를 사용하여 안전하게 다룬다.

(4) 운반 중 뿌리와 수형이 손상되지 않도록 다음과 같은 보호조치를 한다.

(5) 뿌리분의 보토를 철저히 한다.

(6) 세근이 절단되지 않도록 충격을 주지 않아야 한다.

(7) 가지는 간편하게 결박한다.

(8) 이중적재를 금한다.

(9) 비포장도로로 운반할 때는 뿌리분이 충격을 받지 않도록 흙, 가마니, 짚 등의 완충재료를 깐다.

(10) 수목과 접촉하는 고형부에는 완충재를 삽입한다.

(11) 운반 중 바람에 의한 증산을 억제하며 강우로 인한 뿌리분의 토양유실을 방지하기 위하여 덮개를 씌우는 등 조치를 취한다.
(12) 차량의 용량과 수목의 무게 및 부피에 따라 적정 수량만을 적재한다.

3. 수 목 식 재

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. 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 자연산 굴취품을 사용하는 경우에는 양호한 뿌리분을 갖추고 수형, 지엽 등이 표준이상으로 우량하며, 설계도서에 의해 지정된 분의 크기 이상인 제품에 한하여 감독자의 승인을 얻어 채택할 수 있다.
(5) 수목재료는 수종 및 성상에 따라 철저히 검사하며, 수목재료 측정을 위한 기준은 다음과 같으며, 감독자가 지엽 등의 제거를 지시할 경우에는 제거전의 규격을 확인 할 수 있도록 사진 등으로 촬영하여 제출한다.
(6) 수목규격의 허용오차는 수종별로 ±10% 이내에서 여건에 따라 발주자가 정하는 바에 따른다. 단, 허용치를 벗어나는 규격의 것이라도 수형과 지엽 등이 지극히 우량하거나 식재지 및 주변여건에 조화될 수 있다고 판단되어 감독자가 승인한 경우에는 사용할 수 있으며, 이 경우에도 −10%이내의 수량은 전체수량의 20%이상을 벗어나서는 안 된다.
(7) 특수한 수형이나 용기재배품을 채택하는 경우에는 별도의 지침을 적용한다

3.1 수목식재

◉ 식재구덩이 굴착

(1) 식재 구덩이는 식재 당일에 판다. 다만 부득이한 경우 공사착수 전에 굴착할 수 있으며 이 때는 감독자와 충분히 협의하여 안전대책을 수립한다.
(2) 식재 구덩이의 위치는 설계서의 식재 위치를 원칙으로 한다. 단 다음의 경우에는 감독자와

협의하여 그 위치를 다소 조정할 수 있다.

① 암반, 구조물, 매설물 등과 같은 지장물로 인하여 굴착이 불가능한 경우

② 지하수 등으로 인하여 식재 후 생육이 불가능하다고 판단되는 경우

③ 배식미를 위해 바람직하다고 판단되는 경우

◉ 식재

(1) 수목을 가식 또는 보양조치 하였다가 식재할 경우에는 감독자의 승인을 받아야 한다

(2) 보습, 보온 및 부패방지 등을 위한 활착보조재는 제품별 용법에 따라 식재 구덩이에 넣거나 뿌리부분에 도포 하여 식재한다.

(3) 식재지 표토의 최소토심은 식재할 식물이 생육하는데 필요한 깊이 이상이어야 한다.

(4) 성토 또는 절토 시에 수거한 표토는 식재 시 식재 구덩이에 넣어 식재하거나 잔디면에 복토한다.

(5) 식재는 뿌리를 다듬고 주간을 정돈하여 굴취 전 방향을 고려하여 식재구덩이의 중심에 수직으로 식재한다. 이 때 분의 흙이 무너지지 않도록 주의한다.

(6) 식재 시에는 뿌리분을 감은 거적과 고무바, 비닐끈 등 분해되지 않는 결속재료는 완전히 제거한다. 단 이들의 제거로 뿌리분 등에 심각한 손상이 예상되는 경우에는 감독자와 협의하여 최소량을 존치 시켜 식재 할 수 있으나, 이 때에도 근원경 결속부분은 제거하고 잔여재료가 지표면에 노출되지 않도록 말끔히 정리하여야 한다.

(7) 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.

(8) 수목의 뿌리분을 식재구덩이에 넣어 방향을 정하고 원지반의 높이와 분의 높이가 일치하도록 조절하여 나무를 앉힌다. 잘게 부순 양토질 흙을 뿌리분 높이의 1/2정도 넣은 후, 수형을 살펴 수목의 방향을 재조정하고, 다시 흙을 깊이의 3/4정도까지 추가해 넣은 후 잘 정돈시킨다.

(9) 수목 앉히기가 끝나면 물을 식재구덩이에 충분히 넣고 각목이나 삽으로 저어 흙이 뿌리분에 완전히 밀착되고 흙속의 기포가 제거되도록 한다.

◉ 모양잡기

① 고사지나 병든 가지는 제거한다.

② 통풍과 일광이 양호하도록 가지를 솎아준다.

③ 수세가 고르게 수형의 균형을 잡아준다.

④ 그 나무 고유의 수형이나 이식 전의 수형을 잘 살펴서 다듬는다.

◉ 약제살포

(1) 부적기에 수목을 식재하여야 할 경우 감독자와 협의하여 뿌리 절단부위에 발근촉진제를 처리하여야 하며, 식재 후에도 일정한 간격을 두고 영양제, 증산억제제를 살포(주입)하여 수목을 보호한다.

(2) 식재수목에서 병충해가 발견되는 경우에는 약제를 뿌려 구제하고 확산을 방지한다.

제 3 장 시 설 물 공

제 1 조 기 초

1. 구조물의 기초는 양질의 지지층에 지지되어야 하며, 어느 부분에서나 균등한 지지력을 갖도록 시공해야 한다.
2. 구조물을 지지하는 양질의 지지층이 얇거나, 연약지반인 경우에는 구조물의 하중과 지지층의 지지력을 고려하여 직하에 대한 영향을 검토하여 자갈층에 설치하거나, 기초의 폭을 넓혀주는 등의 조치를 취하여야 한다.
3. 제작된 기초를 사용할 시에는 하부지지층의 지지력을 고려하여 침하가 일어나지 않도록 보완조치를 취해야 한다.
4. 기초는 흔들림이 없어야 하며, 기초 콘크리트가 지표면에 노출되지 않는 것을 원칙으로 한다.

제 2 조 목 공 사

1. 시공일반

가. 본 절은 목재를 주재료로 하는 시설공사에 적용한다.

나. 외부공간에 설치되는 시설물의 시공에 사용되는 원목, 각재, 판재, 합판 등의 목재 가공품은 부패방지를 위한 방부, 방충처리 및 표면보호를 위한 조치를 해야 한다.

다. 목재는 KS F 1519 및 농림부 산림청의 원목 및 제재규격에 따른다.

라. 가공과정 중 목재건조 및 방부처리에 대하여 건설기술관리법의 규정에 의해 공인된 품질시험기관에서 품질시험을 해야 하며 그 결과를 제출 및 보관하여야 한다.

마. 목재건조 및 방부처리시험은 표본샘플을 채취하여 재료의 현장반입전에 시행하며, 감독자가 시험결과를 승인한 후 현장에 반입한다.

바. 밀도나 강도가 높은 특수한 용도의 목재를 사용할 경우 별도의 설계, 견적, 시공을 해야 한다.

2. 재료

가. 품질일반

가) 목재는 대기중에서 내구력이 있고 용도에 적합한 강도의 품질을 갖추어야 한다.

나) 목재는 큰 옹이, 균열, 부패 등이 없어야 하며 별도의 규정이 없는 경우 나무껍질을 벗겨서 건조해야 한다.

다) 구조재 이음의 덧붙임은 구조재와 동종의 것으로 하고 쐐기는 참나무, 밤나무 등의 굳은 나무로 한다.

라) 휨응력을 받는 부재는 아래쪽에 옹이, 심한 갈라짐, 껍질박이, 혹 등의 흠이 없는 재료를 사용하여 구조적인 결함이 없도록 해야 한다.

마) 목재는 운반, 가공, 저장과정에서 파손, 흠집, 얼룩, 부패, 함수율 증가 등의 품질 저하 현상이 발생되지 않도록 해야 한다.

바) 목재에 사용되는 볼트 및 너트와 와샤 등의 긴결재는 용융아연도금한 것이나 스테인리스강을 사용해야 한다.

나. 판재류

가) 판재류는 단면의 네 모퉁이가 직각인 것을 사용해야 한다. 단, 감독자가 시설의 제작에 지장이 없다고 인정하는 경우에는 예외로 한다.

나) 판재류는 목재의 두께가 6㎝ 미만이고, 폭이 두께의 3배 이상인 것으로 한다.

다) 판재류의 제재치수는 KS F 1519에 따른다.

다. 각재류

가) 각재류는 단면의 네 모퉁이가 직각이어야 한다.

나) 각재류는 목재의 두께가 6㎝ 미만이고, 폭이 두께의 3배 미만인 것 또는 두께 및 폭이 6㎝ 이상인 것으로 한다.

다) 각재류의 제재치수는 KS F 1519에 따른다.

3. 시공

3-1. 목재의 가공 및 제작

가) 목재의 가공 및 제작은 목재구입 - 용도별절단 - 박피, 제재, 깍기 - 구멍뚫기, 따내기, 모다듬기 등 1차 가공 -건조 - 방부처리, 양생의 순서로 시행한다.

나) 목재의 단면을 표시하는 치수는 마무리치수로 하며 건조, 수축, 대패질, 기타 마무리 여유를 두어 3~5㎜정도 크게 제재해야 한다.

다) 목재의 보관은 변형, 오염, 손상, 변색, 부패, 습기 등을 방지할 수 있도록 하기 위해 직접 지면에 접촉하지 않도록 하고 습기 및 직사광선에 직접 노출되지 않는 통풍이 잘되는 곳에 보관해야 한다.

라) 목재의 자연건조는 적정한 온도, 습도, 풍속 조건하에서 시행하여 함수율 12~18%의 기건상태가 되도록 하며, 인공건조를 할 경우에는 사전에 1~3개월 정도 자연건조된 목재를 사용해야 한다.

마) 목재의 건조는 자연건조법과 인공건조법을 사용할 수 있으며, 시공기간, 비용의 경제성, 목재의 품질을 고려하여 적절한 건조법을 선택하여야 한다.

바) 시설용 목재의 마감면은 별도의 규정이 없는 경우 모두 대패질 마무리를 하며, 마무리 정도는 상·중·하 구분 등급에서 상으로 한다.

사) 목재의 끝부분은 둥글게 마무리해야 하고 기둥의 갈라짐을 예방하고 신축성을 높이기 위해 목재의 섬유방향으로 각면의 중앙부에 선형의 홈을 줄 수 있다.

3-2. 목재의 방부

가) 시설물용 목재는 방부처리된 것을 사용하고, 필요한 경우 별도의 방충 및 방연처리를 시행한다.

나) 방부처리는 목재의 사용환경구분에 따른 단계별 구분기준에 의하여 적절한 방부처리방법을 선택하여 시행하는 것을 원칙으로 한다.

다) 목재는 방부처리전에 방부처리를 원활하게 하기 위해 건조되어야 하며, 건조처리된 목재의 함수량은 60%이하여야 한다.

라) 방부처리된 목재가 절단. 대패질 등의 추가가공이 되었을 경우에는 가공부위에 대하여 방부제를 도포하여 방부성능이 저하되지 않도록 해야 한다.

4. 이음 및 접합

4-1 목재와 목재의 직접이음

(1) 이음 및 맞춤의 접촉면은 필요 이상의 끝파기, 깍아내기 등을 하지 않도록 주의한다.

(2) 톱켜기는 자름을 너무 깊게 하지 않도록 한다.

(3) 목재는 이어쓰지 않으며, 불가피할 경우 길이는 1m이상이어야 한다..

(4) 목재의 이음은 엇갈림 배치로 하고 이음맞춤의 물림정도는 꼭 맞게 한다.

(5) 이음으로 생긴 거스러미 등의 위험성이 있는 부분은 사포로 매끄럽게 처리한다.

(6) 목재간의 접촉면적이 넓고 하중이 작은 경우에는 접착제에 의한 이음을 할 수 있으며, 이때 사용되는 접착제는 한국산업규격에 규정된 적정의 재료를 사용해야 한다.

4-2 철물의 이음재료에 의한 접합

(1) 이음철물의 재질 및 치수는 한국산업규격에 따른다.

(2) 접합에 사용되는 철물 및 이음재료는 도금이 된 것이나 스테인리스 등의 녹슬지 않는 재료를 사용해야 한다.

(3) 철물구멍의 위치를 정확히 하고 그 구멍의 지름은 기준을 넘지 않도록 하여야 한다.

(4) 꺽쇠는 처박을 때 부러지지 아니하는 양질의 것을 쓰고 갈고리 끝쪽에서 갈고리 길이의 1/3이상의 부분을 네모뿔형으로 만든다.

(5) 구조재의 못은 접합면에 수직으로 박고, 목재의 혹이 있는 부분에 못이 삐쳐 나오지 않게 그 위치를 피한다.

(6) 목재볼트의 구멍은 볼트지름 보다 3㎜이상 커서는 안된다.

(7) 나사못은 틀어막는 것을 원칙으로 하고 때려 박는 것은 피한다.

(8) 나사 및 볼트의 상호간의 연결간격 및 재단부에서의 거리는 지름의 7배 이상으로 한다.

(9) 접합부분 또는 돌출부분은 표면에서 돌출되지 않도록 해야하고 불가피한 경우 돌출부위는 캡을 띄우도록 해야 한다.

4-3 설치

(1) 위치는 설계도면에 따르며 감독원의 지시를 받아야 한다.

(2) 설치시에는 수직, 수평이 잘 맞아야 하고 뒤틀림이 없이 직선이어야 한다.

(3) 목재기둥은 지표면에서 5㎝이상 이격하고 감잡이쇠을 이용하여 붙임 볼트 등으로 연결, 지지시킨다. 단, 목재를 지하에 매립시킬 경우에는 지표면과 접하는 부위에 별도의 방부 및 방충처리를 해야 한다.

4-4 도장 및 마무리

(1) 목재시설물을 설치한 후 시설물의 모서리, 위험성이 있는 곳, 거스러미가 있는 부분은 둥그렇게 모를 따고 그라인더나 사포 등으로 연마한다.

(2) 볼트구멍주위, 맞물림 부분, 목재와 이음재료 부분은 매끄럽게 처리하고 볼트머리는 톱밥이나 캡을 사용하여 묻히도록 한다.

(3) 목재의 균열이 발생하였을 경우에는 동일 성분과 색채를 가진 톱밥이나 퍼티로 충진하고 표면을 평활하게 다듬어야 한다, 단, 균열의 정도가 심할 경우에는 감독원의 지시에 따라 보완조치를 해야 한다.

(4) 공사중에 손상의 우려가 있거나 보호가 필요한 부분은 토분먹임, 종이붙이기, 널대기 등의 적당한 방법으로 보양한다.

(5) 도장면의 보호를 위하여 완전히 건조될 때까지 보양을 해야 하며, 필요한 경우에는 줄을 치거나 경고안내판을 설치해야 한다.

(6) 화재 및 폭발등의 안전사고를 방지하기 위해 도장재와 용재, 기타 인화설 재료는 취급에 주의를 해야 하며, 청결한 상태에서 작업이 되도록 해야 한다.

(7) 기온이 5℃이하, 습도 85%이상, 흑서기, 강우시에는 도장을 해서는 안되며, 맑고 건조하며 바람이 없는 날 시행한다.

1. 트랠리스

가. 목재와 목재 기둥사이의 유격발생시 코킹처리를 한다.

2. 데크

가. 데크 장선의 간격을 정확히 준수하여야 한다.

나. 데크 목재는 방부처리 후 건조가 철저히 되어야 한다.

다. 데크상판(널)의 간격은 정확히 준수하여야 한다.

3. 안내판

가. 안내판 설치시 주변 환경과 고려하여 적정한 위치에 설치한다.

4. 파고라

가. 파고라 설치시 기초콘크리트 설치후 고정을 철저히 하여 설치한다.

나. 파고라 기둥의 접합부분은 용접처리를 원칙으로 하며, 불순물을 제거후 용접하며, 마감은 사포로 정리한다.

다. 파고라 기둥부분과 접하는 투명판은 볼트로 마감하며, 목재부분과 접하는 부분도 볼트로 마감한다.

라. 파고라 철재부분은 분체도장을 원칙으로 하며, 서울시 지정색을 기준으로 칠한다.

7 조 기 타

1. 모든 시설물의 배치는 설계도면에 의하여 배치하되 현장여건상 변경을 요할 시에는 감독원과 협의하여 설치한다.
2. 철물과 목재 접합부분은 방부재를 도포하고 완전히 부착되도록 견고하게 부착시킨다.
3. 모든 손잡이 부분은 잘 다듬어 안전사고 예방에 유의한다.
4. 모든 석재는 갈라짐, 떨어짐 및 흠집 등의 결함이 없어야 하며, 예각의 모서리 부분은 적절히 모따기를 시행한다.
5. 플랜터 설치공사 후 성토는 표토 혹은 양질토사를 사용하고, 하부가 콘크리트일 때는 적정의 배수구를 설치하여야 한다.

제 4 장 방 수 공 사

제 1 조 일 반 사 항

1. 요약

이 절은 설계도면이 지정하는 하이복합방수(조경용)에 관하여 적용한다.

제 2 조 관 련 시 방 절

1. A08020 시트 방수
2. A08050 금속판 방수

제 3 조 제 출 물

1. 시공상세도면

(1) 부위별 방수시공상세도

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

2. 제품자료

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

(2) 방수제 제조업자의 사용설명서, 공사시방서

3. 시공계획서

다음 사항을 포함한다.

(1) 자재의 운반 및 보관계획

(2) 방수층 및 보호층 시공계획

(3) 품질관리 및 담수시험계획

4. 시공상태확인

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

5. 견본

(1) 방수제 : 규격 300×300㎜ 하드롱지 또는 합판에 부착

(2) 방수부자재

제 4 조 품 질 보 증

1. 시험시공

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

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

2. 보증

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

(건설공사 수급인의 하자담보책임 : 10년 범위내에서 하자에 대하여 담보책임이 있다)

제 5 조 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 상태로 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.

제 6 조 재　　료

7.1.1 제 품

1. 조경/방근용 H.P-시트

[L.M.F시트(저융점 섬유가 함유된 합성섬유시트)와 PVC 시트(두께 1.2T)를 열융착시킨 시트]: 저융점(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 이용하되 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. 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,죠인트용 우레탄	고경도 우레탄 도막방수재	충분한 함침량 사용

3. 이음부 보강재

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

- 수평연결부 상부보강용 L.M.F 합성섬유 : L.M.F 합성섬유(300g/㎡)를 상부 보강재로 사용하며, 폭 150mm로 재단하여 사용한다.
- 코너연결부 상부보강용 L.M.F 합성섬유 : L.M.F 합성섬유(300g/㎡)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)

4. 프라이머

솔 또는 로울러 등을 이용하여 작업을 하며, 우레탄 도막방수재와의 우수한 친화력에 의해 요구 부착강도의 성능을 발현하여야 한다.

7.2.2 자재품질관리

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. 자재검수

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

7.3 시공

7.1 적용기준

1. 적용 부위 및 시공 대상은 도면에 한다.

7.2 시공일반

1. 방수시공상 필요한 사항은 모두 수급인의 책임으로 세밀히 시공한다.
2. 방수공사의 시공에는 천후, 기온 등의 영향이 있으므로 습하고 흐린날씨나 서열, 한냉 시기를 피해 시공한다.
3. 콘크리트 바탕 상태 및 현장여건에 따라 부직포의 사용위치 및 조합방법을 수급인의 판단에 따라 변경 시공할 수 있다.

7.3 일반시공순서 요약

콘크리트 스라브 상부마감 및 고름몰탈, 보호몰탈 별도 시공

1. 기본 바탕 처리
2. 바닥면 H.P-시트 깔기 및 재단
3. 수평연결부와 코너연결부의 보강 유리섬유 부착
4. 수평연결부와 코너연결부의 우레탄 함침 및 상부 연결부 보강 실시
5. 벽체 우레탄 시공

7.4. 바닥면 H.P-시트 부착

1. 기본 바탕 처리
   (1) 모체면의 보강, 땜빵, 지수작업을 한다.
   (2) 철선, 콘, 목편등 이물질을 제거하고 바탕면을 깨끗이 물 청소한다.

2. 바닥면 H.P-시트 깔기 및 재단 및 수평연결부와 코너부의 보강유리섬유부착

(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 컷팅을 원칙으로 하며, 컷팅된 부위가 다른 시트와 일직선을 이룰 수 있도록 정밀 컷팅을 실시한다
(3) 깔기 작업 시 H.P-시트가 들뜬 경우에는 수직벽 우레탄을 이용하여 들뜬 부위를 바닥면에 밀착 시공한다

3. 수평연결부와 코너연결부의 보강 유리섬유 부착

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

4. 수평연결부와 코너연결부의 우레탄 함침 및 상부 연결부 보강 실시

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

7.5 벽체 우레탄 시공 및 H.P-시트 부착

(1) 바탕면 정리가 된 벽면에 우레탄 프라이머(HPS-44)를 도포한다.
(2) 벽체용 우레탄인 고점도 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/㎡)를 벽면에 붙이고 함침작업을 실시한다.
(4) 벽면에 부착할 H.P-시트의 테두리 부분(상하 좌우 끝면)에 우레탄을 폭 100㎜이상 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.

7.6 현장품질관리

7.6.1 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.

7.6.2 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