관리번호	

배봉산 생활권 사면 정비사업

시 방 서

2026. 09.

ME SCAPE
㈜미스케이프 조경설계사무소
서울시 송파구 송이로 34길 51, 2층
TEL : 02. 431. 5114 mescape.co.kr

동대문구

시방서 목차

1. 표준시방서

SMCS 34 10 00 조경공사 일반

SMCS 34 10 00 조경공사 일반사항

SMCS 34 20 00 부지조성 및 대지조형

SMCS 34 20 10 부지조성 및 대지조형

SMCS 34 40 00 조경 식재공사

SMCS 34 40 05 식재공통

SMCS 34 40 20 수목이식

SMCS 34 50 00 조경 시설물공사

SMCS 34 50 05 조경시설물공통

SMCS 34 50 10 조경구조물

SMCS 34 50 15 현장제작설치 시설

SMCS 34 50 20 옥외시설물

SMCS 10 10 00 안전 및 보건관리

SMCS 10 10 25 안전 및 보건관리

시방서 목차

2. 특기시방서

1 파고라
2 등의자
3 안전난간
4 메쉬휀스

표 준 시 방 서

조경공사 일반사항

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 이 기준은 조경공사를 시행함에 있어서 적용하여야 할 표준적인 공사시방과 계약문서, 설계도서 등의 통일적인 해석 및 운용에 필요한 사항을 제시한다.

(2) 이 기준에 기재되어 있지 않은 내용 중 다른 공사와 관련 있는 사항에 대하여는 각각 해당 기준에 기재된 내용을 준용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

(1) 공사계약 관련 법규

- 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙
- 지방자치단체를 당사자로 하는 법률, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙
- (계약예규)예정가격 작성기준
- (계약예규)공사계약일반조건

1.2.2 관련 기준

(1) 공사 관계 기준

- KCS 10 00 00 공통공사
- KCS 11 00 00 지반공사
- KCS 11 80 00 비탈면 보호
- KCS 14 20 00 콘크리트공사
- KCS 21 00 00 가설공사
- KCS 31 00 00 설비공사
- KCS 41 00 00 건축공사
- KCS 44 00 00 도로공사
- KCS 51 00 00 하천공사
- KCS 34 10 00 조경공사 일반사항
- 건설공사 품질 및 규격관리 실무편람

(2) 설계도서에 따르되 기타 규정하지 않은 사항은 KCS 10 10 05(1.6)을 따른다.

(3) 공사용 자재 및 재료로써 환경기술개발 및 지원에 관한 법률에 따라 환경표지(환경마크)의 사용인증을 받은 자재 또는 재료가 있는 경우 해당 자재 및 재료를 우선 사용한다.

1.3 용어의 정의

•설계서 : 공사계약일반조건(기획재정부계약예규) 제2조 정의 4.를 따른다.

•설계도서 : 공사계약일반조건(기획재정부계약예규) 제2조 정의 6.를 따른다.

•현장설명서 : 공사계약일반조건(기획재정부계약예규) 제2조 정의 7.를 따른다.

•물량내역서 : 공사계약일반조건(기획재정부계약예규) 제2조 정의 8.를 따른다.

•산출내역서 : 공사계약일반조건(기획재정부계약예규) 제2조 정의 9.를 따른다.

•계약문서 : 공사계약일반조건(기획재정부계약예규) 제3조 제①항에 따른다.

•발주자 : KCS 10 10 05(1.3.1)을 따른다.

•수급인 : KCS 10 10 05(1.3.1)을 따른다.

•하수급인 : KCS 10 10 05(1.3.1)을 따른다.

•현장대리인(현장기술관리인) : KCS 10 10 05 (1.3.1)을 따른다.

•공사감독자 : 공사감독을 담당하는 자로서 발주자가 수급인에게 공사감독자로 통고한 자와 그의 대리인 및 보조자를 포함한다(공사계약일반조건 제2조제3호의 공사감독관을 말한다).

•건설사업관리자 : 발주자의 위촉을 받아 공사의 시공과정에서 발주자의 자문에 응하고 설계도서대로의 시공 여부를 확인하는 등의 감리를 행하는 자를 말한다.(건설산업기본법 제2조)

•지시 : KCS 10 10 05(1.3.1)을 따른다.

•승인 : KCS 10 10 05(1.3.1)을 따른다.

•확인 : KCS 10 10 05(1.3.1)을 따른다.

•협의 : KCS 10 10 05(1.3.1)을 따른다.

1.4 공사기록서류

(1) 공정사진은 공사감독자와 협의하여 매월 말을 기준으로 동일방향, 동일거리에서 촬영한다.

(2) 공사기록사진은 공종별로 공사 진행에 따라 시공 전, 시공 중 및 시공 후의 상황이 선명하게 식별되도록 촬영하여야 하며 공사 시공 중 매몰되어 나타나지 않는 부분과 기타 공사감독자가 지시하는 부분은 수시로 촬영・기록해야 한다.

(3) 공정사진과 공사기록사진은 공사현장에 사진첩으로 비치하여야 하며, 준공검사원과 함께 제출한다. 공사 중의 사진첩 제출은 공사시방서 또는 공사감독자의 지시에 따른다.

(4) 준공도면은 공사 중 변경된 부분을 모두 반영하여 준공검사원과 함께 제출한다.

(5) 공사사진

① 공종에 따른 사진촬영 대상부위는 표 1.4-1과 같으며, 기타 공사의 품질확인 또는 공사의 변경을 요하는 경우 이를 포함한다.

표 1.4-1 공종에 따른 사진촬영 내용

공사의 종류	시점	내용
조경구조물공사	터파기 후	매설심도 및 바닥상태
	철근조립 후	조립상태
	거푸집 제거 후	규격 및 마감상태
배관, 관수, 수경시설공사	배관 완료 후	매설심도 및 배관상태
조경포장공사	원지반 다짐 후	평탄성
	표층다짐 및 포설 후	다짐두께 및 평탄성
놀이터, 운동장조성공사	바닥정지 후	정지상태 및 모래포설, 마사토 다짐 두께
식재공사	식재면 고르기 후	면고르기 상태
	식재 시	시비 여부 고무밴드나 와이어, 비닐 등의 제거 여부 수목의 뿌리분 파손 여부 가지치기, 꽃·잎따기 등 적정 시행 여부
	식재·잔디 시공 후	식재, 잔디 시공처리상태

1.5 품질보증

1.5.1 품질관리계획

(1) 수급인은 건설공사의 품질확보를 위하여 건설기술진흥법 시행규칙 제37조에 의거 품질관리계획 또는 품질시험계획을 발주자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

(2) 품질보증계획은 KS A 9001~2000에 따른다. 다만, 발주자가 필요하지 않다고 별도로 통보한 사항은 그러하지 아니하다.

(3) 수급인은 품질보증계획 또는 품질시험계획에 따라 건설공사의 품질관리를 이행하여야 하며, 발주자는 시공 및 사용재료에 대한 품질관리업무의 적정성을 연 1회 이상 확인한다. 이 경우 수급인은 품질관리 적정성 확인에 입회하여야 한다.

(4) 수급인은 품질관리비를 건설기술진흥법 관련 규정의 기준에 따라 당해 목적에만 사용하여야 하며, 발주자는 이의 사용에 관하여 지도·감독한다.

1.5.2 품질시험·검사

(1) 수급인은 건설기술진흥법 관련 규정에 의거하여 품질시험 및 검사를 실시하여야 한다.

(2) 수급인은 구조물의 안전에 중요한 영향을 미치는 시험종목의 품질시험・검사를 실시할 때에는 공사감독자에게 입회를 요청하여 공사감독자 입회하에 품질시험 검사를 시행하여야 한다.

(3) 품질시험 중 건설공사현장에서 실시함이 적절한 시험은 현장시험을 실시하여야 한다. 그리고 현장시험실에서 시행할 수 없는 자재 품질시험은 품질검사전문기관(국・공립시험기관 또는 국토교통부장관에게 등록한 자)에 의뢰하여 시행한다.

(4) 현장시험실 또는 품질검사전문기관에 의뢰하여 시험하는 것이 부적합한 자재는 제조공장에서 품질시험・검사를 시행할 수 있다.

(5) 수급인은 품질관리 및 검사결과가 설계서의 기준에 부적합한 경우(이하 '불합격'이라 한다)에는 시험작업일지에 그 내용을 기재한 후 즉시 공사감독자에게 보고하고, 불합격된 자재를 지체 없이 장외로 반출하여야 한다.

(6) 품질시험 및 검사에 불합격된 경우 수급인은 조속히 동일자재가 아닌 자재를 선정하여 품질시험을 재시행하여야 하며, 이에 따른 추가비용은 수급인이 부담한다.

1.6 환경요구사항

1.6.1 수질오탁방지

(1) 공사현장에 폐수배출시설을 설치하고자 할 때에는 관련 법규에 의한 신고 또는 인・허가를 받은 후 설치・운영한다.

(2) 공공수역에서 분뇨, 동물의 사체, 쓰레기 또는 오니를 버리거나 차량을 세차하는 행위를 하여서는 안 된다.

(3) 강우 시 하천수질의 탁도증가, 토사퇴적 등을 사전에 방지하기 위하여 임시배수로, 저류조, 물막이공 등의 준비작업을 철저히 시행한다.

1.6.2 악취 및 먼지날림방지

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

(2) 악취가 발생하는 물질을 소각하고자 할 때에는 관련 법규에서 정하는 적합한 소각시설을 사용한다.

1.6.3 진동 및 소음제한

(1) 수급인은 건설공사에 수반하는 소음진동의 발생을 가능한 한 방지하여 생활환경의 보전에 노력한다.

(2) 소음・진동 배출시설을 설치하고자 할 때에는 소음・진동관리법에 의한 신고 또는 인・허가를

받은 후 설치, 운영한다.

(3) 공사지역이 건설소음・진동규제지역으로 지정되거나 규제지역 안에서 공사를 시행하고자 할 때에는 소음・진동관리법에 의한 신고 또는 인・허가를 받아야 하며, 관계 기관의 지시에 따라야 한다.

(4) 공사차량의 운행으로 인한 소음의 영향을 저감하기 위하여 차량의 운행속도를 제한하여야 하며, 작업장에서는 사용 기계의 작업시간조정 등 소음저감대책을 수립한 후 시공한다.

1.6.4 자연환경 보전

(1) 수급인은 설계서, 사전환경성검토서 및 환경영향평가서에 명시된 사항에 따라 자연환경 보전 및 복원을 위해 노력하여야 한다.

(2) 수급인은 흙쌓기 구간이나 흙깎기・흙쌓기의 변화구간 또는 연약지반에서 주로 발생하는 지반침하를 방지하기 위하여 설계서에 따라 지반개량 및 다짐작업을 철저히 하여야 한다.

(3) 수급인은 지하수법에 따른 절차를 이행하여 지하수 오염을 방지토록 하여야 한다.

(4) 수급인은 공사현장의 지하수 이용실태를 조사하고 지하수 고갈에 따른 대책을 수립하여 민원이 발생되지 않도록 하여야 한다.

(5) 수급인은 사용치 않는 폐공에 대해서는 지하수의 오염방지를 위하여 환경에 오염이 없도록 불투수성 재료로 원상 복구하여야 하며, 공사감독자는 준공검사 시 폐공의 적정처리 여부를 포함하여 검사하여야 한다.

(6) 수급인은 공사 시 공사장에서 발생하는 토양오염유발시설에 대해 토양환경보전법에 따라 조치를 하여야 한다.

(7) 수급인은 토공작업 시 표토 등 비옥도가 높은 토양을 일정장소에 수집, 보관, 관리하여 조경공사 시 식재토양으로 재활용하여야 한다.

(8) 수급인은 비탈면의 안정과 산사태를 방지하여야 하며, 비탈면에 대한 녹화 및 피복처리는 가능한 한 조기에 실시하고, 우기에 비탈면 토사가 유출되지 않도록 보호조치를 취하되, 토사의 채취, 운반은 가능한 우기를 피하여야 한다.

1.6.5 생태계 보전

(1) 수급인은 건설공사를 수행함에 있어서 자연생태계를 고려한 환경친화적 건설사업이 될 수 있도록 노력하여야 한다.

(2) 수급인은 건설공사 시행에 따른 식생의 훼손을 최소화하기 위하여 공사용 가설도로, 가설시설물 설치 시에 주변 환경여건을 고려하여 시공하여야 하며 이식이 가능한 수목은 가식지역을 선정하여 최대한 활용하도록 한다.

(3) 공사 중 보호동물, 보호식물 또는 보호식생군락과 희귀생물의 서식지 등이 발견되는 경우에는

공사감독자에게 보고하고 지시를 받는다.

(4) 건설지역에 따라 동식물의 서식지, 이동로의 단절 등이 최소화되도록 설계 시는 물론 시공 전에 철저한 조사 및 이동로 설치 등 대책수립 후 공사를 시행하도록 한다.

(5) 공사현장의 자생수목으로서 단지조성 등의 기반공사 후 활용이 가능하다고 판단되는 수목은 공사감독자와 협의하여 굴취, 가식 등의 보호조치를 취하고 기반조성 공사 후 활용한다.

(6) 설계서에 보전하도록 지정된 교목, 관목, 덩굴식물, 잔디나 다른 경관구조물은 공사감독자의 승인을 받은 임시 울타리 등으로 둘러 구분하여야 한다. 수급인은 승인 받은 작업 지역 경계 바깥의 경관구조물이 시공 중에 손상되거나 파괴된 경우 복구해야 한다.

1.6.6 기상조건

(1) 흙공사

① 흙이 동결되어 있을 경우에는 흙쌓기, 되메우기, 관의 매설작업을 중지한다.

②기존 지반, 진행 중인 공사 또는 완성된 공사에 손상을 주거나 해로울 수 있는 일기조건 중에는 터파기 작업을 해서는 안 된다.

③강우, 과습 또는 이상건조 시에는 작업시행여부를 공사감독자와 협의한다.

④강우 등으로 인하여 흙다짐 최적함수율보다 과습할 경우에는 되메우기 작업을 중지한다.

(2) 콘크리트 공사

①콘크리트 및 모르타르 공사는 일평균기온 4 ℃ 이상에서 시행하여야 하며, 불가피하게 공사를 수행해야 할 경우에는 공사감독자의 승인을 받아 필요한 보온조치를 하여야 한다.

② 외기의 최고온도가 30 ℃를 초과하면 콘크리트를 냉각시킬 수 있는 방법에 대하여 공사감독자와 상의하여야 하며, 외기의 온도가 0 ℃ 이하로 내려가거나 콘크리트를 치는 동안 0 ℃ 이하로 내려갈 것으로 예상되는 경우에는 보온조치에 대하여 공사감독자와 상의하여야 한다.

(3) 식재공사

①식재공사는 해당 공사지역의 식재적기를 감안하여 정한다.

②적기 식재에도 불구하고 기온이 2 ℃ 미만 32 ℃ 이상, 평균풍속 15 m/s를 초과하는 경우에는 공사를 중지하여야 한다.

③강우 시 또는 이상기후일 경우, 공사감독자가 승인한 경우가 아니라면 식재작업을 해서는 안 된다.

1.6.7 환경관리

(1) 강우에 의한 토사유출로 환경피해가 발생하지 않도록 방지시설을 설치한다.

(2) 공사차량 운행 시 먼지발생 등의 피해를 억제하기 위한 제반 시설(바퀴씻기시설 등)을 설치하고 필요한 조치를 취한다.

(3) 시멘트 가루, 콘크리트 잔재물 등 수목생육에 유해한 물질이 인근의 식재지로 유입되지 않도록 하여야 한다.

(4) 가로수 등의 포장지역 식재에는 작업 도중 발생하는 토사로 도로 등이 더럽혀지지 않도록 한다.

(5) 공사 준공 전에 식재 후 남은 돌, 흙, 전지 및 전정에 의한 지엽의 잔재, 지주목 토막, 기타 오물 및 쓰레기 등을 깨끗이 청소하고 공사 후 남는 자재나 기타 폐기물은 적법한 절차를 거쳐 외부로 반출한다.

1.6.8 자연환경 보전

(1) 수급인은 설계서, 전략환경영향평가 및 환경영향평가서에 명시된 사항에 따라 자연환경 보전 및 복원을 위해 노력하여야 한다.

1.7 공정계획

1.7.1 공사기간

(1) 수급인은 따로 정한 경우를 제외하고는 계약문서상에 명기된 기간 내에 공사를 착공하고 지체 없이 공사를 추진하여 계약 기간 내에 완료해야 한다.

(2) 시공 후 잔류침하에 의한 후속 공사물의 파손위험이 예상되는 경우에는 잔류침하가 허용범위 내에 도달할 때까지의 기간을 감안하여 충분한 공사기간을 설정해야 한다.

(3) 연결・중복공사 및 선행공사로 인하여 공사의 원활한 진행에 문제가 있다고 판단되는 경우에는 수급인은 발주자와 협의하여 공사기간을 조정할 수 있다.

(4) 장기공사의 경우 공사완료부분에 대해 수급인은 부분준공을 요청할 수 있으며 발주자는 수급인과 협의하여 부분준공처리 한다.

(5) 부적기식재, 천재지변 등 공사의 지연이 불가피한 경우에는 공사감독자의 승인을 받아 공사기간을 연장한다.

(6) 공사 준공 일자와 관련하여 공사 여건상 불가피하게 식재 부적기에 식재하여야 할 경우 공사감독자의 승인을 받아 식재공사를 시행하되 부적기에 필요한 수목 양생조치를 추가 실시하여야 하며, 부적기 식재로 추가되는 비용은 원인제공자가 부담한다.

(7) 이월된 식재공사는 이월공사기간에도 불구하고 식재적기 개시일로부터 최소 15일 이상의 공사기간이 확보되어야 한다. 최소 공사기간은 공사종류와 규모에 따라 차이가 있으므로 공사감독자와 협의하여 결정한다.

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

1.7.2 시공계획서

(1) KCS 10 10 10(1.8)을 따른다.

(2) 시공계획서에 기재할 주요한 항목은 다음과 같다.

① 공사개요

② 공사공정예정표

③ 현장조직표

④ 주요장비 동원계획

⑤ 주요자재 반입계획

⑥ 인력동원계획

⑦ 긴급시의 체제

⑧ 품질관리계획 또는 품질시험계획

⑨ 안전관리계획

⑩ 환경관리계획

⑪ 교통관리계획

⑫ 가설계획(가설구조물, 가설설비, 현장사무소, 재료적치장 등 가설시설물)

⑬ 수목 가이식장 계획

⑭ 현장사무소, 재료적재장 등의 계획

⑮ 기타

(3) 수급인이 부득이한 사유로 인해 공사내용을 변경하고자 하는 경우에는 공사감독자의 지시에 따라 변경도면, 수량계산서 및 참고자료를 포함한 변경시공계획서를 작성하여 공사감독자에게 제출하고 승인을 얻어 시공해야 한다. 단, 가설물의 위치 및 설치 방법의 변경 등 경미한 사항은 공사감독자와 협의하여 시공한다.

1.7.3 설계의 변경

(1) KCS 10 10 10(1.15)를 따른다.

(2) 설계변경조건

① 부적기식재, 천재지변 등 공사의 지연이 불가피한 경우에는 공사감독자의 승인을 받아 공사기간 연장

1.7.4 공사의 일시중단

(1) 공사계약일반조건 제47조(공사의 일시정지)를 따른다.

1.7.5 작업시간

(1) 공사는 근로기준법에 의해 정해진 시간 중에 시행하는 것을 원칙으로 한다. 규정시간외 또는 휴일작업을 시행할 필요가 있을 경우에는 사전에 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.

(2) 공사시행상의 형편에 따라 작업시간의 연장이나 단축, 또는 야간작업의 필요성을 공사감독자가 인정할 때에는 품질확보에 지장이 없는 한 수급인은 그 지시에 따라야 한다.

1.7.6 공사예정공정표

(1) 수급인은 시공계획에 따라 공사예정공정표를 작성하고 공사감독자의 승인을 얻는다.

(2) 수급인이 제출하는 공사예정공정표에는 다음 사항이 명시되거나 첨부되어야 한다.

① 공종별 및 공종 내 주요 공정단계별 착수시점, 완료시점

② 공종별 및 공종 내 주요 공정단계별 선・후・동시 시행 등의 연관관계

③ 주공정선(Critical path) 또는 주공정 공사의 목록

(3) 수급인은 실시공정에 따라 적절한 관리를 행하고 공기 내에 완성한다.

(4) 설계변경 및 공사기간 변경 등으로 공정에 변동이 있는 경우 변경공정표를 작성하여 공사감독자의 승인을 얻는다.

1.8 타 공정

1.8.1 현장 시공 조건

(1) 건축, 토목 등의 선행공사와 연결되어 조경공사가 시행되는 경우의 공사현장 인도 및 인수는 선행공사로 인한 제반 공사장애요인이 완전히 정리된 조건으로 한다.

(2) 식재지역에 선행공사에 의한 쓰레기 및 모르타르, 벽돌, 블록 등 공사 관련 폐자재 등의 식재부적합토가 매립된 경우에는 반드시 식재용토로 교체한 후 식재하여야 하며 이에 대한 비용은 원인제공자 부담으로 별도로 정산되어야 한다.

1.8.2 공사 상호간의 협력

(1) 타 공사와 동시에 진행되어야 할 필요가 있는 경우에는 선후공종에 하자나 공정상의 지연이 생기지 않도록 하여야 한다.

(2) 수급인은 당해 공사와 연계되어 분리 발주된 모든 공사 수급인과의 상호마찰을 방지하고 전체공사가 계획대로 완성될 수 있도록 공사의 선후 또는 병행시행, 공사착수시기, 공사진행속도, 공사범위, 공사 준비, 공사물 보호 및 가설시설 등에 대하여 협의하여야 하며,

협의과정에서 도출된 사항에 대하여는 발주자에게 설계변경을 요청할 수 있다.

(3) 토목공사가 시행되는 포장구역 안에 설치되는 조경시설은 토목공사 책임자와 협의하여 주위가 미려하게 마감될 수 있도록 한다.

2. 자재

2.1 공사용 재료의 품질

(1) 설계도서 및 공사시방서 또는 공사감독자의 별도 지시가 없는 경우에는 이 기준에서 정한 품질과 규격에 부합하는 재료를 사용한다.

(2) 이 기준에 품질과 규격 등이 규정되어 있지 않은 경우에는 한국산업표준표시품 또는 한국산업표준에 준하는 품질과 규격에 부합하는 재료 또는 환경부하가 적은 환경표지(마크), GR마크, 저탄소인증자재 등 정부가 정한 기준에 의하여 인증 받은 녹색자재 및 제품을 우선적으로 사용한다.

(3) 기성품을 포함한 공사용 재료는 현장 반입 전에 공사용 재료별 견본・제품시방서 제출, 현장 확인 등의 방법으로 공사감독자의 사전 검사를 받아야 하며, 수급인은 공사감독자의 지시에 따라 품질을 확인할 수 있는 증빙자료를 제출하여야 한다.

(4) 견본 제출 또는 현장 확인 등의 사전 검사에도 불구하고 공사용 재료가 현장에 반입되면 공사감독자로부터 사용 여부를 승인받아야 한다. 또한 합격한 재료는 작업과 통행 등에 지장이 없는 장소에 정리하여 보관하며 공사감독자의 수시 점검이 용이하게 이루어질 수 있도록 조치한다.

(5) 불합격된 재료는 장외에 반출하고 신속히 대체품을 반입하여 공사 진행에 지장이 없도록 한다

2.2 재료 시험 및 검사

(1) 검사 또는 시험은 한국산업표준을 표준으로 하고, 그 규격에 제정되어 있지 않은 것은 이 기준의 해당 각 항 또는 공사감독자의 지시에 따른다.

(2) 재료시험용 공시체는 담당원의 입회하에 채취하고 봉인하여 검인을 받고 공인인증기관에서 시험하고 그 성적결과보고서를 제출하여 승인을 받는다.

(3) 시험 또는 검사 종료 후 합격한 반입재료는 소정의 장소에 정돈하여 적절한 보관을 한다.

2.3 기계기구

(1) 공사용 기계기구를 사용할 경우에는 관계 법규를 준수함은 물론 취급 자격을 보유한 자를 배치한다.

(2) 사용하는 기계기구는 충분히 정비・점검하고 사용하지 않는 기계기구는 안전조치를 충분히

하여 철저히 확인하도록 한다.

2.4 발생품 처리

(1) 시공단계에서 발생하는 잔토, 사토, 사석, 목재 등의 부산물은 재활용할 수 있는 방안을 최대한 강구하도록 하며, 시공에 의해 발생한 현장 발생품은 공사감독자의 지시에 따라 정리・보관하고, 반납서와 함께 지정된 장소에 인도해야 한다.

(2) 건설부산물의 활용이 설계도서에 반영된 경우 건설부산물의 재질, 규격, 성분 등이 활용에 적합한지를 확인하고, 효과적인 재이용 방안을 수립 시행하여야 하며, 재이용이 불가능할 경우에 발생되는 처리 및 운반 등에 관한 대책을 마련하여야 한다.

(3) 공사에서 발생한 아스팔트나 콘크리트 잔해 등 산업폐기물은 폐기물처리에 관한 법률에 따라 처리하여야 하며 그 처리책임은 수급인에게 있다.

3. 시공

3.1 시공일반

3.1.1 시공 확인 및 검사

(1) 수급인은 품질관리계획에 따라 매 공사단계마다 주요 검사항목에 대해 시공품질을 확인하고 공사감독자의 승인을 받은 뒤 다음 공사단계를 진행한다.

(2) 검사 시에 필요한 자료의 작성, 측량 및 기타의 처리는 공사감독자의 지시에 따른다.

3.1.2 기성 및 준공 검사

(1) 수급인은 공사가 준공되었을 경우에는 준공검사원을, 기성을 청구하고자 할 때에는 기성검사원을 제출한다.

(2) 공사의 기성 검사 또는 준공 검사를 받을 때에는 검사 당일에 현장대리인과 공사감독자가 입회한다.

부지조성 및 대지조형

1. 일반사항

1.1 적용 범위

1.1.1 부지조성 및 대지조형

(1) 이 기준은 조경공사 시행에 필요한 부지조성 및 대지조형의 일반적인 기준에 적용한다.

(2) 부지조성 및 대지조형은 조경토공을 포함한다.

(3) 이 기준에 서술되지 않은 공사에 대해서는 공사시방서를 따른다.

1.1.2 조경토공

(1) 조경공사에 있어서 땅깎기, 흙쌓기, 정지, 노반의 마무리, 다짐 공사와 구조물 또는 시설물 및 관로 부설을 위한 터파기, 되메우기, 잔토처리의 토공사에 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

- KCS 10 10 05 공사일반
- KCS 44 10 00 도로공사 일반사항
- 비료공정규격 설정 및 지정
- KS F 2302 흙의 입도 시험방법
- KS F 2322 흙의 투수 시험방법
- KS F 2324 흙의 공학적 분류방법
- KS F 2502 굵은골재 및 잔골재의 체가름 시험방법
- KS K ISO 5084 텍스타일 - 섬유제품의 두께 측정
- KS K 0520 텍스타일 — 천의 인장 성질 — 인장 강도 및 신도 측정: 그래브법
- KCS 14 20 00 콘크리트공사
- KCS 34 20 10 부지조성 및 대지조형
- KCS 34 40 00 식재공사

•KS F 2103 흙의 pH값 측정방법

•KS F 2104 강열 감량법에 의한 흙의 유기물 함유량 시험방법

•KS F 2302 흙의 입도 시험 방법

•KS F 2303 흙의 액성 한계 · 소성 한계 시험 방법

•KS F 2306 흙의 함수비 시험방법

•KS F 2310 도로의 평판 재하 시험방법

•KS F 2311 모래 치환법에 의한 흙의 밀도 시험방법

•KS F 2312 흙의 다짐 시험방법

•KS F 2320 노상토 지지력비(CBR) 시험방법

•KS F 2444 확대기초에서 정적하중에 대한 흙의 지지력 시험 방법

•KS F 2445 축 하중에 의한 말뚝의 침하 시험 방법

•KS K ISO 5084 텍스타일-섬유제품의 두께측정

1.3 시스템 허용오차

(1) 포장마무리면의 시공 허용오차는 표 1.3-1과 같다.

표 1.3-1 마무리면의 시공 허용오차

구분	허용오차
터파기 바닥면	± 30 ㎜

1.4 제출물

(1) 부지조성 및 대지조형의 제출물의 특기 사항은 다음과 같다.

(2) 시공상세도면

①지하매설물 종합도는 지하매설물의 종류, 규격, 매설위치, 이격거리 등 공간관계를 명시한다.

(3) 시공계획서

①터파기 및 되메우기 계획

가. 터파기 작업

(가) 터파기의 경사, 폭, 깊이, 흙막이 시공방법, 되메우기 토사의 적치계획 및 잔토처리계획, 장비계획, 가배수로 계획, 차단기 등 안전시설 설치계획을 수립한다.

나. 되메우기 작업

(가) 다짐두께, 다짐장비, 다짐횟수, 시공함수비 등 작업계획을 수립한다.

다. 잔토처리 작업계획

(가) 굴착토의 잔토처리는 현장여건을 감안하여 신속하게 지정된 사토장에 처리한다.

(4) 설계검토 보고서

① 설계서와 현장조건이 일치하지 않을 경우 아래사항을 검토한다.

가. 기초지반의 지지력이 부족할 경우 에는 치환, 지반개량 또는 말뚝 기초로 변경을 검토한다.

(가) 구조물 기초설치 위치의 지반사진, 도면 및 기초 지반 지내력 검토결과가 포함된 기초설계 변경 승인 요청서를 작성한다.

(나) 시공 상세도면

나. 터파기의 깊이가 깊거나 구조물에 인접하여 터파기를 시행할 경우 흙막이를 설치 검토한다.

다. 기초 바닥이 경사진 암반일 경우 는 수평 및 계단식 내림기초 또는 잡석치환을 검토한다.

라. 지하수위가 높아 구조물의 부상이 우려될 경우는 부상방지 어스앵커 설치 검토한다.

마. 각 항목별로 등록된 전문 기술자가 작성한 설계도 및 계산서를 제출하되, 설계도에는 재료의 규격, 형태, 소요공사비, 시공순서, 시공방법 등을 명시하여야 한다.

(5) 공사기록서류

① 기초 터파기가 완료되면 전체현황 및 지반상태를 확인할 수 있는 부위별 사진을 촬영하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.

1.5 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 사용 전에 공사감독자의 반출허가를 받아야 하며, 수급인의 책임하에 손망실되지 않도록 보관한다.

1.6 환경 요구사항

(1) 시공에 앞서 수급인은 시공구역 내의 지하매설물 및 지장물을 조사하여 사고가 발생하지 않도록 조치를 취한다.

(2) 수급인은 공사착수 전에 명시된 경계선, 표고, 등고선 및 기준면을 설계도서와 비교・확인하고 공사를 시행한다.

(3) 현장에서 발생한 각종 폐기물은 임의로 소각・매립해서는 안 되며 반드시 적법한 절차에 따라

처리하여야 한다.

(4) 공사 중 기존환경에 피해가 없도록 관계법이 정한 바에 따라 환경피해 방지를 위한 필요시설을 설치하여야 한다.

(5) 기상조건

① 우기의 토공작업은 토양함수비의 과다를 초래하므로 연기한다.

② 토양 동결 시에는 원칙적으로 흙쌓기 작업을 중단하여야 하나 전석이나 파쇄암인 경우는 예외로 한다.

③ 토공작업면의 얼음, 눈, 뻘, 폐콘크리트류 및 기타 유해물질은 제거한 후 작업한다.

(6) 배수조건

① 수급인은 특별한 지시가 없어도 땅깎기 장소, 토취장, 흙쌓기원지반에 고인 물을 제거한다.

② 시공 중 필요한 경우에는 배수구를 설치하여 배수한다.

(7) 지상 및 지하구조물의 제거와 보호

① 각종 구조물은 구조물의 전체 또는 일부가 작업과 연계되어 있지 않는 한 발파 등의 방법으로 제거한다.

② 수목 식재지역에 있어서는 수목의 생육 심도를 반드시 고려하여 제거한다.

③ 지상 및 지하구조물을 제거한 후에는 공사감독자의 지시에 따라 확인된 재료로 채우고 주위의 토양과 같은 건조밀도로 0.2 m층으로 다져야 한다.

④ 공사감독자의 사전승인 없이는 어떠한 구조물도 제거하여서는 안 된다.

(8) 기존 자연생태계 식생보호

① 공사로 인한 주변 환경과 자연생태계의 훼손 및 오염을 최소화하도록 노력한다.

② 공사용 가도, 진출입로 등 임시시설의 설치를 위한 부지는 주변녹지의 훼손이 최소화 되는 지역을 선정하여 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

③ 공사 중 보호식물·동물 또는 보호식생군락과 희귀생물의 서식지 및 야생동물의 이동통로가 확인되는 경우에는 공사감독자에게 보고하고 지시를 받는다.

④ 공사현장의 공사 전 자연식생은 생태조사를 통하여 환경특성과 군락구조를 확인하고 생태계의 보존 또는 복원방안을 공사감독자와 협의한다.

⑤ 공사현장의 자생수목으로서 단지조성의 기반공사 후 활용이 가능하다고 판단되는 수목은 공사감독자와 협의하여 굴취, 가식의 보호조치를 취하고 단지조성 후 활용한다.

(9) 환경오염방지시설

① 강우에 의한 토사유출로 환경피해가 발생하지 않도록 방지시설을 설치한다.

② 공사차량의 운행 시에는 먼지발생을 억제하기 위하여 적재함 덮개를 사용하고 관계법에 따라 침사지, 바퀴씻기시설, 방진막 등의 필요한 시설을 설치하거나 조치하여야 한다.

(10) 청소

①수급인은 공사 중 또는 공사 준공 전 공사용 임시 도로와 토취장을 깨끗하게 정리하고 지표수가 고이지 않도록 조치한다.

② 공사 후 잉여자재나 기타 폐기물은 수급인 부담으로 적법한 절차를 거쳐 외부로 반출한다.

(11) 자생수목의 재활용계획수립에 따라 시행하는 이식 공사 시에는 이식 전 식재지의 토양상태 및 식재방향 등을 고려하여 뿌리 활착 및 생육에 지장이 없도록 한다.

1.7 현장수량 검측

(1) 수량산출은 다짐상태의 시공기준면을 기준으로 한다.

(2) 연약지반 등 침하된 흙쌓기 양은 침하된 부분을 실제수량으로 산정한다.

(3) 땅깎기 작업은 토사 채취 후 지정된 장소까지 운반하여 흙쌓기 또는 가적치 작업이 완료된 상태를 기준으로 한다.

(4) 흙쌓기 작업은 운반된 토사를 지정된 높이, 두께 및 경사로 포설하고 다짐이 완료된 상태를 기준으로 한다.

(5) 땅깎기 면 고르기는 땅깎기 표면이 그대로 남아 있는 상태의 표면적으로 산정한다.

(6) 잔토처리는 땅깎기 수량과 사용된 흙의 환산적용수량과의 차이로 산정한다.

2. 자재

2.1 재료

(1) 흙쌓기 및 되메우기 재료의 품질 및 구비요건에 관한 사항은 KCS 11 20 10 과 KCS 11 20 20 을 따른다.

(2) 재료의 품질기준

① 토목섬유 (부직포)

가. 별도로 규정되어 있지 않을 경우 두께 1.8 ㎜ 이상, 인장강도 45 ㎪ 이상, 신도 50% 이상, 투수계수 $10^{-1} \sim 10^{-2}$ ㎝/s 범위이어야 한다.

② 흙쌓기 및 되메우기 재료

가. 토양은 배수성과 통기성이 좋은 입단구조로서 일정용량 중 토양입자 50%, 수분 25%, 공기25%의 구성비를 표준으로 한다.

나. 흙쌓기 및 되메우기 재료에는 초목, 그루터기, 덤불, 나무뿌리, 쓰레기, 유기질토 등의 유해물질이 함유되지 않아야 한다.

다. 액성한계 50% 이상 되는 재료, 건조밀도 15 kN/㎥ 이하인 재료, 간극률이 42% 이상인 흙은 흙쌓기재료로 사용할 수 없다.

라. 동결된 재료는 흙쌓기에 사용할 수 없다.

③ 되메우기 재료

가. 되메우기 재료는 구조물의 기초를 시공하기 위하여 터파기한 재료 또는 흙깎기의 재료를 말하며 흙쌓기 재료의 품질기준에 적합한 것을 선정하여야 한다.

④ 뒤채움 재료

가. 뒤채움 재료는 보조기층 재료와 동등한 품질기준에 적합한 것을 선정하여야 한다.

⑤ 일반 되메우기용 재료

가. 포장지역

(가) 되메우기용 재료는 유기질토, 동토, 빙설, 초목, 다량의 부식물을 포함한 흙이 섞이지 않아야 하며, 다음의 규정에 적합한 것이어야 한다.

표 2.1-1 되메우기용 재료 규정

구분	내용
최대치수	100 ㎜ 이하
4.75 ㎜ 체 통과량	25 ~ 100%
75 ㎛ 체 통과량	15% 이하
소성지수	10 이하
수정 CRB	10% 이상

(나) 기타지역

㉮포장지역을 제외한 기타 지역의 되메우기용 재료는 흙깎기 또는 터파기한 흙 중에서 양질의 토사를 선별하여 사용하되, 사용 전에 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

⑥ 기초 되메우기용 재료

가. 각종 관로 및 외부방수 처리된 구조물의 기초 되메우기용 재료는 이 기준의 2.1 (3) ⑥항의 규정을 따르되, 최대치수 항목을 50 ㎜로 하고, 부식방지를 위하여 피복된 파이프나 외부방수 처리된 구조물의 기초 되메우기용 재료는 최대치수를 25 ㎜이하로 한다. 또한 기초 되메우기용 재료는 관이나 피복재, 방수층을 손상시킬 수 있는 날카로운 모서리를 갖지 않아야 한다.

⑦ 자갈지정 공사용 재료

가. 자갈은 크기 45 ㎜ 내외의 자갈이나 막자갈 또는 모래 반섞인 자갈로 한다.

⑧ 잡석 지정공사용 재료

가. 잡석은 경질이고 100 ~ 250 ㎜ 크기의 것을 쓴다. 다만, 공사감독자의 승인을 받아 경질의

둥근돌을 깨뜨려 사용할 수 있다.

나. 사춤자갈(틈막이 자갈) 및 잡석다짐 위에 고르는 자갈 또는 모래 반섞인 자갈을 쓴다.

⑨ 빈배합 콘크리트 지정공사용 재료

가. 빈배합 콘크리트 재료는 KCS 14 20 00 해당 항목에 따른다.

나. 빈배합 콘크리트의 품질은 공사시방에 따르나 정한 바가 없는 경우는 설계기준 강도 15 ㎫ 이상의 것을 사용한다.

3. 시공

3.1 활용 작업준비

(1) 사전조사

① 기매설 된 지장물 조사

가. 공사구역내의 지하매설물(전력, 전화, 상·하수도, 가스관 등)은 관의 종류, 설치위치, 높이 등을 철저히 조사하여 터파기시 이를 손상시키는 등의 사고가 발생치 않도록 이설, 방호, 철거 등의 조치를 강구해야 하며, 이러한 의무를 등한시하여 사고가 발생할 경우 모든 책임은 수급인이 져야한다.

② 인접구조물 등에 대한 안전성 검토

가. 인접구조물에 근접하여 터파기를 시행할 경우, 지하수위 저하 또는 안식각 부족 등으로 전도, 침하 등의 위험이 없는 지를 사전에 검토하고, 문제가 있다고 판단될 경우에는 차수공법, 토류벽 설치 등의 설계변경을 요청해야 한다.

(2) 공사준비

① 도면에 표시된 종·횡단도, 시공도면, 등고선 및 기준면을 확인한다.

② 지하구조물(전력, 전화, 상수도, 가스관 등)의 철거 및 이설이 필요한 경우에는 관련 시설의 설치관리자에게 철거 및 이설을 요청한다.

③ 수준점, 측량기준점, 기존구조물, 기타 구역 내 시설물은 터파기 또는 장비의 통행으로 손상되지 않게 보호한다.

(3) 부지정리

① 공사에 앞서 앞으로의 작업이 원활히 진행될 수 있도록 정리한다.

② 공사에 장애가 되는 수목 등은 제거하고 기존수목으로서 보존가치가 있다고 판단되는 수목은 보존 또는 이전한다.

③ 부지안의 표토를 걷어내고 큰 잡목초는 표토를 걷어내기 전에 반드시 제거한다.

④ 공사장 출입구 및 공사 전용도로의 파손 및 작업동선에 이상이 있을 경우 공사감독자의 지시에 따라 개조, 보강한다.

⑤ 특정 지하부분의 파이프류나 도관의 유기, 이전은 별도지침에 의한다.

⑥ 중장비를 사용하는 경우에는 장비의 전도를 막기 위하여 작업지반을 견고히 하도록 충분한 점검·정비 및 보강을 실시하고 필요에 따라서는 장비용 작업대를 설치한다.

3.2 시공기준

(1) 가배수

① 필요한 경우에는 배수능력을 갖춘 가배수시설을 설치한다.

② 가배수처리는 주위의 상황과 기존 수로를 공사착수 전에 조사하고, 필요한 경우 주변 토지 및 시설 관리자의 허가를 받아 시행한다.

③ 시공 중에는 강우, 용수, 누수에 의한 체수현상이 발생하지 않도록 시공면을 상시 정리하여야 한다.

(2) 땅깎기

① 인력 및 기계를 사용한 땅깎기에 적용한다.

② 땅깎기의 시공준비, 시공, 품질관리에 관한 사항은 KCS 11 20 10을 따른다.

(3) 규준틀 설치

① 규준틀은 비탈면의 위치와 기울기, 도로의 폭 등을 나타내는 토공의 기준이 되므로 정확하고 견고하게 설치하여야 한다.

② 시공 중 손상되거나 망실된 규준틀은 수급인 부담으로 신속하게 재설치하여야 한다.

(4) 준비배수

① 흙깎기 할 장소에는 도랑 등의 배수시설을 설치하여 지표수를 유도하고 지하수위를 저하시켜 흙쌓기 재료의 함수비를 낮추어야 한다.

② 흙쌓기 기초지반의 표면이 논, 저습지 등 함수비가 높은 연약지반 일 경우에는 배수로를 굴착하여 기초지반의 함수비를 저하시킨 후에 흙쌓기를 하여야 한다.

③ 흙깎기 비탈면 상부에 산마루측구를 설치할 경우에는 빗물 등이 침투하여 비탈면이 붕괴되는 일이 없도록 틈새가 없게 시공하여야 한다.

④ 흙쌓기 높이가 낮은 구간에는 물의 모관상승에 의해 함수비가 높아져 연약해지는 일이 없도록 배수처리를 하고, 배수가 용이한 양질의 입상토를 이용하여 흙쌓기를 하여야 한다.

(5) 비탈면의 기울기

① 수급인은 흙깎기 작업 시 비탈면의 기울기를 설계도면에 따라 시공하여야 한다. 다만, 흙깎기 작업이 진행되는 과정에서 설계 시 예상하지 못한 지층의 변화와 절리, 단층 등의 불연속면 발달, 지하수의 용출 등이 확인되어 비탈면이 불안정한 경우에는 사면안정분석 및 대책검토서를 제출하여 공사감독자의 승인을 받은 후 비탈면의 기울기를 조정할 수 있다.

② 흙깎기 허용오차의 범위는 다음과 같다.

표 3.2-1 흙깎기 허용오차 범위

구분		허용오차
토사	토사인 경우	±30 ㎜
	암반인 경우	+30 ㎜, -150 ㎜
토 사 비탈면		±100 ㎜
풍화암 비탈면		±200 ㎜
발파암 비탈면		±300 ㎜

(6) 사토 (잔토처리)

① 흙깎기 작업에서 발생한 재료 중 흙쌓기에 부적합하거나 유용하고 남은 재료는 설계서에 따라 처리하여야 한다.

② 지정된 사토장의 위치를 변경코자 할 때에는 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

③ 사토작업 중은 물론 사토작업 완료 후에도 항상 작업장내의 배수가 원활하게 이루어질 수 있도록 잘 정리하여야 한다.

④ 사토작업이 완료된 구간의 비탈면은 잘 다듬고 적절한 보호공을 설치하여야 한다.

⑤ 사토장의 토사 유출, 붕괴 등으로 인하여 자연환경, 생활환경상의 피해를 초래하였을 경우에는 수급인의 부담으로 원상 복구하여야 한다.

3.2.1 흙쌓기

(1) 노상, 노체, 비다짐, 임시쌓기의 흙쌓기에 적용한다.

(2) 흙쌓기의 시공준비, 시공, 품질관리에 관한 사항은 KCS 11 20 20을 따른다.

(3) 흙쌓기 및 되메우기

① 흙깎기, 구조물, 터파기 등에서 발생한 재료를 사용하여 설계도서에 따라 선형, 기울기, 높이 등의 조성을 위한 흙쌓기 공사와 옹벽 및 각종 구조물의 기초를 시공하는데 필요한 되메우기 및 뒤채움 등의 흙쌓기에 적용한다.

② 흙쌓기 구간에 대한 규준틀, 토공포스트, 준비배수, 벌개제근, 표토제거, 구조물 및 지장물 철거 등이 완전히 이루어진 후에 흙쌓기 작업을 하여야 한다.

③ 흙쌓기 할 원지반은 최소 150 ㎜ 깊이까지 흙을 긁어 일으킨 후 소요 밀도를 얻을 때까지 다짐을 하여야 한다.

④ 동결된 원지반 위에 흙쌓기를 할 수 없다. 다만, 동결깊이가 750 ㎜ 이내인 경우에는 동결층을 완전히 제거한 후 공사감독자의 확인을 받아 시공하여야 한다.

⑤ 구조물 시공 완료 후에는 구조물을 제외한 기초 터파기 부분을 원지반 표면까지 되메우고

고르기를 하여 다짐하는 작업을 한다.

⑥ 수급인은 구조물의 인접부위에 되메우기를 한 후 다짐이 필요한 경우에는 구조물에 손상이 되지 않도록 시공방법을 결정하고, 구조물 주위를 다짐하여야 한다.

⑦ 수급인은 구조물의 시공 완료 후 구조물의 기초저면부터 노상저면까지의 뒤채움 작업을 하여야 한다.

⑧ 구조물의 뒤채움은 재료를 포설하기 전 구조물의 벽면에 200 ㎜마다 층두께를 뒤채움 전에 표시하여 층다짐 상태를 확인할 수 있도록 하여야 한다.

⑨ 뒤채움은 표3.2-2에서 요구하는 이상이 나오도록 다짐하여야 한다.

⑩ 석축 구조물에 뒤채움을 할 경우에는 석축을 설치하고 14일이 경과한 후 뒤채움을 시행하여야 한다.

⑪ 재료가 동결하였거나 기 시공한 면이 동결되었을 경우 또는 눈으로 덮여 있을 경우에는 동결된 부분을 제거하거나 눈이 녹아 없어지기 전에 흙쌓기 작업을 시행하여서는 안 된다.

⑫ 수급인은 균일하고 효율적인 다짐을 위해 그레이더 등으로 면 고르기를 하여야 하며, 흙의 함수비를 실내다짐시험의 최적함수비 허용범위 이내로 조절한 후 다져야 한다.

⑬ 강우 등으로 인하여 함수비 조절이 불가능하거나, 결빙이 되는 동절기에는 다짐작업을 중지하여야 한다.

⑭ 구조물의 되메우기 후 남은 토양의 잔토처리는 일정장소에 모아 활용하거나 인접한 녹지대내에 자연스런 선형을 유지하면서 복토한다.

3.2.2 터파기

(1) 터파기 작업을 시행하기 전에 기 매설된 지장물을 조사하여 사고가 발생치 않도록 이설, 방호, 철거의 조치를 강구하여야 한다.

(2) 구조물의 축조나 관로의 매설에 지장이 없도록 소정의 깊이와 폭으로 굴착한 다음 바닥을 고르고 공사감독자의 검사를 받아야 한다.

(3) 기타 터파기의 시공준비, 시공, 품질관리에 관한 사항은 KCS 11 20 15를 따른다.

(4) 터파기는 구조물의 축조 또는 각종 관로의 매설에 지장이 없도록 설계서 또는 공사감독자가 지시한 깊이와 폭 및 경사로 굴착한 다음 평탄하게 바닥을 고르고 공사감독자의 검사를 받아야 하며, 공사감독자의 승인 없이 기초공사를 시행해서는 안 된다.

(5) 터파기시, 지반의 경연, 지형의 상황에 따라 흙막이공, 물막이공을 설치할 필요가 있을 경우에는 설계변경 승인을 얻어 시행하되, 토압 또는 수압에 견딜 수 있도록 견고하게 조립, 설치하여야 한다.

(6) 기초터파기 작업 중 지하수가 용출 되면 물푸기 작업을 하여야 하며, 기초터파기 완료 후, 콘크리트 타설 중, 타설 후에도 최저 24시간 동안은 계속하여 물푸기를 하여야 한다. 물푸기 지점 및 배수구는 기초지반에 변동이 일어나지 않도록 최소한 기초로부터 1 m 이상 떨어진 지점에 설치한

후, 웅덩이를 만들어서 물을 퍼내야 한다.

(7) 구조물 주변에서 터파기를 하는 경우, 구조물에 유해한 영향이 미치지 않도록 적당한 비탈면 경사를 갖도록 해야 하며, 구조물 기초로부터 적어도 45 ° 지지각내에서 터파기를 시행하여서는 안 된다. 단, 흙막이 등 별도의 대책이 있을 경우는 예외로 한다.

(8) 터파기시 장비를 투입할 경우 장비의 전도, 전락을 막기 위해 작업지반을 견고히 다진 다음 충분한 점검을 거치고, 작업대를 사용할 경우 그의 구조 및 안정성에 대해 확인해야 한다.

(9) 터파기 주변은 안전사고에 대비, 수급인 부담으로 차단기, 조명, 경고신호, 필요한 경우, 보행자 횡단로 등을 설치하여야 하며, 가배수로 또는 지면을 역경사 지게 처리하여 지표수의 유입을 막아야 한다.

(10) 각종 관로의 터파기시, 접합부 굴착은 작업 시의 공구사용이 가능하도록 필요한 만큼 넓게 굴착하여야 한다.

(11) 터파기시 예상하지 못한 지중 조건이 발견되면 공사감독자에게 통지하고 공사감독자의 작업재개 지시가 있을 때까지 해당구역이 작업을 재개해서는 안 된다.

(12) 배수·지수

① 지표수 및 지하수가 굴착면에 유입되는 것을 방지해야 하며 대지 및 주위지역으로부터 지표수의 월류를 방지해야 한다.

② 공사에 장애가 되는 지하수, 우수, 괸물, 외부로부터의 유입수 등은 중력배수를 시키거나 강제배수를 시켜야 하며, 필요시에 시멘트 약액주입 등으로 지수시켜야 한다.

③ 배수 또는 지수는 공사시방서에 따른다.

④ 배수 및 지수 등으로 공사장 인접지반 및 시설물에 지장을 주지 않아야 한다.

⑤ 배수를 중단할 때에는 지하수위의 상승으로 인한 구조체의 부상, 보일링 등이 생기지 않도록 한다.

⑥ 직접기초인 경우 지하수로 인하여 기초 밑면의 지반이 손상되지 않도록 한다.

(13) 기초파기저면

① 터파기의 기초바닥면은 터파기로 인하여 원지반이 흐트러져서는 안 되며, 소정의 기초 바닥면보다 깊게 파지 않도록 주의하고, 터파기가 더된 부분은 수급인 부담으로 빈배합의 콘크리트 또는 잡석 등 비압축성 재료로 구조물의 허용지지력 이상이 되도록 잘 다지며 되메워야 한다.

② 저면은 평탄성을 유지하도록 하고 흐트러진 부분이 있을 때는 자연지반과 동등 이상의 지내력을 갖도록 한다.

③ 직접기초인 경우 기계굴착을 하면 지지지반이 흐트러지므로 100 ㎜ 여유를 두고 기계굴착을 중지하고 잔여분은 인력터파기를 하여 지반면을 보호하여야 한다.

④ 지하수 유출로 지반이 연약해질 우려가 있을 경우 충분히 배수 후 지반을 건조시키고, 필요시 잡석을 깔고 자갈 채움 후 잘 다진다.

⑤ 이암, 풍화토, 강화토 등의 지질은 면고르기 후 곧(24시간 이내) 풍화되어 소정의 지지력 확보가

어려우므로 빈배합 콘크리트 타설계획과 터파기 계획을 유기적으로 면밀하게 검토하여 지내력 확인이 된 후 곧이어 빈배합 콘크리트 타설이 되도록 하여야 한다.

3.2.3 되메우기

(1) 되메우기 및 다짐을 할 때 구조물에 손상을 주지 않도록 주의하고, 되메우기한 뒤에 침하가 예상되는 경우에는 적당히 덧쌓기를 하여야 한다.

(2) 기타 되메우기의 시공준비, 시공, 품질관리에 관한 사항은 KCS 11 20 25를 따른다.

(3) 되메우기는 불순물, 유기물 등이 함유 되어있는 양질의 토사를 최적함수비에 가까운 함수비로 다짐완료 후의 두께가 포장하부구간은 200 ㎜, 녹지구간은 300 ㎜ 이내가 되도록 펴서, 토양의 공극률 50%가 유지될 수 있도록 적당한 밀도로 충분히 다진다.

(4) 되메우기의 다짐도는 시험실 최대 건조밀도에 대한 현장 다짐밀도가 표 3.2-2 기준 이상이어야 한다.

표 3.2-2 다짐도

구 분	다 짐 도 (%)	
	점 성 토	비점성토
포 장 하 부	90	95
보도 및 기타지역	85	90

(5) 되메우기는 지하구조물의 방수층 또는 관로에 손상을 주지 않도록 주의해서 시공해야 하며, 외부방수 처리된 구조물의 경우에는 구조물의 상부 슬래브나 외벽으로부터 1 m까지, 관로의 경우에는 관상단까지 기초 되메우기용 재료를 사용하여 조심스럽게 되메우기 하여야 한다.

(6) 관로, 하수암거, 공동구 등의 구조물은 양쪽을 동시에 되메우기 하여 편압이 발생치 않도록 해야 하며, 되메우기용 중장비는 기초나 옹벽으로부터 최소한 뒤채움 높이만큼 떨어져서 작업을 해야 한다.

(7) 되메우기는 강도 발휘시간, 모르타르의 경화시간을 고려하여 콘크리트 및 방수공사 시공 후, 적어도 7일 이상 경과 후에 시행하되, 모든 검사·시험이 끝나고 공사감독자의 승인이 날 때까지 되메우기를 시행하여서는 안 된다.

(8) 되메우기 할 부분에 물이 고여 있을 경우에는 되메우기 전에 완전히 제거하고, 건축물에서 바깥쪽으로 2% 정도 경사를 두어 건물피트 내로 우수가 침입하지 못하도록 하여야 한다.

(9) 되메우기는 젖은 지반이나 스펀지지반, 동결지반에 시공해서는 안 되며, 젖거나 덩어리지거나 동결된 재료를 되메우기 재료로 사용해서도 안 된다.

3.2.4 잔토처리(운반)

(1) 산재된 소규모 개별 시설물의 잔토처리는 조성되는 대지의 형상에 큰 영향을 미치지 않는 범위

내에서 현장 안에 소운반하여 고르게 깔고, 잔토의 발생량이 현장 안에 깔고 고르기 곤란할 정도로 다량 발생한 경우 흙쌓기용으로 유용하거나 장외로 반출하여야 한다.

(2) 기타 잔토처리의 시공준비, 시공, 품질관리에 관한 사항은 KCS 11 20 30을 따른다.

(3) 잔토는 수평이동과 수직이동의 용도에 맞는 장비를 적절히 조합, 선정하여 사용한다.

(4) 터파기한 흙 중에서 되메우기에 적당한 흙은 터파기 장소 부근에 적치하고, 되메우기에 부적당하거나 사용하지 않을 잔토는 토공계획에 따라 터파기 장소 밖으로 반출하며, 이 때 터파기 장소부근에 적치하는 흙은 본 구조물에 피해를 주지 않도록 터파기의 가장자리로부터 최소 1 m 이상, 깊은 터파기의 경우는 터파기의 깊이 이상 떨어진 장소에 적치하여야 하며, 쌓는 높이는 2.5 m 이하가 되어야 한다.

(5) 조경공사와 병행 시공되는 구조물(건물, 지하주차장, 지하저수조, 오수 정화시설, 공동구, 하수암거 등)의 되메우기용 토사는 적치장소가 없을 경우, 설계변경 승인을 얻어 다른 장소에 운반하였다가 재 반입하여 되메우기 할 수 있다.

(6) 되메우기 할 재료의 저장장소는 배수가 잘 되도록 하여 되메우기 재료의 함수비 증가를 방지해야 하며, 이물질이 혼입되지 않도록 하여야 한다.

(7) 잔토를 운반하는 트럭은 과적을 피하고 운반 중 흙이 넘쳐흐르지 않도록 한다. 또한 타이어 등에 부착한 흙이 도로를 더럽히지 않도록 한다.

(8) 토사장의 위치 또는 잔토의 사토는 공사감독자와 협의하고 승인을 득한 후 시행하도록 한다.

(9) 지내력 판단

①기초판이 시공될 원지반까지 터파기를 한 후 기초 설계상의 소요지내력에 도달하는지를 판단한다.

②평판재하시험과 표준관입시험은 설계지내력 확보에 대한 확인이 필요한 경우에 시행한다.

(10) 기초바닥 고르기

①지내력이 감소되지 않도록 흐트러진 상태의 흙을 제거하여 원지반에 기초가 설치되도록 한다.

②터파기한 바닥면은 인력으로 지반 고르기를 시행하되, 터파기로 인하여 교란된 부분은 램머, 탬퍼 등을 사용하여 실험실 최대 건조밀도 95% 이상 다짐을 실시한다.

③ 점토, 실트 및 풍화토층에 지지되는 지내력 기초로 시공되는 경우 지하수 등에 의하여 흐트러지거나 약화될 우려가 있고 기초시공이 곤란한 경우에는 60 ㎜ 두께로 잡석을 깔고 공극부위를 틈막이 자갈로 채워 다짐을 하여야 한다. 이 때 잡석 및 자갈의 최대 크기는 45 ㎜ 이내로 한다.

④기초바닥 정리가 완료된 후에는 우수나 지하수로 인해 지반이 취약해지지 않도록 가능한 빠른 시일 내에 후속공정을 착수하고 배수로 조성과 양수작업을 할 수 있도록 한다. 또한, 터파기 후 빠른 시일 내에 후속공정을 착수할 수 없는 경우 눈이나 비등으로 인한 지내력 저하방지를 위하여 비닐 등을 덮어 보양한다.

⑤물푸기 지점 및 배수구는 기초지반에 변동이 일어나지 않도록 최소한 기초로부터 1 m이상 떨어진 지점에 설치한 후, 웅덩이를 만들어 배수하여야 한다.

(11) 모래 지정공사

①기초파기 밑에 소정의 두께로 모래를 펴 깔고, 충분히 물다짐을 하되 두께 300 ㎜마다 물다짐을 한다.

②기초파기의 주위로 모래가 밀려나지 못하게 해야 한다.

(12) 자갈 지정공사

①기초파기 밑바닥에 자갈을 깔 때에는 두께는 공사시방에 의하거나 공사시방이 없으면 60 ㎜로 충분히 다진다.

(13) 잡석 지정공사

①잡석은 한 층의 두께가 200 ㎜를 초과하지 않는 층으로 깔고, 잡석 틈새에는 사춤 자갈을 채워 실험실 최대 건조밀도 95% 이상 다짐을 실시한다.

②잡석지정의 깊이는 연약지반의 지지력에 의하여 결정하되, 최대깊이는 2 m 이하로 한다.

③잡석지정에 사용되는 기초잡석은 변질될 염려가 없는 경질의 잡석 또는 조약돌로서 입경 50 ~ 150 ㎜의 적당한 입도로 혼합된 것으로 한다.

④잡석 포설시 지하수위가 높거나 용수 등으로 잡석이 분산 또는 유실되어 지반개량에 악영향이 우려될 경우는 승인을 받아 보강섬유(부직포) 등으로 보강해야 한다.

⑤잡석으로 기초지반을 치환할 경우 2개소 이상 재하시험을 하여 지내력을 확인한다.

⑥기성 공작물에 손상을 입힐 우려가 있을 경우와 잡석지정의 주위 부분을 공사감독자의 지시에 따라 알맞은 공구를 사용하여 다진다.

⑦ 기초지반이 연약하여 부동침하가 예상되는 경우는 설계변경 심사승인을 받아 말뚝기초 등으로 변경한다.

(14) 품질관리

①되메우기의 각 층은 다짐이 끝나면 반드시 공사감독자의 검사를 받은 후 다음 층을 포설해야 하며, 공사감독자의 승인 없이 시공된 부분은 공사감독자가 만족할 때까지 수급인 부담으로 재시공해야 한다.

②현장밀도 시험결과, 적정한 밀도를 얻지 못한 경우에는 그 층을 다시 다지거나 가래질을 한 다음 다시 다지고, 필요하면 살수하고 재시험하여 소요밀도를 얻을 때까지 전 과정을 반복하여야 한다. 이때 재시공 및 재시험에 따른 비용은 수급인의 부담으로 한다.

③터파기 및 되메우기의 품질시험 종목 및 빈도는 다음과 같다.

표 3.2-3 품질시험 종목 및 빈도

종별	시험종목	시험방법	시험빈도	비고
터파기	토질조사	보링 등	• 필요시	
	구조물 재하	KS F 2444 또는 KS F 2310	• 필요시 100㎡마다	
	말뚝재하	KS F 2445	• 필요시	
되메우기 및 구조물 뒤채움	다 짐	KS F 2312	• 재질변화시마다	
	현장밀도	KS F 2311	• 독립구조물 : 개소별 3층 마다 • 연속구조물 : 3층 마다, 50 m 마다 • 관로매설물 : 3층 마다, 100 m 마다	
	평판재하	KS F 2310	• 현장밀도시험 불가능시	
	입 도	KS F 2302	• 토질변화시마다	
	함 수 량	KS F 2306또는 급속함수량측정방법	• 현장밀도시험의 빈도	

3.2.5 고르기 및 다짐

(1) 계획고에 맞도록 평평하게 고르고, 표면에 잡초뿌리나 자갈이 없도록 마무리해야 한다.

(2) 계약도서에 지정된 다짐기계를 사용하여 식물생육에 적합한 다짐밀도가 얻어질 때까지 다져야 한다.

(3) 물이 고이지 않게 식재면 배수를 고려하여 고르며, 크기가 직경 25 ㎜이상의 돌, 나무토막, 쓰레기, 기타 불필요한 이물질은 반드시 제거하여야 한다.

(4) 식재면 정리 완료 후 감독자의 확인을 받고 후속공종을 진행하여야 한다.

식재공통

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 이 기준은 정원, 공원, 녹지 등의 외부공간 및 구조물과 관련된 조경공간의 식재공사에 적용한다.

(2) 식물재료의 굴취, 운반, 식재 등의 공정을 포함한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

- KCS 34 20 10 부지조성 및 대지조형
- KCS 34 30 10 식재기반 조성
- KCS 34 40 05 식재공통
- KCS 34 70 05 생태복원공통
- SMCS 34 20 10 부지조성 및 대지조형
- SMCS 34 30 10 식재기반 조성공
- 조경기준(국토교통부)
- 비료공정규격 설정 및 지정
- 국가표준식물목록
- KS F 4521 건축용 턴버클

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

(1) 식물재료의 반입 시에는 수종, 규격, 수량 및 산지 등 관련 사항이 명기된 수목반입계획서를 반입 전에 제출하여야 한다.

(2) 식재지의 토양 관련 시험, 검사, 확인보고서를 제출하여야 한다.

(3) 기타 부자재의 견본 또는 제품시방서를 제출하여야 한다.

1.5 운반, 보관, 취급

1.5.1 비료, 농약 등

(1) 무게, 구성성분, 생산자 등이 명기된 방수포장상태로 운반하여야 하며, 약재의 취급 및 보관요령에 대한 주의사항을 숙지하고 준수하도록 한다.

1.5.2 식물재료

(1) 식물재료의 운반은 바람 및 햇빛에 의한 건조피해를 방지하기 위한 조치를 취한 후 운반하여야 한다.

(2) 운반 중 식물의 유동 및 충격을 방지하여 뿌리분의 파손, 흙털림, 세근절단 및 식물의 훼손 또는 형태가 변형되지 않도록 주의하여야 한다.

(3) 현장 도착 즉시 검사를 시행한 후 반입하여 시공하며, 필요한 경우 원산지 검사를 할 수 있다.

(4) 식물재료는 식재 직전에 현장으로 운반하여야 하며 식재될 때까지 양호한 상태를 유지하여야 한다.

(5) 반입하여 당일 식재하지 못한 경우에는 잎, 뿌리 등의 건조방지를 위하여 강한 바람이 없고 햇볕이 차단되며, 배수가 양호하고 약간 습한 장소에 보관하여야 한다.

1.6 환경요구사항

(1) 수목은 식재지의 공간 크기 및 각 공간에 요구되는 식재기능, 수목의 생육특성 등을 고려하여 배식한다.

(2) 식재공사의 하자를 줄이고 기계화 시공을 촉진하기 위하여 식물재료는 포트, 컨테이너 등의 용기재배식물을 우선적으로 사용한다.

(3) 식재를 하고자 하는 장소에 대하여는 착공에 앞서 현장여건을 잘 파악하고 식재공사가 원활히 시행될 수 있도록 식재기반을 조성하여야 한다.

(4) 건축, 토목공사 등 타 공사와 관련되는 경우에는 시공일정과 식재지의 사전 정비요건 등 관련 사항에 대해 관계자 및 공사감독자와 협의한다.

(5) 수급인은 식재 시공에 앞서 식재지역 토양의 식재 적합도를 판단하고 조치하여야 하며, KCS 34 30 10 (3.2)의 토양평가 등급 적용기준에 따른다.

(6) 식재지 토양은 배수성과 통기성이 좋은 입단(粒團)구조로서 일정 용량 중 토양입자 50%, 수분 25%, 공기 25%의 구성비를 표준으로 한다.

(7) 부적합 시의 조치로 객토, 토양개량제 처리, 적정 암거의 설치, 마운딩(mounding) 처리 등을

우선적으로 고려하고 필요한 경우에는 KCS 34 30 10 (3.1.1)을 따른다.

(8) 공사착수 전에 식재위치를 공사감독자 입회하에 결정한다.

(9) 식물재료의 굴취에서 식재까지의 기간은 수목생리상 지장이 없는 범위 내에서 신속하게 시행하여야 한다.

(10) 식재시기

① 식재는 적기에 식재해야 한다.

② 공사 준공 일자와 관련하여 공사 여건상 불가피하게 식재 부적기에 식재하여야 할 경우 공사감독자의 승인을 받아 식재공사를 시행하되 부적기에 필요한 수목 양생조치를 추가 실시하여야 하며, 부적기 식재로 추가되는 비용은 원인제공자가 부담한다.

③ 식재 적기는 다음 표 1.6-1의 기간으로 한다. 단, 이 기준에 의한 식재 적기의 설정은 구체적인 공사지역, 기후 여건, 수종 등을 감안하여 공사감독자와 협의하여 조정할 수 있다.

표 1.6-1 식재적기 판단기준

구분	해당지역	식재적기
중북부 지역	경기북부, 강원	3월 20일 ~ 5월 25일, 9월 25일 ~ 11월 20일
중부 지역	경기남부, 서울, 인천, 충북, 충남북부, 경북북부	3월 10일 ~ 5월 20일, 10월 1일~11월 30일
남부 지역	동해안, 충남남부, 대전, 전북, 전남, 광주, 경북남부, 대구, 경남, 울산	3월 1일 ~ 5월 15일, 10월 5일 ~ 12월 10일
남해안 지역	전남·경남의 해안, 부산 및 도서지구	2월 20일 ~ 5월 10일, 10월 10일 ~ 12월 20일
제주 지역	제주	2월 10일 ~ 5월 5일, 10월 20일 ~ 1월 10일

(11) 고사식물의 하자보수

① 수목은 수관부 가지의 2/3 이상이 마르거나, 지엽(枝葉) 등의 생육상태가 회복하기 어려울 정도로 불량하다고 인정되는 경우에는 고사된 것으로 간주한다. 단, 관리주체 및 입주자 등의 유지관리 소홀로 인하여 수목이 고사되거나 쓰러진 경우 또는 인위적으로 훼손되었다고 입증되는 경우에는 하자가 아닌 것으로 한다.

② 가뭄, 혹서기 등에 기본적인 관수는 수급인 이외 관리주체도 유지관리계획서에 준하여 최소한의 관리를 실시하도록 한다.

③ 지피·초화류는 해당 공사의 목적에 부합되는가를 기준으로 공사감독자의 육안검사 결과에 따라 고사여부를 판정한다.

④ 고사여부는 공사감독자와 수급인이 함께 입회한 자리에서 판정한다.

⑤하자보수 식재는 하자가 확인된 차기의 식재적기 만료일 전까지 실행하고 식재종료 후 검수를 받아야 한다. 이때 하자보수 의무의 판단은 고사 확인시점을 기준으로 한다. 다만, 부득이 부적기에 식재할 경우에는 이에 따른 보호 등 특별한 조치를 하며 그 비용은 원인자가 부담한다.

⑥하자보수 시의 식재수목 규격은 준공도서의 규격에 따른다.

⑦하자보수의 대상이 되는 식물은 수목이나 지피류, 숙근류 등의 다년생 초화류로서 식재된 상태로 고사한 경우에 한한다.

⑧하자보수의 면제

가. 전쟁, 내란, 폭풍 등에 준하는 사태

나. 자연재해(태풍, 호우, 지진, 폭설 등)와 이의 여파에 의한 경우

다. 화재, 낙뢰, 파열, 폭발 등에 의한 고사

라. 준공 후 유지관리비용을 지급하지 않은 상태에서 혹한, 혹서, 가뭄, 염해(염화칼슘) 등에 의한 고사

마. 인위적인 원인으로 인한 고사(교통사고, 생활활동에 의한 손상 등)

⑨지급품(발주자가 생산하여 일반 구입수목과 유사하게 농장 등의 재배지에 있는 수목을 말함)을 식재하는 경우, 법정하자보수기간 내에 고사목이 발생하면 발주자와 수급인이 별도 합의하지 않는 한 수급인은 다음 표 1.6-2의 기준에 따라 보수한다. 이 경우에도 수목의 고사여부는 발주자와 수급인 쌍방이 입회하여 판정한다. 단, 수고 5.0 m 초과, 근원직경 30 cm 초과 특수목에 대해서는 공사시방서에 따른다.

표 1.6-2 고사율에 따른 지급 수목재료의 보수의무

고사기준율 (수종에 따른 규격별 수량대비)	보수의무
10% 미만	전량 하자보수 면제
10% 이상~20% 미만	10% 이상의 분량만을 지급품으로 보수
20% 이상	10~20%의 분량은 지급품으로 보수 20% 이상의 분량은 수급인이 동일규격이상의 수목으로 보수

⑩발주자가 조경공사에 활용하기 위하여 야생수목 등을 가식장에 이식하여 관리한 수목의 경우, 뿌리돌림, 굴취 및 식재 여건이 매우 다양하므로 공사시방서에 따른다. 단, 기준을 정하지 않았을 경우 에는 발주자와 수급인 쌍방의 합의로 앞선 ⑨의 기준을 적용할 수 있다.

2. 자재

2.1 재료일반

(1) 수목재료 측정을 위한 기준은 다음과 같으며, 지엽 등을 제거하는 경우에는 제거 전의 규격을 확인할 수 있도록 사진 등으로 촬영하여 제출한다.

① 검사는 재배지에서의 사전검사와 지정장소 반입 후 검사로 구분하여 시행한다. 사전검사에 합격해도 굴취, 운반 등의 취급이 나쁘거나 굴취 후 장기간이 경과한 것은 지정장소 검사에서 합격품으로 인정하지 아니한다. 다만, 경우에 따라서는 재배지에서의 사전검사를 생략할 수 있으며, 야생수목은 굴취 시에 검사하여 사전검사로 대신할 수 있다.

② 수고 H(m)는 지표에서 수목 정상부까지의 수직거리를 말하며 도장지는 제외한다. 단, 소철(Cycas revoluta Thunb.), 야자류 등 열대・아열대 수목은 줄기의 수직 높이를 수고로 한다(단위: m).

③ 흉고직경 B(cm)은 지표면으로부터 1.2 m 높이의 수간 직경을 말한다. 단, 둘 이상으로 줄기가 갈라진 수목의 경우는 다음과 같다(단위: cm).

가. 각 수간의 흉고직경 합의 70%가 그 수목의 최대 흉고직경보다 클 때는 흉고직경 합의 70%를 흉고직경으로 한다.

나. 각 수간의 흉고직경 합의 70%가 그 수목의 최대 흉고직경보다 작을 때는 최대 흉고직경을 그 수목의 흉고직경으로 한다.

④ 근원직경(R)은 지표면(또는 최초발근지점) 줄기의 굵기를 말하며 흉고직경을 측정할 수 없는 관목이나 흉고 이하에서 분지하는 성질을 가진 교목성수종, 만경목, 어린묘목 등에 적용한다. 측정부위가 원형이 아닐 경우 최대치와 최소치의 산술평균치를 채택한다. 단 쌍간 및 다간일 경우 흉고직경과 동일한 방법을 적용한다. 직경이 거의 완전한 원형이 아닌 경우에는 줄자로 된 π자를 사용하여 측정하여야 한다.

⑤ 수관폭W(m)은 수관의 직경을 말하며 타원형 수관은 최대층의 수관축을 중심으로 한 최단과 최장의 폭을 합하여 나눈 것을 수관폭으로 한다(단위: m).

⑥ 수관길이 L(m)는 수관의 최대길이를 말한다. 특히, 수관이 수평으로 생장하는 특성을 가진 수목이나 조형된 수관일 경우 수관길이를 적용한다(단위: m).

⑦ 지하고는 지표면에서 역지 끝을 형성하는 최하단 지조까지의 수직거리를 말하며 능수형은 최하단의 지조 대신 역지의 분지된 부위를 채택한다.

⑧ 수목규격의 허용차는 수종별로 -10%~+10% 사이를 인정한다. 다만, 현장 여건에 따라 허용치를 벗어나는 규격의 것이라도 수형과 지엽 등이 지극히 우량하거나 식재지 및 주변여건에 조화될 수 있다고 판단되어 공사감독자가 승인한 경우에는 사용할 수 있다.

⑨ 포트, 컨테이너 등 용기 재배식물의 수목규격 허용차는 수종별로 -10%~+10% 사이를 인정한다. 다만, 현장 여건에 따라 허용치를 벗어나는 규격의 것이라도 수형과 지협 등이 지극히 우량하거나 식재지 및 주변여건에 조화될 수 있다고 판단되어 공사감독자가 승인한 경우에는 사용할 수 있다.

⑩ 지하고는 수관을 구성하는 가지 중에서 맨 아래가지로부터 지면까지의 수직거리를 말하며 능수형은 최하단의 가지 대신 역지의 분지된 부위를 채택한다.

⑪ 줄기 수는 교목류의 경우 주간에서 뻗어 나온 가지 수를 말하며, 관목류의 경우 지표면에서

분지한 주된 가지의 수를 말한다. 이때, 생장이 불량한 가지는 제외한다.

(2) 수목규격의 명칭과 표시방법은 다음과 같다.

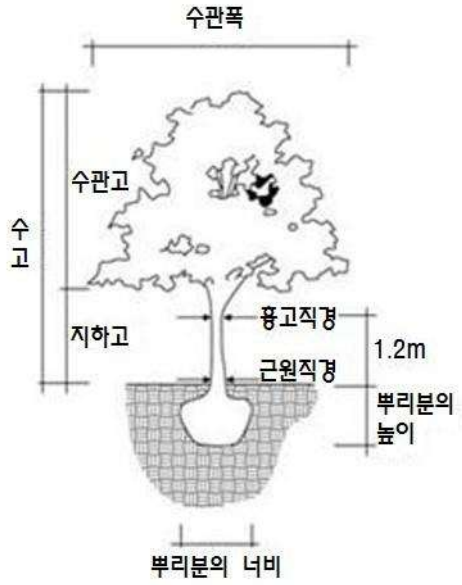


그림 2.1-1 수목규격의 명칭

① 교목류의 규격표시

가. '수고 H(m)×흉고직경 B(cm)'으로 표시하며, 필요에 따라 수관폭, 수관의 길이, 지하고, 뿌리분의 크기, 근원직경 등을 지정할 수 있다. 근원직경으로 규격이 표시된 수목은 수종의 특성에 따른 '흉고직경-근원직경' 관계식을 구하여 산출하되, 특별히 관련성이 구해지지 않은 경우 R=1.2B의 식으로 흉고직경을 환산, 적용할 수 있다.

나. 곧은 줄기가 있는 수목으로서 흉고부의 크기를 측정할 수 있는 수목은 '수고 H(m)×흉고직경 B(cm)' 또는 '수고 H(m)×수관폭 W(m)×흉고직경 B(cm)'로 표시한다.

다. 줄기가 흉고부 아래에서 갈라지거나 다른 이유로 흉고부의 크기를 측정할 수 없는 수목은 '수고 H(m)×근원직경 R(cm)' 또는 '수고 H(m)×수관폭 W(m)×근원직경 R(cm)'로 표시한다.

라. 상록수로서 가지가 줄기의 아랫부분부터 자라는 수목은 '수고 H(m)×수관폭 W(m)'로 표시한다.

② 관목류의 규격표시

가. '수고 H(m)×수관폭 W(m)'로 표시하며, 필요에 따라 뿌리분의 크기, 지하고, 가지수(주립수), 수관길이 등을 지정할 수 있다.

나. 일반적인 관목류로서 수고와 수관폭을 정상적으로 측정할 수 있는 수목은 '수고

H(m)×수관폭 W(m)'로 표시한다.

다. 수관이 한쪽 길이 방향으로 성장이 발달하는 수목은 '수고 H(m)×수관폭 W(m)×수관길이 L(m)'로 표시한다.

라. 줄기의 수가 적고 도장지가 발달하여 수관폭의 측정이 곤란하고 가지수가 중요한 수목은 '수고 H(m)×수관폭 W(m)×가지수(지)'로 표시한다.

마. 수고 H(m)

바. ○년생×가지수(지)

③ 만경류의 규격표시

가. '수고 H(m)×근원직경 R(cm)'로 표시하며, 필요에 따라 '흉고직경 B(cm)'를 지정할 수 있다.

나. 그밖에 '수관길이 L(m)×근원직경 R(cm)', '수관길이 L(m)' 또는 '수관길이 L(m)×○년생' 등으로 표시한다.

④ 묘목의 규격표시

가. '수간길이(幹長)'와 묘령으로 표시하며, 필요에 따라 '근원직경'을 적용할 수 있다.

⑤ 특수한 수형을 채택하는 경우에는 설계도서에 따른다.

3. 시공

3.1 시공일반

(1) 공사착공에 앞서 시공지의 전기, 급수・배수시설, 공사여건 등을 면밀히 조사한다.

(2) 건축물 및 구조물과 관련된 조경공간의 식재공사는 공사 전 건축물 및 구조물의 하중에 대한 안전성 검토를 선 시행하여야 한다.

(3) 식재구덩이는 식재 당일 굴착해야 한다. 다만 부득이한 경우 식재 전에 굴착할 수 있으며 이때는 공사감독자와 협의하여 안전대책을 수립한다.

(4) 수목의 운반, 식재는 최대한 단기간에 완료해야 한다. 부득이한 경우에는 식재 일정계획을 작성하여 공사감독자의 승인을 받아 가식 또는 보양조치 후 식재한다.

(5) 가식장소는 공사시방서에 정하는 바가 없을 때에는 양질의 토사로서 배수가 잘되는 곳으로 하여야 하며 배수가 불량할 때에는 배수시설을 한다.

(6) 식재 후에는 물받이가 손상되지 않도록 주의하여 충분히 관수한다.

(7) 수목식재 후에는 수형을 정리하고 바람직한 성장을 유도하기 위하여 정지・전정한다.

수목이식

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 이 기준은 식물재료의 굴취, 운반, 가식 등의 공사에 적용한다.

(2) 뿌리돌림이나 뿌리분의 규격에 대한 예외조치는 공사시방서에 따른다.

(3) 가식은 반입수목 또는 이식수목의 당일 식재가 불가능한 경우에 적용하며, 하절기에는 공사감독자와 협의하여 수목증산억제제 살포, 전정 등의 조치를 취해야 하며, 동절기에는 동해방지를 위해 거적, 짚 등을 이용하여 보온 조치한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

- KCS 34 40 20 수목이식
- 비료공정규격 설정 및 지정
- KS F 4521 건축용 턴버클

1.3 용어의 정의

내용 없음

2. 자재

2.1 재료

(1) 식물생장조절제, 상처유합제는 표면에 막을 형성하는 유제로, 식물에 유해하지 않아야 한다.

(2) 수간 보호재, 뿌리분 보호재 및 결속재

① 굴취 때 뿌리를 보호하는 녹화마대는 식물에 유해하지 않고 토양을 오염하지 않는 시트를 사용한다.

② 굴취 때 뿌리를 보호하는 녹화끈은 굵기가 뿌리분에 적당한 식물에 유해하지 않고 토양을 오염하지 않는 노끈을 사용한다.

③기타 결속재는 새끼, 철선, 가마니, 보습재 등을 사용한다.

(3) 가지주재로 통나무, 각재, 대나무, 플라스틱재, 강관, 철선 등을 사용한다.

(4) 운반기기는 체인블록, 크레인, 운반차량이 있다.

(5) 관수 및 배수시설, 수목의 유지관리 관련 자재는 KCS 34 50 65 (2), KCS 34 99 10 (2.1)을 따른다.

(6) 농약, 비료, 생장조절제 등

① 이식에 따른 생리장애를 최소화하기 위하여 설계도서에 따라 농약, 비료, 생장조절제, 증산억제제 등과 부속재료를 적절히 사용한다.

②유기질 비료는 완전 부숙된 것이어야 한다.

③농약, 비료, 토양개량제, 식물생장조절제 등은 농림축산식품부 장관의 등록을 받은 것으로 각각의 품질에 적합한 용기에 밀봉되어 변질되지 않고 상품명, 종류, 용량이 명시된 유효기간 내의 것이어야 한다.

(7) 식재지피복재

①썩지 않고 잘 건조된 것으로 잡초종자나 식물생육에 해로운 물질이 섞이지 않은 것이어야 한다.

②차광막의 차광률은 일정하여야 한다.

③부직포는 내구성이 있고 균일한 두께를 가지고 있어야 한다.

④바크는 충분히 건조한 것으로서 바람에 날리지 않을 정도의 크기를 가지고 있어야 한다.

(8) 기타

①완충재는 결속 부위에 삽입 설치하여 수목의 줄기나 가지를 보호할 수 있는 것으로서 새끼, 고무조각 등을 사용한다.

②지주의 결속재료는 튼튼하며, 결속 후 쉽게 풀리지 않는 것으로 한다.

3. 시공

3.1 시공기준

3.1.1 뿌리돌림

(1) 뿌리돌림은 수종 및 이식시기를 고려하여 일부의 큰 뿌리는 절단하지 않도록 하며 적절한 폭으로 형성층까지 둥글게 다듬어야 한다.

(2) 뿌리돌림 시 수종의 특성에 따라 가지치기, 잎따주기 등을 하고 필요한 경우에 가지주를 설치한다.

(3) 근원직경 500 ㎜ 이상의 대형수목, 희귀수종, 이식이 어려운 수목 등 뿌리돌림이 필요하다고 판단되는 겨우 최소 수목이식 1년 전 휴면기에 뿌리돌림을 실시하여야 하며, 이식력이 약한 거목이나 수세가 약한 나무의 경우 전면 뿌리돌림보다는 1~2년에 걸쳐 뿌리분의 1/2씩 시행함이 바람직하므로 감독자와 협의하여 시행하여야 한다.

3.1.2 굴취

(1) 수목 굴취 시 수고 4.5 m 이상의 수목은 공사감독자와 협의하여 가지주를 설치하고 가지치기, 기타 양생을 하여 작업에 착수한다.

(2) 표준적인 뿌리분의 크기는 근원직경의 4배를 기준으로 하되 수목의 이식력과 발근력을 적절히 고려하도록 하며, 분의 깊이는 세근의 밀도가 현저히 감소된 부위로 한다.

(3) 뿌리분의 형태는 아래 그림 3.1-1을 따른다.

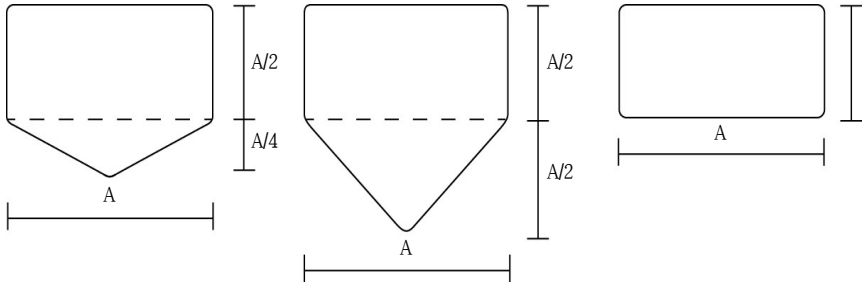


그림 3.1-1 뿌리분의 형태(예시)

(4) 표준 규격을 벗어나거나 뿌리분을 만들 필요가 없다고 판단되는 경우에는 공사감독자와 협의하여 승인 받아야 한다.

(5) 기계 굴취의 경우에는 기계에 의해 굴취 수목이 손상되지 않도록 주의한다.

(6) 뿌리분의 둘레는 원형으로, 측면은 수직으로, 밑바닥 면은 둥글게 다듬는다.

(7) 뿌리분의 외부로 돌출된 지름 3 cm 이상의 굵은 뿌리는 약간 길게 톱질하여 자르며 가는 뿌리는 전정가위로 절단 부위를 깨끗이 자르고 절단면은 거적 등으로 양생하고 세근이 밀생한 곳은 이를 뿌리분에 붙여 보존한다. 절단된 뿌리부분이 일그러지거나 깨지는 등 손상을 받는 곳은 예리한 칼로 절단하고 석회유황합제 등으로 방부처리 한다.

(8) 뿌리분은 분이 부서지지 않도록 결속재료로 잘 고정시켜 뜨도록 한다.

(9) 지엽이 지나치게 무성한 수목은 굴취 시 수형의 기본형이 변형되지 않는 범위 내에서 지엽을 정지하고, 필요한 경우 증산억제제 등의 약품을 처리하여 증산억제 및 운반에 도움이 되도록 한다.

(10) 운반에 지장을 받지 않는 범위 내에서 가지를 새끼, 밧줄 등으로 잡아맨다.

(11) 굴취 후 지반을 고르게 정리하며 정리방법에 대해서는 공사감독자의 지시에 따른다.

3.1.3 운반

(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 공사감독자와 협의하여 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.

① 뿌리분의 보토를 철저히 한다.

② 세근이 절단되지 않도록 충격을 주지 않아야 한다.

③ 가지는 간편하게 결박한다.

④ 이중적재를 금한다.

⑤ 비포장도로로 운반할 때는 뿌리분이 충격을 받지 않도록 흙, 가마니, 짚 등의 완충재료를 깐다.

⑥ 수목과 접촉하는 고형부에는 완충재를 삽입한다.

⑦ 운반 중 바람에 의한 증산을 억제하며 강우로 인한 뿌리분의 토양유실을 방지하기 위하여 덮개를 씌우는 등 조치를 취한다.

⑧ 차량의 용량과 수목의 무게 및 부피에 따라 적정 수량만을 적재한다.

(5) 적재할 때 또는 하차 뒤에는 반드시 받침목을 고여 손상을 방지하여야 한다.

3.1.4 가식

(1) 가식장소는 공사시방서에 정하는 바가 없을 때에는 양질의 토사로서 배수가 잘되는 곳으로 하여야 하며 배수가 불량할 때에는 배수시설을 한다.

(2) 가식수목 간에는 원활한 통풍을 위하여 식재간격을 확보한다.

(3) 가식장은 관수 등 가식기간 중의 관리를 위한 작업통로를 설치한다.

(4) 가식수목의 뿌리분은 복토하여 분이 공기 중에 노출되지 않도록 한다.

(5) 가식 후에는 뿌리분 주변의 공기가 완전히 방출되도록 관수한다.

(6) 가식장의 외주부 수목은 가지주 혹은 연결형 지주를 설치하여 수목이 바람 등에 흔들리지 않도록 한다.

(7) 가식 후에는 뿌리분 주변의 공기가 완전히 방출되도록 충분히 관수한다.

(8) 가식장의 외주부 수목은 가지주 혹은 연결형 지주를 설치하여 수목이 바람 등에 흔들리지 않도록 한다.

(9) 가식장 확보

①가식장은 작업장 여건 및 추후 관리를 고려하여 선정하며, 공사구간 내 유휴부지 확보가 곤란

한 경우 인근 경작지 등을 임차하여 사용한다.

(10) 가식장 기준

① 공사구간의 용지이용 가능 시 최우선으로 활용한다.

② 가식장 운영기간은 본 공사 재활용 시까지 한다.

③ 가식장 단위면적기준은 다음의 소나무 사례를 참조하되 소나무 외 여타의 수종은 공사감독자와 협의하여 그 규모를 아래 기준에서 가감하여 사용한다.

표 3.1-1 가식장 단위면적 기준(소나무의 예)

근경	기준 근경	소요면적(㎡)	비고
R6 ~ 8 cm	R8 cm	1.5	작업로 및 배수로 면적은 20%로 별도계상
R10 ~ 12 cm	R12 cm	2.5	
R14 ~ 18 cm	R16 cm	6.0	
R20 ~ 22 cm	R22 cm	10.0	
R24 ~ 30 cm	R28 cm	16.0	

조경시설물공통

1. 일반사항

1.1 적용 범위

1.1.1 요약

(1) 이 기준은 옥외시설물 등의 조경시설물공사에 공통적으로 적용한다.

1.1.2 주요내용

(1) 조경시설물공사를 위한 토공, 기초, 거푸집공사, 콘크리트 공사

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 건설기술진흥법
- 조경진흥법
- 물환경보전법

1.2.2 관련 기준

- KCS 10 10 10 공무행정요건
- KCS 11 20 15 터파기
- KCS 11 20 25 되메우기 및 뒷채움
- KCS 11 20 30 사토 및 잔토처리
- KCS 11 50 05 얕은 기초
- KCS 14 20 00 콘크리트공사
- KCS 14 20 10 일반콘크리트
- KCS 14 20 12 거푸집 및 동바리
- KCS 34 50 05 조경시설물 공통
- KCS 34 50 45 조경석
- KCS 41 35 01 석공사 일반
- SMCS 34 50 15 현장제작설치 시설
- SMCS 34 50 20 옥외시설물

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

1.4.1 자재 공급원 승인 요청서

(1) 자재 공급원 승인 요청서는 KCS 10 10 10(1.8)을 따른다.

1.4.2 시공상세도면

(1) 수급인은 설계도서에 일반적인 표준예시만 제시되어 현장여건에 따라 상세도와 상이한 부분이 발생하는 구간 또는 시공부분 및 공사감독자가 지정하는 복잡한 조경시설물은 착공 전에 시공상세도를 작성하여 공사감독자의 확인 후 시공하여야 한다.

① 거푸집의 제작, 조립 시공상세도면

② 시공이음 위치도와 시공상세도

1.4.3 제품자료

(1) 공사감독자가 지정하는 자재에 대한 생산자, 생산지, 규격, 특성, 품질확인서, 설치지침서 등의 제품자료를 제출하여야 한다.

① 강재 등

② 콘크리트 재료, 혼화재료 및 양생재

③ 레디믹스트 콘크리트 : 공장의 제조설비, 제조능력, 생산가능 규격, 현장까지의 운반시간, 배출시간, 운반차의 수, 품질관리상태 등

1.4.4 시공계획서

(1) 착공 전에 시공계획서를 작성하여 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

1.4.5 품질인증서류

(1) 레디믹스트 콘크리트는 KCS 14 20 10을 따른다.

1.5 공사기록서류

(1) 수급인은 이 공사와 관련된 다음 사항의 확인·검사에 대한 공사감독자의 지시를 이행하여야 한다.

①콘크리트공사의 공정, 제조 및 시공 상황, 양생방법, 시공한 날의 기후, 기온, 품질관리 및 검사의

결과 등을 공사 중에 기록하고, 필요한 데이터를 공사기록으로서 보존하여야 한다.

1.6 운반, 보관, 취급

(1) 모든 자재는 운반 · 보관 및 취급 중 충격이나 과적재로 인한 변형이나 손상이 발생하지 않아야 한다.

(2) 당해공사에 사용될 각종 재료는 눈, 비, 시멘트 가루, 각종 오물, 흙 또는 기타 이물질에 오염되지 않도록 한다.

(3) 외기의 영향(햇볕, 건조, 동결, 비, 습기피해 등)을 받아 녹슬거나 변질 우려가 있는 재료는 바람이 잘 통하는 창고 또는 덮개시설이 있는 장소에 재료별로 분리하여 보관하여 변질되지 않도록 한다.

(4) 시멘트, 거푸집, 레디믹스트 콘크리트, 골재 등의 운반, 저장, 취급은 KCS 14 20 00, KCS 14 20 10, KCS 14 20 11을 따른다.

1.7 환경요구사항

(1) 콘크리트 공사는 일평균기온 4 ℃ 이상에서 시행하여야 한다. 불가피하게 4 ℃ 미만에서 공사를 수행해야 할 경우에는 공사감독자의 승인을 받아 보온조치를 하여야 한다.

1.8 현장수량검측

(1) 검측 단위는 동, 개소, 조 등으로 한다.

(2) 수량은 설계도서에 의해 설치, 완료된 개수를 의미하며 설치 후 뒷정리까지 끝난 상태를 기준으로 한다.

2. 자재

2.1 재료

2.1.1 재료 일반사항

(1) 자재는 한국산업표준(KS)에 적합한 것 또는 동등 이상의 제품으로 한다.

(2) 한국산업표준(KS)에 규정되지 않은 자재는 사용 전 공사감독자의 확인을 받아야 한다.

(3) 모든 재료와 처리과정에서 인체에 유해한 물질이 있어서는 안 된다.

(4) 고정철물이나 연결재 및 덮개는 부식되지 않는 것이거나 부식방지 코팅처리 되어야 하며, 공구를 사용하지 않고는 풀리거나 빠지지 않아야 한다.

(5) 사용 재료의 치수 및 품질은 설계도서의 지정에 따르며, 별도의 규정이 없을 때 치수는 마감치수이다.

(6) 기성제품은 공장에서 제작하여 현장에 반입 후 설치한다.

(7) 외국제품시설인 경우 ISO의 규정, 지역표준, 해당국가의 표준에 적합한 것이어야 하며, 한국산업표준(KS)에 공통된 사항이 있는 경우 이를 준수해야 한다. 단 이러한 기준이 없는 경우에는 제품생산업체의 기준을 따른다.

2.1.2 기초용 잡석

(1) 기초용으로 쓰이는 잡석은 조약돌이나 부순돌로, 설계도서의 규격에 따라 공극없이 잘 다져질 수 있도록 적당한 입도로 섞인 것이어야 한다.

(2) 쓰레기, 먼지, 유해한 유기물 등을 포함하지 않아야 한다.

(3) 뒷채움용 잡석은 최대치수가 150 mm인 돌이 적당한 입도로 섞인 것이어야 한다.

2.1.3 콘크리트 재료

(1) 시멘트

① 시멘트는 KS L 5201에 의한 한국산업표준(KS)표시품이어야 한다.

② 소량이라도 응고한 시멘트를 사용해서는 안 된다.

(2) 골재

① 골재는 KS F 2527의 규정에 적합하여야 한다.

② 골재는 깨끗하고 강하며 내구성이 좋고 적당한 입도를 갖는 동시에 흙, 먼지, 유기불순물, 염분 등의 유해물질을 함유해서는 안 된다.

③ 경량골재에 대해서는 공사시방서를 따른다.

④ 위 항목은 천연골재와 재생골재 모두에 대하여 동일하게 적용된다.

(3) 혼화재료

①콘크리트 및 금속재에 유해한 영향을 미치지 말아야 한다. 또 혼화재료의 종류는 특별히 정하지 않는 한 공사감독자의 승인을 얻어 정한다.

(4) 물

①깨끗하고 콘크리트 품질에 영향을 주는 기름, 산, 염류, 유기물 등의 물질을 함유해서는 안 된다.

(5) 시멘트의 저장은 방습구조의 싸이로 또는 창고에 품종별로 구분하여 저장하고 입하 순으로 사용하여야 한다.

(6) 포대 시멘트는 지상 300 ㎜이상의 마루에 13포대 이하로 적재하여 검사나 반출에 편리하도록 배치·저장해야 한다.

(7) 골재의 보관은 잔골재와 굵은 골재 및 종류와 입도가 다른 골재를 각각 구분하여 보관하여야 한다.

2.1.4 레디믹스트 콘크리트

(1) KS F 4009에 적합한 제품이어야 한다.

(2) KS제품인증업체에서 제조된 것을 사용하여야 한다.

(3) 비빔을 개시한 후 외기온도가 25 ℃ 이상일 때 60분 이내에 25 ℃ 이하일 때는 90분 이내에 타설하여야 한다.

(4) KS F 4009의 규정에 합격한 것으로 콘크리트에 포함된 염소이온농도가 기준농도 이하로 한다.

2.1.5 현장비빔콘크리트

(1) 레디믹스트 콘크리트 사용이 곤란한 산간오지 및 도서벽지 및 산재된 소규모의 구조물로서 양이 적고 중요하지 않은 공사에서 설계도서의 규정에 따라 적용한다.

(2) 재료의 계량 전에 표준배합을 현장배합으로 계산하여 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.

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

(4) 현장비빔 콘크리트의 굵은골재 최대치수 및 표준중량 배합은 표 2.1-1을 기준으로 한다.

표 2.1-1 현장비빔 콘크리트의 굵은골재 최대치수 및 표준중량 배합

굵은골재 최대치수	표준중량배합(kg)		
	자갈	모래	자갈또는부순돌
25㎜	346	828	1,011
40㎜	323	775	1,101

2.1.6 거푸집

(1) 거푸집은 작업하중, 콘크리트의 자체하중, 측면압력 또는 진동에 견디는 구조로 하고 콘크리트 치기 후 비틀림 등 변형이 없어야 한다.

(2) 합판 거푸집은 KS F 3110의 규정에 적합한 콘크리트 거푸집용 합판으로 제작되어야 하며 사용횟수 기준을 준수한다.

(3) 목재 및 합판 거푸집을 재사용할 때에는 깨끗하게 청소한 뒤 콘크리트와 접하는 면에 광유 등 박리제를 균일하게 도포하여 사용한다.

(4) 강재 거푸집은 제조업자의 설치지침을 따른다.

(5) 거푸집 박리제는 모든 형태의 거푸집에 사용할 수 있는 것으로, 콘크리트의 표면에 얼룩을 만들거나 나쁜 영향을 주어서는 안 되며, 콘크리트 표면의 접합과 부착을 방해하거나 양생시 수분의 흡수를 방해하지 않는 것이어야 한다.

2.1.7 석재

(1) 석재는 KS F 2530의 규정에 적합하여야 한다.

(2) 석재의 규격, 색상 등은 설계도서에 따르되, 색깔, 결무늬, 가공모양, 마무리 정도 및 물리적 성질이 서로 다른 것을 연접하여 사용하여서는 안 된다.

(3) 석재의 산지에 대해서는 설계도서에 지시된 곳 이외의 것을 사용할 경우에는 사전에 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.

(4) 부속재료

① 석재의 연결철물, 촉, 꺾쇠 등은 부식되지 않거나 부식방지 코팅처리된 것이어야 한다.

2.1.8 강재

(1) 설계도서에 제시된 형상, 규격, 품질을 갖고 있는 것으로 유해한 산과 녹 등에 의한 변질이 없는 것을 사용하여야 한다.

(2) 사용 강재에 관한 사항은 SMCS 34 50 15, SMCS 34 50 20의 해당 재료에 준하여 적용한다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

(1) 조경시설물공사는 지반다짐이 이루어진 견고한 지반에서 행해져야 하며, 지반이 연약하여 부등침하가 예상되는 경우에는 말뚝기초나 콘크리트기초로 보강하여야 한다.

3.2 시공기준

3.2.1 토공

(1) 이 기준에서 언급되지 않은 일반적인 사항은 KCS 11 20 15, KCS 11 20 25, KCS 11 20 30을 따른다.

(2) 터파기

①터파기의 경계는 조경시설물공사를 위한 거푸집 설치 및 콘크리트면에 대한 벽면 방수 등의 후속 작업에 적합한 작업공간을 확보할 수 있도록 정하여야 한다.

②터파기 시 흙이 무너질 우려가 있을 때에는 적절한 비탈을 유지시키거나 흙막이처리를 한다.

③파낸 재료는 터파기의 경계로부터 1 m 이상의 거리를 두고 쌓아 두어야 하며, 터파기한 자리는 밖에서 빗물이 흘러 들어가지 않도록 조치하여야 한다.

④터파기한 바닥은 수평을 유지하고 단단해야 한다.

(3) 되메우기

① 터파기한 토사가 되메우기 재료로 적합하지 않은 경우 공사감독자의 승인을 받아 되메우기 재료를 변경하여야 한다.

② 되메우기시 200 mm를 기준으로 층다짐을 실시하며, 각 층은 KS F 2312의 A다짐으로 정해지는 최대 건조밀도의 90% 이상으로 다져야 한다.

③ 방수처리된 구조물 주위에 되메우기 할 때에는 방수구조에 손상이 가지 않도록 필요한 조치를 취해야 한다.

④ 명시된 표고로 전면을 마무리해야 한다.

3.2.2 기초

(1) 이 기준에서 언급되지 않은 일반적인 사항은 KCS 11 50 05를 따른다.

(2) 원지반다짐

① 터파기한 원지반면은 큰 요철이 없도록 평탄하게 고르고 다짐하여야 하며, 연약지반 또는 용수가 없는지 확인하여야 한다.

②KS F 2312의 A다짐방법에 의하여 구한 시험실 최대건조밀도의 90% 이상이 되도록 균일하게 다져야 하며, 다짐 시 함수비는 다짐시험에서 구한 함수비 관리범위에서 정하여진 최적함수비의 2% 범위 이내로 유지하여야 한다.

(3) 잡석다짐

① 원지반을 견고하게 다진 후 기초용 잡석을 포설하여 원지반과 혼합되지 않도록 하여야 한다.

② 잡석부설시 골재의 분리현상이 발생하지 않도록 유의하여 부설하며, 골재분리가 발생한 구간은 골재층을 걷어내고 재시공하여야 한다.

③ 잡석의 두께는 설계도서에 따르되, 잡석포설시 한층 두께는 300~400 mm를 넘지 않도록 하며, 필요시 층다짐을 실시하여야 한다.

④ 인력잡석다짐은 큰달구다지기 또는 떨공이다지기를 실시하여야 하며, 장비를 이용하는 경우에는 현장여건에 따라 다짐구간 전체를 다짐할 수 있는 기계를 사용하여야 한다.

⑤ 잡석다짐은 KS F 2312의 B다짐방법에 의하여 구한 시험실 최대건조밀도의 90% 이상이 되도록 균일하게 다져야 하며, 다짐 시 함수비는 다짐시험에서 구한 함수비 관리범위에서 정하여진 최적함수비의 2% 범위 이내로 유지하여야 한다.

⑥ 상재 하중을 받지 않는 소형 구조물의 잡석지정에 대하여는 공사감독자의 승인을 받아 소형장비 다짐으로 대체할 수 있다.

(4) 버림 콘크리트

① 버림 콘크리트의 두께는 설계도서에 따르며, 폭은 잡석다짐의 폭과 동일하게 한다.

② 버림 콘크리트는 설계도서에 따라 표면이 평탄하게 시공하여야 한다.

③ 기초저면이 암반일 경우에는 발파 등으로 인해 금이 간 암석부스러기 등은 제거하고, 시공기준면 보다 더 깊이 터파기한 부분은 버림 콘크리트를 채워서 평탄하게 마무리 하여야 한다.

(5) 기초 콘크리트

① 기초 콘크리트는 수평으로 설치되어야 한다.

② 수평면에 대하여 30° 이상의 각도를 가지는 콘크리트에는 거푸집을 설치하고 되메우기를 하기 전에 거푸집을 제거하여야 한다.

③ 버림 콘크리트를 치지 않고 잡석다짐 위에 조경구조물의 콘크리트를 타설하는 경우에는 설계도서의 규격에 따른 폴리에틸렌 필름 깔기를 한다.

3.2.3 거푸집 공사

(1) 이 기준에서 언급되지 않은 일반적인 사항은 KCS 14 20 12를 따른다.

(2) 거푸집은 콘크리트 부재의 위치, 형상 및 치수를 확보하고, 구조물의 품질을 확보할 수 있는 콘크리트가 되도록 시공하여야 한다.

(3) 거푸집은 용이하고 안전하게 설치, 철거가 가능하여야 하며 연결부위의 접합이 좋고, 모르타르가 새어 나오지 않도록 밀실하게 시공하여야 한다.

(4) 거푸집의 구석에는 모따기재를 붙이고, 거푸집의 내면에는 박리제를 도포해야 한다.

(5) 거푸집을 재사용할 때에는 콘크리트와 접하는 면을 청소하여 사용한다. 이 때, 거푸집의 면이 손상되지 않도록 하여야 한다.

(6) 거푸집은 조립을 완료한 뒤 공사감독자의 검사를 받은 후 다음 공정을 진행한다.

(7) 거푸집은 콘크리트가 자중 및 시공 중에 가해지는 하중에 견딜 만한 강도를 가진 후 제거한다.

(8) 거푸집은 비교적 하중을 적게 받는 부분을 먼저 제거한 다음 나머지 중요한 부분을 제거한다.

(9) 거푸집을 떼어낼 때에는 콘크리트에 충격이나 진동을 주지 않도록 하고, 불완전한 표면은 깨끗이 마무리하여야 한다.

(10) 동바리, 거푸집의 조립, 존치기간은 KCS 14 20 12를 따른다.

3.2.4 콘크리트 공사

(1) 이 기준에서 언급되지 않은 일반적인 사항은 KCS 14 20 10을 따른다.

(2) 콘크리트 비비기

①인력으로 콘크리트를 비빌 때에는 마른비빔, 물비빔으로 각각 4회 이상 비빔하여 반죽된 콘크리트가 균질하여야 한다.

(3) 콘크리트 치기

①콘크리트를 치기 전 24시간 이내에 콘크리트 반입 및 치기일정을 공사감독자에게 통지하여야 한다.

②콘크리트가 타설되는 부분의 물은 콘크리트를 치기 전에 제거하여야 한다.

③콘크리트의 소운반과 치는 동안에 재료의 분리와 손실이 일어나지 않도록 해야 한다.

④특별한 사정으로 즉시 콘크리트를 칠 수 없는 경우, 비비기로부터 치기를 마칠 때까지의 시간은 외기온도 25 ℃ 이상의 경우 1.5시간, 25 ℃ 이하일 경우 2시간을 초과하지 않도록 한다.

⑤일평균기온이 4 ℃ 이하로 예정된 시기에는 콘크리트의 시공에 대하여 적절한 보온조치를 한다.

⑥ 한 구획 안에서는 연속해서 치기하여 완료하여야 하며, 부득이 한 경우 시공줄눈부위에서 마감하여야 한다.

⑦콘크리트를 칠 때 철근, 인서트, 기타 매설물이 이동되지 않도록 주의한다.

⑧펌핑으로 콘크리트를 치고자 할 때에는 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.

⑨펌핑 호스의 단부에서 나오는 콘크리트는 1.5 m 이내의 자유낙하고를 갖게 해야 한다.

(4) 콘크리트 다지기

①콘크리트는 치기 중에 충분히 다져야 한다.

② 구조물의 기초와 두께가 얇은 구조물은 망치 등으로 거푸집에 가벼운 진동을 주거나 내부진동기를 이용하여 다짐 한다.

③진동기는 콘크리트를 친 전면적에서 일정한 간격으로 수직하게 찔러 넣었다가 뽑아내어야 하며, 찔러 넣기의 간격은 찔러 넣기 영향권이 겹칠 수 있어야 한다.

④진동기가 거푸집에 닿지 않게 하면서 거푸집 표면에 가깝게 찔러 넣는다.

(5) 시공이음

①따로 명시되지 않은 경우, 벽과 슬래브에 있는 시공이음과 벽과 기초 사이에 있는 시공이음에 깊이 40 mm 이상의 키홈을 두어야 한다.

②시공이음매는 주철근에 직각이 되도록 두고, 철근은 시공이음을 가로질러 연속되어야 한다.

③콘크리트의 치기, 다지기, 양생 중에 이음매의 위치를 단단하게 유지할 수 있도록 이음매의 거푸집을 잘 지지해야 한다.

④ 시공이음에서는 콘크리트의 표면을 깨끗하게 청소하고, 다음 층의 콘크리트를 치기 전에 레이턴스를 제거하여야 한다.

⑤ 수축에 대한 시간적 여유를 주기 위해서는 12시간 내에는 시공이음과 연결되는 쪽에 콘크리트를 쳐서는 안 된다.

⑥지수판은 설계도서에 명시된 시공이음에 두어야 한다.

⑦계약도서에 명시되지 않은 시공이음은 공사감독자의 사전승인을 받아야 한다.

(6) 양생 및 보호

①콘크리트를 친 직후 직사광선이나 폭우, 바람, 건조 등을 피하기 위해 콘크리트 노출면을 거적 또는 양생시트 등으로 덮어서 양생 및 보호하여야 한다.

②콘크리트의 양생기간은 KCS 14 20 10(3.4) 기준을 따른다.

③거푸집은 해체될 때까지 젖고 서늘하게 유지되어야 한다.

④콘크리트는 양생기간 중 무거운 하중, 충격, 진동 등을 받지 않도록 해야 한다.

⑤ 거푸집을 해체한 후에도 양생기간 동안은 콘크리트의 표면이 습윤한 상태를 유지하도록 하여야 한다.

⑥콘크리트가 양생된 뒤 구체에 불순물이나 흙이 묻어 있을 경우 물로 깨끗이 닦아내고 물이 고이지 않도록 평탄하게 미장마감하고 모따기 한 뒤에 보호·양생하여야 한다.

3.2.5 돌쌓기

(1) 돌쌓기의 전면기울기는 설계도서를 따르며, 기울기 변화에 따른 안전성 및 부지경계 침입에 유의하여야 한다.

(2) 찰쌓기

①시공에 앞서 돌에 부착된 이물질을 제거하여야 한다.

②쌓기는 뒷고임돌로 고정하고 콘크리트로 채워가면서 쌓되, 맞물림 부위는 견치돌의 경우 10 mm이하, 막깬돌 쌓기에서는 25 mm 이하를 표준으로 한다.

③뒷면 배수를 위한 물빼기 구멍의 위치 및 구조는 설계도서에 의하되 특별히 정한 바가 없는 경우에는 직경 50 mm의 관을 사용하여 3㎡ 당 1개소의 비율로 근원부가 막히지 않도록 설치한다.

④1일쌓기 높이는 1.2 m를 표준으로 하고 최대 1.5 m 이내로 하며, 이어쌓기 부분은 계단형으로 마감한다.

⑤신축줄눈은 설계도서에 의하되, 특별히 정하는 바가 없는 경우에는 20 m 간격을 표준으로 하여 찰쌓기의 높이가 변하는 곳이나 곡선부의 시점과 종점에 설치한다.

⑥ 찰쌓기 시공 후 즉시 거적 등으로 덮고 적당히 물을 뿌려 습윤상태로 유지하여야 한다.

⑦ 골쌓기에서 머릿돌은 큰 돌을 아래층에 쌓아 안정도를 높여야 한다.

(3) 메쌓기

①메쌓기의 맞물림 부위는 10 mm 이내로 하며, 해머 등으로 다듬어 접합시키고, 맞물림 뒷틈 사이에는 조약돌을 괴고, 그 사이와 뒷면에 채움용 잡석을 설계도서에 따라 충분히 채워야 한다.

②메쌓기는 줄쌓기를 하며, 1일 쌓기 높이는 1.0 m 미만을 기준으로 한다.

(4) 호박돌 쌓기

① 호박돌 쌓기는 줄쌓기를 하고, 튀어나오거나 들어가지 않도록 면을 맞추고 양 옆의 돌과도 이가 맞도록 하여야 한다.

(5) 산석치장쌓기

① 산석 치장쌓기는 설계도서에서 정하는 균일한 크기의 돌을 사용하여 이를 잘 맞추어 쌓아야 하며, 접촉부위의 간격은 10~25 mm를 표준으로 한다.

② 이가 맞지 않을 경우에는 망치 등을 사용하여 접촉부를 다듬어 맞추되, 깨진 면이 표면에 노출되지 않아야 한다.

(6) 성쌓기

① 가공석을 사용하여 성쌓기를 할 경우에는 찰쌓기라 하더라도 메쌓기의 효과를 내기 위하여 돌을 사각형으로 다듬어 맞댄 면의 간격이 최소화되도록 이를 맞추어 쌓는다.

② 성쌓기의 뒤채움은 모르타르를 빈틈이 없도록 채우되 줄눈 부위의 모르타르는 철선 등을 이용하여 긁어내어 표면에 노출되지 않도록 하여야 한다.

③ 장대석 등 균일한 가공석을 사용할 경우에는 수평줄눈을 맞추어 일정높이마다 되물림쌓기를 한다.

(7) 치장줄눈

① 치장줄눈은 승인된 색상으로 마무리한다.

② 치장줄눈 시공부위는 줄눈 모르타르가 경화되기 전에 줄눈파기를 하고 그 벽면을 청소한다.

③ 공사에 지장이 없는 한 굳기 전에 치장줄눈을 시공한다.

④ 치장줄눈은 설계도면에 정한 바가 없는 경우 깊이 6 ㎜로 한다.

⑤ 줄눈나누기는 기준량에 따라 정확히 행하여야 한다.

⑥ 치장줄눈 메우기에 앞서 줄눈부분을 청소한다. 줄눈메우기는 붙인 후 모르타르의 경과정도를 보아 가능한 한 빠른 시기에 행한다. 또 줄눈부의 건조상태에 따라 적당한 물축임을 행한다.

⑦ 치장줄눈은 모르타르가 적당히 경화한 정도를 보아 줄눈 흙손을 사용하여 소정의 형상으로 마감하여야 한다.

⑧ 외부시공의 경우 일광의 직사 또는 바람과 물에 의해 훼손이 되지 않도록 가리개 등의 보호조치를 한다.

3.3 시공 허용오차

3.3.1 측정

(1) 기초공사는 독립된 구간의 거푸집 제거와 콘크리트 양생 및 되메우기가 끝나고 기초 위에 구조물의 설치가 가능하다고 공사감독자의 승인을 받았을 때를 기준으로 한다.

(2) 콘크리트 공사는 독립된 구간의 거푸집 제거와 콘크리트 양생이 끝나고 후속공사에 지장이

없다고 공사감독자의 승인을 받았을 때를 기준으로 한다.

3.3.2 시공허용차

(1) 콘크리트의 부재 두께 오차 : −6 mm~+13 mm

(2) 기초

① 평면치수의 변동 : −13 mm~+50 mm

② 위치오차 : 잘못 놓인 방향의 기초폭의 2% 이하 또는 50 mm 이하

③ 두께 : 명시된 두께의 ±5% 이내

④ 압축강도 : 설계강도의 −3% 이내

3.4 현장 품질관리

3.4.1 품질시험

(1) 품질시험 및 검사는 조경진흥법 및 건설기술진흥법과 이 기준의 해당 항목을 따른다.

① 경화된 콘크리트: 배합이 달라질 때 또는 150 ㎥마다 KS F 2405(콘크리트의 압축강도 시험방법)에 의한 압축강도시험

② 석재: 재질변화 시마다 KS F 2519(석재의 압축강도 시험방법)에 의한 압축강도시험

조경구조물

1. 일반사항

1.1 적용 범위

1.1.1 요약

(1) 이 기준은 석축 등의 조경구조물에 적용한다.

(2) 위 공사에 수반되는 거푸집, 콘크리트치기, 석공사, 미장공사를 포함한다.

(3) 이 기준에 서술되지 않은 개별 구조물공사에 대해서는 공사시방서에 따른다.

1.1.2 주요내용

(1) 석축

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 건설기술진흥법
- 조경진흥법

1.2.2 관련 기준

- KCS 10 10 10 공무행정요건
- KCS 34 50 05 조경시설물공통
- KCS 34 50 10 조경구조물
- KCS 34 50 15 현장제작설치시설
- SMCS 11 20 00 토공사
- SMCS 34 20 10 부지조성 및 대지조형
- SMCS 34 40 05 식재공통
- SMCS 34 40 10 일반식재기반 식재
- SMCS 34 50 20 옥외시설물
- SMCS 41 00 00 건축공사
- KS D 3501 열간 압연 연강판 및 강대

- KS D 3503 일반 구조용 압연 강재
- KS D 3507 배관용 탄소 강관
- KS D 3512 냉간 압연 강판 및 강대
- KS D 3515 용접 구조용 압연 강재
- KS D 3536 기계 구조용 스테인리스강 강관
- KS D 3566 일반 구조용 탄소 강관
- KS D 3568 일반 구조용 각형 강관
- KS D 3595 일반 배관용 스테인리스 강관
- KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대
- KS D 3706 스테인리스 강봉
- KS F 2312 흙의 다짐 시험 방법
- KS F 2527 콘크리트용 골재
- KS F 2530 석재
- KS F 3110 콘크리트용 거푸집용 합판
- KS F 4009 레디믹스트 콘크리트
- KS L 5201 포틀랜드 시멘트
- KS L 5220 건조시멘트 모르타르

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 시스템 설명

(1) 주요구조물은 현장조건에 따른 구조검토를 하여 안정성을 검증하여야 한다.

1.5 제출물

1.5.1 제출물 일반

(1) 수급인은 다음의 자료 등을 공사감독자에게 KCS 10 10 10에 따라 제출하여야 한다. (단, 특별히 명시하지 않은 경우의 제출 시기는 해당 공사 착공 전으로 한다.)

1.5.2 시공상세도면

(1) 수급인은 주요 구조물의 설계도서와 현장여건이 상이한 부분 또는 공사감독자가 지정하는 복잡한 조경구조물은 착공 전에 시공상세도를 작성하여 공사감독자의 확인 후 시공하여야 한다.

①주요 구조물의 거푸집의 제작, 조립 시공상세도면

②주요 구조물의 시공이음 위치도와 시공상세도

1.5.3 제품자료

(1) 공사감독자가 지정하는 자재에 대한 생산자, 생산지, 규격, 특성, 품질확인서, 설치지침서 등의 제품자료를 제출하여야 한다.

①강재 등

(2) 재료 및 마감일람표를 작성하여 해당공사 착공 전에 공사감독자의 승인을 받아서 시공한다.

(3) 제품에 도입되는 색상(또는 공사시방서에 정의된 주문 색상) 견본을 제출하여 승인을 받아야 한다.

1.5.4 시공계획서

(1) 착공 전에 시공계획서를 작성하여 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

1.5.5 품질인증서류

(1) 규정에 명시된 항목에 대하여는 품질검사 결과 보고서를 제출하여야 한다.

①품질시험 및 검사 결과 보고서

②구조물 관련 시험, 검사, 확인보고서

1.6 공사기록서류

(1) 수급인은 이 공사와 관련된 다음 사항의 확인・검사에 대한 공사감독자의 지시를 이행하여야 한다.

①콘크리트공사의 공정, 제조 및 시공 상황, 양생방법, 시공한 날의 기후, 기온, 품질관리 및 검사의 결과 등을 공사 중에 기록하고, 필요한 데이터를 공사기록으로서 보존하여야 한다.

1.7 운반, 보관, 취급

(1) SMCS 34 50 05(1.6)을 따른다.

1.8 환경요구사항

(1) 조경구조물공사는 지반 다짐이 이루어진 견고한 지반에서 행해져야 한다.

(2) 지반이 연약하여 부등침하가 예상되는 경우에는 보강공사를 검토하여야 한다.

(3) 콘크리트 및 모르타르공사는 일평균기온 4℃이상, 32℃이하에서 시행하는 것을 원칙으로 하되, 불가피하게 공사를 수행해야 할 경우에는 감독자의 승인을 받아 필요한 보온조치를 하여야 한다.

1.9 현장수량검측

(1) 검측 단위는 동, 개소, 조 등으로 한다.

(2) 수량은 설계도서에 의해 설치, 완료된 개수를 의미하며 설치 후 뒷정리까지 끝난 상태를 기준으로 한다.

2. 자재

2.1 재료

2.1.1 재료 일반사항

(1) SMCS 34 50 05(2.1.1)에 따른다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

(1) SMCS 34 50 05(3.1)에 따른다.

3.2 시공 기준

3.2.1 토공 및 기초

(1) SMCS 34 50 05(3.2.1), SMCS 34 50 05(3.2.2)를 따른다.

3.2.2 석축

(1) 석축의 규격 및 재료는 설계도서를 따른다.

(2) 돌쌓기 방법은 KCS 34 50 05을 따른다.

(3) 석축의 전면 기울기는 흙쌓기·땅깍기 등의 지형조건과 높이에 따라 기울기를 완화하여 시공한다.

(4) 석축 기초 하단이 시공지역의 동결심도보다 깊어야 하며, 최소 0.7 m 이상으로 한다.

(5) 뒷채움 재료는 천연석 또는 부순 돌로 최대지름 0.15 m 이하의 적당한 입도로 혼합된 것이어야 한다.

(6) 되메우기 흙에 나무조각, 콘크리트덩어리, 벽돌 부스러기 등 건설폐기물이 혼입되어서는 안된다.

3.3 현장품질관리

3.3.1 품질시험

(1) 품질시험 및 검사는 조경진흥법 및 건설기술진흥법과 이 기준의 해당 항목을 따른다.

현장제작설치 시설

1. 일반사항

1.1 적용 범위

1.1.1 요약

(1) 이 기준은 목재, 철강재 등을 이용하여 현장에 제작 설치하는 조경시설물에 적용한다.

(2) 목재는 KS F 1519 그리고 국립산림과학원 원목규격, 침엽수 구조용 제재규격에 따른다.

(3) 수급인은 목재의 건조 및 방부확인서를 제출하여야 한다.

(4) 조경시설물의 목공사에 사용되는 목재의 재질, 등급, 마감정도, 품질과 공사의 일반적 사항에 대하여 규정한다.

(5) 외국제품시설인 경우 ISO의 규정, 지역표준, 해당국가의 표준에 적합한 것이어야 하며, 한국산업표준(KS)에 공통된 사항이 있는 경우 이를 준수해야 한다. 단, 이러한 기준이 없는 경우에는 제품생산업체의 기준에 따른다.

(6) 공장제작에 의한 현장조립설치를 원칙으로 하며 현장조립은 제시된 설치기준에 의해 시행되어야 한다.

(7) 소량의 시설을 설치할 경우에는 모듈생산에 의한 제품을 선택하여 사용하지만 대량 설치의 경우는 주문생산을 통해 고유의 형태, 색채를 지정하여 설치할 수 있다.

(8) 새로운 유형의 시설을 도입할 경우에 특허권의 소유 및 변경은 별도 계약조건에 따른다.

(9) 유지관리를 위해 제품생산 및 공급업체는 준공 후 서비스 및 부품공급에 대한 명확한 방안을 제시해야 한다.

(10) 수급관련업체는 제품제조 및 수급일정 등이 명기된 제품수급 조달계획서를 감독관에게 제출한다.

(11) 이 기준의 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) 목재시설, 철강재시설, 조립형 시설

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 건설기술진흥법
- 조경진흥법
- 목재의방부방충처리기준(국립산림과학원 고시)
- 원목규격(국립산림과학원 고시)
- 제재규격(국립산림과학원 고시)
- 목재제품의 규격과 품질기준(국립산림과학원 고시)

1.2.2 관련 기준

- KCS 10 10 10 공무행정요건
- KCS 34 50 05 조경시설물공통
- KCS 34 50 15 현장제작설치 시설
- SMCS 14 20 12 거푸집 및 동바리
- KS B 1002 6각 볼트
- KS B 1003 6각 구멍붙이 볼트
- KS B 1004 4각 볼트
- KS B 1005 나비 볼트
- KS B 1006 암나사용 구멍지름
- KS B 1008 볼트의 분할핀 구멍 및 철선 구멍
- KS B 1010 마찰 접합용 고장력 6각 볼트, 6각 너트, 평와셔의 세트
- KS B 1012 6각 너트 및 6각 낮은너트
- KS B 1013 4각 너트
- KS B 1014 나비 너트
- KS B 1015 홈붙이 6각 너트
- KS B 1055 목재용 홈붙이 스크루
- KS B 1101 냉간 성형 리벳
- KS B 1102 열간 성형 리벳
- KS B 2023 구름 베어링 ―깊은 홈 볼 베어링
- KS D 0002 비철 금속 재료의 검사 통칙
- KS D 3501 열간 압연 연강판 및 강대
- KS D 3502 열간 압연 형강의 모양·치수 및 무게와 그 허용차

- KS D 3503 일반 구조용 압연 강재
- KS D 3504 철근 콘크리트용 봉강
- KS D 3506 용융 아연도금 강판 및 강대
- KS D 3507 배관용 탄소 강관
- KS D 3512 냉간 압연 강판 및 강대
- KS D 3515 용접 구조용 압연 강재
- KS D 3527 철근 콘크리트용 재생 봉강
- KS D 3529 용접 구조용 내후성 열간압연 강재
- KS D 3530 일반 구조용 경량 형강
- KS D 3546 체인용 원형강
- KS D 3552 철선
- KS D 3553 일반용 철못
- KS D 3557 리벳용 원형강
- KS D 3568 일반 구조용 각형 강관
- KS D 7004 연강용 피복 아크 용접봉
- KS D 7006 고장력 강용 피복 아크 용접용
- KS D 7011 아연 도금 철선
- KS D 7025 연강 및 고장력강 마그 용접 솔리드 와이어
- KS F 1519 목재의 제재 치수
- KS F 2201 목재의 시험 방법 통칙
- KS F 2202 목재의 평균 나이테 나비 측정 방법
- KS F 2203 목재의 수축률 시험 방법
- KS F 2204 목재의 흡수량 측정 방법
- KS F 2205 목재의 흡습성 시험 방법
- KS F 2212 목재의 경도 시험 방법
- KS F 2219 목재의 가압식 방부 처리 방법
- KS F 2220 목재의 가열 침지식 방부 처리 방법
- KS F 3020 침엽수 구조용재
- KS F 3103 플로어링 보드
- KS F 3104 파티클 보드

- KS F 3122 마루틀용 가압식 방부처리 목재
- KS F 3126 치장 목질 마루판
- KS F 4514 목구조용 철물
- KS M 1701 목재 방부제
- KS M 3700 초산비닐 수지 에멀젼 목재 접착제
- KS M 3701 요소 수지 목재 접착제
- KS M 3811 일반용 메타크릴 수지판
- KS M 5304 염화비닐 수지 바니시
- KS M 5305 염화비닐 수지 에나멜
- KS M 5306 염화비닐 수지 프라이머
- KS M 5318 조합 페인트, 목재 프라이머 백색 담 담색(외부용)
- KS M 5710 아크릴 수지 에나멜
- 목재의 방부·방충처리기준(국립산림과학원)
- 원목규격(국립산림과학원)
- 침엽수 구조용 제재규격(국립산림과학원)
- 건축공사 표준시방서(국토교통부)
- 주택건설기준 등에 관한 규정
- 품질경영 및 공산품안전관리법 시행규칙

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 시스템 설명

(1) 조경시설물에 사용되는 목재는 설치되는 공간 및 조건에 따른 목재의 사용환경범주에서 설계기능을 유지할 수 있는 목재가 사용되어야 하며, 필요시 목재의 방부・방충처리 기준에 따라 방부・방충처리 및 표면보호 조치된 목재를 사용하여야 한다.

(2) 목부 도장재는 일반적으로 목재의 불균일한 재질과 수분의 침투에 의한 신축에 저항성과 내구성이 있는 것으로서 목재 특유의 나뭇결을 살릴 수 있는 투명한 도장재의 사용을 권장 한다.

1.5 요구조건

1.5.1 이행요구조건

(1) 신소재 및 새로운 유형의 시설 등 본 장에서 기술되지 않은 시설에 대해서는 설계도면 및 공사시방서에 따르되 공사감독자의 사전승인을 받는다.

(2) 조립제품의 경우 제품의 재질, 모양, 치수, 색깔, 마무리 정도, 구조, 기능 등에 대하여 설치 전에 공사감독자의 승인을 받는다.

(3) 공사용 자재 중 한국산업표준(KS) 표시품이 있는 경우에는 이를 우선적으로 사용해야 하며 주요자재의 견본 및 시험재료에 대하여 견본품을 준공 시까지 비치해야 한다.

(4) 시설조립에 사용되는 연결 재는 규정된 도구로만 해체가 가능하도록 하고 인력에 의해 풀어지지 않아야 한다.

(5) 이 기준의 규정을 적용하기 위해서는 적정한 품질기준, 공사기간, 공사비의 조건이 공사착수 전에 구비되어야 한다.

(6) 품질시험 및 검사에 대한 규정은 공사시방서에 따르며, 당초 계상된 품질관리비 외의 비용이 지출될 경우 추가비용을 계상하여야 한다.

1.6 제출물

1.6.1 제출물 일반

(1) 수급인은 다음의 자료 등을 공사감독자에게 KCS 10 10 10에 따라 제출하여야 한다. (단, 특별히 명시하지 않은 경우의 제출 시기는 해당 공사 착공 전으로 한다.)

1.6.2 시공상세도면

(1) 수급인은 설계도서에 일반적인 표준예시만 제시되어 현장여건에 따라 상세도와 상이한 부분이 발생하는 구간 또는 시공부분 및 공사감독자가 지정하는 복잡한 시설물은 착공전에 시공상세도를 작성하여 공사감독자의 확인 후 시공하여야 한다.

① 제작설치 세부 상세도

(2) 재료의 규격 및 간격, 이음 및 맞춤방법, 보강재, 철물, 고정방법이 명시된 시공 상세도

① 목조계단 시공상세도

(3) 수급인은 모든 잡철물에 대한 제작 및 시공 상세도면을 제출하여야 하며 여기에는 관련공사와의 설치, 접합, 정착평면, 입면 및 상세를 표기하며 공사감독자의 승인을 받는다.

1.6.3 제품자료

(1) 공사감독자가 지정하는 자재에 대한 생산자, 생산지, 규격, 특성, 품질확인서, 설치지침서 등의 제품자료를 제출하여야 한다.

① 목재: 판재, 각재 등

② 철강재: 강판, 강대 등

(2) 재료 및 마감일람표를 작성하여 해당공사 착공 전에 공사감독자의 승인을 받아서 시공한다.

(3) 제품에 도입되는 색상(또는 공사시방서에 정의된 주문 색상) 견본을 제출하여 승인을 받아야 한다.

(4) 새로운 유형의 시설을 도입할 경우에 특허권의 소유 및 변경은 별도계약조건을 따른다.

(5) 목재의 재종, 함수율, 품질등급과 증기 건조목사용 시 전체물량에 대해 증기 건조목 여부를 입증할 수 있는 증빙서류 및 품질증명서가 포함되어야 한다.

(6) 철물

(7) 용접봉

(8) 재료 및 마감방법, 제품규격, 고정철물의 종류 및 재질 등 시공자료 및 제조업자의 제품자료 및 사용되는 재료가 기성품인 경우에는 해당 제조업체의 제품명세서 및 설치지침서를 제출하여야 한다.

1.6.4 시공계획서

(1) 아래의 현장제작 설치시설에 대하여 공사시방서가 요구하는 기준을 달성하기 위한 제작 및 시공계획서, 작업절차서(Working Procedure)를 작업 개시 30일 전에 제출하여야 한다.

① 목재시설물 ② 철강재시설물 ③ 조립형 시설물

(2) 세부공정계획서

(3) 시공 상태검측계획서

(4) 품질관리 계획서(시공상 주의사항, 보양계획, 작업조건)

1.6.5 시공상태확인서

(1) 이 기준의 3.10.1의 규정에 의하여 시공 상태확인을 받도록 되어 있는 항목에 대하여 시공 상태확인서를 제출한다.

1.6.6 견본

(1) 공사감독자의 요구가 있는 경우 주요자재의 견본을 제출하여야 하며, 준공 시까지 비치하여야 한다.

① 목재, 방부목재, 판재, 각재

② 철강재 자재

③ 도장용 도료 및 색상

(2) 공사감독자가 견본품의 제출을 요구할 경우에는 이에 응해야 한다. 단 견본품을 별도 제작 할 경우에는 제작비는 원인자 부담으로 한다.

(3) 이 기준의 시공실적이 있는 업체의 견본품, 제조회사의 제품자료, 시험성적표, 제조회사의 시방서 등을 제출하여 공사감독자의 승인을 득하여야 한다.

(4) 모든 제품의 견본을 제출 색, 마무리, 외관, 치수, 형상 및 기능 등에 관해 공사감독자의 승인을 받는다.

1.6.7 품질인증서류

(1) 자재의 KS 표시허가증 사본, 품질시스템(ISO 9000 시리즈) 사본, 시험성적서(품질시험 대행기관)를 공사감독자에게 제출하여 확인을 받아야 한다.

(2) 목재: 목재방부 및 건조에 대한 시험성과표 및 확인서 등을 시설물 반입 시 공사감독자에게 제출하여 확인을 받는다.

1.7 품질보증

1.7.1 시험시공

(1) 공사착수 전 공사감독자가 지정하는 위치에 승인된 세부시공 상세도와 재료를 사용하여 시험시공을 하여 승인을 득한 후 시행해야 한다.

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

1.7.2 공사 전 협의

(1) 목공사를 착수하기에 앞서 해당공정 선 시공 요구 등 공종 간 상호간섭사항에 대하여 수급인, 관련된 타 공종 수급인, 하수급인이 모두 참석하는 공종회의를 개최하여 공사에 차질이 없도록 한다.

1.8 공사기록서류

(1) 수급인은 이 공사와 관련된 다음 사항의 확인·검사에 대한 공사감독자의 지시를 이행하여야 한다.

① 시공 중에 시행한 목재, 철재, 기타 시설물 재료에 대한 관리시험 성과표를 제출한다. 이때 품질시험 시행 자격을 갖춘 자의 서명 날인이 있어야 한다.

1.9 운반, 보관, 취급

1.9.1 일반사항

(1) SMCS 34 50 05(1.6)을 따른다.

(2) 모든 자재는 충돌 충격을 최소화하기 위하여 충격 방지용 포장방법으로 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.

1.9.2 목재

(1) 목재는 운반, 가공, 보관과정에서 파손, 변형, 흠집, 얼룩, 부패, 함수율 증가 등의 품질저하현상이 발생되지 않도록 하여야 한다.

(2) 방부시킬 목재는 직사광선, 습기 또는 강우에 영향을 받지 않도록 바람이 잘 통하고 그늘진 장소에 보관하여야 한다.

(3) 자연건조가 될 수 있도록 적치목재사이에 잔목으로 고정하는 등의 방법으로 목재사이를 띄워야 한다.

(4) 목재방부 후 조립 시에 평균 함수율은 목재의 방부·방충처리 기준을 따른다.

(5) 사용될 목재방부제의 제품사양에 따른 보관 및 취급방법을 준수하여 보관하여야 한다.

1.9.3 도장재

(1) 도장재는 종류, 등급 및 제조일자가 표시된 라벨이 부착·밀봉된 채로 반입하여야 하며, 반드시 공사감독자의 입회하에 개봉하여야 한다.

(2) 화재 및 폭발 등의 안전사고를 방지하기 위해 도장재와 용재, 기타 인화성 재료는 취급에 주의를 해야 한다.

1.10 현장수량검측

(1) 검측 단위는 동, 개소, 조 등으로 한다.

(2) 수량은 설계도서에 의해 설치, 완료된 개수를 의미하며 설치 후 뒷정리까지 끝난 상태를 기준으로 한다.

2. 자재

2.1 재료

2.1.1 재료 일반사항

(1) SMCS 34 50 05(2.1.1)에 따른다.

2.1.2 목재

(1) 목재일반

① 목재의 규격은 KS F 1519, 목재제품의 규격과 품질기준을 따른다.

② 외부공간에 설치되는 시설의 시공에 사용되는 원목, 각재, 판재 등의 목재 가공품은 부패방지를 위한 방부, 방충처리 및 표면보호를 위한 조치를 해야 한다.

③ 목재는 원목규격에 적합한 것으로 대기 중에서 내구력이 있고 용도에 적합한 강도의 품질을 갖추어야 한다.

④ 목재는 설계도서에 따라 요구되는 내구성능에 부합되도록 방부 및 목부도장이 되어야 한다.

⑤ 목재는 균열, 부패 등이 없어야 하고 목재의 옹이 지름비는 30%이하여야 하며 옹이가 목재의 모서리면에 위치한 것은 사용할 수 없다. 별도의 규정이 없는 경우 나무껍질을 벗겨서 잘 건조해야 한다.

⑥ 구조재 이음의 덧붙임은 구조재와 동종의 것으로 하고 쐐기는 참나무, 밤나무 등의 굳은 나무로 한다.

⑦ 휨응력을 받는 부분은 아래쪽에 옹이, 심한 갈라짐, 껍질박이, 혹 등의 흠이 없는 재료를 사용하여 구조적인 결함이 없도록 하여야 하며, 각재의 할렬허용 길이는 목재길이의 1/6이하 할렬깊이는 목재두께의 1/2이하, 판재의 할렬길이는 판길이의 20% 이하여야 한다.

⑧ 볼트・너트, 띠쇠, ㄱ자쇠, 감잡이쇠, 꺽쇠 등의 목구조용 철물은 KS F 4514의 규정에 적합한 제품으로 사용상 갈라짐이나 흠, 녹, 비틀림 등의 결점이 없어야 하며, 부식되지 않거나 부식방지 코팅처리된 것이어야 한다.

(2) 판재 및 각재

① 판재는 목재의 두께가 0.075 m 미만이고, 폭이 두께의 4배 이상인 것으로 그 제재치수는 KS F 1519를 따른다.

② 각재는 목재의 두께가 0.075 m 미만이고 폭이 두께의 4배 미만인 것, 또는 두께 및 폭이 0.075 m 이상인 것으로 그 제재치수는 KS F 1519를 따른다.

③ 대패질 마무리 정도

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

④ 각재류는 단면의 네 모퉁이가 직각이어야 한다.

⑤ 판재류는 단면의 네 모퉁이가 직각인 것을 사용해야 한다. 단 공사감독자가 시설의 제작에 지장이 없다고 인정하는 경우에는 예외로 한다.

(3) 보통침목

① 보통침목은 곧은 것을 사용하여야 한다. 단, 공사감독자가 품질에 지장이 없다고 판단하여 별도로 인정한 경우에는 단면중앙을 연결하는 직선이 보통침목 밖으로 나가지 않는 것은 사용할 수 있다.

② 보통침목은 한국산업표준(KS)에 적합한 제품을 사용하고 인체에 무해한 방부처리가 완료된 제품을 사용한다.

2.1.3 철강재

(1) 재료일반

① 철강재시설에 사용되는 강판, 강관, 형강, 봉강 등은 한국산업표준(KS), 설계도서를 따른다.

② 강재는 시설에 소요되는 안전율을 고려한 허용강도 이상의 것을 사용하여야 한다.

③ 사용되는 재료 중 한국산업표준(KS)으로 지정되지 않은 재료는 제조업체의 제품자료를 제출하여 재료의 적정성에 관한 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.

④ 철강재는 재료특성에 따른 형상 및 구조적 성능에 적합하고 흠이나 녹이 없는 것을 사용해야 하며, 필요시 도금 및 녹막이 처리를 해야 한다.

⑤ 재료수급상 장기간의 보관이 필요한 경우에는 방청 및 손상방지에 대한 조치를 취해야 한다.

⑥ 비철금속 및 합금은 고유성분과 구조적인 특성을 갖는 합금을 사용해야 하며 한국산업표준에 규정되어 있는 것은 그 규격을 따르고 기타에 대해서는 설계도서를 따른다.

(2) 강판 및 강대 등

① 원형 철근은 KS D 3501의 규정에 적합한 제품이어야 한다,

② 각관은 KS D 3568의 규정에 적합한 일반구조용 각형강관, 막음용 재료는 KS D 3503의 규정에 적합한 일반구조용 압연강재 제품이어야 한다.

③ 강관은 KS D 3507의 규정에 적합한 일반배관용 탄소강관(흑관) 제품이어야 한다.

2.1.4 도장재

(1) 도장에 사용되는 재료는 한국산업표준(KS)에 적합한 것을 사용해야 하고 도료 생산업체의 지침서, 유효기간, 보관방법, 사용방법을 검토한 후 사용해야 한다.

(2) 색상은 한국산업표준의 기준과 제품생산업체의 색상기준을 따르며, 변색되지 않아야 한다.

(3) 목재에 대한 자외선차단도장, 알키드도장, 아크릴도장 등의 특수한 도장법을 사용할 경우 제품생산업체의 규정을 따른다. 단, 작업 전에 공법에 대한 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.

(4) 철강재의 경우 녹슬지 않도록 분체도장, 합성수지코팅, 아연도금처리를 해야 한다.

2.1.5 기타재료

(1) 기타 관련 재료의 규격은 설계도서를 따른다.

2.2 조립

(1) 철강재시설은 공장제작 후 현장조립설치 하여야 하며 공사감독자의 요청이 있을 때는 공장제작에 대한 검사를 해야 한다.

2.3 철물의 제작 및 설치

2.3.1 일반사항

(1) 철물의 재질 및 치수는 KS F 4514, KS D 3553, KS B 1055 및 KS B 1002~KS B 1008, KS B 1010, KS B 1013~KS B 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 공사시방서에 정한 바가 없을 때에는 그 두께를 3 ㎜ 이상으로 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 1.5 ㎜, 보통못, 나사못은 0.5 ㎜, 볼트는 2 ㎜를 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 눈에 띄지 않게 감추어 설치되어야 한다.

(11) 외부나 상대습도가 높은 지역에서 마감목공에 사용되는 앵커는 아연피복을 한 것을 사용해야 한다.

2.3.2 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.

2.3.3 볼트의 공법

(1) 목재 볼트 구멍은 볼트 지름보다 2 ㎜ 이상 커서는 안 된다.

(2) 볼트의 작용 길이(실용길이)는 조였을 때 나사의 골이 두 골 정도 너트에서 내밀게 한다.

(3) 볼트의 머리와 와셔는 서로 밀착되게 충분히 조여야 한다. 구조상 중요한 곳에는 공사시방서에 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 공사시방서에 정한 바가 없을 때에는 지름 12 ㎜ 이상의 것을 쓴다. 다만 경미한 구조부에는 지름 9 ㎜의 것을 사용하여도 좋다.

(6) 볼트 상호간의 배열간격 및 재 단부에서의 거리는 도면 또는 공사시방서에 정한 바가 없을 때에는 볼트 지름의 7배 이상으로 한다.

(7) 볼트에 쓰이는 와셔는 사각 와셔를 쓰고 치장일 때에는 필요에 따라 둥근 와셔를 쓸 수가 있다.

(8) 구조용 볼트에 3각 와셔를 쓸 때에는 필요에 따라 와셔가 미끄러지지 않게 밑자리를 판다.

2.4 강재

2.4.1 강관

(1) KS D 3566에 따른다.

2.4.2 각형강관

(1) KS D 3568에 따른다.

2.4.3 강판, 형강 및 봉강

(1) KS D 3501 및 KS D 3503, KS D 3512에 따른다.

2.5 부속재료

2.5.1 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, 노출 시에는 금속마감에 어울리도록 제작된 십자형 납작머리 기계 나사를 사용한다.

2.5.2 앵커 및 끼움재

(1) 외부설치 및 기타 부식방지에 필요한 곳에는 비철금속 또는 아연도금한 앵커 및 끼움재를 사용한다.

3. 시공

3.1 시공 기준

3.1.1 토공 및 기초

(1) 이 기준에 언급되지 않은 일반적인 사항은 SMCS 34 50 05(3.2.1), SMCS 34 50 05(3.2.2)를 따른다.

(2) 기초가 노출되거나 노출될 우려가 있는 부분의 모서리는 모따기를 한다.

(3) 기초는 흔들림이 없어야 하며 기초콘크리트가 마감표면에 노출되지 않도록 최종 마감높이보다 0.05~0.1 m 이상 깊게 해야 한다.

(4) 기초와 연결되는 상부구조재는 정확한 수평과 수직을 유지한 상태로 가설치하고 콘크리트기초를 쳐야 한다.

(5) 앵커볼트의 설치

①2개 이상 설치되는 앵커볼트는 용접 등으로 앵커볼트 상호간을 고정시킨 후 콘크리트 안에 매설해야 한다.

② 앵커볼트와 설치될 시설물과의 조합을 확인한 후, 앵커볼트 상호간을 고정시킨다.

③ 앵커볼트 중 콘크리트 바깥으로 나오는 부분은 콘크리트 안에 매설하기 전에 녹막이 페인트를 칠한다.

④ 앵커볼트는 설치될 시설물의 베이스 플레이트에 대하여 직각으로 매설되어야 한다.

3.1.2 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 필요이상의 단면손실이 생기지 않도록 한다.

3.2 시공조건 확인

3.2.1 현장여건 파악

(1) 수급인은 작업시작 전 상세도면을 검토하여 도면의 이상 유무를 체크하고 이상이 있을 경우 공사감독자에게 보고해야 한다.

(2) 수급인은 구조목공사를 위한 바닥면을 조사하여 그 바닥면이 구조물을 지지 할 수 있을 정도로 편평하고 단단한지, 이물이 없는지 확인해야 한다.

3.3 시공준비

(1) 외부공간에 설치되는 시설의 시공에 사용되는 원목, 각재, 판재, 합판 등의 목재 가공품은 국립산림과학원 목재의 방부, 방충처리 기준에 적합한 방부, 방충처리 및 표면보호를 위한 조치를 해야 한다.

(2) 가공 과정 중 목재건조 및 방부처리에 대하여 건설기술진흥법에 의해 공인된 품질시험기관에서 품질시험을 해야 하며 그 결과를 제출 및 보관하여야 한다.

(3) 목재건조 및 방부처리시험은 표본샘플을 채취하여 재료의 현장반입 전에 시행하며, 공사감독자가 시험결과를 승인한 후 현장에 반입한다.

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

(5) 이 기준에 서술되지 않은 사항은 이 기준의 해당 항과 공사시방서에 따른다.

3.4 목재시설

(1) 목재의 가공 및 제작

① 목재의 가공 및 제작은 목재구입 → 용도별 절단 → 박피·제재·깎기 → 구멍뚫기·따내기·모다듬기 등 1차 가공 → 건조 → 방부처리 → 양생의 순서로 시행한다.

② 목재의 단면을 표시하는 치수는 마무리치수로 하며, 설계도서에 별도로 규정하지 않은 경우에는 건조, 수축, 대패질, 기타 마무리 여유를 두어 3~5 mm 정도 크게 제재해야 한다.

③ 목재 구멍은 공장 뚫기로 하되, 지나친 여분 구멍이 생기지 않도록 하고 여분 구멍은 벌레의 은신처가 생기지 않도록 마감해야 한다.

④ 목재의 마감면은 별도의 규정이 없는 경우 모두 대패질 마무리를 하며, 마무리의 정도는 상·중·하 구분 등급에서 상으로 한다. 단, 공사시방서에 별도로 규정이 있는 경우 이를

따른다.

표 3.1-1 대패질 마무리 정도

대패질 종별	평활도	뒤틀림
상	광선을 기울어지게 비추어서 거스러미 및 대패자국이 전혀 없는 것	뒤틀림, 휨 및 욱음이 극히 미소하여 기준대를 대어 틈이 보이지 않는 것
중	거스러미 및 대패자국이 거의 없는 것	뒤틀림, 휨 및 욱음이 적고 기준대를 대어 틈이 근소하게 나는 것
하	다소의 거스러미 및 대패자국은 허용되지만 톱자국이 없는 것	대단한 뒤틀림, 휨 및 욱음이 없고 도장 및 기타 마무리에 지장이 없는 것

⑤목재의 끝부분은 둥글게 마무리해야 하고 기둥의 갈라짐을 예방하며 신축성을 높이기 위해 목재의 섬유방향으로 각 면의 중앙부에 선형의 홈을 줄 수 있다.

⑥목재의 건조는 자연건조법과 인공건조법을 사용할 수 있으며, 시공기간, 비용의 경제성, 목재의 품질을 고려하여 적절한 건조법을 선택해야 한다.

⑦목재의 자연건조는 적정한 온도, 습도, 풍속 조건 하에서 시행하여 목재의 방부·방충처리 기준에 적합하도록 하며, 인공건조를 할 경우에는 1~3개월 정도 자연 건조된 목재를 사용해야 한다.

(2) 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.

(3) 목재의 방부

①조경시설용 목재의 방부는 목재의 방부·방충처리 기준에 적합하도록 하며, 필요한 경우 별도의 방충 및 방연처리를 시행한다. 방부제, 방충제, 방연제의 품질, 종류, 종별, 용제 및 농도는 공사시방서를 따른다.

②방부처리는 개설법, 가압법, 침지법, 도포법, 주입법, 표면탄화법, 뿜칠법으로 구분하며, 사용환경과 용도에 따라 적절한 방법을 사용하여야 한다.

③목재의 가압식 방부처리방법은 KS F 2219에 따르며, 별도의 방부방법은 공사시방서를 따른다.

④ 방부처리된 목재가 절단, 대패질 등의 추가가공이 되었을 경우에는 가공부위에 대하여 방부제를 도포하여 방부성능이 저하되지 않도록 해야 한다.

⑤방부처리한 목재는 사람이나 가축에 해롭지 않고 금속재 등을 녹슬지 않도록 해야 한다.

(4) 이음 및 접합

①목재와 목재의 직접이음

가. 이음 및 맞춤의 접촉면은 필요 이상의 끝파기, 깎아내기 등을 하지 않도록 주의한다.

나. 톱켜기는 자름을 너무 깊게 하지 않도록 한다.

다. 목재는 이어 쓰지 않으며, 불가피할 경우 이어쓰는 목재의 길이는 1 m 이상이어야 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 한국산업표준(KS)에 규정된 적정의 재료를 사용해야 한다.

② 금속재 및 이음재료에 의한 접합

가. 이음 금속재의 재질 및 치수는 한국산업표준(KS)을 따른다.

나. 띠쇠, 감잡이쇠 등의 금속재는 공사시방서에 정한 바가 없을 경우에는 두께를 3 mm 이상으로 한다.

다. 금속재 구멍의 위치를 정확히 하고 그 구멍의 지름은 기준을 넘지 않도록 하여야 한다.

라. 꺾쇠는 처박을 때 부러지지 아니하는 양질의 것을 쓰고 갈고리 끝쪽에서 갈고리 길이의 1/3 이상의 부분을 뿔형으로 만든다.

마. 구조재의 못은 접합면에 수직으로 박고, 목재의 혹이 있는 부분에 못이 돌출되지 않게 그 위치를 피한다.

바. 목재볼트의 구멍은 볼트지름 보다 3 mm 이상 커서는 안 된다.

사. 나사못은 틀어박아야 하며, 때려 박는 것은 피한다.

아. 나사 또는 볼트 상호간의 연결간격 및 재단부에서의 거리는 설계도서에 정한 바가 없으면 지름의 7배 이상으로 한다.

자. 접합부분 또는 돌출부분은 표면에서 돌출되지 않도록 해야 하고 불가피할 경우 돌출부위는 캡을 씌우도록 해야 한다.

③ 이음·맞춤의 각부 크기의 비례 및 그 가공 마무리에 대해서는 공사감독자의 승인을 받는다.

④ 공사 시방에서 정한 바가 없을 때의 산지구멍은 네모구멍으로 하고, 산지와의 물림정도는 꼭맞도록 한다.

(5) 설치

① 설치위치는 설계도서에 따르며 공사감독자의 지시를 받아야 한다.

② 설치 시에는 수직, 수평이 잘 맞아야 하고 뒤틀림이 없이 직선이어야 한다.

③ 목재기둥은 감잡이쇠를 이용하여 붙임 볼트 등으로 연결하여 지지시킨다. 단 목재를 지하에 매립시킬 경우에는 지표면과 접하는 부위에 별도의 방부 및 방충처리를 해야 한다.

(6) 도장 및 마무리

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

② 볼트구멍 주위, 맞물림 부분, 목재와 이음재료 부분은 매끄럽게 처리하고 볼트머리는 톱밥이나 캡을 사용하여 묻히도록 한다.

③목재에 균열이 발생했을 경우에는 동일 성분과 색채를 가진 톱밥이나 퍼티로 충진하고 표면을 평활하게 다듬어야 한다. 단, 균열의 정도가 심할 경우에는 공사감독자의 지시에 따라 보완조치를 해야 한다.

④공사 중에 손상의 우려가 있거나 보호가 필요한 부분은 토분먹임, 종이붙이기, 널대기 등의 적당한 방법으로 보양한다.

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

⑥화재 및 폭발 등의 안전사고를 방지하기 위해 도장재와 용재, 기타 인화성 재료는 취급에 주의를 해야 하며, 청결한 상태에서 작업이 되도록 해야 한다.

⑦기온 5℃ 이하, 습도 85% 이상, 혹서기, 강우 시에는 도장을 하면 안 되며, 맑고 건조하며 바람이 없는 날 시행한다.

⑧도장공법은 도료의 특성과 도장부위, 주위여건에 따라 붓도장, 롤러도장 뿜칠공법 중 적합한 것을 채택한다.

⑨바탕처리가 완료되면 가능한 빨리 초벌칠에 착수한다. 이때 목재의 수분함유율은 15% 이하로 유지한다. 도장간격은 도막이 적절히 건조될 수 있도록 충분한 기간을 두어 시공하고 칠방법과 칠 간격 등에 관한 제조업자의 시공지침을 준수한다.

⑩ 흡수성이 고르지 못한 바탕재에 색올림을할 경우 흡수방지재를 붓으로 칠하거나 스프레이건으로 고르게 1~2회 뿜칠 한다.

⑪유성페인트(합성수지 조합페인트 도장)

가. 연마지 #120으로 바탕조정

나. 조합페인트 목재프라이머 백색 및 담색으로 1회 초벌도장 한 후 24시간 건조

다. 합성수지로 나무결 메꾸기

라. 연마지 #180으로 연마

마. 조합페인트 재벌 도장 1회 실시 후 12시간 건조

바. 조합페인트 정벌도장 2회 실시 후 12시간 건조

사. 시설주변을 정리하고 발생된 잔재 및 쓰레기는 환경오염을 유발하지 않도록 처리한다.

(7) 기초부위가 맹암거 등의 지하시설과 교차될 경우 맹암거의 기능에 지장이 없도록 시설물의 위치나 맹암거 수로를 변경해야 한다. 이 경우 설계변경을 하고 반드시 기록을 보존한다.

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

(9) 기초지반은 SMCS 44 50 05 해당 항목에 따른다.

3.5 조립형 시설물 제작 설치

(1) 기성제품은 제조업자의 제작 및 설치시방과 도면에 따라 설치하되, 이 기준의 관련규정을 우선 적용한다.

(2) 각 부재의 연결 상태가 양호하여 흔들림이 없어야 하며, 도장된 면에 흠이 있어서는 안 된다.

(3) 방부목재, 침투식 착색목재, 특수합판 등의 목재는 시설물의 기능에 지장을 줄 수 있는 홈이나 갈라진 곳이 없어야 한다.

(4) 시설 설치시 규준틀로 균형을 잡아서 수직, 수평이 되도록 시공하여야 한다.

(5) 철재공사, 목재공사, 도장공사 등은 해당공사의 관련 항목을 따른다.

3.5.1 조립 및 시공

(1) 수급인은 시공을 하기 위한 시공계획서를 공사착공 전에 공사감독자에 제출승인을 받은 후 시행하고, 설치구조에 대한 구조안전 검토를 하여야 하며 지상에서 부분 조립하여, 가 조립, 본 조립의 순으로 진행한다.

3.5.2 제작일반사항

(1) 재료의 지정 칫수 및 품질과 특성, 두께 및 마감 등의 규정에 따라 구성부재를 제작한다. 두꺼운 금속판은 스티프너를 사용하거나 표면평활도와 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, 용접부위를 매끄럽게 갈고 노출면을 평평하게 한다.

(4) 인접공사에 조립되는 부재의 지지 및 정착을 해야 할 부위는 플레이트 및 브라켓 등을 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.

3.6 시공허용오차

(1) 수직부재 : 높이 1 m마다 수직 수평방향으로 ±5 mm

(2) 수평부재 : 길이 2 m마다 ±5 mm

(3) 바닥과 지붕의 목재여유 틈은 최대 1 mm를 넘어서는 안 된다.

3.7 현장 품질관리

3.7.1 시공 상태확인

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

3.8 설치 일반사항

3.8.1 준비작업

(1) 공사의 정확성을 위해 가능한 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 접착시켜 현장에 반입하고, 설치 시 손상부위는 동질의 보양재로 즉시 보수한다.

3.8.2 설치

(1) 금속부품을 수직 및 수평하게 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, 단열 등을 위해 가스켓, 줄눈채움재, 단열재 및 비흘림재 등을 설치한다.

(5) 장식용 철물은 반드시 공장에서 노출되는 전면을 보양재로 접착시켜 현장에 반입하고, 설치 시 손상부위는 동질의 보양재로 즉시 보수한다.

(6) 마무리칠

가. 공장마감 제품은 설치 후 즉시 현장용접, 볼트접합, 공장칠한 부품의 파손 또는 손상된 부분을 깨끗이 정리하고 공장칠에 사용된 재료와 동일한 재료의 도장으로 그 부분을 청소한다.

옥외시설물

1. 일반사항

1.1 적용 범위

1.1.1 요약

(1) 이 기준은 옥외공간에 설치하는 휴게시설 등의 옥외시설물 설치공사에 적용한다.

1.1.2 주요내용

(1) 휴게시설은 휴게 및 휴식을 위한 시설로서 의자, 퍼걸러 등을 말한다.

(2) 이 기준에서 서술되지 않은 옥외시설물공사는 공사시방서 및 제품생산업체의 설치기준을 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 건설기술진흥법
- 도로교통법
- 조경진흥법

1.2.2 관련 기준

- KCS 10 10 10 공무행정요건
- KCS 34 50 05 조경시설물공통
- KCS 34 50 15 현장제작설치시설
- KCS 34 50 20 옥외시설물
- KS B 1002 6각 볼트
- KS D 3501 열간 압연 연강판 및 강대
- KS D 3512 냉간 압연 강판 및 강대
- KS D 6701 알루미늄 및 알루미늄 합금의 판 및 띠
- KS F 1519 목재의 제재 치수
- KS F 2530 석재
- KS F 4009 레디믹스트 콘크리트

- KS G 4213 옥외용 벤치
- KS M ISO 7391-1~2 폴리카보네이트 성형 재료
- 목재의 방부·방충처리기준(국립산림과학원)
- 원목규격(국립산림과학원)
- 침엽수 구조용 제재규격(국립산림과학원)

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 시스템 설명

(1) 옥외시설의 재료, 제작, 조립, 설치는 내구성, 기능성 및 안전성을 고려하여야 한다.

1.5 제출물

1.5.1 제출물 일반

(1) 수급인은 다음의 자료 등을 공사감독자에게 KCS 10 10 10에 따라 제출하여야 한다. (단, 특별히 명시하지 않은 경우의 제출 시기는 해당 공사 착공 전으로 한다.)

1.5.2 시공상세도면

(1) 수급인은 설계도서에 일반적인 표준예시만 제시되어 현장여건에 따라 상세도와 상이한 부분이 발생하는 구간 또는 시공부분 및 공사감독자가 지정하는 복잡한 옥외시설물은 착공 전에 시공상세도를 작성하여 공사감독자의 확인 후 시공하여야 한다.

① 시설물 세부 설치 상세도

(2) 수급인은 전산으로 작성된 레디믹스트 콘크리트의 제조자료를 운반차량이 현장에 도착하는 즉시 받아 확인한 뒤 보관·관리하고, 공사감독자의 요구 시 제출하여야 한다.

(3) 옥외시설물 공사와 관련하여 규정에 명시된 항목에 대하여는 품질검사 전문기관에 의뢰하여 시험하고, 결과 보고서를 제출하여야 한다.

(4) 재료 및 제품에 대하여 공사감독자의 요구가 있는 경우 재료, 제조방법, 가공, 설치, 제품에 대한 제품설명서, 품질확인서, 견본품 등의 자료를 제출하여야 한다.

(5) 새로운 유형의 시설 등 본 장에서 기술되지 않은 옥외장치물은 설계도면 및 공사시방서에 따르되 공사감독자의 사전승인을 받는다.

1.5.3 제품자료

(1) 공사감독자가 지정하는 자재 및 제품에 대한 생산자, 생산지, 규격, 특성, 품질확인서, 설치지침서 등의 제품자료를 제출하여야 한다.

① 목재

(2) 기성제품인 경우 아래의 제품 자료를 추가하여 제출하여야 한다.

① 조립제품인 경우 부품목록, 개요, 수량이 작성된 부품개요서, 제작 및 설치도면, 시방서, 보증서, 설치 및 유지관리지침서 등 관련 자료를 제출하여야 한다.

② 완제품의 경우 제품의 색채, 마무리 정도 및 제품업체의 시방서 등을 제출하여 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.

③ 외국어로 표기된 것은 한글로 번역 제출하여야 한다.

1.5.4 시공계획서

(1) 아래의 옥외시설물에 대하여 공사시방서가 요구하는 기준을 달성하기 위한 제작 및 시공계획서, 작업절차서(Working Procedure)를 작업 개시 30일 전에 제출하여야 한다.

① 휴게시설(파고라 등)

1.5.5 품질인증서류

(1) 자재의 KS 표시허가증 사본, 품질시스템(ISO 9000 시리즈) 사본, 시험성적서(품질시험대행기관)를 공사감독자에게 제출하여 확인을 받아야 한다.

1.6 운반, 보관, 취급

(1) SMCS 34 50 05(1.6)을 따른다.

(2) 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.

(3) 목재는 변형·오염·손상·변색·썩음·습기 등을 방지할 수 있도록 적재하여 보관하고, 건조상태를 유지하여야 한다.

1.7 현장수량검측

(1) 검측 단위는 동, 개소, 조 등으로 한다.

(2) 수량은 설계도서에 의해 설치, 완료된 개수를 의미하며 설치 후 뒷정리까지 끝난 상태를 기준으로 한다.

2. 자재

2.1 재료

2.1.1 재료 일반사항

(1) 옥외시설물의 재료 일반사항은 SMCS 34 50 05(2.1.1)에 따른다.

2.1.2 목재

(1) SMCS 34 50 15(2.1.2)를 따른다.

2.1.3 폴리카보네이트판

(1) 폴리카보네이트판(투명)은 KS M 3153에서 규정하는 폴리카보네이트 성형재료로 성형한 것으로 인장강도 0.54 ㎫ 이상, 신장률 50% 이상, 수직 광선투과율 83% 이상이어야 한다.

2.1.4 옥외용 벤치

(1) 휴식에 사용하는 고정식 옥외용 벤치는 KS G 4213에 적합한 제품이어야 한다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

(1) 시설물은 계획 지반고를 검토한 후 기초를 고정해야 하며 시설물 수직규격의 과부족이 발생되지 않아야 한다.

(2) 시설물이 설치된 바닥면은 침하되지 않도록 다짐을 하며 바깥쪽으로 기울기를 두어 배수가 원활히 되도록 해야 한다.

(3) 경사면에 설치할 때는 시설물이 수평이 되도록 지반을 조성하며, 급경사 지역은 기반안정을 위하여 공사감독자와 협의하여 기반을 안정시키는 방법을 적용할 수 있다.

3.2 시공 기준

3.2.1 토공 및 기초

(1) SMCS 34 50 05(3.2.1), SMCS 34 50 05(3.2.2)를 따른다.

3.2.2 의자

(1) 재료에 따라 목재공사, 철재공사, 기초·콘크리트 공사 등의 관련 기준을 적용한다.

(2) 의자기초 설치 시 포장면의 단면두께를 감안하여 정확한 높이로 시공하여야 한다.

(3) 기초 콘크리트 상단은 상부구조와의 연결을 위하여 평탄하게 마무리 되어야 하며, 기초

콘크리트에 삽입하는 앵커위치에는 먹줄놓기를 하여 앵커가 수직으로 놓이도록 주의하여 시공한다.

(4) 각 부재의 모서리는 반구형으로 모따기를 해야 한다.

(5) 등받이 의자의 등과 맞대는 면의 경사각은 앉은 자세에서 편안하고, 전 길이에 걸쳐 일정해야 한다. 따로 정하지 않은 경우의 경사각은 110°로 한다.

(6) 사각의자의 4면이 이어지는 부분은 동일한 예각으로 완전맞춤이 될 수 있도록 한다.

(7) 볼트 접합부위는 빈틈이 없이 볼트를 조여야 한다.

(8) 좌판 및 등판을 구조체와 볼트로 연결할 때는 볼트의 머리부분을 판에 묻히게 하고 구멍을 매립하거나 캡을 씌운다.

(9) 볼트의 구멍은 정면에서 보아 일직선상에 있도록 해야 한다.

(10)발밑 부분은 배수가 잘되도록 처리한다.

(11) 목재의자의 바닥 및 등받이 면은 동일 면 안에 있도록 평탄하게 하고, 목재와 목재의 간격은 일정하여야 한다.

(12) 받침기둥이 콘크리트 구조체인 경우에는 콘크리트 마감이 정확하게 시공되도록 하고, 거푸집 해체 후 콘크리트 면의 요철이 심한 경우에는 평활하게 다듬는다.

(13) 평의자 윗면은 동일 수평면에 있도록 하고 목재와 목재의 간격은 일정해야 한다.

(14) 의자의 설치높이는 설계도면에 따라 포장표면으로부터 정확한 거리를 이격하도록 해야 한다.

(15) 의자가 설치되는 곳의 주위에는 표면배수가 원활하도록 포장해야 한다.

3.2.3 퍼걸러

(1) 목재기둥 퍼걸러의 경우 지표면에 바로 접하는 부위는 목재방부처리 외에 공사감독자와 협의하여 추가적인 방부조치를 시행한다.

(2) 기둥과 횡보는 수직을 이루어야 하며 접속부위의 긴결을 견고하게 하여 움직이지 않도록 해야 한다.

(3) 기울어진 지붕의 경우 기울기는 일정하게 시공한다.

(4) 퍼걸러의 지표면은 물이 고이지 않도록 다른 곳보다 약간 높게 설치하거나 표면기울기를 주어 원활한 표면배수가 되도록 해야 한다.

안전 및 보건관리

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 안전 및 보건관리의 적용 범위는 KCS 10 10 25 (1.1)에 따른다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

•건설기술진흥법 및 동법 시행령

•산업안전보건법, 동법 시행령 및 시행규칙

•엔지니어링기술진흥법

1.2.2 관련 기준

•KCS 10 10 25 안전 및 보건관리

•SMCS 10 10 35 시공 및 준공요건

•건설공사 안전점검 대가산정 기준(국토교통부)

•건설업산업안전보건관리비 계상 및 사용기준(고용노동부)

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 건설안전보건관련법령 숙지

(1) 안전 및 보건관리의 건설안전보건관련법령 숙지는 KCS 10 10 25 (1.2)에 따른다.

1.5 안전 및 보건관리 일반

1.5.1 관리 및 보상의 책임

(1) 수급인은 공사장 내의 수급인 측 직원 및 작업인원 등의 통제, 안전, 보안, 위생 및 인사사고에 대하여 안전대책을 수립·시행하고 사고 발생 시는 즉시 필요한 모든 조치를 취해야 하며, 이의 미흡 또는 잘못으로 인한 인적 및 물적 피해 손실에 대한 처리와 보상 등 일체의 책임을 부담하여야 한다.

(2) 수급인은 공사의 수행으로 인하여 인접한 주민은 물론 통행인과 제 공작물, 농작물 및 가축·양어류에 피해를 주지 않도록 필요한 조치를 하여야 하며, 이들에게 손해를 가하였을 경우에는 이를 원상복구하거나 보상을 하여야 한다.

1.5.2 계획 및 준비

(1) 작업의 계획 및 준비를 충분히 하고 작업의 범위와 규모를 파악한 후 대책을 세워야 한다.

(2) 작업을 분담하였을 경우 업무의 한계 및 책임소재를 분명히 하여야 한다.

(3) 작업에 맞는 기능소유자로서 작업량에 맞는 인원을 편성하여야 한다.

(4) 어려운 작업일수록 시간의 여유를 가지고 작업하여야 한다.

(5) 작업의 계획은 관련부서와 사전협조를 구하여 안전한 작업이 되도록 한다.

(6) 안전관리자(안전담당자)는 일일 안전점검부를 비치하여 철저히 점검하여야 한다.

(7) 돌발사고에 대비하여 구급약품의 준비 및 병원, 의료원 등의 긴급 연락방법에 대한 계획을 수립하여야 한다.

1.5.3 안전관리계획

(1) 안전 및 보건관리의 안전관리계획은 KCS 10 10 25 (1.3)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

①KCS 10 10 25 (1.3)에서 명시된 항목 외에 다음 (2), (3)항을 추가하여 적용한다.

(2) 안전관리계획의 내용은 건설기술진흥법 시행령 제99조에 따라 작성한다.

(3) 안전관리계획 제출시기 및 부수는 공사착공 전 및 계획 변경 시 각각 2부로 한다.

1.5.4 인·허가

(1) 수급인은 공사장 내에서 사용하는 화기, 폭발물 등에 대해서 관할기관의 인허가를 얻어야 한다.

1.5.5 출입자 통제 등

(1) 수급인은 공사안전 및 보안 유지를 위하여 공사장에 관련자 외의 사람이 출입하거나 불필 요한 사진을 촬영하는 것을 통제하여야 한다.

1.5.6 재해예방 전문지도기관의 지도

(1) 산업안전보건법 제30조 제1항에 따른 도급을 받은 수급인 또는 자체사업을 하는 자 중 고용노동부령으로 정하는 자가 산업안전보건관리비를 사용하려는 경우에는 미리 그 사용방법, 재해예방 조치 등에 관하여 고용노동부장관이 지정하는 전문기관(이하 재해예방

전문지도기관이라 한다)의 지도를 받아야 한다.

1.5.7 안전한 작업환경 조성

(1) 수급인은 안전한 작업환경을 조성하기 위하여 다음 사항을 준수하여야 한다.

① 작업개시 전 작업장 안전에 대한 교육 실시 ② 안전관리자 순찰활동 강화

③ 개인보호구 착용여부 확인 ④ 물체 투하 시 감시인 배치

⑤ 취중인 자 또는 허약자 작업 금지 ⑥ 응급처치용 구급품의 확보

⑦ 비상구(탈출구)에 물건적치 금지 ⑧ 현장 정리정돈

1.5.8 기록유지

(1) 수급인은 안전점검 및 검사에 관한 사항, 안전에 관한 행사 및 안전보건교육에 관한 사항, 기타 안전보건에 관한 사항에 대한 이행결과와 조치내용을 안전일지에 기록하여 유지하여야 한다.

1.6 안전관리체계

1.6.1 안전관리자의 직무

(1) 안전교육계획의 수립 및 실시 (2) 공사장 순회점검 및 조치

(3) 해빙기, 우기, 태풍기 및 건조기를 대비한 안전점검 및 조치의 건의

(4) 기타 산업안전보건법 시행령 제13조에 규정한 직무 등

1.6.2 안전담당자

(1) 안전 및 보건관리의 안전담당자는 KCS 10 10 25 (1.4)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

①KCS 10 10 25 (1.4)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(4)항을 추가하여 적용한다.

(2) 수급인은 화재예방관리자를 임명하여 소화기 안전핀 부착 및 내용물 충전과 소방사, 소방수 비치상태를 점검·유지하고 기타 화재예방에 관한 업무를 이행케 하여야 한다.

(3) 산업안전보건법과 동법시행령에 의거하여 다음의 건설 공사 시에는 안전담당자를 선임하여 현장에 상주시켜야 한다.

① 아세틸렌 용접장치 또는 가스접합 용접장치를 사용하여 행하는 금속의 용접, 용단 또는 가열작업

② 밀폐된 장소에서 행하는 용접작업, 또는 습한 장소에서 행하는 전기용접작업

③ 1톤 이상의 기중기를 사용하는 작업

④ 굴착면의 높이가 2 m 이상이 되는 지반 굴착

⑤ 높이가 2 m 이상인 콘크리트 공작물의 해체 또는 파괴 작업

⑥ 산소결핍 장소에 있어서의 작업 ⑦ 폭발성, 발화성 및 인화성 물질의 취급 작업

⑧ 옥상물탱크, 공동구 작업 ⑨ 물체 투하작업

⑩ 승강기 설치 및 정비작업 ⑪ 보일러실 전기설비작업

⑫ 스크린도어(Screen door) 설치 및 정비작업

(4) 공사 중의 긴급연락을 위한 비상연락망을 사전에 구축하여 공사관계자에게 주지시키며, 구호활동에 필요한 소화기, 구급약품 등의 기재를 현장에 상비한다.

(5) 안전담당자는 다음의 직무를 수행하며, 필요시 즉시 작업을 중단하고 적절한 조치를 취하 여야 한다.

① 유해·위험기구 및 설비에 대한 자체검사 ② 안전시설 환경 등의 점검 및 조치

③ 안전한 작업방법의 결정 및 지휘감독 ④ 복장 및 보호구의 착용상황 감시

⑤ 작업 개시 전에 작업내용, 순서, 방법 및 위험요인을 작업자에게 충분히 주지시키고 2인 이상의 작업조 편성

⑥ 안전보호조치 사전 강구 및 작업 중 자세 불안자의 자세 교정

⑦ 기타 산업안전보건법 시행령 제13조 제1항 및 동 제3항에 규정한 업무

1.6.3 현장책임자(현장대리인, 안전관리자 및 안전담당자)의 의무

(1) 현장책임자는 작업현장에 상주하여 현장요원이 안전하게 작업할 수 있도록 지휘, 감독하여야 한다.

(2) 현장책임자는 매일 작업 전에 해당 작업에 대한 안전을 위하여 다음사항을 주지시켜야 한다.

① 작업의 목적과 범위 ② 각 작업원의 담당 직무

③ 작업의 시행순서와 방법 ④ 작업지시서의 검토

⑤ 작업의 난이도와 위험성에 대한 조치 등

(3) 현장책임자는 매일 작업 전에 현장요원의 복장, 개인안전장구 및 작업공기구에 대한 사전 점검을 철저히 하고 작업에 임하도록 하여야 한다.

(4) 현장책임자는 각 작업에 대한 기능보유자를 배치하여야 하며 신체적·정신적으로 불안한 현장요원은 투입하지 않는다.

(5) 안전관리자(안전담당자)는 완장을 착용하고 호루라기를 휴대하여야 한다.

(6) 안전관리자(안전담당자)는 당해공사의 다음 사항을 특별히 점검하여야 한다.

① 가설물 설치 등에 대한 안전성 ② 작업 중단 또는 작업 종료 후의 상태

③ 복장 및 장구

(7) 현장책임자는 일기예보 등 기상상태를 파악하여 우기에는 풍수해 예방개소를 점검하고, 기타 수분을 흡수하여 변질 또는 손상이 예상되는 자재의 방습에 주의하여 재해를 예방하여야 한다. 또한 추락 및 붕괴의 위험이 있는 장소에는 위험 표지판을 설치하고 사전에 안전조치를 하여야 한다.

(8) 기타 현장요원 및 공중안전에 필요한 모든 조치를 사전에 취하여야 한다.

1.7 안전 조치

(1) 수급인은 공사 중 안전사고의 사전 예방을 위하여 다음의 사항을 준수하여야 한다.

1.7.1 산업안전보건법에 의한 안전조치

(1) 산업안전보건법 제48조 제3항의 규정에 따라 건설사업주는 고용노동부령이 정하는 바에 의하여 유해·위험방지계획서를 작성하여 고용노동부장관에게 제출하여야 한다.

(2) 세부 안전조치는 표 1.7-1에 따른다.

표 1.7-1 세부 안전조치

구 분	적 용
• 소화설비(소화기, 소화사, 방화용수 등)	• 소화설비 필요장소
• 경보 또는 연락용 설비장치	• 발파작업, 화재위험, 낙반, 출수위험 등이 있는 작업
• 살수	• 분진의 확산방지 및 시계확보를 위해 필요한 장소
• 통기 및 환기설비	• 옥내 용접작업 • 밀폐된 장소
• 각종 안전완장	• 안전관리자등 착용
• 안전리본, 흉장, 각종안전 스티커, 무재해기록판 등	• 공사감독자와 협의하여 필요시
• 기타	• 기타관계법령에 의해 요구되는 사항

1.7.2 가설공사

(1) 낙하물방지망 설치

(2) 위험부위 안전표지판 및 안전난간, 접근방지책 설치

(3) 비계다리 등 가설통로에 안전난간 및 미끄럼방지 시설 설치

(4) 고소에서 물체투하 시 감시인 배치

(5) 강우·강풍 시 외부 가설공사 금지

(6) 발코니 등 캔틸레버 부위 동바리 존치기간 준수(상부 3개 층 타설 완료 후 제거)

1.7.3 전기사고 예방대책

(1) 주요시설물 일반인 출입금지

(2) 전선의 절연 피복상태 확인 후 손상된 부분은 즉시 교체

(3) 전기용량 초과 사용금지

(4) 옥외분전함의 덮개 및 빗물받이 차양설치

(5) 가설전선 침수방지 및 차량통과부위 절연피복 보호조치

(6) 고압선 통과부위 위험표지판 및 경고 안내문 설치

(7) 저압은 회로별 누전차단기 설치

1.7.4 화재 예방대책

(1) 공동구, 지하피트, 변전실 등 지하시설물 점검

① 전기 무단사용금지

② 페인트 등 인화성물질 및 위험물 방지

③ 하자보수용 자재보관 및 대기실 사용

④ 각종 공사용 자재 방치

(2) 현장사무실, 창고, 숙소에 소방기구 비치

1.7.5 안전·보건장구 사용

(1) 수급인은 다음 각 종의 작업 시에는 표 1.7-2에 지정된 안전·보건장구를 사용하여야 한다.

표 1.7-2 안전·보건장구

적용 작업	안전.보건 위생장구
• 물체의 낙하, 비래의 위험이 있는 작업 • 추락, 충돌, 감전의 위험이 있는 작업 • 토석의 낙반, 붕괴 위험이 있는 작업 • 기타 유해, 위험이 있는 작업	• 안전모
• 감전 우려작업 • 각종 물체의 운반, 낙하, 비래의 위험이 있는 작업 • 충격 및 날카로운 물체에 의한 위험이 있는 작업 • 기타 유해, 위험이 있는 작업	• 안전화(가죽제 및 고무제 발보호용)
• 콘크리트 타설 작업 • 감전우려 • 기타 장화를 착용해야 하는 작업	• 장화(일반용, 절전용)
• 야간의 작업자 및 신호수 등	• 반사조끼, X반도
• 2미터 이상의 각종 고소작업 - 작업대, 난간설비를 설치할 수 없는 작업 - 각종 비계 발판 위 작업 - 난간에서 신체를 밖으로 내밀어야 하는 작업	• 안전대(부속물포함)
• 용접작업-	• 용접치마, 용접토시, 용접자켓
• 근로자의 손이 손상될 우려가 있는 작업 • 아크 및 가스용접, 용단작업	• 일반 작업용 면장갑 • 용접용 보호장갑
• 톱밥 등 각종 분진이 발생하는 작업 • 각종 해체공사 기계기구의 취급 작업	• 방진 마스크
• 각종 유해가스 발생 장소	• 방독 마스크
• 소량의 각종분진이 발생하는 작업 장소	• 면 마스크
• 현저히 덥거나 차가운 작업 장소 • 고온, 저온물체 또는 유해물을 취급하는 작업 장소	• 피부보호구 및 보호의(보호의, 장갑 신발, 마스크, 세척제, 보호크림, 방열보호구)
• 유해한 광선에 노출되는 작업 • 가스, 증기, 분진 등을 발생하는 작업 • 각종 해체기계, 기구의 취급 작업	• 안보호구(차광안경, 플라스틱 보호 안경 등)
• 소음 90dB 이상을 발생하는 취급 작업	• 차음보호구(귀마개, 귀덮개)
• 각종 진동기계, 기구의 사용 작업(착암기, 전기톱, 마기, 핸드브레이커, 콘크리트 타설용 진동기 등)	• 방진장갑

1.7.6 공구 사용

(1) 지급되는 공구의 상태를 철저히 점검하여 안전한 것만을 사용하며 적당한 대용품을 사용하여서는 안 된다.

(2) 공구는 항상 일정한 장소에 두고, 기계 위나 재료 또는 작업대의 끝부분에 놓지 말아야 한다.

(3) 공구는 절대로 던지지 말고 사용 후에는 검사와 정비를 철저히 한 후 일정한 보관함에 보관하여야 한다.

(4) 공구 사용 시 시설되어 있는 시설물에 손상을 주지 않도록 주의하여 사용하여야 한다.

(5) 손이나 공구에 기름 등 작업에 유해한 물질이 있을 경우에는 완전히 닦아내고 작업해야 한다.

1.7.7 현장요원의 안전조치

(1) 현장요원은 자기 자신의 안전에 대한 궁극적 책임이 본인에게 있으므로 본 수칙의 준수는 물론 본 수칙에 명기되지 않은 사항이라도 특별한 경우에는 작업책임자와 협의하여 안전에 유의하여야 한다.

(2) 현장요원은 안전모, 안전화 등 개인 안전장구를 착용하고 작업현장을 출입하여야 하며 모든 작업도구 및 공기구는 작업 전에 사전 점검하여 완전한 것만을 사용한다.

(3) 현장요원은 작업도중에 음주행위를 절대 금지한다.

(4) 현장요원은 현장대리인의 지휘계통에 따라 작업지시를 준수함은 물론 독단적인 행동은 절대 금한다.

(5) 현장요원은 작업장을 무단으로 이탈하지 말고, 작업 중 신호 및 연락은 확실하게 하여야 한다.

(6) 현장요원은 작업 중 위해 개소 발견 시 즉시 현장책임자에게 보고하고 안전조치를 취해야 한다.

(7) 현장요원은 고소 작업 시 주의를 하여야 하며 자재 및 공구 등을 떨어뜨리거나 던지지 말아야 한다.

(8) 현장요원은 현장의 작업 전에 주변정리를 한 후 작업에 임해야 한다.

1.7.8 정신자세

(1) 안전우선, 안전수칙 준수를 생활화하여야 한다.

(2) 모든 작업은 서두르지 말고 작업내용과 상황을 판단, 순서에 입각하여 진행하여야 한다.

(3) 작업 중에는 음주, 흡연, 장난이나 농담을 하여서는 안 된다.

(4) 무단으로 작업장을 떠나지 말고 작업 중 신호 연락은 확실하게 하여야 한다.

(5) 높은 곳에서 작업 시는 항상 조심을 하여야 하며, 자재를 절대로 떨어뜨리거나 던지지 말아야 한다.

(6) 모든 현장요원은 안전관리에 대한 자기의 의무를 다하여야 하며, 위해요소가 발견될 시는 즉시 보고하여야 한다.

(7) 작업에 모험은 금물이므로 모든 작업은 확실, 명료하게 하여야 한다.

1.7.9 작업 시 유의사항

(1) 현장의 주위환경을 사전 점검하여 위험물 및 작업에 장애를 주는 물건을 제거하고 주변정리 를

한 후 작업에 임해야 한다.

(2) 공사현장에 도착하면 즉시 주변상황을 익혀야 한다.

(3) 작업 전에 현장책임자로부터 작업내용에 대한 사항을 충분히 전달받아 숙지하여야 한다.

(4) 작업 상황을 세밀히 관찰하여 위험요소 발견 시 즉시 안전조치를 취한 후 작업에 임해야 한다.

(5) 감전의 위험이 있는 전기기구는 전기기술자 이외에는 절대로 취급해서는 안 된다.

(6) 어두운 곳에서 작업할 때에는 작업에 지장이 없도록 조명등 및 배선을 안전, 견고하게 설치 하고 작업에 임해야 한다. 또한 휴대용 전등을 휴대하여야 한다.

(7) 공사현장에서는 반드시 지정된 통로로 통행하여야 한다.

(8) 위험하거나 위험성이 있는 장소에는 출입금지, 화기엄금 등의 안전표지를 설치하고 출입 시에는 반드시 안전관리자 및 관계자의 지시에 따라야 한다.

(9) 공사현장에 시설하는 임시전력설비는 보행 및 차량 통행에 지장이 없도록 설치하고 충전부가 노출되지 않도록 하며 전기설비 기술기준에 위배됨이 없도록 시설하여 사용하여야 한다.

(10) 작업종료 후에는 공사현장의 주변정리 및 화재 위험요소 제거 등 안전점검을 하여야 한다.

(11) 물건을 쌓아 보관할 때에는 비상통로를 확보하고 소화 장비의 접근이 용이하도록 하여야 한다.

(12) 최대하중을 고려하여 안전한 장소에 보관하여야 한다.

(13) 산, 화공약품, 솔벤트 같은 위험한 물건을 취급할 때에는 제 규정을 준수하여야 한다.

(14) 가연성 자재는 별도의 내화구조로 된 방에 보관한다.

(15) 비상시에 대비하여 간이 운반 장구를 갖추어야 한다.

1.7.10 사고보고 및 응급조치

(1) 공사시행에 영향을 미치는 사고, 가설구조물 및 인명의 손상이 발생하는 사고, 기타 제3자 에게 손해를 주는 사고 등이 발생할 경우에는 즉시 응급조치를 실시하고 그 상황을 공사감독자에게 보고한다.

(2) 공사현장에는 부상에 대비한 구급용구를 상시 비치한다.

(3) 사고 발생 시에는 부상자에 대한 응급조치를 취하고 연쇄사고 및 사고확대방지를 위한 조치 를 취한다.

(4) 사고 발생 즉시 사고원인을 조사하여 공사감독자에게 보고한다.

1.8 안전시설

1.8.1 안전시설 일반사항

(1) 수급자는 다음의 안전시설을 설치하여야 하며, 이 외에도 유해 위험이 있다고 판단되는 부위 에

대하여는 적정한 시설물을 설치하여야 한다.

1.8.2 가설동력

(1) 임시수전 설비시설의 이상 유무 및 방지책 훼손여부를 점검하여야 한다.

(2) 분전함의 누전차단기 부착, 전선 정리 및 안전표지판을 부착하여야 한다.

(3) 둥근 톱, 전기용접기의 안전 장치류를 부착하여야 한다.

1.8.3 위험물 저장소

(1) 화약, LPG, 산소, 아세틸렌, 유류, 도료 등은 위험물 저장소를 설치하여 보관·관리하여야 한다.

1.8.4 추락방지용 안전난간 및 미끄럼 방지시설

(1) 엘리베이터 개구부, 장비 반입구, 발코니단부, 복도슬래브 단부, 계단단부, 비계다리 등 가설통로의 단부, 기타 추락위험이 있는 곳은 본 공사 완료 시까지 산업안전법의 산업안전기준에 관한 규칙에서 정하는 기준에 따라 안전난간을 설치해야 한다.

(2) 작업장의 바닥은 넘어지거나 미끄러지는 위험이 없도록 작업장 바닥을 안전하고 청결한 상태로 유지하여야 한다.

(3) 눈, 비 등으로 미끄럼이 우려되는 경사부위에는 미끄럼 방지시설을 설치하여야 한다.

1.8.5 수평개구부 보호덮개

(1) 파이프덕트(PD), 에어덕트(AD), 드라이에어리어(DA), 기타 위험한 개구부에는 12 ㎜ 합판 또는 동등 이상의 자재를 이용하여 수평개구부 보호덮개를 설치하여야 한다.

1.8.6 안전대 걸이용 로프

(1) 건물외벽(조적, 미장, 도장, 비계공사 등), 경사 지붕 등 위험한 장소에서의 공사 시에는 작업자들이 안전하게 작업할 수 있도록 안전대 걸이용 로프를 사용하여야 한다.

1.8.7 접근금지 방지책

(1) 지하구조물 터파기 부위, 맨홀, 집수정, 웅덩이 등의 깊은 터파기 부위, 건설기계류 작업구간 등 출입통제가 필요한 장소에는 눈에 띄는 횡선대를 3열 이상으로 설치하여야 하며, 높이는 1.2 m 이상으로 하고 전도를 방지하기 위해 2 m 마다 강관(직경 : 48.6 ㎜, 두께 : 2.4 ㎜) 등의 지지대를 설치하여야 한다.

1.8.8 낙하물 방지시설

(1) 건물출입구 상부, 호이스트 출입구 상부 등에 낙하물 방지시설을 설치하고 적정하게 관리 하여야 한다.

1.8.9 안전표지 및 안전보호구

(1) 수급인은 공사착수 전에 시공 시 발생할 수 있는 현장상황을 예측하여 안전 확보를 위한 적절한 수단을 강구한다.

(2) 공사표시판, 보안시설, 안전·보건표지 등은 공사의 안내, 위험정도, 공기, 주변상황 등을 감안하여 설치하며 설치규격, 재료, 표기내용 및 설치장소 등은 관련 법규 및 공사감독자의 지시에 따른다.

(3) 공사통로와 공사용 운반도로로 사용하는 주변도로는 표지 및 노면표시 등을 항상 양호한 상태로 유지한다. 특히, 인명사고의 방지를 위해 부단한 주의를 기울이고, 통행인 등에게 위험하지 않도록 필요한 조치를 강구한다.

(4) 공사표시판, 보안시설 등은 항상 유지관리에 노력을 기울인다. 단, 설치방법 등에 관하여 의문이 있을 경우에는 공사감독자에게 보고하여 지시를 받도록 한다.

(5) 근로자를 유해한 환경에 투입하거나 위험한 작업에 종사시킬 경우에는 적합한 보호구를 지급하고, 보호구의 사용과 관리 및 전용보호구의 지급 등을 세심하게 배려하여야 한다.

1.8.10 안전표지판

(1) 수급인은 다음 항목에 대한 안전표지판을 표1.8-1에 지정된 용도 및 사용 장소에 따른 설치 장소에 설치하여야 한다.

표 1.8-1 안전표지판

주요내용	종 류	용도 및 사용 장소	설치 장소
금지표시	출입금지표시	• 출입을 통제하여야 할 장소	• 특별고압변전실입구
경고표지	인화성물질 경고표시 화재주의 표시	• 휘발유나 그 저장장소 등 화기의 취급을 극히 주의 하여야 하는 물질이 있는 장소	• 휘발유, 시너 저장소 및 주변 자재창고
	고압전기경고 표시	• 고전압이 흐르는 장소 등 감전 우려 지역 입구	• 특별고압변전실, 출입구, 특별고압케이블이 묻혀있는 장소
	위험장소 표시	• 위험한 물체가 있는 장소	• 전기맨홀 앞, 공동구, 보일러실, 지하실 등
	송전, 정전 표시	• 송전이나 정전을 나타내는 장소	• 특별고압 수전반 및 배전반
기 타	무재해 기록판	• 작업자의 안전의식을 고취하기 위하여 필요한 장소	• 가설사무소 앞
	안전수칙판	• 작업 전 안전사고 방지를 위하여 작업준비 중인 장소	• 가설창고 앞
	안전제일표지판	• 안전의식을 고취하기 위하여 필요한 장소	• 가설사무실 전·후·좌·우 각 1개 이상

1.9 안전점검

(1) 안전 및 보건관리의 안전점검은 KCS 10 10 25 (1.5)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

①KCS 10 10 25 (1.5)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(5)항을 추가하여 적용한다.

(2) 자체안전점검

① 수급인은 건설공사의 공사기간동안 매일 자체 안전점검을 실시하여야 한다.

② 우기, 해빙기시 특별 점검을 실시하여야 한다.

(3) 정기안전점검

①수급인은 건설기술진흥법 시행령 제100조의 규정에 의하여 정기안전점검 및 정밀안전 점검을 실시하여야 한다.

②수급인이 건설안전전문기관에 의뢰하여 정기안전점검을 시행하였을 경우에는 점검결과 사본 2부를 제출하여야 한다.

③정밀안전점검에 소요되는 비용은 건설공사의 물리적·기능적 결함을 야기 시킨 자의 부담으로 한다.

(4) 안전점검에 관한 종합보고서

① 수급인은 건설공사를 준공한 때에는 안전점검에 관한 종합보고서를 작성하여야 한다.

② 안전점검에 관한 종합보고서는 SMCS 10 10 35 (1.11 (7))에 따라 제출하여야 한다.

(5) 초기안전점검

① 건설기술진흥법 시행령 제100조에 해당하는 건설공사(시설물의 안전관리에 관한 특별법

대상시설물)는 정기안전점검 수준 이상의 안전점검(2001.7.30. 이후 입찰공고 된 건설공사)을 준공 후 6개월 이내에 실시하여야 한다.

1.10 안전검사

1.10.1 안전관리상태 점검

(1) 발주자는 건설공사의 안전한 수행을 위하여 정기 또는 수시로 수급인의 안전에 관한 제반의 관리상태를 점검 또는 진단하여 미흡하거나 잘못된 사항에 대한 시정 및 해당 공사의 일시중단을 요구할 수 있으며, 이와 같은 요구가 있을 때에 수급인은 즉시 시정조치하거나 해당 공사를 일시중단하여야 한다.

1.11 안전교육

(1) 안전 및 보건관리의 안전교육은 KCS 10 10 25 (1.6)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 10 10 25 (1.6)에서 (1)항은 다음 (2)항과 같이 적용한다.

②KCS 10 10 25 (1.6)에서 명시된 항목 외에 다음 (3)항을 추가하여 적용한다.

(2) 수급인은 해당 사업장의 근로자에 대하여 산업안전보건법 제31조 및 산업안전보건법 시행 규칙 제33조에 따라 안전·보건 교육계획을 수립하여 실시하고, 그 결과를 교육일지에 작성, 보존하여야 한다.

(3) 수급인은 현장종사 직원 및 기능공의 견실시공 의식을 고취하기 위한 현장 정기교육을 실시하여야 한다.

1.12 사고처리

(1) 안전 및 보건관리의 사고처리는 KCS 10 10 25 (1.7)에 따른다.

1.13 안전일지

(1) 수급인이 자체관리하며, 안전점검, 안전진단, 건설재해 예방지도기관의 지도, 안전검사, 안전보건교육 등에 관한 사항을 기록하여 상시 비치하여야 한다.

1.14 산업안전보건관리비 등의 사용

1.14.1 산업안전보건관리비의 사용

(1) 수급인은 하수급인과 공사계약을 체결할 때 산업재해예방을 위한 산업안전보건관리비를 공사금액에 계상하여야 한다.

(2) 수급인은 공사의 실행예산을 작성할 때 당해공사에 사용해야 할 안전관리비의 실행예산을 별도로 작성해야 하며, 이에 따라 산업안전보건관리비를 사용하고 그 내역서를 당해 공사현장 내에 비치하여야 한다.

(3) 공사감독자는 수급인과 하수급인의 산업안전보건관리비 사용 및 관리에 대하여 공사도중 또는 종료 후 산업안전보건관리비 사용내역서(건설업산업안전보건관리비 계상 및 사용기준 별지 제1호 서식)의 제출을 요구할 수 있으며, 수급인과 하수급인은 이에 응하여야 한다.

1.14.2 안전관리비의 사용

(1) 수급인은 건설공사에 사용되는 안전관리비를 표 1.14-1의 산출기준에 따라 작성·산정하며 정산 시에는 실비정산에 의한다.

표 1.14-1 건설공사 안전관리비의 항목별 사용내역 및 산출기준

항 목	사 용 내 역	산 출 기 준
안전관리 계획서 작성비	• 안전관리 계획서 작성에 소요되는 비용 • 안전점검 공정표 작성에 소요되는 비용 • 시공상세도면 작성비용	엔지니어링기술진흥법 제10조 (엔지니어링 사업대가의 기준)에 의함
공사 현장의 안전점검	• 공사현장의 정기안전 점검비용 - 건설기술진흥법 시행령 제100조에 의한 건설안전기관에 의한 정기 안전점검	정기안전점검 비용은 건설공사 안전점검 대가산정 기준에 의함
공사장 주변 안전관리 비용	• 지하매설물 방호 및 인접구조물 보호대책 비용 • 인접 가축피해 등 민원대책 비용	관련 토목·건축 등의 설계기준에 의함.
통행 안전 및 교통소통 대책비용	• 통행 안전시설 설치 및 유지관리 비용 • 교통소통 및 교통사고 예방대책 비용	관련분야 설계기준에 의함

(2) 수급인은 안전관리비를 동 목적 이외에는 사용할 수 없다.

(3) 증빙서류 비치

① 수급인은 안전관리비를 건설업산업안전보건관리비 계상 및 사용기준 및 건설기술진흥법 시행규칙 제60조의 제1항의 각호에 적합하게 사용하고, 공사감독자 또는 관계인이 필요시 확인할 수 있도록 사용내역서, 사진, 집행영수증, 기타 증빙서류 등을 정리하여 상시 비치하여야 하며, 그 증빙서류의 사본 제출을 요구할 경우 수급인은 이에 따라야 한다.

1.15 안전보건관리

(1) 모든 공사는 산업안전보건법에 준용하여 산업재해 예방을 위한 기준을 준수하여야 하고, 산업재해 발생의 방지에 노력하여야 한다.

(2) 공사현장의 안전, 보건을 유지하기 위하여 안전보건관리 체제를 구성하여야 하며,

안전보건관리규정을 작성하고, 공사감독자에게 제출하여 승인을 얻어야 한다. 안전수칙에 따라 작업 전 재해방지에 필요한 사항을 교육 등으로 충분히 주지시키고, 항상 안전관리에 유의하여야 한다.

(3) 하도급 공사계약을 체결할 때에 노동부 장관이 정하는 바에 의하여 산업재해 예방을 위한 산업안전보건관리비를 공사금액에 계상하여야 한다. 계상된 안전관리비는 공사현장의 재해방지 및 근로자의 보건관리에 사용하며, 다른 목적으로 사용하여서는 안 된다.

(4) 인적, 물적 사고가 발생하였을 때에는 즉시 공사감독자에게 보고하고, 민·형사상의 모든 책임은 수급인이 지며, 모든 경비도 수급인 부담으로 해결 또는 종결하여야 한다.

(5) 수급인은 공사 진행에 있어서 부근 거주자 및 통행자에게 소음, 진동, 교통장애 및 분진 등 으로 생명, 신체 및 재산에 대한 피해 및 불편이 없도록 주의하여 시공하여야 한다.

(6) 수급인이 고용하는 현장요원이 신체적, 정신적 및 기능적으로 부적당한 행위가 있을 때에는 공사감독자가 즉시 그의 교체를 요구할 수 있으며, 불안전한 자의 현장투입을 금지하여야 한다.

(7) 안전관리자가 장기 출장할 때에는 후임자를 선정하고, 공사감독자에게 승인을 받아야 한다.

(8) 수급인은 전선, 전력케이블을 지하 매설 시에 굴착공사 착수 전 상하수도, 도시가스, 통신 및 전력케이블 등의 지장물에 대하여 위치, 용량, 상태 등을 파악하여 재해가 발생되지 않도록 보안대책을 수립 후 공사를 착수하여야 한다.

(9) 공사현장에 출입하는 사람은 필히 적절한 안전장구 및 보호구를 착용하도록 하여야 한다.

(10) 모든 작업도구 및 공기구는 사전에 점검하여 견고한 것만을 사용하도록 하여야 한다.

(11) 야간작업 시에는 충분한 조명을 유지하여야 한다.

(12) 작업 전, 작업 중 음주행위를 금하고, 큰소리로 이야기하거나 모닥불을 피우는 일이 없도록 하여야 한다.

(13) 모든 중량물은 공사감독자가 입회한 후, 현장책임자의 책임으로 안전하게 운반하여야 한다.

(14) 휴전작업 및 위험 작업 시에는 감시자를 배치하여 작업원 이외의 자가 접근하지 않도록 하여야 하며, 공사감독자 입회하에 현장책임자의 지시에 따라 안전하게 작업이 완료되도록 하여야 한다.

(15) 공사현장에 시설하는 임시 전기설비는 보행과 차량통행 및 작업에 지장이 없도록 하여야 하고, 저압선이라도 충전부가 노출되지 않도록 시설하여야 한다. 또한, 장시간 사용할 때에는 전기설비기술기준에 적합하도록 시설하여야 한다.

(16) 공사에 필요한 자재의 적재가 무너지지 않도록 안전하게 하여야 한다.

(17) 용접장소 부근은 인화물질 등의 유무를 파악하고 안전조치를 취한 후, 용접 불꽃으로 인한 화재위험이 없도록 하여야 한다.

(18) 수급인은 주위 민원발생 우려가 있는 건축물 또는 구조물이 있을 경우에는 시공 전 소정의 검사를 한 후, 그 부분의 모든 곳을 촬영하여 민원 야기 시 즉시 해결하도록 한다.

(19) 수급인은 안전관리법 등 모든 규정에 의하여 교통안전표지판 또는 산업안전표지판을 설치 하여

안전사고를 예방하여야 한다. 또한 공사안내판을 필히 설치하여야 한다.

(20) 수급인은 모든 공정에 있어서 전기공작물과 시설을 접지하고, 낙뢰로부터 보호하는 시설을 하여야 한다.

(21) 전기용접기는 접지 시 가스파이프나 전선관에 접지시키지 말아야 한다.

(22) 전기용접기의 케이블은 접속부가 없도록 하여야 한다. 현장요원이 작업장을 떠날 때에는 1차 절체하고, 용접기 전선을 분리하여야 한다.

(23) 전기기계기구를 부착할 때에는 구조적 강도가 충분하도록 시공하여야 한다.

(24) 수급인은 다음의 작업 시 안전담당자를 지정, 상주시켜야 한다.

① 특별고압변전실 수전 작업
② 케이블헤드 결선작업
③ 고압선 부근에서 실시하는 작업
④ 각종 전기기기 시운전 및 결선작업
⑤ 정전 및 활선작업
⑥ 전기 및 통신 맨홀, 핸드홀에서의 작업

2. 자재

내용 없음

3. 시공

내용 없음

특 기 시 방 서

파고라

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 본 시방서는 파고라에 대한 재료 및 제작, 시공에 대한 제반 사항을 규정한다.

(2) 파고라는 설계도면 및 특별 시방서 규정에 따라 제작되어야 한다.

(3) 지붕공사는 외부의 충격과 자외선, 돌풍, 바람 등으로부터 보호가 될 수 있도록 견고히 고정하고 고정 프레임을 설치하여 추락으로 인한 인명 피해를 방지한다.

(4) 파고라는 기둥과 처마의 지정된 도장으로 일체형으로 제작하며, 현장 운반 시 긁힘 등으로 인한 손상이 없도록 비닐 등으로 포장하여 운반한다.

(5) 기초 앵커볼트는 기초앵커 전용 앵커볼트를 사용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

2. 재료

2.1 일반사항

(1) 파고라의 재질은 구조용 각관 및 스틸 플레이트, 목재 등을 사용하여야 한다.

(2) 파고라의 현장설치 및 완제품 공급업체는 제품의 양호한 품질관리를 위하여, 완제품 제작 전 사용 자재 등은 감독원의 사전승인을 득하여야한다.

2.2 재료사양

2.2.1 목재

(1) 목재의 수종은 하드우드 가공품으로 사용한다.

2.2.2 구조용 각관

(1) 재질

구조용 각관은 반드시 산업규격표시허가공장에서 생산한 KS제품을 사용한다.

(KS D 3568, KS D 3536 구조용 각관)

2.2.3 철재

(1) 철재는 모두 형상이 바르고 해로운 흠, 심한 녹이 없는 것이어야 하며 치수는 KS에 적합한 것으로 한다.

(2) 산화, 부식의 방지를 위한 녹막이 칠은 고르게 빠진 곳 없이 분체도장 한다.

2.2.4 폴리카보네이트

(1) 폴리카보네이트 시트는 보호필름으로 보양된 상태로 현장에 반입되어야 하며, 가공 및 시공과정에서 부득이한 경우가 아니면 보호필름을 제거하거나 훼손하면 안된다.

(2) 폴리카보네이트 시트는 수평으로 눕혀 목재 파레트 위에 높이 50cm 이하가 되도록 적재하며, 동일치수가 아닌 경우에는 크기가 큰것부터, 크기순으로 적재한다.

(3) 부득이 수직으로 적재하여야 할 경우에는 목재바닥에 10° 경사로 밀착하여 보관하고 동일 적재판의 두께가 30cm 이하가 되도록 한다.

(4) 폴리카보네이트 시트는 직사광선에 직접 노출되지 않고 비가 새지 않으며 통풍이 잘되는 실내에 보관하고, 주위의 온도가 40°C 이상 상승하지 않도록 한다.

(5) 폴리카보네이트 시트를 취급할 때는 단부에 흠이 생기거나 프레임 등에 부딪히거나 하여 손상이 되는 일이 없도록 한다.

2.2.5 기타재료

(1) 부속자재 및 기타재료는 한국산업규격에 적합한 것으로 한다.

(2) 조립, 설치 및 보강 등 기타부품에 있어서는 재질이 나은 재료를 사용하며, 접속 시 부식이 일어나지 않아야 한다.

(3) 필요에 따라 견본품을 감독원에게 제출한다.

2.3 제작사양

(1) 규격

도면 규격에 따른다.

(2) 절단

재료의 절단면은 요철이 없고 표면은 깨끗하게 처리하여야 한다.

(3) 색상

파고라의 색상은 도면 규격에 따르되, 발주자가 지정하는 색상으로 적용할 수 있다.

(4) 구조/형상

① 파고라의 내·외면에 유해한 흠 또는 갈라진 틈이 없어야 한다.

② 파고라의 표면은 매끄럽게 끝마무리하여야 하며 불순한 부착물이 있어서는 안된다.

2.4 운반 및 검사

(1) 제작된 파고라의 운반 시는 에어 캡과 테이프를 사용하여 포장하는 등 도장 및 파손에 주의하며 접촉 등에 의한 표면의 손괴가 없도록 한다.

(2) 모든 자재는 품질 및 규격 등을 현장 도착 즉시 검사를 받은 뒤에 반입하여 시공한다.

3. 시공

3.1 일반사항

(1) 기둥의 시공은 철근 및 앵커 등을 사용하여 콘크리트 등에 의한 방법으로 견고하게 설치하며 충분한 내구성을 가져야 한다.

(2) 지표면이 침하되지 않도록 충분히 다짐을 하여야 한다.

(3) 목재 부분은 찌꺼기가 쌓이거나 물이 고이지 않도록 하여야 한다.

(4) 작업환경 및 설치여건에 따라 담당자와 설치 전 협의를 통하여 변경 가능하다. 콘크리트 바닥일시 세트앙카 작업하며, 그 외 바닥환경은 주 기둥의 기초 콘크리트는 400mm×400mm×400mm 이상 작업해야한다.

(5) 볼트 및 너트 등 마감은 사용상 지장이 없도록 보호 처리를 하여야 한다.

3.2 콘크리트 기초물을 사용한 경우

(1) 기초물을 설치하기 위하여 땅을 파고 되메우기를 한 경우에는 단단하게 다지고, 건축폐기물 이나 나뭇가지 등이 섞이지 않도록 하여야 한다.

(2) 기초물 설치를 위하여 땅을 깊이 판 경우에는 잡석 다짐 등으로 지반을 다진 후 기초물을 설치하여야 한다.

(3) 수직과 수평을 정확하게 잡아야 한다.

3.3 현장에서 직접 타설한 경우

(1) 철근 콘크리트 구조 대신에 무근 콘크리트 구조로 하여야 한다.

(2) 콘크리트 깊이는 설계 도면에 특별히 명시되지 않은 경우에는 포장 마감재를 고려하여 설계자 및 감독 기관과의 협의에 따른다.

(3) 그 밖의 사항은 5.2에 적합하여야 한다.

3.4 지붕 및 천장

(1) 서까래와 대들보, 천장 장선은 동일한 간격으로 배치한다.

(2) 서까래 및 대들보, 천장 장선에 사용되는 목재인 경우에 한하여 일반형 퍼걸러는 옹이 및 갈라짐이 없는 목재를 사용하며, 전통형 퍼걸러는 설계도면에 특별히 명시되지 않은 경우에는 설계자 및 감독 기관과의 협의에 따른다.

(3) 지붕의 경사각은 전체적으로 일정하게 한다.

등의자

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 본 시방서는 조경 휴게시설물 중 등의자에 대한 제반사항 등에 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 제작 기준

(1) 본 제품은 시방서 및 설계도면에 의하여 제작, 조립, 시공되어야 하며 도면 또는 시방서에 명기되지 않은 사항은 한국산업규격에 적합하도록 제작하고 사전에 감독원의 승인을 얻어야 한다.

1.3 자재의 규격

(1) 본 제품에 사용되는 기자재 및 재료는 KS표시품 또는 형식승인 제품을 사용하고 KS표시품 및 규격 표시품이 없을 때는 발주자의 승인을 받아 사용한다.

1.4 납품

(1) 제품의 제작 중 또는 제작완료 후 발주자의 요청이 있거나 필요시는 검사를 하여 합격 판정 후 납품하여 납품은 발주자가 지정한 장소 및 일자에 납품 및 설치하여야 한다.

1.5 운반, 보관, 취급

(1) 모든 자재는 운반·보관 및 취급 중 충격이나 과적재로 인한 변형이나 손상이 발생하지 말아야 하며 통풍이 잘되고 비나 눈을 피할 수 있는 곳에 보관하여야 하여야 한다.

2. 자재

2.1 재료

2.1.1 목재

(1) 목재의 수종은 하드우드로써 가공품으로 사용한다.

(2) 품질은 건조와 표면마감에 따라 좌우되므로 표준함수율은 15%이내, 대패·가공을 원칙으로 한다.

(3) 목재의 수종은 설계된 목재를 사용하여야 한다.

(4) 완제품 기준으로 변형 및 손상된 제품을 납품해서는 안 된다.

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

2.1.2. 철재

(1) 철재는 모두 형상이 바르고 해로운 흠이나 심한 녹이 없는 것이어야 하며, 치수는 한국공업규격(KS)에 적합하여야 한다.

(2) 산화, 부식의 방지를 위한 녹막이 칠은 고르게 빠진 곳이 없이 지정된 소요횟수 이상을 칠한다.

2.1.3 AL-CASTING

(1) KS D 6008 알루미늄 주물 및 다이캐스팅을 사용 할 경우에는 AL-Mg 계 및 AL-SI 계의 것에 한한다.

(2) 디자인 및 규격은 설계도면과 동일하여야 한다.

2.1.4 부재료

(1) 조립볼트와 보강재료는 KS제품으로 조립, 설치한다.

(2) 부재료 규격은 설계도면을 기준으로 하며, 현장에 따라 동급 이상의 제품으로 조정 할 수 있다.

(3) 목재와 금속 결속품은 기온에 따라 수축현상이 있으므로 보완을 한다.

(4) 주, 부재료의 컬러는 전체컬러와 동일하게 처리한다.

3. 시공

3.1 시공일반

3.1.1 기초

(1) 기초는 흔들림이 없어야 하며 기초콘크리트가 마감 표면에 노출되지 않도록 해야 한다.

(2) 기초콘크리트 규격 및 수량은 설계도면을 기준으로 하며, 제품 설치 업체가 시공하여야 한다.

(3) 기초콘크리트 규격 및 기초 고정방법이 현장여건상 변경이 필요한 경우 설치 전 감독원과 협의하여 진행한다.

3.1.2 도장

(1) 목재는 오일스테인 처리 전 먼지나 이물질 등을 제거한다.

(2) 설계도면에 지정된 횟수만큼 오일스테인 칠을 실시하고, 설계도면에 명기되지 않은 경우 감독원과 협의하여 진행한다.

(3) 철재의 하도와 상도는 설계도면에 지정된 횟수만큼 실시하고, 설계도면에 명기되지 않은 경우 감독원과 협의하여 진행한다.

(4) 알루미늄의 하도는 탈지와 프라이머 작업을 철저히 한다.

(5) 알루미늄은 분체도장으로 마감한다.

3.1.3 설치

(1) 설치할 곳의 수평작업을 한다.

(2) 수평작업 후에 설계도면에 표기된 기초를 확립하고 양생 시킨다.

(3) 현장여건에 따라 기초콘크리트는 사전 제작하여 반입할 수 있다.

(4) 양생 후 셋트앙카를 기초당 2개씩 설치 한다.

(6) 앙카 사용시 방수층 보호를 주의해야 하며, 현장상황에 맞게 시공 한다.

(7) 공사 시 안전에 유의하여야 하며 감독관의 지시 및 현장안전수칙에 따라야 한다.

(8) 기타 형태 및 재료 규격은 설계도면에 따른다.

3.2 검사

(1) 시공이 완료되면 수금인은 감독원으로 부터 다음 사항에 대한 검사를 받아야 하며, 검사 시 지적된 불량 부분은 명시된 시방 규정에 따라 즉시 수정 보완 되어야 한다.

(2) 설계도와 시공 구간 및 위치의 일치 여부

(3) 설치 후 현장 복구 상태

(4) 제품 보증 기간 : 시설물의 제품 하자 기간은 준공검사 일로부터 2년간 한다.

(단, 외부의 강압에 의한 파손은 책임지지 않는다.)

안전난간

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 본 시방서는 안전난간에 대한 재료 및 제작, 시공에 대한 제반 사항을 규정한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

2. 재료

2.1 일반사항

(1) 주주의 파이프 재료는 KSD 3568의 SS275 에 규정된 철판을 사용하여야 하며, 규격은 50*50*2.0T 이어야 한다.

(2) 횡대 재료는 KSD 3568의 SS275와 KSD 3503의 SS275 에 규정된 철판을 사용하여야하며, 규격은 50*30*1.4T, 50*4.5T(평철)을 사용하여야 한다.

(3) 베이스 플레이트의 재료는 열연강판(SPHC)을 사용한 제품이어야 하며, 두께는 4.0mm이상이어야 한다.

(4) 울타리 시공시 일정한 규격을 유지하기 위하여 1span 길이는 1500mm로 하며, 허용오차는±8mm 이하여야 한다.

(5) 울타리의 펜스 및 주주는 polyester 분체로 coating한 제품이어야 한다.

(6) 울타리의 모든 부속품(볼트, 너트, 와샤, 앙카볼트 등)은 STS304 제품을 사용하여 부식을 방지한다.

(7) 기타 일반적인 제품의 치수 및 사양은 도면에 준한다.

2.2 도장

(1) polyester 분체 coating의 용도 및 특성은 내화학성(내산성, 내알칼리성), 내열성, 내벽화현상, 내긁힘성, 옥외제품의 도장 및 방식용을 사용하며 도료의 특성은 다음과 같다.

- 도료형태 : polyester

- 입자크기 : 정전도장에 적합한 크기
- 비중 : 1.2~1.7 (색상에 따라 다름)
- 저장장소 : 12개월
- 경화조건 190°C, 20분(제품에 따름 다름)

(2) polyester 분체 coating은 유광, 반광 무광 등이 있으며 색상의 선정은 반드시 공사 감독관이나 감리와 협의하여 결정해야 한다.

(3) polyester 분체 coating의 과정은 피도장 물체를 전처리 한 후 피도장 물체를 정전 도장에 적합한 입자의 크기 및 비중을 지닌 분체 가루를 사용하여 온도 190°C에서 20분간 탱크 안에서 체류하면 분체 가루가 피도장 물체에 서서히 녹아서 액체가 되며, 대기중의 온도가 되면 경화가 되어 피도장 물체에 도장이 된다. 이때, 도장의 두께는 60마크론 정도이다.

2.3 마감 및 외관

(1) 디자인형울타리 부재는 외관상 거칠지 않고 끝마무리가 양호하여야 하며, 변형, 균열, 터짐 및 용접모양에 흠 등이 없어야 한다.

(2) 도장면은 색조가 균일하여야 하며, 도막의 부품, 칠이 한데 몰리거나 흐름 등의 결함이 없이 평활하여야 한다.

3. 시공

3.1 시공방법

(1) 완성된 fence 및 주주는 운반시 훼손방지를 위해 fence와 주주는 비닐보호막으로 포장을 해서 현장으로 반입한다.

(2) 주주와 주주의 센터 간격은 1,500mm로 설치한다.

(3) 주주는 콘크리트 타설과 동시에 수직되게 세우고 좌우 이동이 없도록 흙을 다져주어야 한다. 이때, 주의사항은 주주가 정확하게 수직을 유지할 수 있도록 수직, 수평기를 사용하여 설치한다.

(4) 바닥이 콘크리트 앙카시공일 경우에는 앙카B/N을 사용하여 주주를 세우고 흔들리지 않게 고정시켜 주어야 한다.

(5) 울타리 조립은 콘크리트가 충분히 양생된 후에 조립 작업을 한다.

(6) 울타리 조립시 조립 볼트, 너트 및 연결구를 사용해서 fence와 주주가 견고하게 연결, 조립되도록 해야 한다.

3.2 시공기준

(1) 본 공사는 설계서에 의하여 성실하게 이행할 것이며 시방서 및 설계서에 명시되지 않은 사항은 토목공사 일반 시방서에 준하여 시행한다.

(2) 공사용 자재는 설계서에 명시된 제품으로 하고, 감리자의 검사를 받아서 합격품에 한하여 사용하며, 불합격품에 대하여는 즉시 현장외로 반출하여야 한다.

(3) 시공자는 공사 시행에 있어서 제반 관련법규를 준수하여야 하고, 항상 민원의 발생이 없도록 예방 및 조치하여야 한다.

(4) 공사 시행중 안전사고 예방에 대하여 특별한 관심을 가지고 시행해야 하며, 현장 안전수칙에 따라야한다.

(5) 본 공사기간 중 공사현장내의 공사용 시설 일체에 대한 제반 경비는 시공자가 부담하며 제반시설의 망실 및 파손에 대한 변상은 시공자가 하여야 한다.

(6) 설계도서 및 시방서에 이의가 있거나 시방서에 명시되지 않은 사항은 감리자의 지시에 따라서 시공하여야 한다.

(7) 시공자는 공사 완료 후 주위 환경을 깨끗이 하고 fence 및 주주의 운반 시 훼손]방지용으로 사용된 비닐 보호막 등은 정리하여 현장 외부로 반출 시켜야 한다.

메쉬휀스

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 본 시방서는 메쉬휀스에 대한 재료 및 제작, 시공에 대한 제반 사항을 규정한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

2. 재료

2.1 일반사항

(1) 주주 및 보조지주 파이프 재료는 KSD 3566의 SGT275에 규정된 일반 구조용 탄소강관을 사용하여야 하며, 규격은 허브형∅100x74 두께는 2.0mm 이상이어야 한다.

(2) 펜스 재료는 KSD7011 SWMGS-2에 규정된 철선(5.0mm±0.1)을 사용하며, 일정한 간격의 망눈치수(망목)는 50x150mm이며, 교차되는 모든점은 자동 용접한 제품이어야 한다.

(3) 주주캡의 재료의 규격은 ∅100x74용으로 사용한다.

(4) 베이스 플레이트의 재료는 열연강판(SPHC)을 사용한 제품이어야 하며, 두께는 4.0mm이상이어야 한다.

(5) 자동 용접된 메쉬판은 충분한 강도를 유지하기 위하여 상하부 도면과 같이 bending 되어야 한다.

(6) 울타리 시공시 일정한 규격을 유지하기 위하여 1span 길이는 2040mm로 하며, 허용오차는 ±8mm 이하여야 한다.

(7) 울타리의 펜스 및 주주는 polyester 분체로 coating한 제품이어야 한다.

(8) 울타리의 모든 부속품(볼트, 너트, 와샤, 앙카볼트 등)은 STS304 제품을 사용하여 부식을 방지한다.

(9) 기타 일반적인 제품의 치수 및 사양은 도면에 준한다.

2.2 도장

(1) polyester 분체 coating의 용도 및 특성은 내화학성(내산성, 내알칼리성), 내열성, 내벽화현상, 내긁힘성, 옥외제품의 도장 및 방식용을 사용하며 도료의 특성은 다음과 같다.

- 도료형태 : polyester
- 입자크기 : 정전도장에 적합한 크기
- 비중 : 1.2~1.7 (색상에 따라 다름)
- 저장장소 : 12개월
- 경화조건 190°C, 20분(제품에 따름 다름)

(2) polyester 분체 coating은 유광, 반광 무광 등이 있으며 색상의 선정은 반드시 공사 감독관이나 감리와 협의하여 결정해야 한다.

(3) polyester 분체 coating의 과정은 피도장 물체를 전처리 한 후 피도장 물체를 정전 도장에 적합한 입자의 크기 및 비중을 지닌 분체 가루를 사용하여 온도 190°C에서 20분간 탱크 안에서 체류하면 분체 가루가 피도장 물체에 서서히 녹아서 액체가 되며, 대기중의 온도가 되면 경화가 되어 피도장 물체에 도장이 된다. 이때, 도장의 두께는 60마크론 정도이다.

2.3 마감 및 외관

(1) 메시형울타리 부재는 외관상 거칠지 않고 끝마무리가 양호하여야 하며, 변형, 균열, 터짐 및 용접모양에 흠 등이 없어야 한다.

(2) 도장면은 색조가 균일하여야 하며, 도막의 부품, 칠이 한데 몰리거나 흐름 등의 결함이 없이 평활하여야 한다.

3. 시공

3.1 시공방법

(1) 완성된 fence 및 주주는 운반시 훼손방지를 위해 fence와 주주는 비닐보호막으로 포장을 해서 현장으로 반입한다.

(2) 주주와 주주의 센터 간격은 2,040mm로 설치한다.

(3) 주주는 콘크리트 타설과 동시에 수직되게 세우고 좌우 이동이 없도록 흙을 다져주어야 한다. 이때, 주의사항은 주주가 정확하게 수직을 유지할 수 있도록 수직, 수평기를 사용하여 설치한다.

(4) 바닥이 콘크리트 앙카시공일 경우에는 앙카B/N을 사용하여 주주를 세우고 흔들리지 않게 고정시켜 주어야 한다.

(5) 울타리 조립은 콘크리트가 충분히 양생된 후에 조립 작업을 한다.

(6) 울타리 조립시 조립 볼트, 너트 및 연결구를 사용해서 fence와 주주가 견고하게 연결, 조립되도록 해야 한다.

3.2 시공기준

(1) 본 공사는 설계서에 의하여 성실하게 이행할 것이며 시방서 및 설계서에 명시되지 않은 사항은 토목공사 일반 시방서에 준하여 시행한다.

(2) 공사용 자재는 설계서에 명시된 제품으로 하고, 감리자의 검사를 받아서 합격품에 한하여 사용하며, 불합격품에 대하여는 즉시 현장외로 반출하여야 한다.

(3) 시공자는 공사 시행에 있어서 제반 관련법규를 준수하여야 하고, 항상 민원의 발생이 없도록 예방 및 조치하여야 한다.

(4) 공사 시행중 안전사고 예방에 대하여 특별한 관심을 가지고 시행해야 하며, 현장 안전수칙에 따라야한다.

(5) 본 공사기간 중 공사현장내의 공사용 시설 일체에 대한 제반 경비는 시공자가 부담하며 제반시설의 망실 및 파손에 대한 변상은 시공자가 하여야 한다.

(6) 설계도서 및 시방서에 이의가 있거나 시방서에 명시되지 않은 사항은 감리자의 지시에 따라서 시공하여야 한다.

(7) 시공자는 공사 완료 후 주위 환경을 깨끗이 하고 fence 및 주주의 운반 시 훼손]방지용으로 사용된 비닐 보호막 등은 정리하여 현장 외부로 반출 시켜야 한다.