

매헌시민의숲 노후시설 정비공사

조경 시방서

2026. 08.



서울특별시 동부공원여가센터

목 차

제1장 조경공사 일반

1-1 조경공사 일반사항	1
---------------------	---

제2장 부지조성 및 대지조형

2-1 조경 토공사	11
------------------	----

제3장 조경 시설물공사

3-1 조경 시설물공통	27
3-2 옥외시설물	39

제4장 조경유지관리공사

4-1 조경유지관리공통	47
4-2 시설물유지관리	50

제 1장 조경공사 일반

1-1 조경공사 일반사항

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 본 시방서는 매헌시민의숲 노후시설 정비 설계용역에 적용한다.
- (2) 이 기준은 조경공사를 시행함에 있어서 적용하여야 할 표준적인 공사시방과 계약문서, 설계도서 등의 통일적인 해석 및 운용에 필요한 사항을 제시한다.
- (3) 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

- 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 73 00 비탈면 보호공사
- 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
- 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)을 따른다.
- 수급인 : KCS 10 10 05(1.3)을 따른다.
- 하수급인 : KCS 10 10 05(1.3)을 따른다.
- 현장대리인(현장기술관리인) : KCS 10 10 05 (1.3)을 따른다.
- 공사감독자 : 공사계약일반조건 제2조제3호의 공사감독관
- 건설사업관리자 : 발주자의 위촉을 받아 공사의 시공과정에서 발주자의 자문에 응하고 설계도서대로의 시공 여부를 확인하는 등의 감리를 행하는 자
- 지시 : KCS 10 10 05(1.3)을 따른다.
- 승인 : KCS 10 10 05(1.3)을 따른다.
- 확인 : KCS 10 10 05(1.3)을 따른다.
- 검사 : KCS 10 10 05(1.3)을 따른다.

1.4 제출물

- (1) 수급인이 공사감독자에게 제출한 자료의 작성과 발송에 대한 요건 및 절차는 KCS 10 10 05를 따른다.
- (2) 수급인은 공사시행 전에 해당 공사의 시공계획을 수립하여 사전에 공사감독자의 확인을 받아야 한다.
- (3) 수급인은 공사에 사용할 모든 주요 자재의 수급계획과 공급원을 공사감독자에게 공사착수 전에 제출하여 승인받아야 한다.
- (4) 수급인은 공사시행 전 시공도면, 사용자재에 대한 검토의견서를 공사감독자에게 제출한다.
- (5) 수급인은 관계법이 정한 바에 따라 공사감독자에게 품질관리계획서를 제출하여야 하며 수급인이 수행한 제반시험의 결과보고서는 품질시험기술자가 서명·날인하여 제출한다.
- (6) 수급인은 외부에서 토석이 반입되는 경우 반입토의 재료와 수량을 기재한 반입전표를 공사감독자에게 반드시 제출한다.
- (7) 구조적인 문제로 공사의 안전이 우려되는 경우, 수급인은 전문가가 작성·날인한 보고서를 제출하여야 한다.

1.5 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, 준공검사와 함께 제출한다. 공사 중의 사진첩 제출은 공사시방서 또는 공사감독자의 지시에 따른다.

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

(5) 공사사진

① 공중에 따른 사진촬영 대상부위는 표 1.5-1과 같으며, 기타 공사의 품질확인 또는 공사의 변경을 요하는 경우 이를 포함한다.

표 1.5-1 공중에 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	면 고르기 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

1.6 품질보증

1.6.1 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 사용하여

야 하며, 발주자는 이의 사용에 관하여 지도·감독한다.

1.6.2 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.

1.7 환경요구사항

1.7.1 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.

1.7.2 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.

1.7.3 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·허

가를 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.

1.7.4 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.

1.7.5 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, 가설 시설물 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 수목

은 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.

1.7.6 기상조건

(1) 흙공사

- ① 흙이 동결되어 있을 경우에는 흙쌓기, 되메우기, 관의 매설작업을 중지한다.
- ② 기존 지반, 진행 중인 공사 또는 완성된 공사에 손상을 주거나 해로울 수 있는 일기조건 중에는 터파기 작업을 해서는 안 된다.
- ③ 강우, 과습 또는 이상건조 시에는 작업시행여부를 공사감독자와 협의한다.
- ④ 강우 등으로 인하여 흙다짐 최적함수율보다 과습할 경우에는 되메우기 작업을 중지한다.

(2) 콘크리트 공사

- ① 콘크리트 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

- ① 식재공사는 해당 공사지역의 식재적기를 감안하여 정한다.
- ② 적기 식재에도 불구하고 기온이 2℃ 미만 32℃ 이상, 평균풍속 15 m/s를 초과하는 경우에는 공사를 중지하여야 한다.
- ③ 강우 시 또는 이상기후일 경우, 공사감독자가 승인한 경우가 아니라면 식재작업을 해서는 안 된다.

1.7.7 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 남은 자재나 기타 폐기물은 적절한 절차를 거쳐 외부로 반출한다.

1.8 공정계획

1.8.1 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 허용 범위 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.

1.8.2 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 공사 관련 관계기관과의 협의계획서 및 민원처리계획서

⑮ 기타 발주자가 지정한 사항

(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.

1.8.3 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

1.8.4 공사의 일시중단

(1) 공사계약일반조건 제47조(공사의 일시정지)를 따른다.

1.8.5 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.

1.8.6 공사에정공정표

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

(2) 수급인이 제출하는 공사에정공정표에는 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.

1.9 타공정**1.9.1 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.

1.9.2 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, 공사 진행 속도, 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 설계도서에서 반영된 경우 건설부산물의 재질, 규격, 성분 등이 활용에 적합한지

를 확인하고, 효과적인 재이용 방안을 수립 시행하여야 하며, 재이용이 불가능할 경우에 발생하는 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 시공 일반

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.

제 2장 부지조성 및 대지조형

2-1 조경 토공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 일반사항

- (1) 이 기준은 조경공사의 지형변경, 대지조형, 표토 보전 및 활용에 적용한다.
- (2) 조경 구조물 및 시설물 공사, 포장공사 및 관로공사 등을 위한 터파기, 되메우기 및 다짐, 잔토 처리 등의 토공사는 KCS 34 50 05 (3.2.1)에 따른다.
- (3) 시공구간에 암 발생으로 암깎기 등의 공법이 요구되는 경우는 KCS 11 20 10(3.3.13)의 관련 조항, 연약지반이 발생한 경우에는 KCS 11 30 00의 관련 조항에 따른다.
- (4) 이 기준에 서술되지 않은 공사에 대해서는 공사시방서를 따른다.

1.1.2 표토 보전 및 활용

- (1) 표토의 채취, 운반, 보관 및 포설에 적용한다.

1.1.3 지형변경 및 대지조형

- (1) 기존 지형의 보존, 조경공간(조경구조물 및 조경시설물, 동선 등) 부지 조성 및 지형연결을 위한 지형변경, 경관연출을 위한 마운딩 등의 대지조형을 위한 조경 토공사에 적용한다.

1.1.4 식재지반 조성

- (1) KCS 34 30 10의 식재기반조성과 연계하여 식재 하부용토 등으로 식물의 뿌리가 생육할 수 있는 지반이 조성되도록 조경 토공사에 적용 한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련기준

- KCS 10 10 15 품질관리
- KCS 10 10 20 자재관리
- KCS 11 20 10 땅깍기(절토)
- KCS 11 20 15 터파기
- KCS 11 20 20 흙쌓기(성토)
- KCS 11 20 30 사토 및 잔토처리
- KCS 11 30 00 연약지반개량공사

- KCS 14 20 00 콘크리트공사
- KCS 34 10 10 조경공사 일반
- KCS 34 20 10 부지조성 및 대지조형
- KCS 34 30 10 식재기반조성
- KCS 34 40 00 식재공사
- KCS 34 50 05 조경시설물공통
- 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 용어의 정의

- 표토 : 국제토양 학회의 토양단면 분류 중 A층, O층의 토양을 표토로 간주한다.
 - A층토양 : O층의 바로 밑에 있는 층으로 기후, 식생 등의 영향을 직접 받아 가용성 염기류가 용탈되고 경우에 따라서 점토, 부식 등과 같은 교질물질이 하부로 이동하는 층, 부식화 된 유기물 광물질이 혼합된 암흙색의 층 또는 규산염 점토와 철, 알루미늄 등의 산화물이 용탈 된 담색층의 토양을 말한다.
 - O층토양 : 밀도가 높은 식생에서나 삼림토양에서 볼 수 있는 분해되지 않은 낙엽 나뭇가지 등이 퇴적된 유기물층, 퇴적물 분해가 활발히 진행되고 있는 유기물층 또는 부식화가 진행된층의 토양을 말한다.

1.4 제출물

1.4.1 시공계획서

(1) 수급인은 KCS 34 10 10 (1.4)에 따라 공사계획에 맞추어 시공계획서를 작성하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.

1.4.2 제출자료

(1) 공사 시행과 관련하여 아래 등의 자료가 요구되는 경우 공사 시행 전에 공사감독자에게 제출하여야 한다.

- ① 비탈면의 기울기 조정이 필요한 경우 비탈면 안정 및 대책 검토서
- ② 공사 중 배수처리계획서
- ③ 공사 중 표면침식보호(가보호막) 계획서
- ④ 표토활용계획 검토서
- ⑤ 표토 가적치장 사용 관련 서류
- (2) 시공상세도면
 - ① 지하매설물 종합도는 지하매설물의 종류, 규격, 매설위치, 이격거리 등 공간관계를 명시한다.
- (3) 시공계획서
 - ① 터파기 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 기초 설계 변경 승인 요청서를 작성한다.
 - (나) 시공 상세도면
 - 나. 터파기의 깊이가 깊거나 구조물에 인접하여 터파기를 시행할 경우 흙막이를 설치 검토한다.
 - 다. 기초 바닥이 경사진 암반일 경우는 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, 취급

- (1) KCS 10 10 20 (1.9)에 따른다

1.6 환경요구사항

- (1) 시공에 앞서 수급인은 시공구역 내의 지하매설물 및 지장물을 조사하고, 설계에 따른 제거대상과 보호대상을 구분하여야 한다. 설계에 반영되지 않은 지장물 등은 현황자료를 공사감독자에게 제출하여야 한다.
- (2) 자생수목의 재활용계획수립에 따라 시행하는 이식 공사 시에는 이식 전 식재지의 토양상태 및 식재방향 등을 고려하여 뿌리 활착 및 생육에 지장이 없도록 한다.

1.7 현장수량검측

- (1) 수량산출은 설계에 의한 다짐상태의 시공기준면을 기준으로 한다.
- (2) 땅깍기 작업은 토사 채취 후 지정된 장소까지 운반하여 흙쌓기 또는 가적치 작업이 완료된 상태를 기준으로 한다.
- (3) 흙쌓기 작업은 운반된 토사를 지정된 높이, 두께 및 경사로 포설하고 다짐 등이 완료된 상태를 기준으로 한다.
- (4) 표토 채취량은 채취 후 지정된 장소까지 운반하여 흙쌓기 또는 가적치 작업이 완료된 상태를 기준으로 한다.

2. 자재

2.1 재료

2.1.1 흙쌓기 재료 일반

- (1) 땅깍기에서 발생한 재료는 현장 토질시험 성과에 의하여 사용가능 여부를 판단하여야 하며, 흙쌓기 또는 기타 설계도서에 명기된 목적에 최대한 활용하도록 하여야 한다.
- (2) 일반 흙쌓기 재료의 품질 및 구비요건에 관한 사항은 KCS 11 20 20(2.1.1, 2.1.4(1))를 따른다.
- (3) 외부 반입토는 양질의 토사를 반입하는 것을 원칙으로 하며, 쌓기재료의 품질기준에 적합하여야 한다. 단, 공사감독자의 승인을 얻어 달리 시공할 수 있다.
- (4) 식재지반조성을 위한 흙쌓기 재료의 품질 및 구비조건은 KCS 34 30 10 (2.1 (2))의 기준에 따른다.

2.1.2 표토

- (1) 표토의 구성범위 및 토성은 공사시방서를 따른다.
- (2) 표토모으기 대상 토양이 식물생장에 적합 여부는 공인된 토양시험기관의 시험결과에 따라 적합여부를 판단한다.
- (3) 재료의 품질기준
 - ① 표토의 구비조건
 - 가. 국제토양학회의 토양단면 분류를 기준으로 토양단면상에 A층, O층의 토양으로 한다.
 - 나. 산림토양 또는 경작지 토양(논토양 제외) 중의 표토 부분으로 한다.
 - 다. 토양의 산도는 pH 5.5 ~ pH 7.5의 토양으로 한다.
 - 라. 토양의 유기물 함량은 2% 이상이어야 한다.

마. 식물생육에 유해한 오염물질이 함유되지 않아야 한다.

바. 토양의 투수계수는 10-4 cm/s 이상이어야 한다.

사. 토양경도 : 산중식 경도계로 5회 측정한 평균 지표경도 27 mm 이하로 한다.

② 토목섬유 (부직포)

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

③ 흙쌓기 및 되메우기 재료

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

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

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

라. 동결된 재료는 흙쌓기에 사용할 수 없다.

④ 되메우기 재료

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

⑤ 뒤채움 재료

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

⑥ 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 mm 이하
4.75 mm 체 통과량	25 ~ 100%
75 μm 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.

㉡ 기초 되메우기용 재료

가. 각종 관로 및 외부방수 처리된 구조물의 기초 되메우기용 재료는 이 기준의 2.1 (3) ㉠항의 규정을 따르되, 최대치수 항목을 50 mm로 하고, 부식방지를 위하여 피복된 파이프나 외

부방수 처리된 구조물의 기초 되메우기용 재료는 최대치수를 25 mm 이하로 한다. 또한 기초 되메우기용 재료는 관이나 피복재, 방수층을 손상시킬 수 있는 날카로운 모서리를 갖지 않아야 한다.

⑧ 자갈지정 공사용 재료

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

⑨ 잡석 지정공사용 재료

가. 잡석은 경질이고 100 ~ 250 mm 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.

⑩ 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 MPa 이상의 것을 사용한다.

2.2 장비

2.2.1 건설장비

(1) KCS 11 20 15 2.1(1), KCS 11 20 20(2.2.1)를 따른다.

2.3 자재품질관리

(1) KCS 11 20 20(2.3.1)를 따른다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

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

(2) 땅깍기 및 흙쌓기 작업 전에 표토 활용계획 유무를 확인하고, 표토의 채취 및 운반 등의 작업을 선행하도록 작업계획을 수립하여야 한다.

(3) 표토의 가적치가 필요한 경우, 가적치장을 우선하여 조성하여야 한다.

(4) 땅깍기 및 흙쌓기 구간의 기존 수목에 대한 이식활용 계획을 확인하고, 토공사 작업 전에 선행될 수 있도록 협의하여 시행하여야 한다.

(5) 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 져야 한다.

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.

(6) 공사준비

- ① 도면에 표시된 중.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.

(7) 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.
- (8) 이외의 사항은 KCS 11 20 10(3.1.1), KCS 11 20 20(3.2.1)에 따른다.

3.2 작업준비

3.2.1 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 배수로로 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) 이외의 사항은 KCS 11 20 20 (3.2.2(1))에 따른다

3.2.2 기준틀 설치

- (1) 기준틀은 비탈면의 위치와 기울기, 도로의 폭 등을 나타내는 토공의 기준이 되므로 정확하고 견고하게 설치하여야 한다.
- (2) 시공 중 손상되거나 망실된 기준틀은 수급인 부담으로 신속하게 재설치하여야 한다

(3) 이외의 사항은 KCS 11 20 20 (3.2.2(2))에 따른다

3.2.3 표토 활용계획 검토

(1) 작업착수 전에 설계도서의 표토활용계획을 현장 확인하여 채집 위치, 예상 채집량, 현황사진, 표토 품질기준 적합여부 분석결과, 채집방법, 채집예정일정, 직접 포설 위치 및 보관장소 등을 검토한 보고서를 공사감독자에게 제출하여야 한다.

(2) 설계도서의 표토활용계획과 현장상황이 다른 아래의 사항 등에 대하여 공사감독자와 협의 조치하여야 한다.

- ① 표토 품질기준에 적합하지 않은 경우
- ② 표토 채집 작업 조건이 설계조건과 상이한 경우
- ③ 표토 예상 채집량 및 활용량이 상이한 경우
- ④ 표토 보관장소의 보관기간, 타 공종과의 상충, 보관장소로서의 환경 등이 미흡한 경우

3.2.4 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 mm
	암반인 경우	+30 mm, -150 mm
토 사 비탈면		±100 mm
풍화암 비탈면		±200 mm
발파암 비탈면		±300 mm

3.2.5 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.

3.3 지형변경 및 대지조형

3.3.1 땅깍기

(1) KCS 11 20 10 (3.3)을 따른다.

3.3.2 토사 운반

(1) KCS 11 20 30 (3.3.2)에 따른다

3.3.3 흙쌓기

(1) 부지조성 및 대지조형의 성토는 KCS 34 20 10 (3.2.7)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 34 20 10 (3.2.7)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.

(2) 흙쌓기 및 되메우기

① 흙깍기, 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 기준틀, 토공포스트, 준비배수, 벌개제근, 표토제거, 구조물 및 지장물 철거 등이 완전히 이루어진 후에 흙쌓기 작업을 하여야 한다.

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

④ 동결된 원지반 위에 흙쌓기를 할 수 없다. 다만, 동결깊이가 750 mm 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 mm 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) 이외의 사항은 KCS 11 20 20 (3.3)을 따른다.

3.3.4 터파기

(1) 부지조성 및 대지조형의 터파기는 KCS 34 20 10 (3.2.8)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 34 20 10 (3.2.8)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(11)항을 추가하여 적용한다.

(2) 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.

(3) 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.

(4) 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.

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

(6) 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.

(7) 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.

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

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

(10) 배수·지수

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

② 공사에 장애가 되는 지하수, 우수, 권물, 외부로부터의 유입수 등은 중력배수를 시키거나 강제 배수를 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.

(11) 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 mm 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.

⑥ 건물주위는 건물기초 최 외곽으로부터 아래와 같이 터파기 여유 폭을 두어 배수로 설치와 후속 작업에 지장이 없도록 한다.

3.3.5 되메우기

(1) 부지조성 및 대지조형의 되메우기는 KCS 34 20 10 (3.2.9)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 34 20 10 (3.2.9)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(11)항을 추가하여 적용한다.

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

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

표 3.3-1 다짐도

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

(4) 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.

- (5) 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.
- (6) 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.
- (7) 되메우기 할 부분에 물이 고여 있을 경우에는 되메우기 전에 완전히 제거하고, 건축물에서 바깥쪽으로 2% 정도 경사를 두어 건물피트 내로 우수가 침입하지 못하도록 하여야 한다.
- (8) 되메우기는 젖은 지반이나 스펀지지반, 동결지반에 시공해서는 안 되며, 젖거나 덩어리지거나 동결된 재료를 되메우기 재료로 사용해서도 안 된다.

3.3.6 잔토처리(운반)

- (1) 부지조성 및 대지조형의 잔토처리(운반)는 KCS 34 20 10 (3.2.10)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 34 20 10 (3.2.10)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(14)항을 추가하여 적용한다.
 - (2) 잔토는 수평이동과 수직이동의 용도에 맞는 장비를 적절히 조합, 선정하여 사용한다.
 - (3) 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.
 - (4) 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.
 - (5) 되메우기 할 재료의 저장장소는 배수가 잘 되도록 하여 되메우기 재료의 함수비 증가를 방지해야 하며, 이물질이 혼입되지 않도록 하여야 한다.
 - (6) 잔토를 운반하는 트럭은 과적을 피하고 운반 중 흙이 넘쳐흐르지 않도록 한다. 또한 타이어 등에 부착한 흙이 도로를 더럽히지 않도록 한다.
 - (7) 토사장의 위치 또는 잔토의 사토는 공사감독자와 협의하고 승인을 득한 후 시행하도록 한다.
 - (8) 지내력 판단
 - ① 기초판이 시공될 원지반까지 터파기를 한 후 기초 설계상의 소요지내력에 도달하는지를 판단한다.
 - ② 평판재하시험과 표준관입시험은 설계지내력 확보에 대한 확인이 필요한 경우에 시행한다.
 - (9) 기초바닥 고르기
 - ① 지내력이 감소되지 않도록 흐트러진 상태의 흙을 제거하여 원지반에 기초가 설치되도록 한다.
 - ② 터파기한 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 mm 두께로 잡석을 깔고 공극부위를 틈막이 자갈로 채워 다짐을 하여야 한다. 이 때 잡석 및 자갈의 최대 크기는 45 mm 이내로 한다.
- ④ 기초바닥 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.
- ⑤ 물푸기 지점 및 배수구는 기초지반에 변동이 일어나지 않도록 최소한 기초로부터 1 m 이상 떨어진 지점에 설치한 후, 웅덩이를 만들어 배수하여야 한다.

(10) 모래 지정공사

- ① 기초파기 밑에 소정의 두께로 모래를 펴 깔고, 충분히 물다짐을 하되 두께 300 mm 마다 물다짐을 한다.
- ② 기초파기의 주위로 모래가 밀려나지 못하게 해야 한다.

(11) 자갈 지정공사

- ① 기초파기 밑바닥에 자갈을 깔 때에는 두께는 공사시방에 의하거나 공사시방이 없으면 60 mm로 충분히 다진다.

(12) 잡석 지정공사

- ① 잡석은 한 층의 두께가 200 mm를 초과하지 않는 층으로 깔고, 잡석 틈새에는 사춤 자갈을 채워 실험실 최대 건조밀도 95% 이상 다짐을 실시한다.
- ② 잡석지정의 깊이는 연약지반의 지지력에 의하여 결정하되, 최대깊이는 2 m 이하로 한다.
- ③ 잡석지정에 사용되는 기초잡석은 변질될 염려가 없는 경질의 잡석 또는 조약돌로서 입경 50 ~ 150 mm의 적당한 입도로 혼합된 것으로 한다.
- ④ 잡석 포설시 지하수위가 높거나 용수 등으로 잡석이 분산 또는 유실되어 지반개량에 악영향이 우려될 경우는 승인을 받아 보강섬유(부직포) 등으로 보강해야 한다.
- ⑤ 잡석으로 기초지반을 치환할 경우 2개소 이상 재하시험을 하여 지내력을 확인한다.
- ⑥ 기성 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.

(13) 빈배합 콘크리트 지정공사

- ① 빈배합 콘크리트의 표면은 정해진 높이로 평탄하게 시공하며, 타설 두께는 별도의 명시가 없는 경우 60 mm로 한다.
- ② 기초저면이 암반일 경우에는 발파 등으로 인해 금이 간 암석부스러기 등은 제거하고, 시공기준면 보다 더 터파기한 부분은 수급인 부담으로 빈배합 콘크리트를 채워서 평탄하게 마무리하여야 한다.

(14) 품질관리

- ① 되메우기의 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.

② 현장밀도 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.

③ 터파기 및 되메우기의 품질시험 종목 및 빈도는 다음과 같다.

표 3.3-2 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 뒤펀	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 2306 또는 급속함수량측정방법	• 현장밀도시험의 빈도	

3.3.7 대지조형

- (1) 경관연출을 위한 대지조형은 설계목적에 부합되도록 설계도서에 따라 시공하여야 한다.
- (2) 땅깍기 및 흙쌓기 등의 결과로 발생하는 비탈면의 상·하부는 라운딩 처리하여 자연경관과 잘 어울리도록 한다.
- (3) 녹지구간 및 대지조형 구간은 공사 완료 후 표면배수가 원활히 이루어질 수 있도록 미세지형을 조정하고, 배수계통으로 연결하여 배출되도록 한다.
- (4) 마운딩 조성 시는 토량의 토량변화율 및 침하량을 고려한 여유고를 산정하고 이를 소요토량 산정에 반영하여 성토하도록 한다.

3.3.8 고르기 및 다짐

- (1) 부지조성 및 대지조형의 고르기 및 다짐은 KCS 34 20 10 (3.2.12)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
- ① KCS 34 20 10 (3.2.12)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(3)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 물이 고이지 않게 식재면 배수를 고려하여 고르며, 크기가 직경 25 mm 이상의 돌, 나무토막, 쓰레기, 기타 불필요한 이물질은 반드시 제거하여야 한다.
- (3) 식재면 정리 완료 후 감독자의 확인을 받고 후속공종을 진행하여야 한다.

3.4 표토 채취 및 활용

3.4.1 표토 채취

- (1) 표토 채취 대상지 및 채취 깊이는 기존 토지이용이 임야인 경우 부식되지 않은 유기물층을 제거한 후 노출된 지표면으로부터, 기존 토지이용이 밭인 경우 지표면으로부터 채취하여야 하며, 채취 깊이는 설계도서의 표토활용계획에 따르며, 제시되지 않은 경우 0.2m를 기준으로 하되 사용 기계의 작업능력과 안전을 고려하여 정한다.
- (2) 채취 구간은 설계도서의 표토활용계획에 따르되, 현장 조사 결과에 따라서 표토의 품질 조건에 가장 부합되며, 채취, 운반, 보관 및 작업의 난이도를 감안하여 소요량을 채취하기 위한 구역의 우선 순위를 설정하여 진행한다.
- (3) 중기 사용에 의하여 식재에 부적합한 토양으로 변화되지 않도록 채취, 운반, 적치의 적절한 작업 방법을 선정한다.
- (4) 기상상황 및 현장여건 등이 좋지 않은 경우 채취작업을 중지하여야 하며 재작업은 공사감독자와 협의한 후 시행하여야 한다.
 - ① 강우로 인하여 표토가 습윤상태인 경우에는 작업을 중지하며, 동일한 토양이라도 습윤상태에 따라 토양의 변화 정도가 다르므로 과습한 표토의 작업은 건조기에 시행한다.
 - ② 먼지가 날 정도의 이상조건일 경우
 - ③ 지하수위가 높은 평탄지
 - ④ 토사유출의 위험이 있는 비탈면

3.4.2 표토 보관

- (1) 가적치 기간 중에는 표토의 성질변화, 바람에 의한 비산, 적치표토의 우수에 의한 유출, 양분의 유실에 유의하여 식물로 피복하거나 비닐로 덮어 주어야 한다.
- (2) 가적치 장소는 배수가 양호하고 평탄하며 바람의 영향이 적은 장소를 선택한다.
- (3) 적절한 장소의 선정이 곤란한 경우에는 방재나 배수처리 대책을 강구한 후 가적치한다.
- (4) 가적치의 최적두께는 1.5 m를 기준으로 하며 최대 3.0 m를 초과하지 않는다.
- (5) 가적치시 마감면을 표면배수가 용이하도록 상부면과 사면을 정리하며, 별도의 다짐은 시행하지 않는다.
- (6) 가적치 장소에 표토의 하중으로 인해 피해가 우려되는 시설이 있는 경우 공사감독자와 협의하여 조치하여야 한다.

3.4.3 표토 폐기

- (1) 포설 전에 부지의 마감 계획고와 표토 포설두께를 확인하여 과성토 또는 계획고 미달이 발생하지 않도록 하여야 한다.
- (2) 표토활용계획에 따라 포설위치에 설계도서에 따른 포설두께로 포설하여야 한다.
- (3) 다른 토양 또는 토양개량제 등과의 혼합이 설계된 경우, 단일 토양의 상태가 될 수 있도록 충분히 교반하여 포설하여야 한다.
- (4) 표토 포설지역이 원지반 또는 토공 마감 후 시간 경과 등으로 다짐되어 토층의 분리가 우려되는 경우에는 깊이 0.2 m 이상을 경운한 후 그 위에 표토를 포설한다.
- (5) 표토의 다짐은 공사시방서에 따르되, 별도의 명시가 없는 경우 수목의 생육에 지장이 없는 정

도 또는 비다짐으로 포설한다.

3.5 시공허용오차

- (1) 토사 비탈면 땅깍기 허용오차의 범위는 $\pm 100\text{mm}$ 를 기준으로 하며, 기타 조건은 KCS 11 20 10 (3.4)를 따른다
- (2) 표토층을 제외한 흙쌓기, 깔기 마무리면의 시공허용차는 $\pm 50\text{ mm}$ 이내로 한다.
- (3) 쌓기 재료의 함수량은 포설하는 동안에 공사감독자가 승인한 함수량에서 $\pm 2\%$ 내로 유지하여야 한다.
- (4) 쌓기의 각 층은 다짐이 끝나면 재료의 품질 및 다짐도가 기준에 적합하게 시공 되었는지 공사 감독자의 검사를 받은 후 다음 층을 포설하여야 한다.
- (5) 현장밀도 시험결과 적정한 밀도를 얻지 못한 경우에는 그 층을 재다짐하여 소요 밀도를 얻을 때까지 반복하여야 한다.
- (6) 매 10 m마다 표고를 측정하며, 10 m 이내에 지형의 변화가 있을 때는 지형 변화점을 추가하여 측정한다.

3.6 현장품질관리

3.6.1 품질관리

- (1) KCS 10 10 15에 명시된 요건에 따라 적절한 품질관리계획을 수립하여 실시하여야 한다.

3.6.2 시험시공

- (1) KCS 11 20 20 (3.5.2)에 따른다.

3.6.3 다짐도 검사

- (1) KCS 11 20 20 (3.5.3)에 따른다.

제 3장 조경 시설물공사

3-1 조경 시설물공통

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

(1) 이 기준은 조경구조물, 현장제작설치시설, 옥외시설물, 놀이시설, 운동 및 체력단련시설, 수경시설, 환경조형시설, 조경석 등의 조경시설물공사에 공통적으로 적용한다.

1.1.2 주요내용

(1) 조경시설물공사를 위한 토공, 기초, 철근가공 및 조립, 거푸집공사, 콘크리트 공사, 미장 및 방수

1.2 참고기준

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 얇은 기초
- KCS 14 20 00 콘크리트공사
- KCS 14 20 10 일반콘크리트
- KCS 14 20 12 거푸집 및 동바리
- KCS 34 50 05 조경시설물공통
- KCS 34 50 45 조경석
- KCS 41 34 02 벽돌공사
- KCS 41 34 05 블록쌓기
- KCS 41 35 01 석공사 일반
- KCS 41 40 01 방수공사 일반
- KCS 41 46 01 미장공사 일반
- KCS 41 46 02 시멘트 모르타르 바름

- KCS 41 46 08 시멘트 모르타르계 방수공사
- KCS 41 48 03 테라코타 공사
- KCS 41 48 01 타일공사
- SMCS 34 50 15 현장제작설치 시설
- SMCS 34 50 20 옥외시설물
- KS D 3504 철근 콘크리트용 봉강
- KS D 3552 철선
- KS L 1001 도자기질 타일
- KS L 1592 도자기질 타일시멘트
- KS L 1593 도자기질 타일용 접착제
- KS L 4201 점토 벽돌
- KS L 5201 포틀랜드 시멘트
- KS L 5204 백색포틀랜드 시멘트
- KS L 5220 건조 시멘트 모르타르
- KS F 2312 흙의 다짐 시험 방법
- KS F 2405 콘크리트 압축 강도 시험방법
- KS F 2519 석재의 압축강도 시험방법
- KS F 2527 콘크리트용 골재
- KS F 2530 석재
- KS F 3110 콘크리트 거푸집용 합판
- KS F 4004 콘크리트 벽돌
- KS F 4009 레디 믹스트 콘크리트

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 철근 가공, 조립 시공상세도면
- ③ 시공이음 위치도와 시공상세도

1.4.3 제품자료

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

- ① 철근, 강재 등
- ② 콘크리트 재료, 혼화재료 및 양생재
- ③ 레디믹스트 콘크리트 : 공장의 제조설비, 제조능력, 생산가능 규격, 현장까지의 운반시간, 배출 시간, 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.

- ① 콘크리트공사의 공정, 제조 및 시공 상황, 양생방법, 시공한 날의 기후, 기온, 품질관리 및 검사 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, 철근, 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 및 모르타르공사는 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 재료일반

- (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 마감 치수이다.
- (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 철근

- (1) 철근의 종류 및 규격은 별도의 지정이 없는 경우 KS D 3504에 적합한 철근 콘크리트용 이형 봉강(SD300)을 기준으로 한다.
- (2) 이음을 위한 결속선은 KS D 3552에 적합한 제품이나 철근용 클립을 사용하여야 한다.
- (3) 철근 고임재(bar support) 및 간격재(spacer) 등의 재질은 본체 콘크리트와 동등 이상의 강도와 품질을 가진 콘크리트 혹은 모르타르, 강재 제품을 사용하여야 한다.
- (4) 철근을 조립하기 전에 녹이나 먼지, 기름 등을 제거하고 청소한 뒤에 사용하여야 한다.
- (5) 철근은 직접 땅에 닿지 않도록 적절한 보관시설에 저장하거나 덮어야 한다.

2.1.4 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

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

(4) 물

① 깨끗하고 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 mm 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.

2.1.5 레디믹스트 콘크리트

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

(2) KS제품인증업체에서 제조된 것을 사용하여야 한다.

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

2.1.6 현장비빔 콘크리트

(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.

굵은골재 최대치수	표준중량배합(kg)		
	자갈	모래	자갈 또는 부순돌

25mm	346	828	1,011
40mm	323	775	1,101

2.1.7 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.

2.1.8 모르타르

- (1) 포틀랜드 시멘트는 KS L 5201에 따른 1종 보통 포클랜드 시멘트, 백색 포틀랜드 시멘트는 KS L 5204에 따른 한국산업표준(KS)표시품을 사용하여야 한다.
- (2) 모래는 KS F 2527의 잔골재에 적합한 자재이어야 한다.
- (3) 공장에서 생산된 건조상태의 시멘트계 모르타르를 사용하는 경우 KS L 5220에 적합한 자재를 사용하여야 한다.
- (4) 모르타르의 용적배합비는 설계에 따르되 별도의 지정이 없는 경우 표 2.1-2의 표준배합을 따른다.

배합용적비	시멘트(kg)	모래(m³)	비고
1:1	1093	0.78	치장줄눈용
1:2	680	0.98	붙임용
1:3	510	1.1	바탕 및 고름용

- (5) 외기온도가 25 °C 이상일 때 60분, 25 °C 이하일 때 90분 이상 경과한 모르타르는 사용해서는 안 된다.

2.1.9 방수재료

- (1) 방수제는 설계도서에 명시된 방수처리방법에 적합한 자재로 한다.

2.1.10 석재

- (1) 조경시설물공사의 석재는 KCS 34 50 05 (2.1.12)에 따른다.

2.1.11 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 시공조건확인

- (1) 조경시설물공사는 지반다짐이 이루어진 견고한 지반에서 행해져야 한다.
- (2) 지반이 연약하여 부등침하가 예상되는 경우에는 보강계획을 감독자와 협의하여야 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
 - ① 터파기의 경계는 조경시설물공사를 위한 거푸집 설치 및 콘크리트면에 대한 벽면 방수 등의 후속 작업에 적합한 작업공간을 확보할 수 있도록 정하여야 한다.
 - ② 터파기 시 흙이 무너질 우려가 있을 때에는 적절한 비탈을 유지시키거나 흙막이처리를 한다.
 - ③ 파낸 재료는 터파기의 경계로부터 1 m 이상의 거리를 두고 쌓아 두어야 하며, 터파기한 자리는 밖에서 빗물이 흘러 들어가지 않도록 조치하여야 한다.
 - ④ 터파기한 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.
 - ② KS 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 철근가공 및 조립

(1) 이 기준에서 언급되지 않은 일반적인 사항은 KCS 14 20 11을 따른다.

(2) 철근가공

- ① 철근은 설계도서의 형상 및 규격에 따라 상온에서 가공하되, 재질이 손상되지 않도록 한다.
- ② 철근 말단부의 갈고리는 구부림각 180°, 구부림각 90°, 구부림각 135°를 사용하고, 갈고리의 구부림 반직경은 철근직경의 2.5배 이상으로 한다.
- ③ 구부림각 180°의 갈고리는 철근의 말단부를 반원형으로 180° 구부리고 반원형의 끝에서부터 철근의 말단까지는 철근직경의 4배 이상으로 최소한 60 mm 이상의 직선부가 되도록 가공한다.
- ④ 구부림각 90°의 갈고리는 철근의 말단부를 90° 구부리고 철근 말단까지의 직선부가 철근 직경의 12배 이상이 되도록 가공한다.

⑤ 구부림각 135°의 갈고리는 철근의 말단부를 135° 구부리고 철근 말단까지의 직선부가 철근 직경의 6배 이상으로 최소 60 mm 이상이 되도록 가공한다.

(3) 철근조립

- ① 철근을 조립하기 전에 녹이나 먼지, 기름, 기타 콘크리트의 부착력을 감소시킬 위험이 있는 것을 제거하여야 한다.
- ② 철근을 정확한 위치에 배근시키고, 콘크리트 치기에 의한 이동이 없도록 견고하게 조립하여야 한다.
- ③ 각 교차점은 결속선으로 2회 감기하고, 이음부는 2개소 이상을 2조 감기로 결속하여야 한다.
- ④ 철근의 피복두께를 확보하기 위하여 간격재를 배치하여야 한다.
- ⑤ 철근의 조립이 종료된 경우에는 공사감독자의 검사를 받은 후 다음 공종을 진행한다.
- ⑥ 철근조립후 콘크리트 칠 때까지 긴 시간이 경과한 경우에는 콘크리트를 치기 전에 재검사를 받고 철근을 깨끗이 청소하여야 한다.

(4) 철근이음

- ① 철근의 이음은 가능한 한 피하도록 하되 이음매의 설치가 불가피한 경우 이음위치는 인장응력을 크게 받는 곳을 피하고, 동일위치에 이음자리가 집중되지 않도록 해야 한다.
- ② 이음길이는 철근직경의 20배 이상으로 하고 결속선으로 여러 개소 결속한다.
- ③ 이음위치는 철근의 이음길이에 철근직경의 25배를 더한 길이 이상 인접한 철근의 이음과 서로 어긋나게 배치한다.

(5) 철근의 피복두께

- ① 철근의 피복두께란 콘크리트 표면으로부터 철근까지의 최단거리이며, 설계도서상의 콘크리트 표면으로부터 철근의 중심까지의 거리와는 다르다.
- ② 철근의 피복두께는 설계도서에 따르되, 따로 명시되지 않은 경우에는 표 3.2-1을 기준으로 한다.

표 3.2-1 철근의 피복두께

(단위 : mm)

구분		피복두께
수중에 위치하는 콘크리트		100
흙에 접하여 콘크리트를 친 후 영구히 흙에 묻혀 있는 콘크리트		80
흙에 접하거나 옥외의 공기에 직접 노출되는 콘크리트	- D29 이상	60
	- D25 이하	50
	- D16 이하의 철근, 지름 16 mm 이하의 철선	40

3.2.4 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.

3.2.5 콘크리트 공사

- (1) 이 기준에서 언급되지 않은 일반적인 사항은 KCS 14 20 10을 따른다.
- (2) 콘크리트 비빔기
 - ① 인력으로 콘크리트를 비빔 때에는 마른비빔, 물비빔으로 각각 4회 이상 비빔하여 반죽된 콘크리트가 균질하여야 한다.
- (3) 콘크리트 치기
 - ① 콘크리트를 치기 전 24시간 이내에 콘크리트 반입 및 치기일정을 공사감독자에게 통지하여야 한다.
 - ② 콘크리트가 타설되는 부분의 물은 콘크리트를 치기 전에 제거하여야 한다.
 - ③ 콘크리트의 소운반과 치는 동안에 재료의 분리와 손실이 일어나지 않도록 해야 한다.
 - ④ 특별한 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.
 - ⑤ 일평균기온이 4 ℃ 이하로 예정된 시기에는 콘크리트의 시공에 대하여 적절한 보온조치를 한다.
 - ⑥ 한 구획 안에서는 연속해서 치기하여 완료하여야 하며, 부득이 한 경우 시공줄눈부위에서 마감하여야 한다.
 - ⑦ 콘크리트를 칠 때 철근, 인서트, 기타 매설물이 이동되지 않도록 주의한다.
 - ⑧ 펌핑으로 콘크리트를 치고자 할 때에는 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.
 - ⑨ 펌핑 호스의 단부에서 나오는 콘크리트는 1.5 m 이내의 자유낙하고를 갖게 해야 한다.
- (4) 콘크리트 다지기
 - ① 콘크리트는 치기 중에 충분히 다져야 한다.
 - ② 구조물의 기초와 두께가 얇은 구조물은 망치 등으로 거푸집에 가벼운 진동을 주거나 내부진동기를 이용하여 다짐 한다.
 - ③ 진동기는 콘크리트를 친 전면적에서 일정한 간격으로 수직하게 찢러 넣었다가 뽑아내어야 하며, 찢러 넣기의 간격은 찢러 넣기 영향권이 겹칠 수 있어야 한다.

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

(5) 시공이음

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

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

③ 콘크리트의 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.

⑥ 지수판은 설계도서에 명시된 시공이음에 두어야 한다.

⑦ 계약도서에 명시되지 않은 시공이음은 공사감독자의 사전승인을 받아야 한다.

(6) 양생 및 보호

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

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

③ 거푸집은 해체될 때까지 젖고 서늘하게 유지되어야 한다.

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

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

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

3.2.6 미장 및 방수

(1) 이 기준에서 언급되지 않은 일반적인 사항은 KCS 41 41 01, KCS 41 46 01의 관련항목을 따른다.

(2) 모르타르 마감

① 모르타르는 설계도서에 명시된 일정 용적배합비로 배합하여 흙손으로 깔 수 있는 반죽질기를 얻을 수 있도록 고르게 비벼야 한다.

② 바탕면을 깨끗이 청소하고, 설계도서에 명시된 두께로 균일하게 바른다.

③ 콘크리트 바탕면이 심하게 건조하였을 때에는 작업 착수전에 물을 축여 바탕면을 충분히 습윤하게 한 다음 미장한다.

(3) 방수처리

① 바탕면에 부착된 이물질을 제거하고, 물씻기 등의 방법으로 완전히 청소하여 건조시킨 후 방수처리 한다.

- ② 방수처리방법은 설계도서를 따른다.

3.3 시공허용오차

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 $\pm 5\%$ 이내
 - ④ 압축강도 : 설계강도의 - 3% 이내

3.4 현장품질관리

3.4.1 품질시험

- (1) 품질시험 및 검사는 조경진흥법 및 건설기술진흥법과 이 기준의 해당 항목을 따른다.
- ① 경화된 콘크리트: 배합이 달라질 때 또는 150 m³마다 KS F 2405(콘크리트의 압축강도 시험방법)에 의한 압축강도시험
 - ② 석재: 재질변화 시마다 KS F 2519(석재의 압축강도 시험방법)에 의한 압축강도시험

3.5 현장 뒷정리

- (1) 공사가 완료되면 주변을 깨끗이 청소하고 남은 잔재와 쓰레기는 건설폐기물 처리 규정에 따라 현장 외로 반출 · 처리하여야 한다.

3-2 옥외시설물

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

- (1) 이 기준은 공원, 도로, 보행자전용도로, 휴게소, 광장, 공개공지, 주거단지 등의 옥외공간에 설치하는 안내시설, 휴게시설, 편의시설, 경관조명시설 등의 옥외시설물 설치공사에 적용한다.
- (2) 안내체계는 형태와 기능에 있어서 일관성을 있어야 하며, 해당공간의 고유한 안내체계가 있는 경우 이 규정에 명시된 사항을 준용한다.
- (3) 수작업에 의한 표기 시에는 사전에 글씨체와 문양에 대한 작업자와의 협의를 하여 시공결과물의 오차범위를 줄이도록 해야 한다.
- (4) 표기 및 도안 색상은 설계도면과 공사시방서에 정한 바가 없을 때에는 주변 환경과 조화될 수 있도록 한다.
- (5) 안내시설의 설치위치는 많은 사람들이 이용하는 공간에 설치하고 높이는 성인을 기준으로 하여 시각상 불편함이 없도록 해야 한다.
- (6) 목재 판에 음각 및 양각, 금속판(강판, 스테인리스강판, 황동판)에 음각 및 양각 부식, 법랑 판에 인쇄 등은 설계도면 및 공사시방서의 규정을 적용한다.
- (7) 정전도장, 분체도장, 전착도장 등은 전기를 이용한 제어된 환경 내에서 작업이 가능하므로 도장공장에서 작업하도록 해야 하며, 필요한 경우에는 제작공장의 시설에 대한 사전검사를 해야 한다.
- (8) 고정 및 접합부분은 손상 시 교체가 가능하도록 가급적 용접을 피하도록 한다.
- (9) 목부도장 시에는 목재의 함수율을 18~25%로 건조하고 표면마감처리를 한 후 도장을 해야 한다.
- (10) 지지용 스테인리스강의 용접 설치 시에는 인쇄부분에 손상이 가지 않도록 주의하여야 한다.
- (11) 설치 후 시설물의 모서리, 위험성이 있는 곳, 거스러미가 있는 부분은 그라인더나 사포 등으로 연마해야 한다.
- (12) 휴게시설의 재료, 제작, 조립, 설치의 안전성 및 내구성과 기능성을 고려하여 설치해야 한다.
- (13) 시설물은 계획지반고를 충분히 검토한 후 기초를 고정해야 하며 시설물 수직규격의 과부족이 발생되지 않아야 한다.
- (14) 시설물이 설치된 바닥면은 침하되지 않도록 충분히 다짐을 하며 바깥쪽으로 기울기를 두어 배수가 원활히 되도록 해야 한다.
- (15) 부재간의 조립을 위해 긴결재를 이용할 경우에는 느슨하거나 풀리지 않도록 완전히 조임을 해야 한다.
- (16) 완제품인 경우 제품에 대한 제품업체의 제품시방서 등을 제출하여 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.

1.1.2 주요내용

- (1) 안내시설은 안내를 목적으로 주거단지, 공원, 광장, 가로 등의 옥외공간에서 설치되는 게시판,

안내표지판, 교통안내표지판, 상업광고 안내표지판 등을 말한다.

(2) 휴게시설은 휴게 및 휴식을 위한 시설로서 의자, 야외탁자, 퍼걸러, 원두막, 정자(전통정자 포함)를 말한다.

(3) 편의시설은 편의를 제공하기 위한 시설로서 화장실, 관리사무소, 공중전화부스, 음수대, 화분대, 수목보호덮개, 시계탑, 자전거 보관대 등을 말한다.

(4) 경관조명시설은 조경공간의 야경연출을 위한 조명시설을 말한다.

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

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 건설기술진흥법
- 도로교통법
- 조경진흥법
- 목재의 방부·방충처리기준(국립산림과학원)
- 원목규격(국립산림과학원)
- 침엽수 구조용 제재규격(국립산림과학원)
- 건축전기설비 설계기준(2005. 7)

1.2.2 관련 기준

- KCS 10 10 10 공무행정요건
- KCS 31 85 60 조경전기설비
- KCS 34 50 05 조경시설물공통
- KCS 34 50 15 현장제작설치시설
- KCS 34 50 20 옥외시설물
- KCS 34 50 65 조경 급배수 및 관수
- SMCS 31 75 20 전기통신설비공사
- KS B 1002 6각 볼트
- KS C 2306 전기 절연용 폴리 염화 비닐 점착테이트
- KS C IEC 60227-3 600V 정격 전압 450/750 V 이하 염화 비닐 절연 케이블 - 제3부 : 배선용 비닐
- 연 전선
- KS C IEC 60502-1 정격 전압 1 kV~30 kV 압출 성형 절연 전력 케이블 및 그 부속품 - 제1부 : 케이블(1 kV - 3 kV)
- KS C 4613 산업용 누전차단기
- KS C 7501 백열 램프(일반 조명용)
- KS C 7603 형광등 기구
- KS C 7607 메탈할라이드 램프

- KS C 8302 에디슨 나사형 소켓
- KS C 8321 산업용 배선차단기
- KS C 8431 경질 폴리염화비닐 전선관
- KS D 3501 열간 압연 연강판 및 강대
- KS D 3512 냉간 압연 강판 및 강대
- KS D 3536 기계구조용 스테인리스강 강관
- KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대
- KS D 3706 스테인리스 강봉
- KS D 5512 납판 및 경납판
- KS D 5201 구리 및 구리합금 판 및 띠
- KS D 6701 알루미늄 및 알루미늄 합금의 판 및 띠
- KS F 1519 목재의 제재 치수
- KS F 2530 석재
- KS F 3510 점토 기와
- KS F 4009 레디믹스트 콘크리트
- KS F 4750 아스팔트 싱글
- KS F 4514 목구조용 철물
- KS G 4213 옥외용 벤치
- KS K 4001 마 로프 : 마닐라마 및 사이잘마
- KS L 4201 점토벽돌
- KS M 3811 일반용 메타크릴 수지판
- KS M ISO 7391-1~2 폴리카보네이트 성형 재료

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 시스템 설명

- (1) 옥외시설의 재료, 제작, 조립, 설치는 내구성, 기능성 및 안전성을 고려하여야 한다.
- (2) 안내체계는 형태와 기능에 있어서 일관성이 있어야 하며, 해당공간의 고유한 안내체계가 있는 경우 이 규정에 명시된 사항을 준용한다.

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 시공 상세도를 작성하여 공사감독자의 확인 후 시공하여야 한다.

① 시설물 세부 설치 상세도

② 안내시설의 안내문, 도형 등 세부도형작업이 필요한 경우 색채의 배합을 포함한 상세도면

(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 점토벽돌

③ 점토기와 및 회반죽

④ 단청안료 등 단청재료

⑤ 아스팔트 씰글 지붕재

⑥ 막구조지붕재

⑦ 아크릴판

⑧ 도안용 비닐시트

⑨ 조명기구

(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 안내시설

- ② 휴게시설(파고라, 전통정자 등)
- ③ 편익시설(음수대, 화분대(플랜터), 화장실, 관리소 등)
- ④ 경관조명시설

1.5.5 견본

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

- ① 목재(종류별 1개)
- ② 점토벽돌
- ③ 점토기와
- ④ 단청안료 등 단청재료
- ⑤ 아스팔트 씬글 지붕재
- ⑥ 막구조지붕재
- ⑦ 아크릴판
- ⑧ 도안용 비닐시트
- ⑨ 조명기구 견본품 각 1개(조명특성 및 배광곡선 포함)
- ⑩ 석재 견본(종류별 1개)

(6) 기존에 안내체계가 있을 경우 관리주체와 협의를 통하여 설치하려는 안내시설의 적합 여부를 대하여 사전승인을 받아야 한다.

1.5.6 품질인증서류

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

1.6 품질보증

1.6.1 자격

(1) 전통정자는 전통적인 형태와 규모, 공법에 따라 전문기술자가 시공하여야 한다.

1.7 운반, 보관, 취급

1.7.1 일반사항

- (1) KCS 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.
- (4) 철근은 종류에 따라 구분하여 정돈하되, 지면에 직접 닿지 않게 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 일반

- (1) KCS 34 50 05(2.1.1)을 따른다.

2.1.2 목재

- (1) 목재는 방부처리에 지장이 없는 함수율 25% 이하로 건조한 뒤에 방부처리하고, 처리된 목재는 작업현장으로 운반되기 전에 함수율 20% 이하이어야 한다.
- (2) 통나무는 국립산림과학원 고시 원목규격에 따르고, 모두 껍질을 벗겨 사용한다.
- (3) 각재 및 판재는 산림청의 제재규격 또는 KS F 1519에 적합한 것으로 한다.
- (4) 볼트·너트, 띠쇠, ㄱ자쇠, 감잡이쇠, 꺾쇠 등의 철물은 KS F 4514에 적합한 제품으로 사용상 갈라짐이나 흠, 녹, 비틀림 등의 결점이 없어야 하며, 부식되지 않거나 부식방지 코팅 처리된 것이어야 한다.
- (5) 대나무는 재령 3년 이상으로 충분히 건조되어야 하고 곰팡이 등으로 인한 오염이 없어야 하며, 대나무 발은 한쪽의 폭이 15 mm 이내이고 대와 대의 간격은 5 mm 이하로 한다.
- (6) 이외의 사항은 KCS 34 50 15(2.1.2)를 따른다.

2.1.3 막구조지붕재

- (1) 경량구조체의 지붕재로 사용되는 막구조의 재질, 규격, 성능 및 색상은 설계도서를 따른다.

2.1.4 강재

- (1) 스테인리스 강관
 - ① 스테인리스 강관은 KS D 3536에 적합한 기계구조용 스테인리스 강관 STS 304로, 관은 실용적으로 곧고 그 양끝은 관축에 직각이어야 한다.
- (2) 스테인리스 강판 및 강대
 - ① 스테인리스 강판 및 강대는 특별히 정하지 않는 한 KS D 3698에 준하여 냉간압연 스테인리스 강판 및 강대 STS 304로 한다.
- (3) 스테인리스 강봉
 - ① 스테인리스 강봉은 KS D 3706에 적합한 스테인리스 강봉으로 한다.
- (4) 고정철물
 - ① 볼트·너트 등의 고정철물은 사용하는 금속에 적합한 것을 사용하되, 녹슬지 않는 제품 또는 아

연도금처리한 제품이어야 한다.

2.1.5 도안용 비닐시트

(1) 도안용 비닐시트의 재질, 규격, 성능 및 색상은 설계도서에서 따르며, 외부의 환경변화에 의한 수축이나 이완이 없어야 하며, 자외선에 의한 색상변화에 안정적이어야 한다.

2.1.6 조명기구

(1) KCS 31 85 60을 따른다.

2.1.7 옥외용 벤치

(1) 3인 이상이 휴식에 사용하는 고정식 옥외용 벤치는 KS G 4213에 적합한 제품이어야 한다.

2.1.8 기타 재료

(1) 아스팔트 싱글 고정못 : 고정못은 길이 20 mm 머리직경 10 mm 이상의 아연도금 못을 사용한다.

(2) 기와 고정못, 결속선, 진흙 등

① 기와의 고정못은 직경 2.4 mm, 길이 450 mm 내외의 구리못 또는 아연도금못으로 한다.

② 결속선은 직경 0.9 mm 동선이나 아연도금 철선 또는 콜타르 철선을 2줄로 하여 사용한다.

③ 누름방지용 반죽은 이겨서 사용한다.

(2) 현판의 재질과 형상 및 규격은 설계도에 따른다.

(3) 해가림 덮개의 투영 밀폐도는 70%를 기준으로 하고, 그 이하로 할 때에는 대나무발, 조경식물 등을 설치한다.

(4) 경량 구조체의 지붕재로 사용되는 막구조용 재료는 폴리에스터를 기본 천으로 양면에 PVC 코팅되어 난연처리, 에나멜 코팅 및 UV코팅된 두께 0.7 mm 이상의 제품으로 그 규격과 색상은 설계도면에 따른다.

3. 시공

3.1 시공조건확인

(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.

(4) 높이가 높은 시설물은 프라이버시 보호를 위하여 인접한 건축물의 창문 및 발코니 전면을 피해 설치한다.

3.2 시공기준

3.2.1 토공 및 기초

(1) KCS 34 50 05(3.2.1), KCS 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) 이동식 야외탁자는 지지부위가 균형을 이루도록 수평을 정확히 맞추어야 한다.
- (12) 목재의자의 바닥 및 등받이 면은 동일 면 안에 있도록 평탄하게 하고, 목재와 목재의 간격은 일정하여야 한다.
- (13) 받침기둥이 콘크리트 구조체인 경우에는 콘크리트 마감이 정확하게 시공되도록 하고, 거푸집 해체 후 콘크리트 면의 요철이 심한 경우에는 평활하게 다듬는다.
- (14) 평의자 윗면은 동일 수평면에 있도록 하고 목재와 목재의 간격은 일정해야 한다.
- (15) 의자의 설치높이는 설계도면에 따라 포장표면으로부터 정확한 거리를 이격하도록 해야 한다.
- (16) 의자가 설치되는 곳의 주위에는 표면배수가 원활하도록 포장해야 한다.

3.3 시공허용오차

- (1) 수직부재 : 높이 1 m마다 수직 수평방향으로 ± 5 mm
- (2) 수평부재 : 길이 2 m마다 ± 5 mm
- (3) 바닥마루판 사용 목재는 요철 및 거친 면이 없이 정밀히 시공되어야 한다.

3.4 현장품질관리

3.4.1 품질시험

- (1) 품질시험 및 검사는 조경진흥법 및 건설기술진흥법과 이 기준의 해당 항목을 따른다.
- ① 점토기와 : 10,000매당 3매씩의 KS F 3510에 의

제 4장 조경 유지관리공사

4-1. 조경유지관리공통

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 관리공사의 구분은 KDS 34 99 05 (1.2)에 따르며, 조경공간에 대한 청소, 점검, 보수 및 개선에 적용한다.
- (2) 조경공사 또는 별개의 관리공사로 시행되는 경우에 적용하며, 공사내용으로 포함된 항목에 대하여만 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 도시공원 및 녹지에 관한 법률
- 물환경보전법
- 어린이놀이시설 안전관리법
- 장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률

1.2.1 관련 기준

- KDS 34 99 05 조경관리 공통
- KCS 10 10 10 공무행정요건
- KCS 34 10 10 조경공사 일반

1.3 용어의 정의

- (1) KDS 34 99 05 (1.3)을 따른다

1.4 제출물

1.4.1 제출물 공통사항

- (1) 자료제출 또는 승인을 얻기 위하여 수급인이 발주자 또는 공사감독자에게 제출할 제출물의 작성과 발송에 대한 일반요건과 절차 등은 KCS 10 10 10에 따른다.

1.4.2 작업계획서 및 완료보고서

- (1) 관리공사의 특성상 작업시기에 이루어지지 않은 지연시공은 공사의 목적을 달성할 수 없으므로, 예정공정표 및 작업수행기간을 감안한 월별, 분기별 또는 반기별 작업계획서와 작업완료 후 완료보고서를 제출하여야 한다. 제출 빈도 및 시기는 공사시방서에 따른다.
- (2) 작업계획서의 주요 항목은 아래와 같다.
- ① 작업개요
 - ② 작업일정표
 - ③ 인력동원계획

- ④ 주요장비 동원계획
- ⑤ 주요자재 반입계획
- ⑥ 안전관리계획
- ⑦ 기타 사항은 공사시방서에 따른다.
- (3) 완료보고서의 주요항목은 아래와 같다.
 - ① 일자별 작업일지
 - ② 시공 전,후 사진
 - ③ 시공상태 검측확인서
 - ④ 관련 증빙서류 : 자재 구매 영수증(예 비료) 등
 - ⑤ 기타 사항은 공사시방서에 따른다.
- (4) 점검결과 발생한 훼손 등의 사후관리도 위에 준하여 시행한다.

1.5 공사기록서류

1.5.1 공사기록서류 일반

- (1) KCS 34 10 10 (1.5)에 따른다.

1.5.2 작업 일지 및 점검표

- (1) 현장 청소 및 점검은 일상, 정기, 특별 등 설계도서의 주기에 따라 이행하고, 점검표를 기록하여 항시 비치하며, 공사감독자가 요구 시 제출하여야 한다.
- (2) 현장 여건에 따른 점검표의 보완은 공사감독자와 협의하여 조정한다.

2. 자재

2.1 장비

- (1) 관리장비는 공사시방서에 따른다.

3. 시공

3.1 작업준비

- (1) 모든 관리는 예정된 공정표에 의한 관리계획서에 따라 해당 시기에 이행하여야 한다.
- (2) 설계도서에 의한 연간 관리 계획과 현장 조사 결과를 반영한 세부 관리 계획에 의하여 시행하며, 작업 전 공사감독자에게 1.5.2 (2)의 작업계획서를 제출하여야 한다.
- (3) 수급인은 관리공사 시공 및 산림보호법에 의한 병해충 방제시 안전을 위하여 이용자 및 관계자 등에 사전통지하고, 작업기간 동안 필요시 일반인의 작업공간 출입을 통제하여야 한다.

3.2 청소

- (1) 일상청소, 정기청소, 특별청소로 구분하며, 공사시방서에 따라 시행 및 점검한다.

3.3 점검

3.3.1 점검 일반

- (1) 일상점검, 정기점검, 특별점검으로 구분하며, 점검표 및 공사시방서에 따라 시행한다.
- (2) 수급인은 현장 점검으로 병.충해 또는 시설물의 훼손이 발견되면 발생상태, 발생정도 등을 현장조사하여야 한다.
- (3) 병해충 관련 이상 발견 시에는 즉시 공사감독자에게 보고하여 수목진료 및 치료가 이루어 질 수 있도록 하여야 하며, 주변 연계녹지로부터의 전염도 관찰.예방하여야 한다.
- (4) 시설물의 고장 및 훼손 등의 이상 발견 시에는 사후관리에 의한 즉각적인 조치의 필요 여부를 공사감독자와 협의하여 관리 및 보수 작업계획을 수립하여 조치한다.
- (5) 수급인은 공사 중에 수시로 식생의 생육상태와 병해충의 침입을 점검하여야 하며, 이상 발견 시 나무의사에게 진료의뢰 및 치료 조치하여야 한다.

3.3.2 법규 사항

- (1) 도시공원 및 녹지에 관한 법률
 - ① 법 제19조에 의한 관리를 위하여 점검과 동법 시행규칙 제10조에 의한 안전기준 유지여부를 점검하여야 한다.
- (2) 어린이놀이시설 안전관리법
 - ① 법 제15조에 의한 안전점검을 어린이놀이시설 검사 및 관리에 관한 운용요령에 따라 이행하고, 안전검사기관으로부터 정기시설검사를 받아야 한다.
 - ② 물놀이형어린이놀이시설의 운영기간에는 어린이놀이시설 안전관리법 제12조의2에 따라 관리 및 안전요원을 배치하여야 한다.
- (3) 물환경보전법
 - ① 법 제2조19에 따른 물놀이형 수경시설은 설치.운영신고와 주기적인 수질검사로 수질 관리를 준수하여야 한다.
 - ② 물놀이형수경시설이 아닌 수경시설은 표지판, 울타리 등이 유지되도록 관리하여야 한다.
- (4) 장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률
 - ① 법 제10조의2에 따른 장애물 없는생활환경 인증을 받은 시설은 동법 제10조의5에 의한 사후 관리 대상으로 설치기준에 부합되도록 점검 및 관리 하여야 한다.

3.4 관리

3.4.1 예방관리

- (1) 관리계획서의 일정에 따라 시행하며, 세부사항은 공사시방서에 따른다.
- (2) 시설물의 소모자재 등은 점검시 보충 및 교체의 필요성을 판단하고 공사감독자와 협의하여 시행한다. 내구 연한에 따른 소모자재 교체는 관리계획에 의하여 시행한다.

3.4.2 사후관리

- (1) 장기가물에 따른 관수, 병해충 발생에 따른 방제 등의 긴급을 요하는 관리는 공사감독자와 협의하여 시행하여야 한다.

(2) 사고 및 재해발생에 의한 복구 및 대책 공사는 발생한 직후에 행하여야 하며, 작업인원의 배분과 시기조정 등을 충분히 검토하여 기능, 안전상 중요한 것부터 우선적으로 실시한다.

4-2. 시설물유지관리

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 조경공간에 설치된 각종 시설과 구조물, 포장 등의 관리에 적용한다.
- (2) 주요내용 : 재료별관리, 시설별관리 등 공사시방서에 따른다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

- KCS 34 50 00 조경시설물
- KCS 34 50 35 수경시설
- KCS 34 50 65 조경 급·배수 및 관수
- KCS 34 60 00 조경포장
- KCS 34 99 05 조경관리공통

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 공사기록서류

- (1) KCS 34 99 05(1.5)을 따른다.

2. 자재

2.1 재료

- (1) 관리용 재료는 공사시방서를 따르며, 명시되지 않은 자재는 KCS 34 50 00, KCS 34 60 00의 재료를 따른다.
- (2) 조경시설물의 보수를 위한 자재는 최초 제작 및 시공시 사용된 것과 같은 자재를 사용하여야 한다.
 - ① 공사 준공시 제공. 보관된 여유자재를 우선 사용한다.
 - ② 여유자재의 거래자 연락처, 금액, 정기적인 소모량에 대한 정보의 제공 등은 공사시방서에 따라 확인한다.
 - ③ 기성제품은 제작사에게 자재공급을 의뢰하여야 한다. 단, 특정 성능을 요구하지 않는 일반자재의 경우 ④에 따른다.

④ 동일 자재를 구할 수 없는 경우에는 성능이 동일하거나, 동급 이상의 자재를 사용하여야 한다.

3. 시공

3.1 예방관리

(1) 예방관리는 KCS 34 99 05 (3.4.1)와 공사시방서에 따른다.

3.2 재료별 관리

3.2.1 목재

(1) 손상의 기본적인 성질

표 3.2-1 목재의 손상에 따른 보수방법의 예

손상의 종류	손상의 성질	보수방법의 예
인위적인 힘에 의한 파손	• 고의로 물리적인 힘을 가하거나 사용에 의한 손상, 장비 및 자동차운전의 부주의로 발생	• 파손부분 교체 및 보수
온도와 습도에 의한 파손	• 건조가 불충분하여 목재에 남아 있는 수액으로 인한 부패	• 파손부분을 제거한 후 나무못박기, 퍼티채움 • 교체
균류에 의한 피해	• 균의 분비물이 목질을 용해시키고 균은 이를 양분으로 섭취하여 목재가 부패됨(균은 20~30 ℃ 정도의 온도에서 발육이 왕성하고 목재의 함수율이 20% 이상이어야 발육이 가능함)	• 유상 방균제, 유용성 방균제, 수용성방균제 살포
충류에 의한 피해	• 습윤한 목재는 충류에 의한 피해를 받기 쉬움	• 유기염소계통, 유기인계통 방충제 살포 • 부패된 부분을 제거한 후 나무못박기, 퍼티 등을 채움 • 교체
갈라짐에 의한 피해	• 목재의 수축팽창에 따른 갈라짐의 현상발생	• 갈라짐 부분 충진제로 충진

(2) 보수 및 교체

① 부패되었을 경우 : 목재가 부패되었을 때에는 방충제나 방균제를 살포한다. 부패된 부분을 보수 시에는 끌이나 대패, 칼 등을 이용하여 제거한 후 샌드페이퍼로 문지르고 나무못박기 혹은 퍼티를 발라 건조시킨다.

② 갈라졌을 경우

가. 목재에 피복되어 있는 페인트 및 이물질질을 깨끗하게 청소한다.

나. 퍼티를 갈라진 틈 사이에 빈틈없이 채우고 건조시킨다.

다. 목부와 퍼티를 바른 부분이 일치하도록 샌드페이퍼로 문지르고 마무리 한다.

라. 목재의 부패를 방지하기 위해 스테인 칠, 바니스 칠 등 도장처리를 한다.

③ 교체

가. 목재부분은 썩지 않도록 방부제를 칠하지만 부패된 곳은 교체한다.

나. 교체 시에는 충분히 건조된 재료를 사용하며 매끈하게 대패질한 후 주위재료와 동일하게 마감 처리한다.

3.3 시설별 관리

3.3.1 의자류 관리(편의시설)

(1) 손상부분 점검

표 3.3-1 의자류 손상부분 점검 항목

구분	점검항목
목재	· 접합부분, 갈라진 부분, 부패된 부분, 파손된 부분
콘크리트재	· 파손된 부분, 갈라진 부분, 침하된 부분, 마감부분처리상태 등
합성수지재	· 갈라진 부분, 파손된 부분, 변형된 부분 등 · 도장이 벗겨진 부분, 퇴색된 부분 등
철재	· 용접 등의 접합부분, 충격에 의해 비틀리거나 파손된 부분, 부식된 부분

(2) 전반적인 관리

① 이용자수가 설계시의 추정치보다 많은 경우에는 이용 실태를 고려하여 개소를 증설하며, 이용자의 편의를 도모한다.

② 여름철의 그늘이 충분치 않은 곳, 겨울철의 햇빛이 잘 들지 않거나 찬바람이 부는 장소에 설치된 시설은 차광시설 및 녹음수 등을 식재하거나 이설하여 이용자의 편의를 도모한다.

③ 바닥의 지면에 물이 고인 경우에는 배수시설을 설치한 후 흙을 넣고 충분히 다지거나 지면을 포장한다.

④ 이용자의 사용빈도가 높은 경우 접합부분의 볼트, 너트가 이완된 곳은 충분히 조이거나 되풀림 방지 용접을 한다.