

목 차

제 1 장	총 칙	.....	01
제 2 장	정 지	.....	12
제 3 장	목 공 사	.....	15
제 4 장	조 경 시 설 물	.....	24
제 5 장	유 힌 시 설	.....	28
제 6 장	안 내 시 설	.....	54
제 7 장	폐 기 물 처 리	.....	59

1. 총 칙

1.1 일반사항

1.1.1 적용범위

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

1.1.2 용어의 정의

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

1.1.3 관련법규

1. 관련법규
 - 가. 공사계약관계법
 - (1) 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법령
 - 나. 공사운영관계법
 - (1) 건설산업기본법

- (2) 근로기준법
- (3) 산업안전보건법령
- (4) 건설기술관리법령
- (5) 폐기물관리법령

2. 관련 제규정

가. 계약관계예규

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

나. 공사관계 시공기준(건설교통부 제정)

- (1) 토목공사 표준일반시방서
- (2) 콘크리트 표준시방서
- (3) 건설공사 품질 및 규격관리 실무편람

1.2 공사시행

1.2.1 감독자의 권한과 의무

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

1.2.2 관리원의 권한과 의무

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

1.2.3 수급인의 의무

1. 수급인은 설계서를 포함한 계약문서를 충분히 숙지하여 공사목적물의 시공에 임하고 기술적인 사항을 책임진다.

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

1.2.4 시공계획서

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

1.2.5 시공계획의 변경

1. 감독자는 현장상태가 설계서와 부합하지 않거나 설계서에 따라 시공하는 것이 부적당하다고 판단되는 경우 수급인에게 설계변경을 요청토록 지시한다.
2. 수급인이 부득이한 사유로 인해 공사내용을 변경 하고자 하는 경우에는 감독자의 지시에 따라 변경도면, 수량계산서 및 참고자료를 포함한 변경시공계획서를 작성하여 감독자에게 제출하고 승인을 얻어 시공해야 한다.
3. 설계변경조건

- 가. 공사 시행중 발주자의 계획 및 방침 변경으로 인한 일부공사의 추가, 삭제 및 물량의 증감
- 나. 공법, 현장여건의 변동 및 수량의 변경 시
- 다. 골재원과 부토용 토취장의 위치 및 운반거리 변경
- 라. 필요시 수목의 보호 및 양생조치의 계상
- 마. 기타 현장의 제반조건이 설계서와 현저하게 상이 할 때

1.2.6 제보고 및 서류양식

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

1.2.7 관계기관에 대한 수속

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

1.2.8 제법규인 준수

1. 수급인은 본 장 『1.1.3 관련법규』를 포함하여 공사의 설계, 시공 등에 관련되는 제법규를 준수하여야 한다.
2. 노무자에 대한 제법규의 운영과 적용은 수급인의 책임 하에 이루어지고 사용하는 전 노무자의 모든 행위에 대한 책임은 수급인이 진다.

1.2.9 설계서 등의 비치

1. 공사현장에는 해당공사에 관련된 계약문서, 설계서, 관계법령과 규정, 공사예정공정표, 시공 계획서, 천후표, 시험기구 및 기타 필요한 기구류 등을 비치해야 한다.

1.2.10 설계서의 적용순서

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

- 다. 공사내역서
- 라. 현장설명서

1.3 시공기준

1.3.1 설계서 등

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

1.3.2 치수

1. 설계서에 표시되어 있는 치수는 모두 마무리된 치수로 한다.

1.3.3 수량의 단위 및 계산

1. 공사수량의 단위 및 계산은 정부시설공사 표준품셈의 수량산출기준에 따른다.

1.3.4 도면의 작성 및 승인

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

1.3.5 사전조사

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

1.4 시공관리

1.4.1 공사기간

1. 수급인은 따로 정한 경우를 제외하고는 계약문서상에 명기된 기간 내에 공사를 착공하고 지체없이 공사를 추진하여 계약기간 내에 완료해야 한다.
2. 부적기식재, 천재지변 등 공사의 지연이 불가피한 경우에는 감독자의 승인을 받아 공사기간을 연장할 수 있다.
3. 식재공사 기한이 식재부적기에 해당되는 경우, 식재공사 기한은 식재적기 완료일 후로부터

의 기간만큼 차기의 식재적기로 이월한다. 단 식재공사 기한이 식재적기 완료일 후로부터 10일 이내일 경우 또는 지역별 기후 및 현장여건을 감안하여 계속 시공이 가능할 경우에는 하자발생 예방을 위한 양생 및 보호조치 등을 하여 감독자의 승인을 받고 계속 공사하여 준공처리 할 수 있다.

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

1.4.2 공사의 일시중단

1. 감독자는 다음의 경우에 공사의 일시중지를 지시할 수 있다.

가. 기후의 악조건으로 인하여 공사에 손상을 줄 우려가 있다고 인정될 때
나. 시공자가 설계서대로 시공하지 않거나 또는 감독자의 지시에 응하지 않을 때
다. 시공자의 공사시공방법 또는 시공이 미숙하여 조잡한 공사가 우려될 때

1.4.3 작업시간

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

1.4.4 공정관리

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

1.4.5 주변구조물보호

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

1.4.6 지장을 철거 및 원상복구

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

1.4.7 공사용 재료의 관리

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

1.4.8 입회 및 자료제출

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

1.4.9 공사기록

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

1.4.10 기계기구

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

1.4.11 발생품처리

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

1.4.12 공사기록사진, 준공도

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

4. 준공도는 원래의 설계도에서 변경된 부분을 구별하여 표기하며 준공시 검사원과 함께 제출한다.

1.4.13 공사준공후의 정리

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

1.4.14 전기, 수도 등

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

1.4.15 주변주민과의 협력

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

1.5 가설시설물

1.5.1 가설공사시설

1. 모래나 자갈을 들 곳은 흩어지거나 불순물이 혼합되지 않도록 조치한다. 또 그 주위에서는 불순물이 날아 떨어질 우려가 있는 작업을 하지 않도록 한다.
2. 시멘트 보관창고는 대량이 아닐 때에는 작업장의 일부를 구획하여 사용한다. 바람에 날리거나 습기가 차지 않도록 방풍 및 방습시설을 하여야 하며 바닥의 습기로부터 자재를 보호하기 위하여 바닥면으로부터 높이가 30cm이상 떨어지도록 깔판을 깔아 저장하고 파손과 도난의 우려가 없도록 한다.

1.5.2 가설공급시설

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

1.5.3 가식장

1. 공사에 지장이 없는 공사장내의 일정장소에 감독자의 지시에 따라 수목가식장소 또는 임시

보관장소를 설치한다.

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

1.6 품질관리 및 검사

1.6.1 품질관리일반

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

1.6.2 공사용 재료의 품질

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

1.6.3 시공확인 및 검사

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

1.6.4 기성 및 준공검사

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

1.7 안전, 보건 및 환경관리

1.7.1 안전관리

1. 수급인은 산업안전보건법과 동 시행령, 시행규칙, 규정 등을 참고하고 공사의 안전에 유의하여 현장을 관리하며 재해방지에 노력하여야 한다.
2. 공사중의 긴급연락을 위한 비상연락망을 사전에 구축하여 공사관계자에게 주지시키며 긴급시의 활동체제에 필요한 기재(소화기, 구급약품 등)를 현장에 상비한다.

1.7.2 안전조치

1. 공사시공중 가스누출, 수도설비파손, 전력선 및 통신선의 절단 등과 같은 사고의 발생이 우려되는 경우에는 이에 따르는 피해를 미연에 방지할 수 있도록 만반의 조치를 강구한다.
2. 호우나 태풍 등의 이상기상이 예상되는 경우에는 일기예보 등에 충분한 주의를 기울이고 효과적으로 대처할 수 있도록 준비한다.

1.7.3 안전표지 및 안전보호구

1. 수급인은 공사착수전에 공사시공중의 현장상황을 예측하여 안전확보를 위한 적절한 수단을 강구한다.
2. 공사표시판, 보안시설, 안전·보건표지 등은 공사의 안내, 공사의 위험정도, 공기, 주변상황 등을 감안하여 설치하며 설치규격, 재료, 표기내용 및 설치장소 등은 관련법규 및 감독자의 지시에 따른다.
3. 공사표시판, 보안시설 등은 항상 유지관리에 노력을 기울인다. 단 설치방법 등에 관하여 의문이 있을 경우에는 감독자에게 보고하여 지시를 받도록 한다.

1.7.4 안전시공

1. 위험성이 있는 상태에서 작업을 시행하는 경우에는 완전한 방호대책을 강구한다.

2. 공사현장의 기계기구, 미사용 토사, 자갈류 등은 교통과 보안에 장애가 되지 않도록 정리해 두어야 한다.

1.7.5 사고보고 및 응급조치

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

1.7.6 먼지방지

1. 공사차량 운행 시에는 적재함 덮개를 사용하고, 바퀴씻기시설 등을 설치하여야 하며 도로에는 살수차량을 운행하여 먼지의 날림을 방지한다.

1.7.7 진동 및 소음제한

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

1.7.8 생태계보호

1. 공사로 인한 주변환경과 도시생태계의 훼손 및 오염을 최소화하도록 노력한다.

2. 정지

2.1 일반사항

2.1.1 적용범위

1. 이 장은 조경공사 시행에 필요한 토공사의 일반적인 시방에 적용한다.
2. 터파기, 되메우기, 잔토처리를 포함한다.

2.1.2 관련규정

1. 참조규격
 - 가. 한국산업규격
KS A 9001 - 9003 품질시스템규격
2. 관련규정
 - 가. 건설교통부, 토목공사 표준일반시방서, 토공사
 - 나. 농림부, 비료공정규격
3. 관련도서
 - 가. 건설교통부, 공사감리업무지침서(1995)

2.1.3 요구조건

1. 설계요구조건
 - 가. 식재불량지반처리 시에는 유사사례를 충분히 검토하여 대안을 제시하여야 한다.
2. 이행요구조건
 - 가. 시공에 앞서 수급인은 시공구역내의 지하매설물 및 지장물을 조사하여 사고가 발생치 않도록 조치를 취한다.
 - 나. 수급인은 공사시행전에 해당 공사의 시공계획을 수립하여 사전에 감독자의 승인을 받아야 한다.
3. 환경요구조건
 - 가. 현장에서 발생한 각종 폐기물은 임의로 소각·매립해서는 안되며 반드시 적법한 절차에 따라 처리하여야 한다.
 - 나. 공사중 기존 환경에 피해가 없도록 관계법이 정한 바에 따라 환경피해 방지를 위한 필요시설을 설치하여야 한다.
4. 현장시공조건
 - 가. 현장에서 발생한 각종 폐기물은 임의로 소각·매립해서는 안되며 반드시 적합한 절차에 따라 처리하여야한다.

2.1.4 공통재료

1. 주재료 : 토사, 콘크리트, 각종 관류 등

2. 기기류 : 불도저, 포크레인, 덤프트럭 등

2.15 제출물

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

2.16 운반, 보관 및 취급

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

2.17 청소

1. 수급인은 공사준공전 공사용 가도와 토취장 등을 깨끗하게 정리하고 지표수가 고이지 않도록 조치한다.
2. 공사후 잉요자재나 기타 폐기물은 수급인 부담으로 적절한 절차를 거쳐 외부로 반출한다.

2.2 조경토공

2.2.1 시공일반

1. 적용범위 : 조경공사에 있어서 시설물의 터파기, 되메우고다지기, 잔토처리 등의 토공사에 적용한다.
2. 기상조건
 - 가. 우기의 토공작업은 토양함수비의 과다를 초래하므로 연기한다.
 - 나. 동절기에는 원칙적으로 흙쌓기 작업을 중단하여야 한다.
3. 배수조건
 - 가. 시공자는 특별한 지시가 없어도 깎기장소, 토취장, 쌓기원지반 등에 고인 물을 제거한

다.

나. 시공중 필요한 경우에는 배수구를 설치하여 배수한다.

2.2.2 재료

1. 성토 및 되메우기 재료의 품질 및 구비요건에 관한 사항은 토목공사 표준일반시방서의 해당 항을 따른다.

2.2.3 터파기

1. 구조물 및 포장을 위한 터파기에 적용한다.
2. 터파기의 시공준비, 시공, 품질관리 등에 관한 사항은 토목공사 표준일반시방서의 해당 항을 따른다.

2.2.4 되메우기

1. 구조물을 위해 터파기한 부분의 되메우기에 적용한다.
2. 되메우기의 시공준비, 시공, 품질관리 등에 관한 사항은 토목공사 표준일반시방서의 해당 항을 따른다.

2.2.5 잔토처리(운반)

1. 부지정지, 구조물터파기, 포장터파기 등의 토공작업중에 발생하는 잔토를 지정장소에 운반하는 작업에 적용한다.
2. 잔토처리의 시공준비, 시공, 품질관리 등에 관한 사항은 토목공사 표준일반시방서의 해당 항을 따른다.

2.2.6 마운딩조성

1. 마운딩조성에 사용하는 토양은 표토를 원칙으로 하며 표토가 없는 경우에는 양질의 구조물 잔토를 사용할 수 있다.
2. 마운딩조성시에는 부등침하가 발생하지 않도록 소정의 다짐을 실시한다.
3. 마운딩형태는 설계도면에 따라 최대한 자연스런 경관이 나타날 수 있도록 완만한 구릉으로 만드는 것을 원칙으로 한다.
4. 마운딩은 우수의 흐름이 정체되지 않고 배수계통으로 출수 되도록 시공하여야 한다.
5. 외부반입토를 사용하여 마운딩을 조성할 때에는 사전에 감독자의 승인을 받는다.
6. 시방서 또는 설계도면 등에 명시되지 않은 경우 마운딩의 경사기울기는 10-30°를 표준으로 하되, 최소 5°이상을 유지하는 것을 원칙으로 한다.

3. 목 공 사

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

(1) 이 절은 조정시설물의 목공사에 사용되는 목재의 재질, 등급, 마감정도, 품질과 공사의 일반적 사항에 대하여 규정한다.

1.1.2 주요내용

- (1) 목조 지붕틀
- (2) 목조 지붕널 덮기
- (3) 목조 마루틀
- (4) 목조 마루널 깔기
- (5) 목조 계단

1.2 관련시방절

1.2.1 제11장 11-2 목재시설

1.3 참조규격

1.3.1 한국산업규격(KS)

KS B 1002	~1015 볼트, 너트
KS B 1055	흙불이 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 4514	목 구조용 철물
KS M 1701	목재 방부제
산림청	원목 및 제재 규격

1.4 제출물

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

- (1) 목조지붕틀 시공상세도
- (2) 목조지붕널 덮기 시공상세도
- (3) 목조마루틀 시공상세도
- (4) 목조마루널 깔기 시공상세도
- (5) 목조계단 시공상세도

1.4.2 제품제료 : 다음 품목에 대한 제조업자의 제품자료

- (1) 목재

목재의 재종, 함수율, 품질등급과 증기건조목 사용시 전체 물량에 대해 증기건조목 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

1.4.3 시공계획서

- (1) 세부공정계획서

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

1.4.4 견본

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

1.4.5 품질인증서류

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

1.5 품질보증

1.5.1 시험시공

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

1.5.2 공사전 협의

목공사를 착수하기에 앞서 해당공정 선시공 요구 등 공종간 상호 간섭사항에 대하여 “제1장 총칙 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.

1.6 운반, 보관 및 취급

1.6.1 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.

1.6.2 가공목재는 습기, 일광을 직접 받지 않도록 하여 항상 건조상태가 유지되도록 한다.

1.6.3 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) 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, 썰기, 축 등은 참나무 등의 굳은 나무로 한다.
 - ③ 나무벽돌은 구조재와 동일한 재질의 목재를 사용한다.

(2) 품등

구조재는 1등 소절을 사용한다.

(3) 단면치수

목재의 단면을 표시하는 구조재의 치수는 제재치수로 하다.

(4) 대패질 마무리 정도

구조재는 외부에 노출되는 부분에만 대패질 마무리를 한다. 마무리정도는 거스러미 및 대패자국이 거의 없고 뒤틀림 휨 및 육음이 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 관철은 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 모르타르에 묻히는 부분을 제외하고는 와이어 브러시 등으로 녹떨기를 하고 콜탈달굼질을 한다.
- (10) 실내 목재부에 적용하는 못·나사못·기타 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 10

mm 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, 갈렘, 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 양 어깨를 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 끝이 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 와서를 쓰고 치장일 때에는 필요에 따라 둥근 와서를 쓸 수가 있다.
- (8) 구조용 볼트에 3각 와서를 쓸 때에는 필요에 따라 와서가 미끄러지지 않게 밑자리를 판다.

2.2.5 듀벨 공법

- (1) 듀벨의 종별·형상 및 치수는 도면 또는 공사시방에 따르고, 재질에 대해서는 제조자의 책임으로 한다.
- (2) 덧판 등에 갈렘이 생길 때, 또는 용이 기타로 시공이 곤란할 때에는 공사감독자의 지시에 따른다.
- (3) 듀벨의 위치·간격·처박기, 파끼우기는 흠의 치수 및 조이기 방법 등에 대하여 제조자의 특수공법을 쓸 때에는 그 시방에 따른다. 다만, 듀벨의 조임용 볼트는 공사 완료시, 느슨하

여지지 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 버팀기둥을 구성하는 부재의 모든면
 - ③ 급수 배수시설에 근접된 목부로서 부식의 우려가 있는 부분
 - ④ 납작마루틀의 명에, 장선 등
 - ⑤ 직접 우수에 맞거나 습기 차기 쉬운 부분의 모르타르 바름, 라스 붙임 등의 바탕으로서 공사감독자의 지시하는 부분
 - ⑥ 나무벽돌다만, 공사감독자의 승인을 받아 방부처리를 생략할 수가 있다.
- (2) 방부처리는 목재 방부제에 따른 개설법, 가압법, 침지법, 도포법 또는 뿔칠법으로 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) 방부처리된 목재의 함수량은 18~25%정도로 건조 되어야 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 <표16-63>

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

- (2) 도포는 솔 또는 형겅으로 하고 뿔칠은 뿔칠기로써 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 뿔칠일 때에는 갈래, 틈 및 흠집 등에 대하여서 특히 면밀히 재처리한다
- (6) 방부처리를 한 목재의 갈래에 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 방충 처리를 한다. 다만, 그 적용범위, 방충제, 공법등에 대하여는 공사시방에 따른다.
- (2) 방충처리는 목재방충제에 의한 개설법, 가압법, 도포법 또는 뿔칠법으로 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 <표16-64>

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

- (2) 방충제 칠 공법은 솔 또는 형겅으로 도포하거나 뿔칠기에 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 뿔칠일 때에는 갈래, 틈 및 흠집 등에 대하여서 특히 주의하여 처리한다
- (6) 방충처리를 한 목재의 갈래에 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 장선받이 및 동바리의 모든 면
- (2) 평벽조일 때는 토대 윗면에서 1m 이내의 부분에 있는 기둥,셋기둥,가새, 창대 등의 모든 면
- (3) 심벽조일 때는 토대 윗면에서 300mm 이내의 부분에 있는 기둥,셋기둥 및 가새 등의 모든 면
- (4) 토대 윗면에서 1m 이내의 부분에 있는 모르타르바름 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 방연 목재에 적용한다.
- (2) 방연처리는 목재 방연제에 의한 개설행, 가압법, 침지법, 도포법 또는 뿔칠법으로 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 <표16-65>

종 별	1 종	2 종	3 종
공 법	개설행 또는 이에 준하는 가압법	2시간 침지	2회 도포 또는 2회 뿔칠

- (2) 도포는 솔 또는 형걸으로 하고 뿔칠은 뿔칠기로서 1회 처리한 후, 공사감독자의 승인을 받

아 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 갈렘, 틈, 흠집 등에 대하여서는 특히 면밀히 재처리한다.
- (6) 방연처리를 한 목재의 갈렘에 대하여서는 공사감독자의 지시에 따라 3종의 처리를 한다.
- (7) 도포나 뽐칠시의 기온은 7℃이상이어야 하며 비가 올 때에는 도포작업을 중지한다.
- (8) 도포나 뽐칠의 회수는 공사시방에서 정하는 바에 따르되 그 지정이 없을 때에는 3회로 한다. 다만, 매회 도포나 뽐칠이 충분히 건조된 후에 다음 회의 도포나 뽐칠을 한다.

3. 시공

3.1 시공조건확인

3.1.1 “제1장 총칙 1-2 관리 및 행정 ”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 끝파기, 깎아내기 등을 하지 않도록 주의한다.
- (3) 공사시방에서 정한 바가 없을 때의 산지구멍은 네모구멍으로 하고, 산지와외의 물림정도는 꼭 맞도록 한다.

4. 조경시설물

6.1 일반사항

6.1.1 적용범위

1. 이장은 공원의 옥외공간에 설치하는 조경시설물 설치공사에 적용한다.
2. 시설물은 휴게시설, 편의시설을 포함한다.

6.1.2 관련규정

1. 참조규격

가. 한국산업규격

KS A 9001-9003	품질시스템 규격
KS B 1002	6각 보울트
KS B 1012	6각 너트
KS D 3506	철근콘크리트용 봉강
KS D 3552	철선
KS F 1519	목재의 제재치수
KS F 2201	목재의 시험방법 통칙
KS F 2202	목재의 평균나이테 간격, 함수율 및 비중측정 방법
KS F 2204	목재의 흡수량 측정 방법
KS F 2219	목재의 가압식 방부처리 방법
KS F 2250	목재 방부제의 성능기준
KS F 2251	목재 방부제의 성능 시험 방법 통칙
KS F 3101	보통합판
KS F 4514	목구조용 철물

나. 시설물 제작업체 기준

2. 관련규정

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

나. 건축법

6.1.3 요구조건

1. 이행요구조건

- 가. 기설제품의 경우 제품의 재질, 모양, 치수, 색채, 마무리정도, 구조, 기능 등에 대하여 설치전에 감독자의 승인을 받는다.
- 나. 공사용 자재중 한국산업규격표시품이 있는 경우 우선적으로 사용해야 하며 주요 자재의 견본 및 시험재료에 대하여 견본품을 준공시까지 비치해야 한다.
- 다. 발주자는 품질시험 및 검사를 위해 당초 계상된 품질관리비외의 비용이 지출될 경우 수급인의 요청에 따른 추가비용을 부담하여야 한다.

6.1.4 제출물

1. 건설기술관리법의 품질시험 및 검사대상이 되는 시설물공사는 규정상에 명시된 품질시험 검사에 대한 자료를 제출하고 기록을 유지해야 한다.
2. 재료 및 제품에 대하여 감독자의 요구가 있는 경우 재료, 제조방법, 가공, 설치, 제품에 대한 제품설명서, 카달로그, 브로슈어, 시방 등의 자료를 제출하여야 한다.
3. 감독자가 견본품의 제출을 요구할 경우에는 이에 응해야 한다. 단 견본품의 제작비는 원인자 부담으로 한다.

6.2 휴게시설

6.2.1 시공일반

1. 조경공간에 설치되는 의자, 파고라 등의 휴게시설공사에 적용한다.
2. 휴게시설의 재료, 제작, 조립, 설치의 안전성 및 내구성과 기능성을 고려하여 설치해야 한다.
3. 시설물은 지반계획고를 충분히 검토한 후 기초를 고정해야 하며 시설물 수직규격의 과부족이 발생되지 않아야 한다.
4. 시설물이 설치된 바닥면은 침하되지 않도록 충분히 다짐을 하며 바깥쪽으로 구배를 두어 배수가 원활히 되도록 해야 한다.
5. 부재간의 조립을 위해 긴결을 할 경우에는 느슨하거나 풀리지 않도록 완전히 조임을 해야 한다.
6. 기성제품인 경우에는 제품에 대한 카달로그, 사양서 등을 제출하여 감독자의 승인을 얻어야 한다.

6.2.2 재료

1. 본 시방서에 규정되지 않은 사항은 설계도면을 따른다.
2. 이용자의 이용에 의해 조기 노화가 우려되는 부위는 재료의 적절한 내구성능을 갖도록 해야 한다.

6.2.3 시공

1. 사각정자
 1. 자 재
 - 1) 정자 제작에 소요되는 기둥, 지붕골조의 내부 후렘은 각 파이프 트러스 용접구조로 이루어지며 용접제작 후 녹막이페인트 도색 마감한다.
 - 2) AL압출 BAR의 표면 처리는 지정색(녹색) 프로로폰 도장 마감한다.
 - 3) 목재의 종류는 HARD WOOD 로 하며 건조된 목재(함수율 20% 미만)를 사용하며

- 정자의 외관 및 목재의 균열 방지를 위하여 10m/m 간격으로 R5줄홈가공을 한다.
- 4) 조립, 설치에 사용되는 볼트는 M10 랜지볼트를 사용하여 전체조립이 용이하도록 한다.
 - 5) 목재의 도장은 올림픽스테인 2회 마감한다.
 - 6) 본 제품에 쓰이는 모든 자재는 KS지정 품을 사용한다.
단,KS 표시 품이 없을 시 예는 형식 승인 및 시중 최우량 제품을 사용한다.

2. 제작, 조립 및 시공방법

1) 제작, 조립 방법

- ① 정자의 기둥 및 지붕골조(중도리, 처마도리, 사자보)의 구조
 - A)기둥구조-구조용 각관 100*100을 사용하며 상하 후랜지 조립이 가능하도록 M10볼트로 용접제작, 녹막이페인트 도색 후 AL 후랩(50*50*R20)을 4각코너에 SCREW BOLT $\Phi 4m/m$ *간격 300m/m으로 체결 조립 후 HARD WOOD(외부 사이딩) 목재로 조립한다.
 - B)중도리, 처마도리, 사자보의 구조- 구조용 각관 30*20 트러스(트러스라운딩 R10000) 형태의 용접 구조물로 이루어지며 양끝 부분은 BOLT 체결이 가능토록 전면 용접제작 후 녹막이페인트 도색 마감, AL FRAME 58*14*1.5를 SCREW BOLT $\Phi 4m/m$ *간격300m/m으로 체결조립 후 HARD WOOD(외부사이딩)목재로 조립한다.
- ② 정자의 기둥과 기초부분의 조립방법- 기둥 하부에 AL CAST'G (두께 9m/m*180*180) 제품을 결합시켜 기둥의 변형을 방지하여 주고 정자 기둥의 외관을 깨끗이 한다.
- ③ 정자의 기둥과 지붕틀(사자보) 조립방법- 기둥상부에 기둥을 보호 할 수 있는 COVER와 지붕틀을 조립 할 수 있는 AL CAST'G 제품(두께6m/m*180*180)을 사용하여 M10m/m 랜지볼트, 너트로 조립하여 지붕틀의 변형을 방지하고 내구성을 강화 시킨다.
- ④ 지붕처마 끝 테두리부분의 코너 조립방법- 6각(사각, 팔각)형의 각 모서리부분에 AL CAST'G 제품(두께 10m/m)을 사용하여 BOLT 10m/m 6개로 견고히 조립한 후 외부코너 모서리 부분에 AL CAST'G 제품(두께 4m/m) COVER를 부착하여 외관의 섬세함과 코너 모서리 부분의 변형을 방지한다.
- ⑤ 정자의 지붕 시공방법
 - A) 1차적으로 지붕 내부면에 후로링 형태의 목재 루바를 사용하여, 목재의 변형을 방지하기 위하여 홈가공 끼워 맞춤으로 깊이 5m/m 이상 조립되도록 한다.
 - B) 내부면 지붕 루바 상부에 빗물 및 습기를 차단하기 위하여 방수 시트지를 시공한 뒤 지붕 마감 적삼목 시공을 한다.
 - C) 적삼목 시공은 19m/m*190m/m 베벨 사이딩 적삼목을 사용하여 지붕 상부 면에 격자 문양 및 균열 방지를 위하여 400m/m 간격으로 폭 10m/m * 깊이 3m/m 의 간격 홈을 가공 한 뒤 $\Phi 4m/m$ 볼트 간격 400m/m 간격으로 체결 시공한다.
 - D) 지붕 상부의 용마루 꼬리봉은 $\Phi 250$ *2단 AL CAST'G 제품으로 지붕 하부의 사자보 JOINT 후랜지와 M10m/m 볼트로 체결한다.
- ⑥ 기초 및 시공방법
 - A) 기초는 기초공사를 적용하되 흔들림이 없어야 하며 기초콘크리트가 지표면에 노출되지 않도록 한다

- B) 설치시 수직 수평이 잘 맞아야 하고 뒤틀림이 없어야 한다.
- C) 터파기 후 1차 잡석다짐 100m/m*600*600 으로 시공.
- D) 다져진 잡석위에 1차 CON'T 100*500*500 CON'T 시공.
- E) 기초 FRAME(Φ80 A KS 강관)이 삽입된 CON'T 300*300*300을
설치 지정 F.L에 맞게 (높이 공차 ± 10m/m) 시공한다.

3. 목재의 품질 및 가공방법

1) 품질

- ① 목재는 대기중에서 내구성이 있고 용도에 적합한 강도의 품질이어야 하며, 감독관이 따로 지정하는 것 이외에는 큰 웅이, 썩거나 갈라진 것 등의 하자가 없어야 한다.
- ② 외장재로 쓰이는 것은 목재의 품질 자체가 잘 썩지 않는 것이어야 한다.
- ③ 목재는 방충, 방부, 방연처리에 지장이 없을 정도로 건조 되어야 한다.
- ④ 목재의 운반, 가공, 저장시 파손, 흠집 및 얼룩, 부패가 생기지 않도록 주의하여야 한다.

2) 가공방법

- ※ 목재의 가공은 해당 시설물의 기능을 충족시키는 동시에 조형미를 나타낼 수 있도록 미려하게 가공 되어져야 한다.
- ① 목재의 줄 무늬결을 최대한 살려 가공한다.
- ② 목재의 휨이나 굴곡면이 없어야 하며 전면에 걸쳐 일정하게 가공해야 한다.
- ③ 목재의 흠 끼우기 면은 완전히 밀착되게 깨끗이 정확히 가공하여 틈이 없이 시공한다.
- ④ 설계도서 및 도면에 명시된 치수, 명칭은 별도로 명시하지 않는 한 마감 치수로 한다.

4. 기타

- 1) 본 시방서에 기술하지 않은 사항은 감독원의 지시에 따르며, 변경을 요하는 사항은 감독원과 사전 협의승인 득하고 시행한다.

5. 유희시설

1. 일반사항

1.1. 적용범위

1.1.1. 요약

- (1) 이 절은 어린이놀이터의 놀이시설, 도시공원 및 유원지의 유희시설, 유원지 및 기타 관광지 등의 외부공간에 설치되는 유희시설의 설치공사에 적용한다.
- (2) 유희시설의 제작 및 설치에 필요한 적용기준, 이행조건, 재료품질, 제작방법, 설치, 품질 기준 등에 관한 일반사항을 포함하며, 재료 및 설치특성에 따라 목재시설, 철재 시설, 합성수지시설, 조립제품시설, 제작설치시설, 동력유희시설을 포함한다.

1.1.2. 주요내용

- (1) 목재시설
- (2) 철재시설
- (3) 합성수지시설
- (4) 조립제품시설
- (5) 제작설치시설
- (6) 동력유희시설

1.2. 참조규격

1.2.1. 한국산업규격(KS)

KS A 3801	명판의 설계기준
KS A 9001~9003	품질 시스템
KS B 0052	용접기호
KS B 0106	용접용어
KS B 0885	용접 기술 검정에 있어서의 시험방법 및 판정기준
KS B 1002	6각 볼트
KS B 1010	마찰 접합용 고장력 6각 볼트·6각너트·평와서의 세트
KS B 1012	6각 너트
KS B 1101	냉간 성형 리벳
KS B 1102	열간 성형 리벳
KS D 0002	비철 금속 재료의 검사 통칙
KS D 3502	열간압연 형강의 모양·치수 및 무게와 그 허용차
KS D 3503	일반구조용 압연강재
KS D 3504	철근 콘크리트용 봉강
KS D 3506	용융 아연도금 강판 및 강대
KS D 3507	배관용 탄소강관
KS D 3515	용접구조용 압연강재

KS D	3527	철근 콘크리트용 재생봉강
KS D	3529	용접구조용 내후성 열간 압연강재
KS D	3530	일반구조용 경량형강
KS D	3536	기계구조용 스테인리스 강관
KS D	3546	체인용 원형강
KS D	3552	철선
KS D	3557	리벳용 원형강
KS D	3558	일반구조용 용접경량 H형강
KS D	3566	일반구조용 탄소 강관
KS D	3568	일반구조용 각종 강관
KS D	3576	배관용 스테인리스 강관
KS D	3692	냉간 가공 스테인리스강봉
KS D	3698	냉간 압연 스테인리스 강관 및 강대
KS D	3705	열간 압연 스테인리스 강관 및 강대
KS D	3706	스테인리스 강봉
KS D	4101	탄소 주강품
KS D	4103	스테인리스 주강품
KS D	4301	회 주철품
KS D	4302	구상흑연 주철품
KS D	4307	배수용 주철관
KS D	5512	납 및 납합금 판
KS D	6001	황동 주물
KS D	6002	청동 주물
KS D	6701	알루미늄 및 알루미늄합금의 판 및 조
KS D	6702	일반 공업용 납 및 납 합금판
KS D	6703	수도용 연관
KS D	7004	연강용 피복 아크 용접봉
KS D	7006	고장력 강용 피복 아크 용접봉
KS D	7014	스테인리스강 피복 아크 용접봉
KS D	7015	크림프 철망
KS D	7016	직조철망
KS D	9521	용융 아연도금 작업표준
KS F	1519	목재의 제재치수
KS F	2201	목재의 시험방법 통칙
KS F	2202	목재의 평균나이테 간격, 함수율 및 비중측정 방법
KS F	2204	목재의 흡수량 측정방법
KS F	2219	목재의 가압식 방부처리 방법
KS F	2250	목재 방부제의 성능기준
KS F	2251	목재 방부제의 성능 시험 방법 통칙
KS F	2252	목재 방부제의 방부 효력 시험방법
KS F	2254	목재 방부제의 철 부식성 시험방법

KS F	2255	목재 방부제의 흡습성 시험방법
KS F	3101	보통합판
KS F	3110	콘크리트 거푸집용 합판
KS F	4514	목구조용 철물
KS F	8006	금속제 거푸집 패널
KS K	4001	마 로프(마닐라마 및 사이잘마)
KS K	6401	폴리에틸렌 필라멘트사 로프
KS M	1671	펜타클로로페놀(PCP) (공업용)
KS M	1672	펜타클로로페놀 레이트나트륨 (공업용)
KS M	1701	목재방부제
KS M	3700	초산비닐수지 에멀션 목재접착제
KS M	3701	요소수지 목재접착제
KS M	3702	페놀수지 목재접착제
KS M	5250	에폭시 수지 분체도료
KS M	5301	래커계 하지 도료
KS M	5304	염화비닐 수지 바니시
KS M	5305	염화비닐 수지 에나멜
KS M	5306	염화비닐 수지 프라이머
KS M	5310	합성수지 에멀션 페인트(외부용)
KS M	5311	광명단 조합페인트
KS M	5312	조합페인트
KS M	5318	조합페인트 목재 프라이머 백색 및 담색(외부용)
KS M	5319	도료용 회석제
KS M	5320	합성수지 에멀션 페인트(내부용)
KS M	5323	크롬산 아연방청 페인트
KS M	5325	아연말 프라이머
KS M	5326	니트로셀룰로오스 래커
KS M	5424	광명단 크롬산 아연방청 페인트
KS M	5601	알키드 수지 바니시
KS M	5603	스파바니시
KS M	5710	아크릴 수지 에나멜
KS M	5723	아크릴 수지 에나멜용 회석제

1.3. 요구조건

1.3.1. 이행요구조건

- (1) 신소재 및 새로운 유형의 시설 등 본 장에서 기술되지 않은 유희시설에 대해서는 공사시방서 및 설계도면규정을 따르되 공사감독자의 사전승인을 받는다.
- (2) 기성제품의 경우 제품의 재질, 모양, 치수, 색깔, 마무리 정도, 구조, 기능 등에 대하여 설치 전에 공사감독자의 승인을 받는다.
- (3) 공사용 자재중 한국산업규격표시품이 있는 경우에는 이를 우선적으로 사용해야 하며 주요

자재의 견본 및 시험재료에 대하여 견본품을 준공시까지 비치해야 한다.

- (4) 시공업체는 유희시설 제작 및 시공경험과 공장설비 및 숙련된 기술력을 갖추어야 하며 공장 제작 과정에 대한 공사감독자의 검사요청에 응해야 한다.
- (5) 각각의 유희시설에는 설치업체의 상호 및 연락처, 생산일자, 모델명 등을 명기한 명판을 잘 보이는 곳에 설치하고 건설공사 실명제와 관련시켜 시행한다.
- (6) 유희시설의 설치는 수평과 수직을 정확하게 유지하여 가설치를 한 후 본설치를 해야 한다.
- (7) 설치의 수직 기준점은 인접하여 설치되는 모래막이를 기준으로 하거나 인근의 변동되지 않는 기준점을 사용한다. 단 공사착수전에 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.
- (8) 유희시설의 동작부위의 작동으로 인한 과도한 소음이 발생되지 않도록 해야 한다.
- (9) 시설조립에 사용되는 긴결재는 규정된 도구로만 해체가 가능하도록 하고 인력에 의해 풀어지지 않아야 한다.
- (10) 본 지방서의 규정을 적용하기 위해서는 적절한 품질기준, 공사기간, 공사비의 조건이 공사착수전에 구비되어야 한다.
- (11) 품질시험 및 검사에 대한 방법규정은 건설기술관리법과 공사지방서의 규정을 준용한다.
- (12) 발주자는 품질시험 및 검사를 위해 당초 계상된 품질관리비외의 비용이 지출된 경우 수급인의 요청에 따른 추가비용을 부담하여야 한다.

1.4. 제출물

다음사항은 “G00000 총칙의 G02020 공무행정 및 제출물”에 따라 제출하여야 한다.

- 1.4.1. 건설기술관리법의 품질시험 및 검사대상이 되는 유희시설공사는 규정상에 명시된 품질시험 및 검사에 대한 시험 및 검사자료를 제출하고, 기록을 유지해야 한다.
- 1.4.2. 제품자료
 - (1) 제품자료
 - (2) 제조방법, 가공, 설치, 제품에 대한 제품설명서
 - (3) 카탈로그, 브로셔, 시방 등의 자료
- 1.4.3. 견본
공사감독자가 견본품의 제출을 요구할 경우에는 이에 응해야 한다. 단 견본품을 별도 제작할 경우에는 제작비는 원인자 부담으로 한다.

2. 재료

2.1. 목재

2.1.1. 품질일반

- (1) 목재는 대기중에서 내구력이 있고 용도에 적합한 강도의 품질을 갖추어야 하며, 허용강도는 설계도면에 따르나 명시가 없을 경우 “A09000 목공사”에 따른다.
- (2) 목재는 큰 용이, 균열, 부패 등이 없어야 하며 별도의 규정이 없는 경우 나무껍질을 벗겨서 잘 건조해야 한다.
- (3) 구조재 이음의 덧붙임은 구조재와 동종의 것으로 하고 췌기는 참나무, 밤나무 등의 굳은 나무로 한다.
- (4) 구조적으로 힘을 받지 않는 부분의 경우에는 내수합판을 사용할 수 있으며, 유별(類別), 등급

(等級), 단판(單板)의 매수 및 치수는 공사시방서에 따른다.

- (5) 휨응력을 받는 부분은 아래쪽에 옹이, 심한 갈라짐, 꺾질박이, 혹 등의 흠이 없는 재료를 사용하여 구조적인 결함이 없도록 해야 한다.
- (6) 목재는 운반, 가공, 저장과정에서 파손, 흠집, 얼룩, 부패, 함수율 증가 등의 품질 저하현상이 발생되지 않도록 해야 한다.
- (7) 목재에 사용되는 볼트 및 너트와 와샤 등의 긴결재는 용융아연도금한 것이나 스테인리스강을 사용해야 한다.
- (8) 집성목을 사용하여 시설을 제작 및 설치할 때에는 공사시방서 및 설계도면에 따른다.

2.1.2. 통나무

- (1) 통나무는 곧은 것을 사용한다. 단, 공사감독자가 품질에 지장이 없다고 판단하여 별도로 인정한 경우에는 단면중앙을 연결하는 직선이 통나무 밖으로 나가지 않는 것을 사용할 수 있다.
- (2) 통나무의 지름은 길이에 직각인 단면에서의 최소지름으로 한다. 그러나 단면이 타원형인 경우는 장단경을 평균한 것을 지름으로 보며, 이때 단경은 장경의 8/10이상이어야 한다.
- (3) 통나무는 꺾질을 벗겨서 사용한다. 원목의 거친 표면의 자연스러움을 이용하기 위해 꺾질을 벗기지 않고 사용할 경우에는 꺾질의 보존상태가 양호한 것을 사용해야 한다.

2.1.3. 판재류

- (1) 판재류는 단면의 네 모퉁이가 직각인 것을 사용해야 한다. 단 공사감독자가 시설의 제작에 지장이 없다고 인정하는 경우에는 예외로 한다.
- (2) 판재류는 목재의 두께가 7.5cm 미만이고, 폭이 두께의 4배 이상인 것으로 한다.
- (3) 판재류의 제재치수는 KS F 1519에 따른다.

2.1.4. 각재류

- (1) 각재류는 단면의 네 모퉁이가 직각이어야 한다.
- (2) 각재류는 목재의 두께가 7.5cm미만이고 폭이 두께의 4배 미만인 것 또는 두께 및 폭이 7.5cm이상인 것으로 한다.
- (3) 각재류의 제재치수는 KS F 1519에 따른다.

2.1.5. 합판류

- (1) 보통합판의 종류, 품질, 시험등은 KS F 3101에 따른다.
- (2) 장기 사용의 경우에는 수분에 직접 노출되지 않도록 하고, 외부 노출시에는 반드시 방수 및 방부처리를 해야한다. 단 거푸집 등 가설공사 사용시에는 예외로 한다.
- (3) 외부공간에 직접적으로 노출되는 합판은 충분한 내수성을 갖는 고품질의 내수합판을 사용한다.

2.2. 철재

- (1) 철재시설에 사용되는 강관, 강판, 봉강, 스테인리스강재 등은 한국산업규격, 설계도면에 따른다.
- (2) 사용되는 재료중 한국산업규격에 지정되지 않은 재료는 재료생산업체의 카탈로그, 브로셔, 견본품을 제출하여 재료의 적정성에 관한 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.
- (3) 철재는 재료특성에 따른 형상 및 구조적 성능이 바르고 흠이나 심한 녹이 없는 것을 사용해야 한다.

- (4) 재료수급상 장기간의 보관이 필요한 경우에는 방청 및 손상방지에 대한 적절한 조치를 취해야 한다.
- (5) 비철금속 및 합금은 고유성분과 구조적인 특성을 갖는 합금을 사용해야 하며 한국산업규격에 규정되어 있는 것은 그 규격을 따르고 기타에 대하여서는 설계도면 및 공사시방서에 따른다.

2.3. 합성수지제품

2.3.1. 일반사항

- (1) 합성수지의 열적성질에 따라 열경화성 수지와 열가소성 수지로 구분하고 재료에 요구되는 품질을 파악한 후 재료를 결정해야 한다.
- (2) 재료를 결정할 때는 온도변화, 태양광의 영향정도, 하중에 대한 강도, 내마모성, 충격강도, 치수정밀도, 내화학성, 균저항성, 마무리 정도, 미관성, 경제성 등의 요소를 고려하여 결정해야 한다.
- (3) 합성수지제품의 종류, 색깔, 광택, 표면가공 및 곡면가공은 설계도면 및 공사시방서에 따르며, 견본품을 제출하여 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.
- (4) 품질보증기간동안 표면에 유해한 흠, 얼룩, 뒤틀림, 변색 등의 노화가 발생되지 않는 재료를 사용해야 한다.
- (5) 자외선과 기온, 강우 등의 외부환경에 견딜 수 있도록 부위별로 적정한 허용강도를 갖는 내구성이 있는 재료를 사용해야 한다.

2.3.2. 형태

- (1) 설계도면에 정한 형태로 성형하고 이어 붙이는 것을 금한다. 불가피한 경우에는 공사감독자의 허락을 얻은 후 연결부위를 매끄럽게 이어 붙인다.
- (2) 마무리 치수의 허용차는 공사시방서에 따른다.

2.3.3. 성형

- (1) 성형방법은 사출성형, 열성형, 압출성형, 매치드 다이 성형, 중공 성형, 증기발포성형, 압축성형, 회전성형, 주형법, 반응사출성형, 디프성형, 슬러시성형 등의 방법을 사용하며, 재료 및 요구성등에 따라 적합한 방법을 사용해야 한다.
- (2) 섬유강화플라스틱(FRP)은 합성수지의 강도, 내열성, 치수안정성, 내약품성을 향상시키기 위해 개발된 것으로 성형법은 다음의 방식중 성형품의 모양, 생산수량, 요구성능, 외관, 가격을 고려하여 적절한 방법을 선택하여 성형해야 한다.

가. 손으로 유리크로드나 매트에 수지를 함침시키면서 적층성형하는 핸드레이업(Hand Lay-Up)법

나. 유리섬유를 절단하면서 동시에 이것에 수지를 혼합하여 틀에 붙여넣어 적층하여 몰로 눌러 성형하는 스프레이업(Spray-Up)법

다. 금형에서 가열, 가압하여 만드는 대량생산을 위한 매치드 다이 성형법 1멘트 와인딩법

라. 긴 유리섬유에 수지를 함침시켜 금형을 통해 뽑아 내서 단면이 같은 긴 부재를 만드는 인발성형법

마. 판을 만드는 적층성형법

바. 공사착수전에 유리섬유와 수지를 혼합한 원료를 사용하여 복잡한 성형품을 고속으로 제조하는 사출성형법과 트랜스퍼 성형법

- (3) FRP에 사용되는 수지는 폴리에스텔, 에폭시, 멜라민, 디아릴프타레이트, 페놀, 알키드, 실리콘 수지를 사용하고 강화재료로는 매트, 로빙, 길고 짧은 섬유, 천 모양의 유리 섬유를 주로 사용하고 그밖에 나일론 섬유, 황마 섬유, 석면, 스틸와이어 등을 사용한다.
- (4) FRP 유희시설의 제작에 사용되는 적층성형법은 다음의 과정을 거쳐 시행한다.
 - 가. 수작업을 할 경우 상단몰드면을 미려하게 처리한다.
 - 나. 겔코트작업은 몰드면 위에 스프레이건으로 겔코트를 0.35mm이상 도포경화시킨다.
 - 다. 적층작업은 겔코트 경화면 위에 골고루 수지를 도포하고 규정의 유리섬유를 설계 두께가 되도록 롤러로 탈포 작업후 경화시킨다.
 - 라. 내식수지 코팅작업은 비스페놀계 내식수지를 0.6mm이상 코팅작업한다.
 - 마. 불소수지 피막작업은 겔코트면을 용으로 깨끗이 닦고 그 위에 불소수지 140g/m² 이상이 되도록 도포한다.

2.3.4. 접합

- (1) 접합부의 처리방법에 따라 제품의 성능과 비용에 큰 영향을 주므로 재료의 절약, 인력절감, 시공기간의 단축, 비용절감에 적합한 시공을 해야 한다.
- (2) 접합방법은 볼트나 너트, 리벳, 나사를 이용한 기계적인 접합, 접착제를 이용한 접착 접합, 열을 이용한 열용접 접합으로 구분하며, 유희시설의 부재접합은 기계적인 접합과 접착제에 의한 접합을 한다.

(3) 기계적인 접합

- 가. 타재료와 접합시에는 본 장 목재시설 및 철재시설의 접합방법을 적용하고 리베트 및 볼트 너트 접합으로 한다.
- 나. 경질재의 구멍뚫기는 부재가 파손되지 않도록 재질, 구멍의 크기, 두께 등을 고려한 후 시행해야 한다.
- 다. 부재의 정착으로 인하여 처짐, 구부러짐, 뒤틀림 등이 생기지 않도록 한다.

(4) 접착제에 의한 접합

- 가. 부재의 접착에 있어서는 재료의 표면을 적절한 방법으로 처리하고 피착재의 종류에 적합한 접착제를 선정하여 작업할 때에는 높은 온도를 피하고 시공후에 박리, 박탈이 없도록 해야 한다.
- 나. 용제형 접착제를 사용하는 경우에는 인화하지 않도록 주의하고 작업장의 환기를 충분히 시켜야 한다.

2.3.5. 표면장식

- (1) 표면의 색상 및 질감은 설계도면 및 공사시방서에서 지정한 색상 및 질감으로 한다.
- (2) 합성수지 성형품의 착색은 염료나 안료를 이용하여 착색하고 착색제는 인체유해여부, 합성수지의 변형, 공해발생여부 등을 고려하여 결정한다.
- (3) 색채의 결정은 착색제의 색상뿐만 아니라 합성수지의 고유색을 고려하고 실물의 모형과 질감을 보고 결정하여야 한다. 또한 색채선정은 제품을 사용하는 환경과 유사한 조건하에서 하여야한다.
- (4) 색의 변색에 대한 내후성 시험기 시험을 하여 변색여부를 확인후 결정해야 한다.

합성수지 원료의 고유색

합 성 수 지 명	고 유 색
아크릴수지	무색 투명, 90~93%의 빛 투과
폴리스틸렌	무색 투명, 88~92%의 빛 투과
AS수지	투명, 청색 또는 연한 갈색을 띠고, 87%의 빛 투과
ABS수지	일반적으로 불투명한 상아색
HI폴리스티렌	불투명, 황색
내열성폴리스티렌	무색 투명, 88~90%의 빛 투과
폴리에틸렌	반투명에서 불투명까지, 유백색
폴리프로필렌	반투명에서 불투명까지, 유백색
폴리카보네이트	투명, 연한 갈색을 띠고, 86~89의 빛 투과
염화비닐수지	상당히 투명에 가깝고, 84%의 빛 투과

합 성 수 지 명	고 유 색
아이어노머수지	무색 투명
폴리아세탈	불투명, 유백색
폴리아미드	불투명, 유백색
불소수지	불투명, 백색
페놀수지	투명 갈색, 성형품에는 필러가 들어가 불투명 갈색
요소수지	반투명에서 불투명까지, 성형품은 불투명
멜라민수지	유백색에서 불투명까지, 성형품은 불투명
폴리에스텔	투명, 필러가 들어가 반투명에서 불투명까지

2.4. 조립제품시설

2.4.1. 재료의 가공기준

- (1) 금속재 부품은 공장에서 구멍뚫기를 하고 지나친 여분의 구멍이 생기지 않도록 해야 하며, 용접을 할 때는 살돌음이나 용접찌꺼기가 없어야 한다.
- (2) 강재는 시설에 소요되는 안전율을 고려한 허용강도 이상의 것을 사용하여야 한다.
- (3) 강재의 접합은 용접이나 리벳을 사용하여야 하며, 가공 및 제작은 해당 항에 따른다.
- (4) 집성목을 사용할 경우 집성목의 품질 및 시공은 생산업체의 기준을 따르며, 공사착수전에 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- (5) 목재구멍은 공장뚫기로 하되, 지나친 여분구멍이 생기지 않도록 하고 여분구멍은 철물 마감을 하여 벌레의 은신처를 제공하지 않도록 해야 한다.
- (6) 제재목의 재료 및 가공은 해당 항에 따르며 제품생산업체의 특수한 재료나 공법인 경우에는 해당업체의 기준을 따른다. 이 경우 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- (7) 합판을 사용할 경우에는 두께 15mm이상의 내수합판을 사용해야 하고 모서리는 매끄럽게 사포질하고 외부마감은 에폭시나 우레탄 등의 내구성이 있는 도장재로 마감해야 한다. 특히 단판의 결이 노출되는 부위는 철저히 방수처리 해야 한다.
- (8) 플라스틱판넬과 부재는 최소 두께 5mm의 자외선 안정처리 폴리에틸렌 등의 자외선 차단 재료 성형되어야 하며, 하중시험에 적합하게 성형된 제품으로 모든 모서리는 최소반경을 주어 가공해야 한다.

2.4.2. 부재의 표면처리

- (1) 철재의 경우 녹슬지 않도록 분체도장, 합성수지코팅, 아연도금처리를 해야 한다.
- (2) 목재는 요구되는 내구성능에 부합되도록 방부 및 목부도장이 되어야 하며, 자외선차단도장, 알키드도장, 아크릴도장 등의 특수한 도장법을 사용할 경우 제품생산업체의 규정을 따른다. 단 공사착수전에 공법에 대한 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.
- (3) 목재마감은 가공된 목재를 페인트나 투명한 밀폐재로 공장코팅처리하며, 합판은 제조업체의 지침에 의거 에폭시를 주입하여 초벌칠하고 2액형 폴리우레탄 스프레이로 코팅한다.
- (4) 아연도금코팅은 고온침전하여 도금하고, 그 결과로 생겨나는 광물찌꺼기와 표면 돌출부분을 제거하고 모서리를 갈아내야 한다.
- (5) 폴리에스테르 분체도장은 도장처리전에 정전 아연코팅처리해야 하고, 분체도장은 정전기를 걸어주고난 후에 노에서 경화시키게 되는데, 이때 사용하는 폴리에스테르 파우더는 점착성, 굴절성, 굳기, 소금분사저항, 바래 등의 분체도장 기준에 적합해야 한다.
- (6) PVC코팅은 코팅할 금속재를 투명한 아크릴 열경화성 용제(Acrylic Thermosetting Solution)로 초벌칠하고 초벌칠한 부분은 침전전에 예열되어야 한다. 코팅에 사용되는 액상 PVC는 자외선에 안정되고 코팅된 부분은 경화되어야 한다.

2.4.3. 색상기준

- (1) 유희시설 부재의 색상은 한국산업규격의 기준과 제품생산업체의 색상기준을 따른다.
- (2) 도장재는 변색되지 않아야 하며 특히 합성수지재의 경우 자외선에 의한 변색이 심하지 않은 재료를 사용하고 자외선차단도장을 해야 한다.

2.5. 놀이시설의 색상처리

2.5.1. 공통사항

- (1) 단일 시설의 색상조화보다는 시설간 내지는 놀이터 전체의 색상조화를 더욱 중요시하여, 주조색과 보조색의 색상이 서로 조화되도록 일관성 있게 배색하여야 한다.
- (2) 놀이시설의 색상처리는 빨강, 주황, 노랑, 연두, 녹색, 파랑, 보라색 계통의 밝은 색을 주조색으로 하고, 주조색의 유사색 중에서 명도와 채도를 변화시켜 부분적으로 강조할 수 있는 색을 보조색으로 하되 다음을 기준색상으로 한다.

놀이시설 기준 색상

주황색 계열의 먼셀기준			연두색 계열의 먼셀기준		
계통구분	주조색	보조색	계통구분	주조색	보조색
노랑	9YR 7/12	6Y 8/10	연두	10GY 7/11	8Y 9/11
		5Y 8/12			3Y 8/12
주황	1YR 6/12	7YR 8/8	녹색	8G 5/10	3GY 8/11
		4YR 7/12			7GY 7/10
빨강	7R 6/4	7PR 8/4	파랑	3PB 5/10	10GY 8/5
		3R 6/12			8G 7/10
보라	10P 5/9	2RP 8/4			8B 8/4
		8P 6/7			2PB 6/7

- (3) 놀이터 전체의 색상처리는 주황색 계열과 연두색 계열 중 1가지를 우선 선정한 뒤에 놀이터 규모에 따라 작은 규모는 2가지 계통을, 중간 규모는 3가지 계통을, 규모가 큰 경우에

는 4가지 계통의 색상을 선정한다.

2.5.2. 놀이시설별 색상

- (1) 조합놀이대의 바탕색은 놀이터 전체의 주조색으로서 밝고 명량한 노랑, 황록, 주황 등의 색을 선정하고, 목재부착면 등 그 밖의 부분은 주조색에서 명도와 채도를 변화시켜 사용하되, 전체시설물을 3~4색 범위 안에서 단순·명쾌하게 처리하여 혼란을 배제한다.
- (2) 유아미끄럼틀의 지붕은 밝은 색으로 강조하며, 기둥은 변화색으로, 그 밖의 부분은 단일색으로 배색처리하여야 한다.
- (3) 그네는 기둥과 가로대의 2가지 색으로 통일시켜 처리한다.
- (4) 유아시소의 기둥과 가로대 부분은 보조색으로 강조하여 처리하고, 안장 및 좌판 부분은 단일색으로 배색처리하며, 필요한 그래픽은 짙은 색으로 강조한다.
- (5) 시소의 부재판을 방부처리할 때에는 원목색상을 살리고, 목부페인트로 도장할 때에는 기둥 부분과 조화되는 색을 배색하여 단순하게 처리한다.
- (6) 사다리는 동일계통의 색으로 하부에서 상부로 채도와 명도를 순차적으로 변화시켜 배색처리한다.
- (7) 회전무대는 기둥 좌판부분의 외곽선을 강조하며, 그 밖의 부분은 바탕색과 같은 계통의 색 중에서 채도가 높은 단일색으로 처리하고, 판 부분은 바람개비 형태의 무늬를 넣어 조화되는 그래픽처리의 사용도 가능하다.
- (8) 줄건너기는 2~3색 범위 안에서 단순하고 명쾌하게 처리하되, 좌우의 상부에 조립된 구(球)는 밝은 색으로 강조한다.
- (9) 철봉은 단일색으로 밝고 명량한 색을 선정하여 처리한다.
- (10) 놀이집의 지붕은 주황색 계통으로 강조하고, 벽면의 바탕색은 밝고 명량한 중간색으로 선정하여 처리하며, 명량한 분위기를 유도하도록 한다.
- (11) 철봉의 중심부 굵은 강관은 주조색으로 강조하고, 외곽 강관은 동일 계통의 단일색으로 밝게 처리하여 수직요소를 부각시킨다.
- (12) 그늘시렁, 의자, 휴지통 등 놀이터 안의 다른 시설은 놀이터 전체의 주조색 계통을 명도 변화시켜 조화되게 배색처리한다.

3. 시공

3.1. 목재 시설

3.1.1. 시공일반

- (1) 본 절은 목재를 주재료로 하는 유희시설공사에 적용한다.
- (2) 외부공간에 설치되는 유희시설의 시공에 사용되는 원목, 각재, 판재, 합판 등의 목재 가공품은 부패방지를 위한 방부, 방충처리 및 표면보호를 위한 조치를 해야 한다.
- (3) 목재는 KS F 1519 및 산림청의 원목 및 제재규격에 따른다.
- (4) 가공과정중 목재건조 및 방부처리에 대하여 건설기술관리법에 의해 공인된 품질시험기관에서 품질시험을 해야 하며 그 결과를 제출 및 보관하여야 한다.
- (5) 목재건조 및 방부처리시험은 표본샘플을 채취하여 재료의 현장반입전에 시행하며, 공사감독자가 시험결과를 승인한 후 현장에 반입한다.
- (6) 밀도나 강도가 높은 특수한 용도의 목재를 사용할 경우 별도의 설계, 견적, 시공을 해야

한다.

(7) 본 절에 서술되지 않은 사항은 본 시방서의 해당항과 공사시방서에 따른다.

3.1.2. 시공

(1) 기초

가. 기초는 흔들림이 없어야 하며 기초콘크리트가 마감표면에 노출되지 않도록 최종 마감높이보다 5~10cm이상 깊게 해야 한다.

나. 기초부위가 맨암거 등의 지하시설과 교차될 경우에는 맨암거의 기능에 지장이 없도록 시설물의 위치나 맨암거 수로를 변경해야 한다. 이 경우 설계변경을 하고 반드시 기록을 보존한다.

다. 구조체 하단의 지하매립분은 수분 및 토양생물에 의해 부패를 방지하기 위하여 외부에 별도의 방충 및 방부처리를 해야 한다.

라. 기초지반은 구조물의 침하를 방지할 수 있도록 충분한 다짐을 해야 한다.

마. 거푸집용 합판은 KS F 3110, 금속제 거푸집용 판재는 KS F 8006의 규격에 합격한 것을 사용해야 한다.

(2) 목재의 가공 및 제작

가. 목재의 가공 및 제작은 목재구입→용도별 절단→박피·제재·깎기→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 3~5mm정도 크게 제재해야 한다. 단 설계도면과 공사시방서에 별도로 정한 경우 이를 따른다.

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 적절한 온도, 습도, 풍속 조건하에서 시행하여 함수율 12~18%의 기건 상태가 되도록 하며, 인공건조를 할 경우에는 공사착수전에 1~3개월 정도 자연건조된 목재를 사용해야 한다.

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

바. 유희시설용 목재의 마감면은 별도의 규정이 없는 경우 목재 대패질 마무리를 하며, 마무리의 정도는 상·중·하 구분 등급에서 상으로 한다.

대패질 마무리 정도

대패질 종 별	평 활 도	뒤 틀 림
상	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 광선을 경사지게 비추어서 거스러미 및 대패 자국이 전혀 없는 것 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 뒤틀림, 휨 및 육음이 극히 미소하여 기준대를 대어보아 틈이 보이지 않는 것
중	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 거스러미 및 대패자국이 거의 없는 것 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 뒤틀림, 휨 및 육음이 적고 기준대를 대어 틈이 근소하게 나는 것
하	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 다소의 거스러미 및 대패자국은 허용하지만 톱자국이 없는 것 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대단한 뒤틀림, 휨 및 육음이 없고 도장 및 기타 마무리에 지장이 없는 것

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

(3) 목재의 방부

가. 유희시설용 목재는 방부처리된 것을 사용하고, 필요한 경우 별도의 방충 및 방연 처리를 시행한다. 방부제, 방충제, 방연제의 품질, 종류, 중량, 용제 및 농도는 공사시방서에 따른다.

나. 방부처리는 방부방식에 따라 개섵법, 가압법, 침지법, 도포법, 주입법, 표면탄화법, 뿔칠법으로 구분하며, 사용환경과 용도에 따라 적절한 방법을 사용해야 한다.

다. 방부처리는 목재의 사용환경 구분에 따른 단계별 구분기준에 의하여 적절한 방부처리방법을 선택하여 시행한다. 단 다른 기준을 사용할 경우에는 공사시방서에 따른다

목재의 사용환경과 사용방부제 및 처리방법

사용 환경	목재의 사용상태	목재의 용도	사용방부제 및 흡수량	처리 방법
H1	<ul style="list-style-type: none"> 외기에 접하지 않는 실내의 건조한 곳이나 지삼부의 부패 우려가 없는 장소에서 제해충에 대해 방충성능만을 요구할때 	<ul style="list-style-type: none"> 플루어링보드, 마루판재, 인테리어용 목재등 	<ul style="list-style-type: none"> IPBC+클로르피리호스혼합재 (IPBC)60g/m³, 클로르피리호스 180g/m³이상 수용성 스테인으로서 2회이상 도포 오일성 스테인으로서 3회이상 도포 	<ul style="list-style-type: none"> 도포법 분무법
H2	<ul style="list-style-type: none"> 지상부이지만 때로 습할 우려가 있으며 저온인 곳이나 실내외의 온도차로 발생하는 결로현상이 있는 경우 	<ul style="list-style-type: none"> 창호, 문틀, 기후나 빗물에 노출되지 않는 벽체등 	<ul style="list-style-type: none"> 수용성 스테인으로서 2회이상 도포 오일성 스테인으로서 3회이상 도포 KD로서 6kg/m³(6시간이상 침지) 	<ul style="list-style-type: none"> 도포법 분무법 침지법
H3	<ul style="list-style-type: none"> 지상부이지만 자주 습한 곳이나 비와 대기에 노출되어 있는 상온의 일반적인 환경에서 높은 내구성을 요구할때 	<ul style="list-style-type: none"> 과고라 상부, 야외용 의자등의 야외용 목재시설 	<ul style="list-style-type: none"> KD로서 6kg/m³(12시간이상 침지) ZKF로서 4kg/m³이상 CCA-B로서 4kg/m³이상 	<ul style="list-style-type: none"> 침지법 가압법
H4	<ul style="list-style-type: none"> 땅과 물에 접하는 곳이나 땅에 묻히는 곳 등 열악한 환경에서 높은 내구성을 요구할 때 	<ul style="list-style-type: none"> 지면에 접촉되는 목재로 조경시설목재, 철도, 침목등 	<ul style="list-style-type: none"> ZKF로서 4kg/m³이상 CCA-B로서 6.4kg/m³이상 크레오소트유로서 80kg/m³이상 	<ul style="list-style-type: none"> 가압법
H5	<ul style="list-style-type: none"> 땅과 물에 접하는 곳이나 땅에 묻히는 곳이나 바닷물에 접하는 곳 등의 특수한 환경에서의 고도의 내구성을 요구할 때 	<ul style="list-style-type: none"> 수면에 접촉되는 교각용재, 냉각탑용재, 해수면에 잠기는 용재등 	<ul style="list-style-type: none"> ZKF로서 6kg/m³~21kg/m³ CCA-B로서 7.5kg/m³~22.5kg/m³ 크레오소트유로서 170kg/m³이상 	<ul style="list-style-type: none"> 가압법

목재 방부제의 종류

구 분	종 류	기 호
유성 목재방부제	크레오소트유	A
수용성 목재방부제	크롬·구리·비소 화합물계	1호 CCA-1
		2호 CCA-2
		3호 CCA-3
	알킬암모늄 화합물계	AAC
	크롬·불화구리·아연 화합물계	CCFZ
	산화크롬·구리 화합물계	ACC
	크롬·구리·붕소 화합물계	CCB
	붕소화합물계	BB
구리·알킬암모늄 화합물계	1호 ACQ-1	
	2호 ACQ-2	
유화성 목재방부제	지방산 금속염계	NCu
		NZn
유용성 목재방부제	유기요오드 화합물계	IPBC
	지방산 금속염계	NCu
		NZn
	유기요오드·인화합물계	IPBCP
구리·아졸화합물계	CuAz	

- 라. 방부처리한 목재는 사람이나 가축에 해롭지 않고 금속재 등을 녹슬지 않도록 해야 한다.
- 마. 목재는 방부처리전에 방부처리를 원활하게 하기 위해 건조되어야 하며, 건조처리된 목재의 함수량은 18~25%로 한다. 구체적인 함수율 기준은 “A09000 목공사”에 따른다.
- 바. 방부처리된 목재가 절단, 대패질 등의 추가가공이 되었을 경우에는 가공부위에 대하여 방부제를 도포하여 방부성능이 저하되지 않도록 해야 한다.
- 사. 목재의 가압식 방부처리방법은 KS F 2219, 방부제의 성능시험방법은 KS F 2251, KS F 2252, KS F 2254, KS F 2255에 따르며, 별도의 방부방법은 공사시방서에 따른다.

(4) 이음 및 접합

가. 목재와 목재의 직접이음

- (가) 이음 및 맞춤의 접촉면은 필요 이상의 끝파기, 깎아내기등을 하지 않도록 주의한다.
- (나) 톱켜기는 자름을 너무 깊게 하지 않도록 한다.
- (다) 목재는 이어쓰지 않으며, 불가피할 경우 길이는 1m이상이어야 한다.
- (라) 목재의 이음은 엇갈림 배치로 하고 이음맞춤의 물림정도는 꼭맞게 한다.
- (마) 이음으로 생긴 거스러미 등의 위험성이 있는 부분은 사포로 매끄럽게 처리한다.
- (바) 목재간의 접촉면적이 넓고 하중이 작은 경우에는 접착제에 의한 이음을 할 수 있으며 이때 사용되는 접착제는 한국산업규격에 규정된 적정의 재료를 사용해야 한다.

나. 철물 및 이음재료에 의한 접합

- (가) 이음철물의 재질 및 치수는 한국산업규격에 따른다.
- (나) 접합에 사용되는 철물 및 이음재료는 도금이 된 것이나 스테인리스 등의 녹슬지 않는 재료를 사용해야 한다.
- (다) 락쇠, 감잠이쇠 등의 철물은 공사시방서에 정한 바가 없을 경우에는 두께를 3mm이상으로 한다.
- (라) 철물구멍의 위치를 정확히 하고 그 구멍의 지름은 기준을 넘지 않도록 하여야 한다.
- (마) 낚쇠는 처박을 때 부러지지 아니하는 양질의 것을 쓰고 갈고리 끝쪽에서 갈고리 길이의 1/3이상의 부분을 네모뿔형으로 만든다.
- (바) 구조재의 못은 접합면에 수직으로 박고, 목재의 혹이 있는 부분에 못이 빠져 나오지 않게 그 위치를 피한다.
- (사) 목재볼트의 구멍은 볼트지름 보다 3mm이상 커서는 안된다.
- (아) 나사못은 틀어박고 때려 박는 것은 피한다.
- (자) 나사 및 볼트의 상호간의 연결간격 및 재단부에서의 거리는 설계도면이나 공사 시방서에 정한 바가 없으면 지름의 7배 이상으로 한다.
- (차) 접합부분 또는 돌출부분은 표면에서 돌출되지 않도록 해야하고 불가피할 경우 돌출부위는 캡을 씌우도록 해야 한다.

(5) 설치

- 가. 설치위치는 설계도면에 따르며 공사감독자의 지시를 받아야 한다.
- 나. 설치시에는 수직, 수평이 잘 맞아야 하고 뒤틀림이 없이 직선이어야 한다.
- 다. 목재기둥은 지표면에서 5cm이상 이격하고 감잠이쇠를 이용하여 불임 볼트 등으로 연결, 지지시킨다. 단 목재를 지하에 매립시킬 경우에는 지표면과 접하는 부위에 별도의 방부 및 방충처리를 해야 한다.
- 라. 기초콘크리트의 품질 및 시공은 설계도면에 따르나 명시된 것이 없을 경우 “A04000 철근콘크리트공사”에 준한다.

(6) 도장 및 마무리

- 가. 목재시설물을 설치한 후 시설물의 모서리, 위험성이 있는 곳, 거스러미가 있는 부분은 둥그렇게 모를 따고 그라인더나 사포 등으로 연마한다.
- 나. 볼트구멍주위, 맞물림 부분, 목재와 이음재료 부분은 매끄럽게 처리하고 볼트머리는 톱밥이나 캡을 사용하여 문히도록 한다.
- 다. 목재는 균열이 발생했을 경우에는 동일 성분과 색채를 가진 톱밥이나 퍼티로 충전하고 표면을 평활하게 다듬어야 한다. 단, 균열의 정도가 심할 경우에는 공사감독자의 지시에 따라 보완조치를 해야 한다.
- 라. 공사중에 손상의 우려가 있거나 보호가 필요한 부분은 토분먹임, 종이붙이기, 널대기 등의 적당한 방법으로 보양한다.
- 마. 도장면의 보호를 위하여 완전히 건조될 때까지 보양을 해야 하며, 필요한 경우에는 줄을 치거나 경고안내판을 설치해야 한다.
- 바. 화재 및 폭발등의 안전사고를 방지하기 위해 도장재와 용재, 기타 인화성 재료는 취급에 주의를 해야 하며, 청결한 상태에서 작업이 되도록 해야 한다.
- 사. 기온이 5℃이하, 습도 80%이상, 혹서기, 강우시에는 도장을 해서는 안되며, 맑고 건조하며 바람이 없는 날 시행한다.

3.2. 철재 시설

3.2.1. 시공일반

- (1) 본 절은 철재를 주재료로 하는 유희시설공사에 적용한다.
- (2) 한국산업규격에 규정되지 않은 재료는 사용전 공사감독자의 사전승인을 얻어야 한다.
- (3) 철재시설은 공장제작후 현장조립설치를 하고 공사감독자의 요청이 있을 때는 공장 제작에 대한 검사를 해야 한다.
- (4) 유희시설로 사용되는 철재는 도금 및 녹막이 처리를 해야 하며 색상그림그리기를 할 때에는 공사착수전에 그림의 형태와 색채에 대하여 견본품을 제출하고 공사감독자의 승인을 얻은 후 시행하여야 한다.
- (5) 본 절에 서술되지 않은 사항은 설계도면에 따르나 명시된 것이 없을 경우 “A05010 구조용 철골”에 준한다.

3.2.2. 시공

(1) 기초

- 가. 기초와 연결되는 상부구조재는 기초설치시 정확한 수평과 수직을 유지한 상태로 가설치하고 콘크리트기초를 타설해야 한다.
- 나. 기초콘크리트 타설후 충분한 양생이 가능하도록 3~5일 동안 거푸집을 존치시켜야 한다. 단 별도 규정이 없는 경우에는 “A04010 거푸집 공사”에 따른다.

(2) 철재의 가공 및 제작

가. 녹막이 처리

- (가) 강철재 및 금속제품은 녹막이처리 및 도금처리를 해야 한다.
- (나) 비철금속 제품으로 이에 접하는 다른 재료에 의하여 부식을 받을 우려가 있을 때는 설계도서 또는 공사시방서에 따라 방식처리를 한다.
- (다) 공장제작후 녹막이칠을 해야 하며 현장운반이나 현장설치중 도장이 손상된 부위는 재도장해야 한다.

나. 가공의 일반

- (가) 가공할 때에는 흙이나 부식을 피하기 위하여 기구를 깨끗이 닦아서 사용한다.
- (나) 공작대 바이스, 물림쇠 등의 도구는 가공도중 철재에 손상을 가하지 않아야 한다.
- (다) 가공중에 발생한 변형은 그 변형량이 공사시방서에 제시된 허용오차를 초과 할 때는 재질을 손상시키지 않는 범위에서 추가교정해야 한다.

다. 절단

- (가) 판을 절단할 때에는 공사착수전에 금을 긋고 판이 우그러지지 않도록 주의하여 절단한다.
- (나) 절단기로 절단할 수 없는 두께의 것은 톱절단이나 가스절단을 해야 한다.
- (다) 절단후 생긴 뒤말림과 찌그러짐은 줄 및 스크레이퍼로 마무리해야 한다.
- (라) 스테인리스를 절단할 때는 스테인리스전용 절단기를 사용해야 한다.
- (마) 절단규격은 추가가공에 의해 수축변형 및 마무리를 고려하여 실제 규격보다 약간 크게 해야 하며 그 기준은 “A05000 철골공사”에 따른다.

라. 구멍뚫기

- (가) 볼트, 앵커볼트 철근 관통구멍은 드릴뚫기를 원칙으로 하며 지름 13mm이하인 경우 전단구멍뚫기도 가능하다. 단 구멍의 크기가 30mm이상인 경우 공사감독자의 승인을 얻어 가스구멍뚫기도 가능하다.

- (나) 드릴이 휩이 있으면 구멍을 트게하므로 휩이 없어야 하며 부재표면에 직각을 유지하고 정규의 위치에서 작업한다, 구멍뚫기후 구멍 주변의 흘림, 끌림, 섯가루 등을 완전히 제거한다.
- (다) 얇은 판에 구멍을 뚫을 때에는 흠이 나기 쉬우므로 재료의 밑에 고무받침이나 목재받침을 끼운 후 작업을 해야 한다.
- (라) 부재의 두께가 리벳, 볼트의 공식직경에 3mm를 가산한 값보다 클 경우에는 서브 펀치(Sub Punch)한 다음 리머(Reamer)로 넓혀도 가능하다. 펀치로 인하여 구멍주위에 미세한 균열이 생기는 경우 예정직경보다 3~6mm 정도 적게 서브펀치하여 리머를 예정 직경까지 구멍을 넓히면서 균열을 제거해야 한다.
- (마) 스테인리스는 스테인리스용 드릴날을 사용해야 한다.

마. 성형

- (가) 성형에 따르는 마무리 치수는 정확하고 표면에 가공흠 등이 없는 것으로 한다.
- (나) 강판의 절곡시 흠이 없게 하고 상온이나 가열가공을 하고 가열가공은 적열상태로 하여 시행해야 한다.
- (다) 상온에서 구부림 내반경은 판 두께의 2배이상으로 하여 판이 꺾어지지 않도록 주의한다.
- (라) 구부림 부분의 주름살 수정은 관내에서 하고 끝에 강구를 붙인 강철선으로 빼내던가 여러 강구를 밀어 넣어 행한다.
- (마) 강봉, 형강의 구부림은 설계도면 및 공사시방서에 따른다.
- (바) 손으로 변형을 교정할 때에는 평활한 규준반 또는 적당한 본틀 위에서 나무, 고무 또는 경금속 망치로 변형부분 주위를 차례로 두드려 교정한다.

(3) 용접

가. 용접일반

- (가) 용접은 해당작업의 시험이나 그 이상의 검정시험에 합격한 용접공에 의해 시행해야 한다. 단 동등한 경험자로 용접에 관한 전문지식과 경험을 충분히 갖추고 있다고 공사감독자가 인정하는 경우에는 이 규정을 따르지 않아도 된다.
- (나) 용접에 의한 수축량과 찌그러짐 등의 변형을 고려하여 마무리 규격의 형상을 얻을 수 있도록 해야 한다.
- (다) 철재의 용접은 가스용접, 불활성가스 아크용접, 아르곤가스용접 등의 방법을 사용하고 재료 및 부위별 용접방식의 선택은 설계도면 및 “A05000 철골공사”에 따른다.
- (라) 모재의 용접면은 용접전에 페인트, 기름, 녹, 수분, 스케일 등 용접에 지장이 있는 것을 제거하여야 한다.
- (마) 용접기와 부속기구는 주어진 용접조건에 알맞는 구조 및 기능을 갖고 안전하게 용접할 수 있어야 한다.
- (바) 용접봉은 해당 한국산업규격에 합격된 것이어야 하고 실제 사용할 위치와 기타 조건에 대하여 제작자가 추천하는 크기와 분류번호를 가진 피복된 용접봉이어야 한다.
- (사) 용접봉은 습기를 흡수하지 않도록 보관하고 피복재의 박탈, 오손, 변질, 흡습, 심한 녹이 발생한 것은 사용해서는 안되며, 흡습이 의심되는 용접봉은 재건조하여 사용하여야 한다.
- (아) 용접부 간격은 스페이서를 이용하여 조정해야 하며, 중심을 맞추기 위하여 관에 무리한 외력을 가해서는 안된다.

- (자) 예열이 필요한 경우에는 철재의 화학성분, 두께, 온도 등의 특성을 파악하여 적절한 조건으로 예열을 해야 한다.
- (차) 용접부분은 과도한 살돈음, 살붙임 또는 표면상태가 불규칙하여서는 안되고, 그라인더 또는 줄칼로 매끄럽게 다듬어야 한다.
- (카) 우천 또는 바람이 심하게 불거나 기온이 0℃이하일 때에는 용접을 행해서는 안된다.
- (타) 용접은 하향자세로 하고 관의 경우 회전하면서 한다.
- (파) 철파이프의 끝마무리는 파이프 직경과 같은 크기의 철판으로 모가지지 않게 끝 마무리 부분을 막는다.
- (하) 용접에 대한 검사는 육안검사를 원칙으로 하며 공사감독자의 요청에 의해 비파괴검사를 할 수도 있다. 이 때 발생하는 비용은 원인자 부담으로 한다.

나. 가스용접

- (가) 산소아세틸렌용접에 사용되는 산소는 순도 98%이상의 것을 사용하고 아세틸렌은 용해 아세틸렌을 사용한다.
- (나) 용접봉은 재질이 같은 공극을 사용하며, 공사감독자의 승인을 얻어 다른 것을 사용할 수 있다.
- (다) 불꽃은 환원불꽃을 사용하며 용접하기 전에 용접부를 약 400℃로 예열한다.
- (라) 노즐의 끝에는 플럭스가 붙지 않도록 주의해야 하며 용접후 잔존한 플럭스는 60℃이상의 따뜻한 물로 완전히 제거한다.
- (마) 용접봉은 선재를 사용하고 노즐구멍의 지름은 재료의 두께에 적합한 것을 사용한다.
- (바) 부재두께의 20~30배의 간격으로 가붙임을 하고 망치로 우그러진 것을 편다음 중간부위부터 좌우로 정붙임을 한다.
- (사) 용접은 1회로 하며 특히 수밀·기밀을 요할 때에는 반드시 준수되어야 한다.

다. 불활성가스 아크용접

- (가) 모재의 재질에 따른 용접조건 및 용접부의 형상은 공사시방서 및 설계도면에 따른다.
- (나) 플럭스에 의한 부식의 우려가 있는 곳, 열영향을 고려해야 하는 곳 또는 수직면 및 머리 위의 맞댄 용접은 이 방법에 의한다.
- (다) 용접기는 고주파 발생장치를 가진 교류용접기를 사용한다.
- (라) 토오치는 가스캡, 텅스텐 전극 및 가스공급구멍을 가진 것을 사용한다.
- (마) 텅스텐 전극의 위치조절 또는 교환은 반드시 전원을 끈 후에 한다.
- (바) 토오치를 모재에서 약 3mm떨어서 작은 원을 그리며 가열하고 모재의 표면이 녹기 시작하면 균일한 속도로 용접하기 시작한다.
- (사) 토오치는 모재에 대하여 70~90°각도를 유지하여 전진법으로 용접한다.
- (아) 부재두께가 6mm이상 일때에는 거둡용접을 한다.

라. 아르곤 가스용접

- (가) 스테인리스재의 용접에는 아르곤 가스용접을 한다.
- (나) 아르곤 가스(Argon Gas)는 순도 99.9%이상, 기압 150kg/cm²이하의 것으로 하고 감압 밸브 및 유량계를 통하여 사용한다.

(4) 볼트·리벳 접합

가. 볼트 접합

- (가) 볼트, 너트, 와셔의 품질은 한국산업규격의 규정을 따른다

- (나) 볼트의 길이는 KS B 1002의 부표 1에 명시되어 있는 호칭길이를 나타내고 조임길이는 조임종료후 너트밖에 3개 이상의 나사선이 나와야 한다.
- (다) 와샤는 볼트머리 아래 및 너트 아래에 각각 한 장씩 사용하며 볼트머리와 너트는 정연하게 놓여야 한다.
- (라) 볼트조임은 핸드렌치, 임팩트렌치 등을 이용하여 느슨하지 않도록 적절히 조이며 구조상 중요한 부분에는 스프링 와셔나 잠금기기가 붙은 것을 사용하여 풀림을 방지해야 한다.
- (마) 볼트는 나사를 무리하게 조여 손상되지 않도록 하고 정확하게 구멍속으로 막아야 하며 볼트박기중 볼트머리가 손상되지 않도록 해야 한다.
- (바) 볼트조임전후에 불량볼트의 유무를 검사하고 불량볼트에 대해서는 적절한 보완 조치를 취해야 한다.
- (사) 접합부의 접촉표면에는 페인트, 락커 등의 마찰을 감소시키는 칠이 없어야 한다.
- (아) 볼트 및 너트와 와셔는 용융아연도금한 것이나 스테인리스강이어야 한다.

나. 리벳 접합

- (가) 리벳의 품질은 한국산업규격의 규정을 따른다.
- (나) 리벳길이는 지름 및 조립되는 판의 두께에 따라 결정한다.
- (다) 리벳치기는 손치기 또는 기계치기로 하며, 기계치기인 경우 압축공기 또는 전동식 리벳터를 사용한다.
- (라) 리벳치기를 하는 동안 부재를 편이나 볼트로 완전히 고정해야 하고 리벳구멍이 완전히 충전되도록 한다.
- (마) 리벳치기후에는 불량리벳의 유·무를 검사하여 불량리벳은 교체해야 한다.

(5) 설치

- 가. 가설치를 할 경우에는 수직·수평이 잘 맞아야 하고 설계도면에 따라 지정된 위치에 바르게 설치하고 정설치할 경우에는 설계도면 및 공사시방서에 따라 세밀히 시행한다.
- 나. 철재가 지표면에 접하는 부분은 철재의 부식을 방지하기 위하여 녹막이도료를 2중으로 도장하거나 별도의 조치를 취해야 한다.
- 다. 기둥설치시 기초콘크리트에 묻히는 부분에 철근을 가로로 덧붙여 흔들림을 방지 하여야 한다.
- 라. 현장에 반입된 부재는 가급적 빠른 시간내에 설치하며, 공정관리상 불가피하게 장기간의 보관할 경우에는 적절한 보관조치를 취해야 한다.
- 마. 앵커볼트에 의해 시설물의 상부와 기초부위를 고정할 때는 단단히 고정하여 이완되지 않도록 해야 한다.

(6) 도장

- 가. 도장에 사용되는 재료는 한국산업규격에 적합한 것을 사용해야 하고 도료 생산업체의 지침서의 유효기간, 보관방법, 사용방법을 검토한 후 사용해야 한다.
- 나. 여러회 도장을 할 경우에는 반드시 앞에 시행된 도장의 상태를 점검한 후 이상이 없을 때 다음 도장작업을 시행한다.
- 다. 공장제작후 녹막이 도료를 칠하고 현장설치후 녹막이 도장부위에 손상이 있는 부위나 미도장된 부위를 보수해야 한다.
- 라. 시설물의 공장제작 및 현장설치후 모서리 부분은 등글게, 용접부위는 부재의 원상태 표면과 같게 그라인더 사포로 연마해야 하며 볼트구멍 주위, 접합부분 주위는 철재의 거스러

미가 없게 매끄럽게 처리한 후 녹막이 도장을 해야 한다.

- 마. 외부마감도장전에 녹막이 도장상태를 최종 점검하고 확인후 시행하며 도장횟수 및 색채는 공사시방서 및 설계도면에 따른다.
- 바. 철재시설의 부식방지를 위해 합성수지 마감할 경우에는 공사착수전에 표면을 사포로 평활하게 다듬고 신너 등의 용제로 기름성분을 제거하고 폴리에스테르수지를 도포한 후 합성수지 피복재를 밀착시켜 부착한다.
- 사. 화재 및 폭발 등의 안전사고를 방지하기 위해 도장재와 용제, 기타 인화성 재료는 취급에 주의를 해야 하며, 청결한 상태에서 작업이 되도록 한다.
- 아. 기온이 5℃이하, 습도 85%이상, 흙서기, 강우시에는 도장을 해서는 안되며, 맑고 건조하며 바람이 없는 날 시행한다.
- 자. 유희시설의 최종표면에 색상도장을 할 경우에는 분위기에 적합한 색상과 그림을 그려야 하며 공사착수전에 견본품을 제출하고 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.

(7) 마무리

- 가. 설치된 시설의 기능과 미관을 종합적으로 검사하여 미비되거나 정상작동되지 않는 경우에는 이를 보완해야 한다.
- 나. 도장면의 보호를 위하여 완전히 건조될 때까지 필요한 경우에는 줄을 치거나 경고안내판을 설치해야 한다.
- 다. 시설주변을 정리하고 발생한 잔재 및 쓰레기는 환경오염을 유발하지 않도록 적절한 방법으로 제거한다.
- 라. 지속적인 보호 및 양생이 필요한 시설은 완성되기 전까지 이용을 하지 않도록 해야 한다.

3.3. 합성수지 시설

3.3.1. 시공일반

- (1) 합성수지를 주재료 및 보조재료로 사용하는 유희시설공사에 적용한다.
- (2) 외국제품시설인 경우 ISO의 규정, 지역표준, 해당국가의 표준에 적합한 것이어야 하며, 한국 산업규격에 공통된 사항이 있는 경우 이를 준수해야 한다. 단 이러한 기준이 없는 경우에는 제품생산업체의 기준을 따른다.
- (3) 합성수지제품은 기능성, 미적성질, 재료의 물리성·화학적·기계성·전기성 등의 특성과 내구성에 대한 사전검토를 해야 하고, 이를 위해 제품사항 및 견본을 제출하여 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.
- (4) 공장제작에 의한 현장조립설치를 하며 현장조립은 제시된 설치기준에 의해 시행되어야 한다.
- (5) 소량의 시설을 설치할 경우에는 모듈생산에 의한 제품을 선택하여 사용하지만 대량설치의 경우는 주문생산을 통해 고유의 형태, 색채를 지정하여 설치할 수도 있다.
- (6) 새로운 유형의 시설을 도입할 경우에 특허권의 소유 및 변경은 별도계약조건에 따른다.
- (7) 유지관리를 위해 제품생산 및 공급업체는 사후서비스 및 부품공급에 대한 명확한 방안을 제시하여야 한다.
- (8) 본 절에 서술되지 않은 사항은 본 시방서의 해당항과 공사시방서에 따른다.

3.3.2. 시공

- (1) 재료면에 흠이 생겼을 때에는 같은 색상의 내식수지로 코팅작업을 하고 불소수지를 도포한

다.

- (2) 부재의 정착은 표면을 적절한 방법으로 처리한 후 피착재의 종류에 적합한 접착제를 선정하여 시행한다.
- (3) 기온 및 습도 등의 작업환경을 고려하여 작업에 지장을 초래하지 않도록 해야 한다.

3.4. 조립 제품

3.4.1. 시공일반

- (1) 본 절은 목재, 철재, 합성수지계의 기성제품 유희시설공사에 적용한다.
- (2) 사용되는 재료는 한국산업규격, ISO 규격, 해당국가규격을 적용하며 규정되지 않은 것을 제작 회사의 규정을 따른다. 이 경우에는 공사착수전에 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.
- (3) 새로운 유형의 유희시설인 경우 제품생산업체는 시설의 성능을 증명하기 위한 제품 설명서, 카탈로그, 브로슈어, 설계도면, 모형 등의 관련자료를 제출하여 사전승인을 받아야 하며, 개선요구가 있을 때에는 이에 응해야 한다.
- (4) 시공자는 설치후 사후서비스 및 유지관리를 위한 유지관리 지침서를 제출해야 하며, 사후서비스의 기간은 법적인 하자기간을 기준으로 하지만 경우에 따라서는 시설별, 시설부위별로 각각 다르게 설정할 수도 있다.
- (5) 공사감독자의 요구가 있는 경우에 시설별로 소요되는 부품목록 및 설치사진과 도면을 제출해야 한다.
- (6) 본 절에 서술되지 않은 사항은 본 지방서의 해당항과 공사시방서에 따른다.

3.4.2. 시공

- (1) 시공전에 전체 놀이구역을 구획하고 시설의 이용특성에 따라 안전거리를 확보한 후 설치해야 한다.
- (2) 시설설치전 제품의 공급방식인 부품공급, 부분조립공급, 완전조립공급 등의 사항을 점검하고 조립용 부재 및 긴결재 등이 공사시방서나 부품개요서에 명시된 대로 포함되었는지 수량을 확인한 후 설치하여야 한다.
- (3) 시설의 설치는 반드시 공사시방서나 제품생산업체가 공급하는 설치안내서에 따라 설치해야 하며, 생산업체의 기술자나 설치경험이 있는 숙련된 기술자에 의해 시행되어야 한다.
- (4) 부품중 긴결재는 예비부품을 확보하여 접속부위가 완료되거나 긴결재가 망실되었을 때 사용할 수 있도록 하여야 한다.
- (5) 기초는 콘크리트 기초, PC 콘크리트 기초, 자유이동기초, 그라운드 앵커 등의 다양한 기초를 사용가능하며, 이 경우에는 제품생산업체에서 권장하는 기초방식을 적용한다.
- (6) 시설설치후 부재의 조립상태와 부재의 손상여부를 점검하고 이상발견시 보완해야 한다.
- (7) 시공이 완료된 후에는 제품생산업체가 제공하는 유지관리지침서를 관리자에게 이관한다.

3.5. 제작설치 시설

3.5.1. 시공일반

- (1) 본 절은 유희시설중 현장제작 설치시설공사에 적용한다.
- (2) 단일유희시설, 조합유희시설, 모험유희시설, 폐자재를 이용한 유희시설의 설치에 적용한다.
- (3) 시설설치를 위해 신공법을 도입할 때에는 이에 관련된 자료를 제공하고 공사착수전에 공사감독자의 승인을 얻은 후 시행한다.

- (4) 수급인은 공사착수전 설계도서와 계약도서의 관련도서를 검토하여 설계품질을 정확하게 판단해야 하며, 의문사항이 있을 경우 공사감독자와 설계자와 협의해야 한다.
- (5) 품질시험 및 검사는 사용되는 재료에 대한 승인, 공장제작 검사, 현장반입검사, 현장설치 검사를 시행해야 한다.
- (6) 본 절에 서술되지 않은 사항은 본 지방서의 해당항과 공사지방서에 따른다.

3.6. 일반 놀이 시설

3.6.1. 조합놀이대

그네, 미끄럼틀 등의 조합으로 이루어진 시설물은 해당 단일시설의 기준에 준하여 시공한다.

3.6.2. 미끄럼틀

- (1) 미끄럼틀의 스테인리스 강관 부착은 아르곤 선용접으로 하부철판과 완전히 밀착되도록 하며, 상부는 상계판 바닥위로 접어 용접부위가 닳아 떨어짐이 없도록 하여야 한다.
- (2) 스테인리스 강관은 통관을 사용하되, 부득이 중간에 연결할 때에는 상부판을 하부판 위로 5cm 정도 겹쳐서 시공하여야 한다.
- (3) 미끄럼틀의 손잡이부분과 미끄럼틀판의 활주면은 요철이 없어야 하며, 활주면 최하단의 앓음판은 바깥쪽으로 4% 경사지게 하여 물이 고이지 않도록 유의하여 시공한다.
- (4) 착지판과 활주면의 연결부는 급속한 감속으로 신체가 전도되지 않도록 곡면으로 처리하여야 한다.
- (5) 활주면은 무게 60kg, 지름 약 300mm의 모래포대를 활주면에 활주시키거나 사람이 직접 활주하여 각 부분의 변형 등 이상유무를 확인하고, 이상이 있을 경우에는 이를 조정 또는 재설치하여야 한다.

3.6.3. 그네

- (1) 그네의 줄이 체인일 경우는 가공이 정확하며 연결고리가 일정하여야 하며, 와이어를 사용할 경우에는 표면을 폴리우레탄 등의 부드러운 재료로 피복해야 한다.
- (2) 줄상단의 베어링은 좌우로 흔들이지 않아야 하며 회전에 의해 풀리지 않도록 풀림방지너트를 사용하여 고정하고 또한 마모시에 교체할 수 있도록 설치하여야 한다.
- (3) 발판은 균형이 맞고 연결부분은 파손되지 않도록 단단하게 결속시켜야 한다.
- (4) 발판을 타이어로 이용할 때에는 가장자리가 각지지 않은 중고타이어를 사용하고 연결부위는 철판 등을 덧대어 연결부위의 흔들림이 없게 하며, 타이어 내부에 빗물이 고이지 않도록 배수구멍을 뚫어야 한다.
- (5) 그네의 회전운동에 따른 작동반경을 고려하여 주변시설과 적정거리를 이격시켜 설치해야 한다.

3.6.4. 시소

- (1) 지지강관과 플레이트 연결부의 회전이 원활하도록 제작하여야 한다.
- (2) 좌판이 타이어보다 지면에 먼저 닿아서는 안된다.

3.6.5. 원형정글짐

정글짐은 설계도에 따라 정확히 원형을 유지하도록 제작하여야 한다.

3.6.6. 회전무대(표준형)

- (1) 바닥철판은 무늬철판 원판을 사용하며, 부득이 철판을 연결하여 사용할 경우에는 지지용 강관

상단에서 용접하여 철판이 견고하게 부착되도록 한다.

- (2) 회전축상부 기름주입뚜껑은 개폐식으로 하되, 쇠사슬로 연결하여 떨어지지 않도록 한다.
- (3) 회전무대 하부의 회전마찰되는 곳은 항상 기름칠을 할 수 있도록 주유구를 설치하여야 하며, 굴곡없이 매끈하게 하여 회전이 원활하도록 한다.

3.6.7. 사다리

- (1) 곡률은 전 길이에 걸쳐 일정하여야 한다.
- (2) 가로로 설치되는 강관(가로대)은 서로 평행하여야 한다.

3.7. 유아놀이시설

3.7.1. 창작놀이대

놀이집 및 도토리키재기 부위의 볼트·너트 접합을 한 뒤 목재 패킹마감은 톱밥과 목재용 접착제를 혼합하여 채운 뒤에 목재의 표면과 일치하게 마무리하며, 목재가 오염되지 않도록 유의하여야 한다.

3.7.2. 다람쥐 굴

강관의 절단면이 날카롭지 않게 절단하여야 하며, 나선 절단부위가 지면을 향하도록 설치하여야 한다.

3.8. 모험놀이시설

3.8.1. 공중레일

- (1) 트랙레일 측면에 보강철물을 용접부착할 때에는 외다리(목재부) 고정용 볼트·너트(D10)와 중복되지 않도록 시공한다.
- (2) 트랙레일 및 호차는 한국산업규격표시품(기성제품)을 사용하되, 트랙레일은 H58 × W52 × L2,424 × T1.6mm를 그 표준으로 하고, 중간에 이음부가 발생할 경우에는 호차가 원활히 구를 수 있도록 보강철물 등으로 보완하여 시공하며, 호차는 150kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 적정규격을 사용하여야 한다.
- (3) 트랙레일 마감부는 호차의 교환 및 점검 등이 가능한 분리조립식 구조이어야 한다.
- (4) 손잡이는 호차와의 연결이 가능한 구조로 제작하여야 한다.

3.8.2. 흔들사다리 오르기

중간사다리 상부 목재와 상계관 가로강관(호칭 100A) 사이의 간격은 10cm 미만으로 하며, 쇠사슬은 연결시점 및 종점의 일직선상에서 10cm 이상의 처짐이 생기지 않도록 한다.

3.8.3. 공중외줄

- (1) 와이어로프는 그 구성이 24개소 6꼬임으로 도금된 것을 사용하여야 한다.
- (2) 레일상자는 한쪽 측면부가 볼트·너트에 의한 조립이 가능한 구조로 제작하고, 도르레일은 베어링이 내장된 제품을 사용하며, 원활한 작동을 위한 주유구를 레일상자 측면에 2개소 천공한다.
- (3) 간격유지관은 PP로프의 전후 움직임에 따라 회전이 가능한 크기로 하며, 와이어로프이탈방지용 볼트·너트(D16)는 도르레휠 홈에 와이어로프가 접촉된 상태에서 그 간격이 2mm가 되도록 조여야 한다.
- (4) 도르레휠을 작동할 때 와이어로프가 레일상자와의 접촉에 의하여 마모가 발생하지 않도록 레일상자 입(출)구부를 최소한 와이어로프 지름의 3배로 한다

(5) 와이어로프를 설치완료한 뒤 그 중간 지점에 50kg의 하중을 주었을 때 의자 하단부가 지상으로부터 20~30cm 이격되도록 한다.

3.8.4. 두줄 건너기

세로로프를 가로로프(D34)에 결속할 때에는 결속보조로프(D6mm)를 교차부의 가로로프 꼬인부분으로 관통시킨 뒤 X자형으로 2회 정도 감아 결속시켜야 한다.

3.8.5. 공중 외줄그네

- (1) 지지파이프는 용접 등에 의한 이음이 없어야 한다.
- (2) 동력전달 조인트는 소형승용차용으로 파손 및 작동에 이상이 없는 것을 사용하여야 한다.
- (3) 안전고리(와이어로프 지름10mm)는 그네줄이 끊어졌을 경우 그네판이 지면에 닿지 않는 높이로 한다.

3.8.6. 원통굴리기

- (1) 구름통 측면 철판에 부착되는 플랜지형 유니트 베어링(원형 UCF207)은 회전축과 동일 일직선 방향으로 배치하여야 하며, 구름통이 회전할 때 베어링부에서의 잡음 발생이나 회전상태가 불규칙한 제품은 사용하지 말아야 한다.
- (2) 완충재는 충분히 건조된 모래와 자갈을 1:1의 비율로 혼합하며, 투입량은 구름통의 회전 속도, 베어링의 상태 등을 감안하되 제자리걸음 동작을 할 때 자연스런 회전 및 속도제어가 가능할 정도로 하고, 회전축과 연결된 베어링부위를 넘도록 투입하여서는 안된다.

3.8.7. 타이어 징검다리

- (1) 타이어를 절단할 때 노출된 철선은 제거한 뒤에 사포 등으로 다듬어야 한다.
- (2) 상부 고무판은 홈결 또는 2점으로 포개어 시공하며, 착지면은 도약할 때 미끄럼방지를 위하여 반드시 요철이 형성된 고무판을 사용하여야 한다.

3.8.8. 타이어 산

- (1) 대형 및 소형타이어는 각각 동일규격의 제품을 사용하고, 자연상태에서의 수평 및 균형을 유지하여야 하며,
- (2) 상부 타이어(D560~580) 3개는 U형 볼트·너트(D80)를 사용하여 고정시켜야 한다

3.8.9. 출사다리

목재 바닥면이 지면과 직접 닿지 않도록 최소 10cm 이상 이격하여 설치하고, 완충 타이어는 현장여건(경사면의 기울기 및 표면상태)을 감안하여 그 수량 및 부착위치를 조정하여 설치할 수 있다.

3.8.10. 타이어 터널

기초콘크리트는 타이어 바닥면이 동일 수평면에 놓이도록 지면을 평활히 고른 뒤에 타이어 표면이 콘크리트, 물 등에 의하여 오염이 되지 않도록 조치한 뒤 타설한다.

3.8.11. 회전 통나무

원목 등은 사포질을 충분히 하여 매끈한 마감이 되도록 하고, 주변에 여유있는 모래받 공지가 확보되어야 한다.

3.8.12. 타잔놀이대

- (1) 트랙레일 및 호차는 한국산업규격표시품(기성제품)을 사용하며, 중간에 이음부가 발생할 때는 호차가 원활히 구를 수 있도록 보강철물 등으로 보완시공하여야 한다.
- (2) 트랙레일 마감부는 호차의 교환 및 점검이 가능하도록 분리조립식 구조이어야 한다
- (3) 상부 보강 H형강에 트랙레일을 먼저 용접한 다음 조립시공하는 순서로 시공한다.

3.8.13. 유격놀이대

- (1) 타이어 오름부의 상부에서 두번째 타이어 하부는 무늬철판으로 막아 안전사고에 대비하여야 한다.
- (2) 목재계단과 줄타기 오름바닥판 등의 미송판재 붙임은 판재간격은 4mm 이하로 정밀 시공하여야 한다.
- (3) 미끄럼대와 목재계단 사이는 손, 발이 끼이지 않도록 밀착시켜 시공하여야 한다

3.9. 가쪽놀이시설

3.9.1. 징검다리

징검다리간의 이격거리는 최소 30cm, 최대 60cm를 넘지 않도록 하고, 상부의 콘크리트면은 도약 및 착지를 할 때의 미끄럼방지를 위하여 파도형, 격자형 등의 요철을 만들어야 한다.

3.9.2. 장애물 통과

S형 강관(호칭 150A)의 곡률반경은 일정하여야 하고, 중간 접속강관(호칭 50A)의 간격은 10mm 이하이어야 하며, 연결마루 가로강관(호칭 50A)과 S형 강관(호칭 150A)은 간격없이 밀착되도록 시공하여야 한다.

3.9.3. 매듭줄

PP로프(굵기 24mm)를 기초콘크리트에 연결할 때에는 자연상태에서 직선이 될 수 있도록 당긴 다음 결속시켜야 한다.

3.9.4. 높이뛰기

고무판걸이(스테인리스 강봉 지름 10mm)는 손으로 고무판을 쳤을 때 원위치로 돌아 오도록 가공하여야 하고, 고무판 가장자리는 사포(Sand Paper) 등으로 매끄럽게 하며, 글씨는 유성페인트로 양면에 쓰도록 한다.

3.9.5. 상체 끌어올리기

- (1) 세로 지지강관(바깥지름 63.5mm 스테인리스 강관)은 접합되지 않은 상태의 관을 사용하고, 상부 가로지지강관은 세로지지강관에 얹어 선용접하며, 하부 가로지지강관은 세로지지강관 측면에 선용접한다.
- (2) 손잡이(바깥지름 38.1mm 스테인리스 강관)를 부착할 때 스테인리스 강관(바깥지름 63.5mm)을 관통한 뒤 돌출부는 10mm 이내로 하고, 용접은 선용접으로 하며, 마구리 및 지주강관 상부는 스테인리스 강관으로 막아야 한다.

3.9.6. 균형잡기

회전축(D24환봉) 및 균형판(목재 600 × 600)은 수평을 유지하여야 하고, 베어링 이탈방지용 철물과 베어링과의 간격은 2~3mm 이내로 하며, 회전축은 녹 방지용 도장을 실시하여야 한다.

3.9.7. 타이어 왕복달리기

사용되는 타이어는 D560~580 안에서 모두 동일 규격이어야 하고, 타이어 안의 착지면은 평활히 고른 상태이어야 한다.

3.9.8. 상체 뒤로젓히기

사용되는 타이어는 D900~1,000 안에서 모두 동일 규격이어야 하고, 스테인리스 강관(바깥지름 38.1mm) 마구리는 모두 동일 재질로 막아야 한다.

3.9.9. 3단계 윗몸일으키기

- (1) 스테인리스 강관(바깥지름 38.1mm)을 제작할 때 상단 예각부는 절단·용접 접합하고, 하단

부는 매끄럽게 절곡하여야 한다.

- (2) 고정부위는 안전하게 사용할 수 있도록 간격을 유지하여 시공한다.

3.9.10. S형 평행봉

강관(호칭 50A 탄소강관)의 곡률 및 간격은 일정하여야 하고, 마감리는 동일 재질로 막아야 한다.

3.9.11. 원형 그네

상부의 원형 지지강관($\phi 80$)을 3등분으로 나누어 제작할 경우 각 연결부는 세로지지강관과 교차되는 부분에서 용접 접합하여야 한다.

3.9.12. 계곡건너기

- (1) 연결마루와 연결하는 세로강관(호칭 50A 탄소강관)은 연결마루 가로강관에 얹어 선용접하여야 한다.
- (2) 스테인리스 강관(T2.0)은 불임강관(바깥지름 38.1mm 스테인리스 강관) 중심선에 선용접하고, 상하부에 각각 스테인리스 강관(T2.0)으로 막아야 한다.
- (3) 시설 전면(세로판제 불임면)이 주놀이공간쪽에 면하도록 하고, 상대적으로 미관효과가 떨어지는 후면부위가 시각적으로 차폐되도록 배치하여야 한다.

6. 안 내 시 설

1. 일반사항

1.1. 적용범위

1.1.1. 요약

이 절은 옥외공간에 설치하는 각종 안내판이나 표지판, 게시판, 문주, 머릿돌 등의 설치공사 일반에 적용한다.

1.2. 참조규격

1.2.1. 한국산업규격(KS)

KS D	3536	기계 구조용 스테인리스 강관
KS D	3698	냉간압연 스테인리스 강판 및 강대
KS D	3706	스테인리스 강봉
KS D	6001	황동 주물
KS M	3153	폴리카보네이트 성형재료
KS M	3811	일반용 메타크릴 수지판

1.3. 운반·보관 및 저장

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.

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 끝고 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 제품이여야 한다.

2.3. 황동주물

황동주물은 KS D 6001에 적합한 황동주물 3종(YBSc3)으로, 표면이 양호하고 사용상 해로운 흠이나 갈라짐 등의 결함이 없어야 한다.

2.4. 합성수지판

2.4.1. 아크릴판

- (1) 아크릴판은 KS M 3811에 적합한 일반용 메타크릴 수지판으로, 메타크릴산 메틸을 80% 이상을 포함하여야 한다.
- (2) 판의 전체 광선투과율 91% 이상, 인장강도 62Mpa 이상, 하중변형온도 85℃ 이상이어야 한다.
- (3) 판은 육안으로 조사하여 금이 간 곳이 없고 색이 균일하여야 한다.

2.4.2. 폴리카보네이트판

폴리카보네이트판(투명)은 KS M 3153에서 규정하는 폴리카보네이트 성형재료로 성형한 것으로 인장강도 5.5kgf/mm² 이상, 신장률 50% 이상, 수직 광선투과율 83% 이상이어야 한다.

2.5. 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 한방향 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 한방향 또는 바깥방향으로 일정한 힘을 가하여 밀어내어 기포가 생기지 않도록 한다.

3.1.3. 스카치프린트

설계도에 따라 작성한 도안을 컴퓨터로 스캐닝(Scanning) 및 편집하여 비조명용 불투명 필름에 정전기 인쇄방식의 스카치프린트(Scotchprint)한 뒤, 특수코팅 및 열처리(Laminating)하여 시트부착방식으로 부착한다.

3.2. 실크인쇄

3.2.1. 도안

- (1) 안내판의 도안은 설치위치에 따라 이용자가 전방을 주시했을 때, 안내도와 실제 건물 배치나 방향이 일치되도록 하여야 한다.
- (2) 단지내 시설표지판의 화살표는 주요 시설의 방향을 상, 하, 좌, 우, 좌상, 좌하, 우상, 우하의 8방향으로 구분, 양면 인쇄하되, 설치위치에 따라 이용자의 상향, 후방, 하향으로 배치하여 방향을 구분한다.

3.2.2. 필름판제작

- (1) 필름판 제작을 위한 기본 원도를 균형에 맞도록 도안하되, 상하 끝에서 각각 3cm, 좌우 끝에서 각각 1.5cm 이격한다.
- (2) 두께 0.4mm 아스테이지에 설계도의 규격에 맞추어 도로부분, 건물부분, 녹지부분, 부대 시설 및 보행로부분, 문자 및 외곽선 부분을 각각 도안한다.
- (3) 방위 및 설치위치 표기는 도면의 표기와 동일하게 도안한다.

3.2.3. 인쇄

- (1) 도로부분, 건물부분, 녹지부분, 부대시설 및 보행로부분, 문자 및 외곽선부분의 제판형틀 5개를 만들고, 각 형틀에 인쇄도중 수축이 없는 스크린샤를 부착하여 아스테이지로 제작된 각 필름으로 제판한다.
- (2) 크린샤를 제판용 유제(S.P졸 #500) 및 제판용 세척제(AN×XY)를 이용하여 제판한다.
- (3) 색은 도로부분(연코발트색), 녹지부분(맑은썩색), 건물부분(주황색), 부대시설 및 보행로부분(넓은회색), 문자 및 외곽선부분(흑색)의 순으로 5도 인쇄한다.
- (4) 인쇄할 때에는 톰보(Tombow)를 정확히 맞추고, 인쇄도중에 밀리거나 수축하여 색이 이중으로 인쇄되는 것을 방지하여야 한다.
- (5) 인쇄가 끝난 뒤 140℃에서 열처리하여야 한다

3.3. 통합단지안내체계의 설치

단지입구 종합안내판, 단지입구 표지판, 단지유도 표지판, 동호 표지판, 단지내 시설표지판, 건물 표지판, 지하주차장 입구 표지판, 어린이놀이터 표지판, 운동장 표지판, 주의 표지판, 홍보 안내판, 게시판 등의 단지 안의 안내시설은 통합단지안내체계에 따라 설치하여야 한다.

3.3.1. 도안

각 안내시설의 도안은 설계도에 따른다.

3.3.2. 합성수지판 가공 및 성형

- (1) 아크릴판 후면과 고무판에 나사를 박을 수 있는 홈을 판 뒤 고무판 후면에 강력접착제를 부착하여 나사를 박고, 본체에도 나사 수만큼 구멍을 뚫은 뒤 고무판 표면에 강력접착제를 사용하여 본체에 접착하고 부착 상단면에 가늘게 코킹처리한다.
- (2) 폴리카보네이트판은 반드시 스카시 기기를 사용하여 절단하여야 하며, 성형물 가공을 할 때에는 압출성형하여야 한다.

3.3.3. 강재의 가공 및 제작

- (1) 강재의 절단 및 가공은 반드시 전용 기기를 사용하여 정밀하게 처리하여야 한다.
- (2) 내부 구조물로 조립된 앵글과 외부 구조물로 조립된 스테인리스 강관은 선용접하고, 아래 위를 덮개판으로 막아 마감한다.

3.3.4. 기초부 연결

- (1) 기초용 앵글구조물과 배선관을 지정 위치에 설치한 뒤, 콘크리트 치기하고 양생한다.
- (2) 기초 상부에는 몸체와 철판 연결볼트 돌출부위가 들어갈 수 있는 홈을 만들고, 너트와 와셔를 사용하여 몸체와 기초구조물을 연결한 뒤 염화비닐(PVC)피복 덮개를 씌워 코킹 접착하고 지정색으로 도장하여 마감한다.

3.3.5. 조명시설의 설치

- (1) 형광등은 교체가 용이하도록 설치하되, 떨어지지 않도록 단단히 부착하여야 한다.
- (2) 등기구 내부전선과의 연결은 반드시 절연테이프를 사용하여야 한다.

3.4. 단지입구중합시설의 설치

단지입구중합시설은 주변의 식재계획과 연계하여 조화되게 설치하여야 하며, 필요한 경우 주변 계획고의 조정도 검토하여야 한다.

3.4.1. 제작

- (1) 구조용 각관을 이용한 통과형 문주는 공장제작하고 분체도장마감하여 현장에 반입 하여야 한다.
- (2) 기동형 문주의 석재 및 FRP 탑물은 공장 제작하여야 한다.
- (3) 공장제작된 구조물을 현장에 반입할 경우 공사감독자의 확인을 받아야 하며, 제작공정을 확인하고자 할 경우 수급인은 이에 응하여야 한다.

3.4.2. 설치

- (1) 단지입구의 형상을 보아 설치위치를 최종 결정하며, 안내판류의 제작여부도 확인한다.
- (2) 지반상태를 확인하고 필요한 경우 이를 보완한 뒤에 설계도에 따라 설치하되, 기초 및 부재 간의 연결을 튼튼히 하여야 한다.
- (3) 제작된 안내판을 구조물에 견고하게 부착하여 마감한다.

3.5. 기타 안내시설의 설치

3.5.1. 공원안내판

- (1) 표지판 지지용 스테인리스 강관 및 강관은 헤어라인 처리하여야 하며, 벤딩부분에 굴곡이 심하지 않아야 한다.

(2) 보강용 형강은 방청페인트로 2회 도장하고, 기둥 상부는 스테인리스 강관으로 마감하여 기둥 안으로 빗물이 스며들지 않도록 한다.

(3) 제작 및 인쇄된 안내판을 기둥에 용접하여 설치할 경우 용접부위는 그라인딩처리하여 표면이 깨끗이 유지되도록 하며, 용접 및 그라인딩 작업을 할 때 인쇄부분이 손상되지 않도록 주의한다.

3.5.2. 체력단련안내판

형틀을 이루는 각재 중앙을 30mm가 되게 홈을 판 뒤에 알루미늄판을 끼워 단단히 고정시킨다.

3.5.3. 채소원 표지판

채소원 표지판의 형틀을 이루는 스테인리스 강관은 정밀하게 공장 가공하여야 하며, 스테인리스 강관을 정확히 맞추어 끼우고 아르곤 용접한다.

3.5.4. 머릿돌

기단부는 머릿돌 치수에 맞게 30mm 이상 홈파기하고, 머릿돌과 기단 접합부를 시멘트 또는 에폭시계 접착제로 밀실하게 채워 단단히 고정하되, 빗물이 스며들지 않아야 한다.

3.5.5. 알루미늄초소 및 게시판

(1) 각 접합부는 코킹재를 밀실하게 주입하여 빗물이 새지 않도록 한다.

(2) 바닥기초와의 볼트·너트 결합을 견고히 하여 흔들리거나 넘어지지 않도록 한다.

(4)번호, 제조년월일 등이 기재된 명판을 부착한다.

7. 폐기물처리

1. 적용범위

건물을 철거함에 있어 다음의 관련시방서, 용역계약서, 설계서 등의 내용에 대하여 통일적 해석 및 운용을 도모하고, 기타 필요한 사항을 정하여 계약의 철저한 이행을 확보하기 위한 것이며, 본 시방규정에 명기하지 않은 사항은 별도의 특별시방서에 따른다.

2. 관련시방서의 적용규정

도급자는 본 시방서에서 규정하지 않은 사항에 대해서는 관계법령이나 환경부 및 건설교통부에서 제정한 각종 규정, 규격기준, 지침 및 아래 시방서에 의해 시행하되 명기되지 않은 사항은 감독관의 지시를 따른다.

- | | |
|---------------------|-----------------|
| 가. 건설기술관리법 | 나. 산업안전보건법 |
| 다. 총포 화약류 단속법 | 라. 시설공사 검사업무 규정 |
| 마. 공사감독관 복무규정 | 바. 한국산업규격 |
| 사. 토목공사 일반표준시방서 | 아. 소음진동규제법 |
| 자. 대기환경보전법 및 폐기물관리법 | 차. 토양환경 보전법 |

3. 일반사항

가. 용어의 정의

1)“계약서”라 함은 용역도급계약서와 계약조건 등 계약약관과 설계서, 설계도, 시방서(현장설명서 및 현장설명서에 대한 질의답변서를 포함한다)등 설계도서 그리고 기타 이것을 보충하는 서류를 말한다.

2)“시방서”라 함은 용역수행에 관련되는 제반규정 및 요구사항 등을 정한 서류를 말한다.

- 3)“도급자”란 용역에 관해 발주자와 도급계약을 체결한 자 또는 회사를 말하며 기타 규정에 따라 인정된 운반 및 처리 업자의 대리인, 승계인을 포함한다.
- 4)“발주자”란 용역을 시행하기 위하여 입찰을 부여하거나 용역을 발주하고, 도급계약을 체결하여 이를 집행하는 자를 말한다.
- 5)“감독관”이라 함은 발주자가 본 용역을 완벽하게 수행하기 위하여 관계법의 규정에 따라 감독관으로 임명 받은자를 말한다.
- 6)“지시”란 발주청에서 발의하여 감독관이 시공자에 대하여 용역 감독의 소관업무에 관한 방침, 기준, 계획 등을 알려주고 실시하게 하는 것을 말한다.
- 7)“승인”이란 도급자가 발의한 사항을 발주청의 방침 등을 감독관이 서면으로 동의하는 것을 말한다.
- 8)“입회”란 감독관 또는 그가 지정하는 직원이 현장에 참석하여 시공상황을 확인하는 것을 말한다.

나. 설계변경 조건

본 용역은 다음과 같은 사유가 발생하였을 경우에는 설계변경 할 수 있다.

- 1) 당초 추정된 철거 면적과 상이하여 폐기물량의 변동이 있을 경우
- 2) 감독관청에서 철거대상을 변경하는 등 설계변경이 필요하다고 인정할 시
- 3) 당초 설계 조건과 현지 여건이 상이할 시

다. 정산설계

본 용역은 현장조사에 따른 측량 도면에 의한 철거 수량을 공종별 단위수량으로 추정하여 수량 산출을 하였기에 다음 사항에 대하여는 정산 처리 할 수 있다.

- 1) 당초 설계수량 증. 감 사항 (실제 폐기물처리 근거서류)

4. 용역수행

가. 감독관의 권한

- 1) 감독관은 건설기술관리법, 공사감독 복무규정 등에 정해진 사항의 범위 내에서 그 권한을 행사한다.
- 2) 도급자가 용역에 관한 통지 연락, 보고 등을 할 경우에는 반드시 감독관을 경유하여야하고

감독관은 이를 검토, 시행하여야 한다.

- 3) 감독관의 지위, 성명 등은 발주청이 시공자에게 통지하여야 한다.
- 4) 감독관은 어떠한 경우를 불구하고 설계도서상의 증, 감량을 발주청장의 승인을 득한 후 시행하여야 한다.

나. 도급자의 의무

- 1) 도급자는 본 용역을 계약서에 정한 바에 따라 성실히 수행하여야 한다.
- 2) 도급자는 계약서에서 특별히 정한 것을 제외하고는 용역의 이행으로 인하여 발생하는 손해와 손상에 대하여 책임져야 한다.
- 3) 도급자 또는 그의 적격 대리인 또는 관리인은 현장에 상주하면서 항상 현장대리인 업무에 임하여야 한다. 만일 감독관의 적합하지 않다고 판단되어 현장 퇴거지시가 있을시 그를 현장으로부터 퇴거시켜야 하며 그 이후에는 그를 현장의 어떠한 업무에도 다시 채용하여서는 안되며 감독관의 승인을 받은 다른 대리인과 교체하여야 한다. 현장대리인은 시공자를 대신하여 감독관 또는 그의 대리인의 명령과 지시를 받아야 한다.
- 4) 도급자는 용역수행으로 민원이 발생될 소지가 있거나 발생되었을 경우 즉시 감독관에게 보고하여 지시를 받아야 하며 민원인에게는 항상 친절히 대하여야 하고 용역수행자의 잘못으로 야기된 민원은 도급자 부담으로 즉시 해결해야 한다.

다. 감독관의 의무

- 1) 감독관은 용역수행이 설계도서 대로 실시되고 있지 아니하다고 판단될 경우에 도급자에게 조속한 시정을 요구하고 발주청장에게 보고할 의무가 있다.

라. 서면에 의한 보고 및 지시

작업의 추가, 삭제 및 변경, 현장조건의 차이가 물량변동에 따른 변경 등 용역수행중 필요하다고 판단되는 경우에는 상태가 변경 되기전에 즉시 감독관에게 서면으로 보고하고 감독관은 도급자의 통보가 있을 때 또는 용역진행중 필요하다고 판단되는 경우에는 즉시 검사하여서 시행청의 승인을 득하여 서면으로 지시하여야 하며 도급자의 통보가 정당하고 이로인하여 계약금액과 계약기일을 가감할 필요가 있다고 인정될 때에는 협의하여 이에 상당한 조정을 할 수 있다.

마. 수행계획서

- 1) 도급자는 설계도서에 따라서 용역전반에 대한 상세한 계획을 세우고 소정 양식의 공정표를 제출하여야 한다.
- 2) 도급자는 용역수행전 설계도서의 검토 주요 장비 반입과 배치 및 사용계획, 노무계획, 안전 대책 및 환경대책 등에 대하여 상세한 실시계획을 작성한 수행계획서를 감독관에게 제출하여 그 승인을 받아야 한다.

바. 전문기술자의 배치

- 1) 도급자는 본 용역에 대한 전문지식과 경험이 있는 현장대리인 및 기술자를 발주자가 정하는 기술등급별 기술인력을 적정하게 확보, 배치하여야 하며 배치된 기술자는 발주자와 감독관의 승인 없이 임의로 현장을 떠나서는 안된다.
- 2) 도급자는 현장에 안전관리를 위해 관련규정과 산업안전보건법에 규정하는 안전 담당자를 상주시켜야 한다.
- 3) 감독관은 현장대리인, 기타 용역 수행자의 사용인이 용역수행 또는 관리에 부적당하다고 인정될 경우에는 도급자에게 교체 또는 퇴장을 발주청장에 보고하고 요구할 수 있으며 도급자는 특별한 사유가 없는 한 이에 응하여야 한다.

사. 제보고 및 서류양식

- 1) 도급자는 계약서에 지정한 것과 감독관이 지시한 각종보고를 지정한 기일 내에 지체 없이 서류를 구비하여 제출 또는 보고하여야 한다.
- 2) 도급자가 감독관에게 제출할 서류의 형식과 내용 등은 계약서에 따로 정하지 않은 경우에는 감독관의 지시에 따라야 한다.

아. 관계기관에 대한 수속

- 1) 본 용역의 수행에 관련되는 관계기관의 인허가 등에 대한 수속은 다른 법률에 특별히 정한 경우를 제외하고는 발주청의 협조를 받아 도급자 부담으로 시행한다.
- 2) 다른 법률에 의해 발주청이 인,허가를 받아야 할 경우에도 도급자는 자료의 작성 등 이에 적극 협조해야 한다.

자. 제법규의 준수

도급자는 용역과 관련된 법률, 법령, 조례 및 규칙, 기타 관계 제법규 등을 반드시 준수하여야

한다.

근로자에 대한 제법규의 운영과 적용은 용역수행자의 책임하에 이루어지고 사용하는 모든 근로자의 행위에 대해서는 도급자가 책임져야 한다.

차. 설계도서 등의 비치

현장에는 해당 용역과 관련된 계약약관, 제시방서 등 설계도서, 규정공사예정공정표, 수행계획서, 기상표 및 기타 필요한 서류 등을 현장사무실에 언제나 비치하여야 한다.

5. 도급자 시정 명령 불이행에 대한 조치

도급자가 시정 명령을 받고 이를 이행하지 아니할 경우에는 발주청이 제삼자를 고용하여 그 일을 대행시킬 권한이 있으며 이로 인하여 또는 이에 부수하여 생기는 모든 비용을 도급자에게 부담시키거나 발주청이 도급자로부터 회수하거나 또는 도급자에게 지불할 공사대금으로 이를 공제할 수 있다.

6. 용역중지

- 1) 용역수행상 중지가 필요할 경우
- 2) 도급자가 용역수행에 있어 감독관의 지시에 따르지 않을 경우
- 3) 천재지변 기타 부득이한 사유로 용역수행 중지가 필요한 경우

7. 안전관리

- 1) 도급자는 산업안전보건법, 건설기술관리법 등 안전에 관련되는 규정을 준수하고 의무와 책임을 성실히 이행하여야 하며 감독관의 지시를 따라야 한다.
- 2) 도급자는 용역착수와 동시 관련규정에 의거 안전관리 관계자를 선임하여 발주자 및 감독관에게 보고하여야 하며 선임된 안전관리자는 타 업무와 겸임하지 말고 현장 전반에 걸쳐 안전관리에 전념하여야 하며 감독관의 승인 없이 현장을 이탈하여서는 안된다.
- 3) 도급자는 용역착수와 동시에 안전관리계획서를 작성하여 감독관에게 제출하여 승인 및 검사를 받아야 한다.
- 4) 도급자는 관련 규정에 의한 안전교육도 실시하여야 하지만 감독관이 지시하는 용역수행 또는 필요한 경우에는 근로자에게 안전교육을 실시하여야 한다.

- 5) 도급자는 작업장내에서 안전모자와 필요한 경우 안전보호구를 착용토록 하여야 하고 안전사고 등이 발생하지 않도록 제반수칙을 준수하여야 하며 현장에서 발생하는 모든 안전사고는 도급자 부담으로 책임 해결하여야 한다.
- 6) 도급자는 설계에 계상된 표준안전관리비를 안전관리 이외의 다른 목적으로 사용 할 수 없으며 사용내역서를 작성, 보존하고 발주청의 요구가 있을 경우 이를 제출하여야 한다.
- 7) 도급자는 화약, 휘발유, 전기 등 위험물에 대한 운반, 보관 및 사용 등의 취급은 관계법규에 따라서 확실하고 안전하게 하여야 한다.
- 8) 도급자는 감독관의 지시에 따라 용역착수전에 반사지 및 반사체를 이용, 야간에도 식별이 용이한 안전시설(웬스, 난간방호책, 라바콘 등) 및 표지를 설치 하여야 하며, 필요에 따라 조명시설(경관등, 유도등)을 설치함과 동시에 부단히 유지 관리하여 안전을 도모하여야 한다.
- 9) 용역 착수전에 안전시설 및 표지를 하여야 할 사항은 다음과 같다.
 - 가) 출입금지 구역의 설정
 - 나) 교통제한 또는 금지
 - 다) 기타 공사의 안전을 위하여 필요하다고 감독관이 지시하는 사항
- 10) 도급자는 시공중인 공사 또는 근로자에게 위해가 없도록 각종 가설공사와 안전설비의 설치, 시공방법, 시공의 안전 및 현장정돈에 특별히 주의해야 한다.

8. 위생시설

도급자는 근로자 등의 제반 위생시설(음료수, 화장실, 배수시설등)을 갖추어야 한다.

9. 환경보호 및 오염방지

- 1) 도급자는 환경오염방지에 관한 법률과 본 용역수행중 먼지, 진동, 소음 등으로 인근 주민이나 통행인에게 불편이나 공해가 없도록 최선을 다해야 한다
- 2) 도급자가 시공을 함으로서 발생하는 비산먼지는 환경기준을 초과하거나 초과할 우려가 있을 경우 비산먼지 발생을 억제하기 위한 시설을 감독관의 지시에 따라 설치하여야 한다.

10. 재난발생조치

- 1) 도급자는 평소에 호우, 홍수, 태풍 등에 대한 기상예보 등에 유의하여야 하고 항상 대처할 수 있는 비상체계를 갖추어 유사시에는 피해를 최소화하도록 응급 조치를 하여야 한다.

- 2) 도급자는 도급자 책임이 아닌 인근의 재난, 사고 등에 대하여 필요시 감독관의 지시에 따라 적극 지원하여야 한다.

11. 사고보고 및 응급조치

- 1) 본 용역수행 중 다음의 사고가 발생하였거나 발생할 우려가 있을 경우에는 즉시 감독관에게 보고하고 적절한 응급조치를 취하여야 한다.
 - 가) 사상사고
 - 나) 제3자에 대해 피해를 입히는 사고
 - 다) 기타 용역 수행중에 영향을 미치는 사고
- 2) 전항의 경우에 사상사고, 차량사고 등 특히 긴급을 요하는 경우에는 사고개요를 구두 또는 전화로 육하원칙에 따라 긴급 보고하고 추후에 서면보고를 하여야 한다.

12. 시공규정

특히 각종 적용규정에 의한 특별시방서 내용을 숙지하여 용역수행에 차질이 없도록 하여야 한다.

13. 이의

설계서, 시방서, 도면 등에 대하여 불명하거나 이의가 있을 때에는 용역 착수전에 감독관에게 신청하여 승인을 받아야 한다. 또한 도급자가 용역수행에 있어 소정의 설계로 수행하기 곤란할 때 또는 그 보다 우수한 방법이 있을 때에는 감독관에게 신청하여 승인을 받아야 한다.