

이 동 복 합 커 뮤 니 티 센 터
2 차 부 지 경 관 조 성 사 업

공 사 시 방 서

[조 경]

2025. 11

포천시

목 차

1. 일반사항 ····· L-01

2. 부지정지 ····· L-06

3. 구조물 및 시설물공사 ····· L-10

4. 포장공사 ····· L-19

5. 식재공사 ····· L-24

6. 철거공사 ····· L-28

1. 일반사항

1.1. 적용범위

가. 적용범위

본 시방서는 포천시에서 발주하는 **이동복합커뮤니티센터 2차부지 경관조성사업**에 적용한다.

나. 공사의 위치

경기도 포천시 이동면 장암리 224-17 일원

다. 본 공사는 공사계약서, 설계도서 및 본 시방서에 의해 시공하여야 하며, 본 설계도면 및 시방서에 명시되지 않은 사항은 국토교통부 제정 표준시방서를 적용한다.

라. 도면, 시방서, 내역서의 내용이 상이하거나, 관련 공사와 부합되지 않을 때, 시방이 불분명할 시에는 그 시방서를 작성, 감독원에게 제출하여 승인을 득한 후 시공하여야 한다.

1.2. 감독원의 권한

가. 감독원은 공사 감독원 복무 규정 등 정 하여진 사항의 범위 내에서 권한을 행사하여야 한다.

1.3. 도급자의 의무

가. 도급자는 공사의 목적물을 계약서에 정한 것에 따라 시공하고 완성해야 하며, 발주자가 최종 인수전까지는 관련 시설에 대하여 관리할 책임을 져야 한다.

나. 도급자는 계약서에서 정한 것을 제외하고는 공사시행으로 인하여 발생되는 손해와 손상에 대하여 책임을 져야 한다.

다. 도급자는 공사의 목적물이 손상을 받을 경우 또는 공사의 목적물이 제 기준에 맞지 않을 에는 재시공 조치하여야 하며, 목적물의 품질에 대하여 책임을 져야 한다.

라. 본 공사의 충실한 이행을 위하여 도급자는 감독원에 대하여 다음 사항을 의무 이행하여야 한다.

(가) 감독원이 필요하여 요구하는 각종도면, 자료 등의 제출

(나) 감독원의 시험, 검수, 검측에 대한 협조

(다) 감독원의 각종 지시사항 이행 및 결과 보고 등

마. 도급자가 공사에 관한 통지, 보고 등을 할 경우에는 반드시 감독원을 경유하여야 하고 감독원은 이를 검토하여야 한다.

1.4. 공사현장관리

가. 도급자는 당해 공사와 연계된 모든 공사 도급자와의 상호 마찰을 방지하고 전체

공사가 계획대로 완성될 수 있도록 공사의 선후 또는 병행시행, 공사 착수시기, 공사 진행속도, 공사범위, 공사 준비, 공사 물 보호 및 가시설물 등에 대하여 협의하여야 하며, 협의 과정에서 도출된 사항에 대하여 설계 변경 요청할 수 있다.

나. 도급자는 공공의 해를 끼칠만한 시공방법을 써서는 안 된다.

다. 공사현장에 일반인 및 노무자 출입의 감시, 풍기위생의 단속, 화재, 도난, 기타의 사고방지에 대하여 특히 유의하여야 한다.

라. 도급자는 공사장 및 그 부근에 있는 지상 및 지하의 기존 시설에 대하여 지장을 주지 않도록 유의하여 시공하여야 하며, 파손되었을 경우에는 원상 복구하여야 한다.

마. 공사장의 관리는 산업안전보건법 및 산재보험법 기타 관계법규에 따라 빠짐없이 행하여야 한다.

바. 도급자는 과다 적재차량의 진, 출입을 제지하여야 하며, 외부반출 차량은 반드시 덮개를 되도록 하여야 한다.

사. 도급자는 폐기물의 수집, 운반, 보관, 처리를 폐기물 관리법령에 따라 시행하여야 한다.

1.5. 공정관리

1.1.1. 공정 및 시공계획서

가. 도급자는 착공 전에 공정표, 가설공사에 필요한 제반사항, 장비사용계획, 작업장 기타 용지 사용에 대하여 시공계획서를 작성하여 감독원의 승인을 받는다.

나. 도급자는 감독원의 요구가 있을 때에 공사시행의 순서, 방법, 주요자재 반입계획, 장비사용계획, 노무계획에 대하여 상세한 계획서를 작성하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

1.1.2. 공사보고

가. 도급자는 각각의 시설물 설치 전에 시공의 순서 및 기간, 자재의 반입 등의 자료를 제출하여 감독원의 승인을 받은 후 시공하여야 한다.

나. 도급자는 항상 공사 진행상황을 계획과 대조하여 주요 공정이 현저히 지연될 때에는 즉시 그 사유 및 공정관리 대책을 수립하여 감독관에게 보고하여야 한다.

다. 도급자는 공사와 관련하여 안전관리, 수해방지, 품질관리 계획서를 착공 시 또는 감독원 요구 시 제출하여야 한다.

1.6. 작업시간

가. 공사시행의 편의상 작업시간을 연장 또는 단축할 수 있으나 야간 또는 휴일에 작업할 때에는 미리 감독원의 승인을 받아야 한다.

나. 공사시행상의 형편에 따라 작업시간의 연장이나 단축 또는 야간작업의 필요성을

감독원이 인정할 때에는 도급자는 그 지시에 따라야 한다.

1.7. 공사기간

가. 도급자는 따로 정한 경우를 제외하고는 계약서상에 명기된 기간 내에 공사를 착공하여 지체 없이 계획대로 공사를 추진하여 계약기간 내에 완료하여야 한다. 특히 전체 공사 완료 전 특정부분에 대하여 공사의 완료 또는 시공순서에 대한 감독원의 지시가 있을 때에는 이에 따라야 한다.

나. 부적기 심기, 동절기 공사를 시행하고자 할 경우는 감독원의 승인을 득한 후 시행하여야 하며, 천재지변, 타 공사와의 연계성 등 부득이한 경우로 공사의 지연이 불가피한 경우에는 감독원의 승인을 받아 연기하여야 한다.

1.8. 공사 일시중단

감독원은 다음과 같은 경우에 공사의 전부 또는 일부를 중단시킬 수 있다.

가. 도급자가 설계도서 및 설명서와 상이한 시공을 할 경우

나. 불완전한 시공을 하거나 기타 사정으로 공사 지연 또는 시공을 소홀히 할 경우

다. 기후조건 또는 천재지변으로 인해 부실한 시공이 될 우려가 있을 경우

라. 기타 감독원의 정당한 지시에 불응할 경우

1.9. 사용재료

가. 모든 공사용 자재는 사전 감독원의 검사를 받아서 합격품에 한하여 사용하며, 불합격품에 대하여는 즉시 공사장 외로 반출하여야 한다.

나. 본 공사에 사용되는 제반 재료는 한국산업 규격품을 사용하되 부득이한 경우에는 감독원의 승인 후 이와 동질 이상의 것을 사용하여야 한다.

1.10. 재료관리

가. 재료가 현장에 반입되어 감독원의 검사를 받아서 합격한 후에는 작업에 지장이 없는 장소에 적치하여 감독원이 쉽게 점검할 수 있도록 하여야 한다.

나. 검사 및 시험에 합격한 재료라도 사용할 때 감독관이 변질 또는 불량품으로 인정할 경우 이를 사용하여서는 안 된다.

1.11. 검 사

가. 도급자는 시공 후 검사가 불가능한 부분에 대하여는 감독원의 입회하에 시공하여야 한다.

나. 감독원은 직무수행 상 필요하다고 인정할 때 파괴검사를 할 수 있으며 감독원의

시공에 대한 시정지시는 다른 시공에 우선 처리한다.

1.12. 현장지도점검

가. 공사는 시공이 적합하게 수행되고 있는지 확인하기 위하여 수시로 현장 지도점검을 시행할 수 있다.

나. 현장 지도점검에 따른 지적사항에 대하여 공사는 도급자에게 시정을 요구할 수 있으며, 도급자는 요구사항에 대해 즉시 시정조치하고 시공 전후에 대한 천연색 사진을 포함한 시정 조치내용을 기록 유지하여야 한다.

다. 지적사항에 대하여 시정조치가 완료되기 전까지는 그 부분을 완성된 것으로 볼 수 없으며, 기성 또는 준공처리 할 수 없다.

1.13. 준공 전 사전점검

가. 공사는 도급자 및 감독원의 부주의로 인한 부실 및 불량시공을 방지하기 위하여 준공전 사전점검을 반드시 실시하여야 하며 그 시기는 80% 기성시점 또는 준공일로 부터 30일 이내 시점으로 한다.

나. 공사는 평가결과 부실공사 및 불량으로 평가한 항목에 대하여 도급자로 하여금 보완 또는 재시공을 요구할 수 있으며, 도급자는 이에 응하여야 하고, 시공 전후에 대한 천연색 사진을 포함한 보완 또는 재시공 내용을 기록 유지하여야 한다.

1.14. 기타 점검

가. 도급자는 시공 중 감사기관, 안전점검기관, 품질점검기관 등 각종 내, 외부 시공점검 기관으로부터 시정지시를 받았을 경우 즉시 시정 조치하여야 하며 시정결과를 시정 전후 천연색 사진을 포함하여 서면으로 제출하여야 한다.

1.15. 설계변경

가. 감독관은 건설공사 집행규정 제16조 및 동 시행내규 제28, 29조에 의거 설계변경할 수 있다.

나. 도급자는 본 공사 시공 중 다음 각 호에 해당되는 경우 설계변경을 요청할 수 있다.

(가) 현장여건 변화에 의한 공사량의 증감

(나) 골재 원과 부토용 토취장의 위치 및 운반거리 변경

(다) 필요시 나무 보호 양생 조치의 계상

(라) 기타 당 공사 사정에 의한 변경

1.16. 사진촬영

가. 공정사진은 감독원과 협의하여 동일방향, 동일거리에서 촬영한다.

나. 공사기록사진은 공종별로 공사 진행에 따라 시공 전, 시공 중 및 시공후의 상황이 선명하게 식별되도록 촬영하여야 하며 공사시공 중 매몰되어 나타나지 않는 부분과 기타 감독원이 지시하는 부분은 수시로 촬영, 기록하여 현장에 비치하였다가 감독원이 필요로 하는 규격의 부수를 제출하여야 한다.

다. 사진촬영시기

(가) 시공대상부지 : 착공 전, 기반시설 설치 후 또는 지반 정지 후, 시설물 설치 및 식재 완료 후

(나) 시설물 : 자재반입 시, 기초거푸집 설치 후, 철근배근 후, 거푸집제거 후, 시설물 설치 중, 설치 후

(다) 식재 : 수목반입 시, 식혈 후 시비 시, 수목식재 후, 관수 및 수목보호 작업 시

※ 모든 수종별로 상기 사진촬영이 이루어져야 하며, 촬영대상 식재지역은 감독원이 임의로 추출하여 지시한다.

라. 주요 공정에 대하여 감독관의 요구가 있을 시 슬라이드 필름으로 인화하여 제출하여 한다.

1.17. 뒷정리

도급자는 준공 검사 전 가설건물 및 공사 잔재 등은 공사장 외로 반출하고 전 공사 구역과 식재공사 시 토사에 의해 오염된 도로나 장비사용에 의해 오염, 훼손된 지역에 대한 청소 및 보수조치 하여야 한다.

2. 부지정지

2.1. 토 공

2.1.1. 일반사항

가. 조경공사 시 발생하는 흙깎기, 흙쌓기, 터파기, 되메우기, 잔토처리 등의 토공사에 적용한다.

2.1.2. 성토 및 되메우기 재료

가. 토양은 배수성과 통기성이 좋은 입단구조로서 일정용량 중 토양입자50%, 수분 25%, 공기25%의 구성비를 표준으로 한다.

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

다. 액성한계 50%이상 되는 재료, 건조밀도 1.5t/㎥이하인 재료, 간극률이 42%이상인 흙은 성토재료로 사용할 수 없다.

라. 동결된 재료는 흙쌓기에 사용할 수 없다.

2.1.3. 되메우기 재료

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

2.1.4. 뒷채움 재료

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

2.1.5. 공사준비

가. 기상조건

(1) 우기의 토공작업은 토양함수비의 과다를 초래하므로 연기한다.

(2) 동절기에는 원칙적으로 흙쌓기 작업을 중단하여야 하나 전석이나 파쇄암인 경우는 예외로 한다.

(3) 토공 작업면의 얼음, 눈, 뻘 및 기타 유해물질은 제거한 후 작업한다.

나. 배수조건

(1) 시공자는 특별한 지시가 없어도 깎기 장소, 토취장, 쌓기 원지반 등에 고인 물을 제거한다.

(2) 시공 중 필요한 경우에는 배수구를 설치하여 배수한다.

다. 지상 및 지하구조물의 제거와 보호

(1) 콘크리트와 석조 등 각종 구조물은 작업과 관련이 없는 한 발파 등의 방법으로 제거한다.

(2) 구조물은 최상단 노면의 1m이하로 제거하며, 현장여건에 따른 변동상황 시 감독자와 협의한다. 특히 수목식재지역에 있어서는 수목의 생육 심도를 반드시 고려

하여 제거한다.

(3) 지상 및 지하구조물을 제거한 후에는 감독자의 지시에 따라 양질의 토사 등으로 채우고 주위의 토양과 같은 건조 밀도로 20㎝층으로 다져야 한다.

(4) 감독자의 사전승인 없이는 어떠한 구조물도 제거하여서는 안 된다.

라. 기존 식생보호 및 재활용

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

(2) 공사용 가도, 진출입로 등, 임시시설의 설치를 위한 부지는 주변 녹지의 훼손이 최소화될 수 있을 지역을 선정하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

(3) 공사현장의 자생수목으로서 단지조성 등의 지반 공사 후 활용이 가능하다고 판단되는 수목은 감독자와 협의하여 굴취, 가식 등의 보호 조치를 취하고 단지조성 후 활용한다.

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

마. 환경오염방지시설

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

(2) 토사차량의 운행 시에는 먼지 발생을 억제하기 위하여 적재함 덮개를 사용하고 관계법에 따라 침사지, 세륜 세차시설, 방진막 등의 필요한 시설을 설치하거나 조치하여야 한다.

2.1.6. 흙깎기 및 터파기

가. 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.

나. 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.

다. 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 감독자의 승인을 받은 후 비탈면의 기울기를 조정할 수 있다.

(2) 흙깎기 허용오차의 범위는 다음과 같다.

① 토 사 : 토사인 경우 ±3cm
암반인 경우 +3cm, -15cm

② 토 사 비탈면 : ±10cm

③ 풍화암 비탈면 : ±20cm

④ 발파암 비탈면 : ±30cm

라. 사토 (잔토처리)

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

(2) 지정된 사토장의 위치를 변경코자 할 때에는 감독자의 승인을 받아야 한다.

(3) 사토작업 중은 물론 사토작업 완료 후에도 항상 작업장 내의 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.

마. 기초터파기

(1) 옹벽 등 각종 구조물의 기초를 시공하는데 필요한 터파기 공사에 적용한다.

(2) 구조물 기초 터파기 작업은 설계서에 따라 폭과 기울기, 깊이가 적합하도록 시행한다.

(3) 터파기 부위는 설계서에 명시된 허용지지력을 확인하여야 한다.

2.1.7. 흙쌓기 및 되메우기

가. 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 뒷채움 등의 흙쌓기에 적용한다.

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

다. 흙쌓기할 원지반은 최소 15cm 깊이까지 흙을 긁어 일으킨 후 소요 밀도를 얻을 때까지 다짐을 하여야 한다.

라. 동결된 원지반 위에 흙쌓기를 할 수 없다. 다만, 동결깊이가 7.5cm이내인 경우에는 동결층을 완전히 제거한 후 감독자의 확인을 받아 시공하여야 한다.

마. 구조물 시공 완료 후에는 구조물을 제외한 기초 터파기 부분을 원지반 표면까지 되메우고 고르기를 하여 다짐하는 작업을 한다.

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

사. 수급인은 구조물의 시공 완료 후 구조물의 기초저면부터 노상저면까지의 뒷채움 작업을 하여야 한다.

아. 구조물의 뒷채움은 재료를 포설하기 전 구조물의 벽면에 20cm마다 층두께를 뒷채움 전에 표시하여 층다짐 상태를 확인할 수 있도록 하여야 한다.

자. 뒷채움은 대형 롤러에 의한 다짐을 하여야 한다. 다만 대형 다짐장비에 의한 다짐작업이 곤란한 경우에는 소형로라, 프레이트 콤팩터 또는 소형램머(Rammer)등을 사용하여 다짐하여야 한다.

차. 석축 구조물에 뒷채움을 할 경우에는 14일이 경과한 후 뒷채움을 시행하여야 한다.

카. 재료가 동결하였거나 기 시공한 면이 동결되었을 경우 또는 눈으로 덮혀 있을 경우에는 동결된 부분을 제거하거나 눈이 녹아 없어지기 전에 흙쌓기 작업을 시행하여서는 안된다.

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

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

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

2.1.8. 잔토처리(운반)

가. 부지정지, 비탈면 깍기, 구조물 터파기, 관로터파기 등의 토공작업 중에 발생되는 잔토를 지정장소에 운반하는 작업에 적용한다.

나. 잔토처리의 시공준비, 시공, 품질관리 등에 관한 사항은 토목공사 표준일반시방서 및 도로공사 표준시방서의 해당 항목에 따른다.

3. 구조물 및 시설물공사

3.1. 치 수

가. 공사용 재료의 치수 및 품질은 설계서에 의하며 별도 명시가 없는 것은 감독원의 승인을 받아야 한다.

나. 설계서 및 도면에 기재된 구조물 및 목재 또는 모든 재료의 치수는 별도 명시하지 않는 한 마감 치수이다.

3.2. 토 공

3.2.1. 땅 깍 기

가. 땅 깍 기의 시공허용오차는 특별설명서에 특별히 규정한 외에는 다음을 표준으로 한다.

(가) 토사구간 땅 깍 기면 ±10cm

(나) 풍화 암 구간의 땅 깍 기면 ±20cm

(다) 발파 암 구간의 땅 깍 기면 ±30cm

나. 계획 선을 초과하여 과다하게 굴착된 부분은 공사물의 기능상 필요할 시 승인된 재료로 되메우고 충분히 다져야 한다.

다. 풍속이 높은 날은 시공 중 발생하는 흙먼지를 방지하기 위해 물을 뿌린 다음 시공하여야 한다.

3.2.2. 흙 쌓기

가. 흙 쌓기에는 도시쓰레기, 콘크리트덩어리, 나무 등이 혼입되지 않도록 하여야 한다.

나. 재료가 동결되었을 때와 기 시공된 면이 동결되었거나 눈으로 덮혀 있을 때는 동결

다. 흙 쌓기는 충분히 다져 전체적으로 균등한 지지력을 갖도록 하여야 하며 표면경사 또는 횡단구배를 두어 물이 표면에 정체됨이 없이 흘러내릴 수 있도록 하여야 한다.

3.2.3. 터파기

가. 터파기는 구조물의 설치에 지장이 없도록 소정의 깊이와 폭으로 굴착한 다음 바닥을 고르고 감독관의 검사를 받아야 한다.

나. 터파기 계획 바닥은 터파기로 인하여 원 지반에 흐트러짐이 일어나지 않도록 한다.

3.2.4. 되메우기

가. 되메우기는 지하구조물에 손상을 주지 않도록 콘크리트 강도를 고려하여 시행시기를 결정해야 한다.

나. 되메우기는 동결지반에 시행해서도 안 되고 동결된 재료를 되메우기 재료로 사용해서도 안 된다.

3.3. 기 초

가. 구조물의 기초는 양질의 지지층에 지지되어야 하며, 어느 부분에서나 균등한 지지력을 갖도록 시공해야 한다.

나. 구조물을 지지하는 지지층이 연약지반인 경우에는 구조물의 하중과 지지층의 지지력을 고려하여 침하에 대한 영향을 검토하여 자갈층을 설치하거나, 기초의 폭을 넓혀주는 등의 조치를 취하여야 한다.

다. 기 제작된 기초를 사용할 시에는 하부 지지층의 지지력을 고려하여 침하가 일어나지 않도록 보완조치를 취해야 한다.

라. 기초는 흔들림이 없이 하여야 하며 기초 콘크리트가 지표면에 노출되지 않는 것을 원칙으로 한다.

마. 놀이시설 기초 등 신체에 접촉될 가능성이 있는 모든 기초 콘크리트의 상단 면은 모따기 하여야 한다.

3.4. 콘크리트 공사

가. 시멘트는 KSL 5201에 규정된 포틀랜드 보통시멘트를 사용한다.

나. 골재는 KSF 2526에 규정된 콘크리트용 골재를 사용한다.

다. 콘크리트 인력비빔을 원칙으로 하며, 마른비빔, 물 비빔으로 각 4회 이상 반복하여 재료가 충분히 혼합된 후에 콘크리트 치기를 한다.

라. 배합설계

시공목적에 필요한 강도, 내구성, 수밀성 및 시공에 알맞은 workability를 가진 콘크리트의 배합을 경제적으로 결정하는 것을 말한다.

- 표준배합

시방배합에 의하여 표준화된 배합기준으로서 우리 공사는 아래 기준을 적용한다.

명 칭	규 격	단 위	수 량			비 고
			3종	4종	5종	
시멘트		kg	261	245	211	
잔골재		㎥	0.48	0.50	0.50	
굵은골재	#467	㎥	0.74	0.72	0.73	
콘크리트공		인	0.87	0.87	0.85	소형구조물 : 1.29
보통인부		인	0.99	0.99	0.82	소형구조물 : 1.36
기 타		식	1	1	1	

※ 굵은 골재의 입도표준

골재 번호	체의 호칭 / 골재의 크기	각 체를 통과하는 것의 중량 백분율								
		50(mm)	40	25	19	15	13	10	# 4	# 8
467	40 ~ No.4	100	95 ~ 100	-	35 ~ 70	-	-	10 ~ 30	0 ~ 5	-
57	25 ~ No.4	-	100	95 ~ 100	-	-	25 ~ 60	-	0 ~ 10	0 ~ 5

마. 배근은 이형철근을 조립하기 전에 뜬 녹, 기름, 먼지, 기타 콘크리트의 부착력을 감소시킬 우려가 있는 것을 제거한 후 움직이지 않도록 견고히 고정시켜 콘크리트를 치기 전에 감독원의 검사를 받아야 한다.

바. 철근을 조립한 지 장시간이 경과한 후에는 콘크리트를 치기 전에 다시 감독원의 검사를 받고 청소를 하여야 한다.

사. 콘크리트를 치기 전에 치는 장소를 청소하며 모든 잡물을 제거하고 거푸집을 충분히 적셔야 한다.

아. 콘크리트의 운반 또는 치는 도중에 재료분리가 일어났을 때에는 거듭 비비기로써 균등질의 콘크리트가 되도록 한다.

자. 콘크리트를 치는 도중 및 친 직후 봉 다지기 또는 진동으로 충분히 다져서 철근주위 또는 거푸집에 공극이 생기지 않도록 한다.

차. 콘크리트를 친 후에는 직사광선, 한기, 폭우 등을 피하고 콘크리트의 수화작용을 돕기 위하여 콘크리트 노출면을 거적으로 덮고 5일 이상 물 뿌리기 등 기타 방법으로 물기를 보존한다.

3.5. 목공사

3.5.1. 재료 및 품질

가. 용도에 적합한 강도를 지니고 있어야 하며, 충분히 건조된 것으로 굽은 것, 갈라진 것, 옹이가 많은 것, 썩은 것들을 사용할 수 없다.

나. 목재의 운반, 가공 저장 시에는 파손, 흠집, 얼룩 및 부패가 생기지 않도록 하여야 한다.

다. 각 재류는 단면의 네 모퉁이가 직각이어야 하고, 통나무의 지름은 길이에 직각인 단면의 최소지름으로 하며 단면이 타원인 경우는 장단경의 평균치로 하되 단경은 장경의 8/10이상이어야 한다.

3.5.2. 가 공

가. 목재를 방부처리 할 시에는 가압식으로 방부처리 한 것을 사용하되 방법은 한국

산업 규격 (KSF 2219)에 준한다.

나. 가공은 아래 순서에 의한다.

목재구입→ 용도별 절단→ 박피, 제재, 깍 기→구멍 뚫기, 따내기, 모 다듬기 등 1차 가공→건조→ 방부처리, 양생

3.5.3. 목재 방부처리

가. 방부액의 원활한 침투를 위하여 목재수분 함수율 30% 이하로 건조시킨 후 방부처리한다.

※ 건조 : 목재는 건조시킨 후 감독원 입회하에 목재수분 함수율을 검측 한다.

나. 구멍 뚫기, 따내기, 모 다듬기, 접합 부위 등에 대하여는 1차 가공한 후 방부 처리한다.

다. 흡수율은 목재 1m2당 6kg으로 한다.

라. 침 윤도는 변재부위에 90% 이상 침투시켜야 한다.

마. 방부약제 투입량의 확인을 위하여 주약관에 부착된 계측기의 분석표와 처리된 목재를 감독원의 입회하에 추출하여 시험기관에 의뢰하여 시험성과 표를 교부 받아 첨부하여야 한다.

3.5.4. 목재접합

가. 맞춤의 접촉면은 필요 이상의 끝 파기, 깍아 내기 등을 하지 않도록 한다.

나. 톱 켜기 자름을 너무 깊게 하지 않도록 한다.

3.5.5. 철물 및 이음재료의 접합

가. 철물구멍의 위치를 정확히 하고 그 구멍의 지름은 기준이상을 넘지 않도록 한다.

나. 꺾쇠는 박을 때 부러지지 않는 양질의 것을 쓰고 갈구리 끝 쪽에서 갈 구리 길이의 1/3 이상의 부분을 네모뿔형으로 만든다.

다. 목재볼트의 구멍은 볼트지름보다 3mm이상 커서는 안 된다.

라. 나사못은 틀어박는 것을 원칙으로 하고 때려 박는 것을 피한다.

마. 모든 접합부분 및 돌출부분은 거스름이 없도록 하여 샌드페이퍼 및 그라인더로 연마하여 안전사고에 대비한다.

3.5.6. 설 치

가. 수직. 수평이 잘 맞아야 하고 뒤틀림이 없이 직선이어야 한다.

나. 목재시설물의 설치 후 시설물의 모서리, 위험성이 있는 곳, 거스러미가 있는 부분은 동그랗게 모를 따고 그라인더, 샌드페이퍼 등으로 연마한다.

※ 제제 목의 치수 허용한도

종 류 \ 사 항		두 께(cm)	폭(cm)
판재류	두께3cm미만	- 0.05이하	- 0.1이하
	두께3cm이상	- 0.1이하	- 0.1이하
작 은 각 재		- 0.1이하	- 0.1이하
각 재		- 0.1이하	- 0.1이하

3.6. 철물공사

3.6.1. 재료 및 품질

가. 철재는 모두 형상이 바르고 해로운 흠, 심한 녹 등이 없어야 하며, 각 제품의 치수는 한국산업규격에 적합한 것으로 한다.

나. 강관, 주철관, 아연도 강관은 유해한 흠이 없으며 내면이 매끈해야 한다.

다. 강관의 설계표시 규격은 호칭 경 및 외경, 두께로 나타내며 검사는 외경과 두께를 측정한다.

라. 오염과 부식을 최소로 줄일 수 있는 장소와 방법을 택하여 지면에 닿지 않도록 보관하여야 한다.

3.6.2. 녹막이 처리

가. 강철제 및 금속제품의 녹막이처리는 설계도서 또는 특기시방서에 정하는 것과 도금처리를 하는 외에는 모두 녹막이 도료를 설계상 규격대로 칠한다.

나. 공장 제작 후 녹막이 칠을 해야 하며 현장운반이나 현장설치중 도장이 손상된 부위는 재도장해야 한다.

3.6.3. 가공 및 접합

가. 가공할 때에 흠이나 부식을 피하기 위하여 사용되는 기구 등은 깨끗이 닦아서 사용한다.

나. 모재의 용접면을 페인트, 기름, 녹, 스케일 등 용접에 지장이 있는 것을 제거한 후 결함이 없는 표면이 되도록 한다.

다. 철재와 철재를 접합 할 때에, 특별설명서에 명시되지 않았을 때에는 용접함을 원칙으로 한다.

라. 용접부분은 과도한 살 돋음, 살붙임 또는 표면상태가 불규칙하여서는 안 되고 연마기나 브러쉬로 손질하여야 한다.

마. 우천, 강풍 등으로 지장이 있을 때와 기온이 3℃이하의 경우는 원칙적으로 용접을 하여서는 안 된다.

바. 철 파이프의 끝마무리는 파이프직경과 같은 크기의 철판으로 모가지지 않게 끝 마무리 부분을 막는다.

사. 리베트나 볼트의 구멍은 리베트의 직경이 16mm이하일 때는 직경보다 1mm크게, 리베트의 직경이 18mm이상 30mm미만 또는 볼트의 직경이 20mm이상 24mm이하인 경우에는 1.5mm 크게, 직경이 30mm이상일 때는 2.0mm크게 한다.

3.6.4. 설 치

가. 수직, 수평이 잘 맞아야 한다.

나. 시설물의 설치 후 모서리 부분은 둥글게, 용접부위는 원상태 표면과 같게 그라인더나 샌드페이퍼로 연마하여야 한다.

다. 볼트구멍, 접합부분 주위는 철재의 거스러미가 없게 매끄럽게 처리한다.

라. 접합 및 설치 시 녹막이 페인트가 벗겨진 부분은 브러쉬 등으로 깨끗이 닦은 후 녹막이 페인트를 다시 칠하고 철부페인트를 칠한다.

3.7. 칠 공사

3.7.1. 철부 칠

가. 도료는 한국 산업규격에 적합한 제품을 사용하되, 도료생산업체 지침서의 유효기간, 보관방법, 사용방법을 검토한 후 사용해야 한다.

나. 용접부위 등 녹슨 곳은 와이어 브러쉬로 깨끗이 청소한 후 녹막이 페인트를 균일하게 칠하여야 한다.

다. 페인트의 흘러내림 등 요철이 생긴 부위는 샌드페이퍼로 닦아 면을 평탄하게 한 다음 다시 칠한다.

3.7.2. 목부 칠

가. 미세한 갈라짐이 있는 부위는 퍼티로 틈을 메운 뒤 샌드페이퍼로 면을 평활하게 다듬은 후 칠한다.

나. 장의자, 서까래 등에 사용되는 각재는 칠을 한 후 조립하여 틈 사이 칠이 누락되는 부위가 없도록 한다.

3.7.3. 콘크리트면 칠

사용재질에 대한 제품번호, 사용요령이 명기된 제품을 사용한다.

색깔이나 광택은 칠 견본을 감독원에게 제출하여 승인을 받은 후 시행한다.

3.7.4. 기후 및 환경

가. 칠 작업 도중이나 건조기간 중 다음과 같이 칠하는 장소의 환경 및 기상조건이 나빠 좋은 결과를 기대할 수 없을 때에는 칠을 해서는 아니 된다.

나. 기온이 낮거나, 습도가 높거나 또는 환기가 충분치 못하여 도료의 건조가 부적당할 때

다. 강설 후, 강풍 또는 과다한 통풍, 장소의 불결 등으로 인하여 물방울, 들뜨기, 흙먼지 등이 칠한 부위에 부착되기 쉬울 때

라. 주위의 다른 작업으로 인하여 칠 작업에 지장이 있거나 칠한 부분이 손상될 우려가 있을 때

3.8. 잡공사

3.8.1. 재료

본 공사에 적용하는 철, 비철금속 및 2차 석재품은 소재, 제품 모두 한국공업규격(K.S)의 규정에 있는 것으로 하여야 한다.

3.8.2. 공법

가. 본 공사에 사용하는 철물 및 기타 재료는 빠짐없이 사용하며 견고하게 설치하여 파손이 되지 않도록 설치해야 한다.

나. 기성 철물 이외의 모든 제품 제작은 모두 원칙대로 제작하여야 한다.

다. 철물의 고정은 연결 철물을 써서 철골, 철근 등에 용접 또는 볼트 조임으로 이동하지 않게 견고히 고정하고 콘크리트 타설 및 다음 공정에 의한다.

라. 보양 및 청소

(가) 제품의 완료 후는 파손 오염 등의 우려가 있는 곳은 종이 헝겊 등으로 보양한다.

(나) 공사 완료 후 보양제를 제거하고 깨끗하게 청소하여야 하며 필요에 따라 왁스 등을 써서 닦아내야 한다.

3.9. 구조물설치공사 일반

3.9.1. 적용범위

가. 조경구조물 설치공사 일반에 적용되는 터파기, 잡석지정, 거푸집. 콘크리트 타설, 철근 가공 및 조립 등 이와 관련한 자재의 품질기준과 가공 및 제작을 포함한다.

나. 구조물 설치공사는 도면, 본 시방서 및 감독원 지시를 준수하여 시공하여야 한다.

다. 설치 위치가 현장 여건상 변경되는 경우는 각 구조물의 안전거리를 감안 충분한 거리를 유지시켜야 한다.

라. 구조물공사는 지반다짐이 충분히 이루어진 견고한 지반에서 행해져야 한다.

마. 지반이 연약하여 부등침하가 예상되는 경우에는 말뚝기초나 콘크리트기초로 보강하여야 한다.

바. 모든 구조물에는 미관을 고려 선, 면을 정연하게 시공하여야 한다.

사. 적용할 제 시험은 관련 한국산업 규격(KS) 시험규정에 따른다.

아. 재료는 한국산업 규격(KS)에 적합한 것으로 사용한다.

3.9.2. 제출물

가. 시공자는 구조물의 각 재료별 해당 관련항목 및 시방서등 관련 자료를 감독원에게 제출하여야 한다.

나. 시공자는 사용되는 재료에 대한 생산지, 규격, 특성 등의 제품자료와 제작자의 설치 지침서, 시공계획서를 작성하여 공사착공 전에 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

3.9.3. 운반, 보관 및 취급

가. 운반 시 재료의 파손이나 이물질에 의해 더러워지지 않도록 조치하여야 한다.

나. 재료는 눈, 비에 젖지 않도록 하고 오물이나 흙 등 기타 재료와 혼합되지 않도록 저장하며 시공 중에 보호하여야 한다.

3.9.4. 측정

가. 기초공사는 독립된 구간의 거푸집 제거와 콘크리트 양생 및 되메우기가 끝나고 기초위에 구조물의 설치가 가능하다고 감독원의 승인을 받았을 때 기준으로 한다.

나. 콘크리트 공사는 독립된 구간의 거푸집 제거와 콘크리트 양생이 끝나고 후속공사에 지장이 없다고 감독원의 승인을 받았을 때를 기준으로 한다.

3.10. 목재시설공사

3.10.1. 목재가공

가. 목재와 목재의 직접이음

⑴ 이음 및 맞춤의 접촉면은 지정치수 이상의 끝파기, 깎아내기 등을 하지 않아야 한다.

⑵ 들켜기 자름은 지정깊이 이상 하지 않아야 한다.

⑶ 목재를 이어서 사용해서는 안되며 불가피한 경우 이어 쓰기 시 짧은 재의 길이는 1m이상으로 한다.

⑷ 목재의 이음은 엇갈림 배치로 하여야 하며 이음맞춤의 물림정도는 꼭 맞게 해야 한다.

⑸ 이음으로 생긴 거스러미 등 위험성이 있는 부분은 연마재 또는 연마기계로 매끈하게 처리한다.

나. 목재와 철물이음재료 이음

⑴ 철물구멍의 지름이 지정기준이상 넘지 않도록 한다.

⑵ 볼트를 끼울 목재구멍이 볼트지름보다 3m/m이상 크게 해서는 안된다.

⑶ 나사못은 때려 박지 말고 틀어박아야 한다.

⑷ 나사 및 볼트의 상호간의 연결간격 및 재단부에서의 거리가 별도로 발주설계도 또는 발주시방에 명기되지 않은 경우 지름의 7배이상으로 한다.

다. 마감

⑴ 볼트구멍 주위, 맞물림 부분, 목재와 이음재료 부분은 매끄럽게 처리하여야 하고 볼트머리(둥근머리 볼트는 제외)는 묻히도록 시공한다.

⑵ 철물이음재료의 접합부분 또는 돌출부분은 거스름이 없도록 연마한다.

⑶ 목재시설물 조립후 모서리, 위험성이 있는 곳, 거스러미가 있는 부분은 라운드형태로 모따기를 시행하고 깨끗하게 연마한다 .

3.10.2. 목재도장

가. 목재조립 설치 후에 지체없이 도장작업을 실시한다. 기온 5도 이하, 습도 85 %이상, 혹서기.강우시는 도장을 해서는 안 된다.

나. 조립 설치 후 도장이 불가능한 부위(매몰부위, 목재틈 등)는 조립설치 전에 명시된 도장회수 만큼 미리 도장을 실시하여야 한다.

다. 설치를 위하여 목재를 깍아낸 부위는 도장작업을 시행한다.

라. 도장두께는 일정하도록 시공한다.

마. 목재면의 갈라짐 부위에는 지정된 채움 재료로 메우고 연마한다.

바. 목재도장 시 목재표면을 깨끗이 연마한다.

사. 조합페인트로 도장할 경우 1차 도장 24시간 경과 후 2차 도장을 실시한다.

3.10.3. 목재시설물설치 시공

가. 기초터파기, 되메우기, 철근가공 및 조립, 기초콘크리트 타설은 터파기, 되메우기, 철근의 가공 및 조립 절에 따른다.

나. 부재간의 조립 시 느슨하거나 풀어지지 않도록 완전하게 조여야 한다 .

다. 모든 시설물 설치 시 균형을 잡아 수평되게 설치한다.

라. 설계도면과 실제 설치위치가 현장 여건상 변경되는 경우에는 각 시설물의 안전거리를 감안하여 감독과 협의 후 일정거리를 유지시켜야 한다.

다.

4. 포장공사

4.1. 투수(인조화강석)블록포장

4.1.1. 자재

가. 블록(투수형)의 형상, 규격 및 색상은 설계도면에 의한다.

나. 블록깔기용 모래의 입도는 2~8㎜, 블록 줄눈채움용 모래의 입도는 3㎜이하를 기준으로 한다.

다. 기층 및 보조기층용 골재는 견고하며, 내구적인 부순돌 또는 부순자갈, 기타의 승인을 받은 것으로 하고 보조기층용 골재의 최대입경은 50㎜ 이하로 하되, 유기물이나 불순물을 함유해서는 안된다.

4.1.2. 시공

가. 기초의 침하가 발생하지 않도록 충분히 다지고 평탄하게 하여야 하되, 흙쌓기지반의 경우 균등한 지지력을 얻을 수 있도록 0.6톤 이상의 진동롤러로 전압하여 부등침하가 일어나지 않도록 하여야 하며, 설계도면에 의거 추가로 노반을 형성할 수 있다.

나. 블록을 깔기 전에 최종 바닥높이에 수평 및 평형을 위한 실눈을 띄워 시공한다.

다. 블록을 깔기전에 보조기층의 다짐후 두께는 공사시방서에 명기되지 않은 경우, 주차장 또는 차도지역은 0.15m, 보도포장지역은 0.1m로 한다. 이때 다짐도는 90% 이상으로 한다.

라. 블록의 설치는 보행 또는 차량의 진행방향을 기준으로 설계도면에 명시된 문양으로 마감부 부터 연속적으로 포설하여야 한다. 이때 블록과 블록 사이의 간격은 2~5㎜를 기준으로 한다.

마. 곡선부위나 블록을 절단하여 시공해야 할 경우에는 절단기로 정교하게 절단하여 정밀 시공하여야 한다.

바. 블록을 깐 뒤에 모래를 표면에 골고루 깔고, 블록사이에 모래가 완전히 채워지도록 비로 쓸어 넣고 평면진동기로 표면을 고르게 다진다. 이때 경계석이나 인접한 구조물에 손상을 주지 않도록 주의한다.

사. 모래깔기는 1일 시공분량만큼만 깔도록 하고, 고른 모래위로 차량이나 사람이 통행해서는 안된다.

아. 깔기가 끝난 후 반드시 평면진동기로 바닥이 평탄할 때까지 다진다.

4.2. 화강석판석포장

4.2.1. 자재

가. 화강석판석은 화강암 재질로 균열이나 결점이 없어야 한다.

나. 무늬는 육안으로 식별할 수 있는 결정질로 구성되어 있으며 석재조직 속의 이질적인 덩어리, 흰줄무늬 등과 같은 석재결점이 없어야 한다.

다. 사용자재는 반드시 화강석판석(T30)을 사용하여야 한다.

라. 석재 검수기준

(1) 가공면의 허용오차는 두께 1.5mm 이상, 폭 1.5mm 이상으로서 허용오차 이상의 변형된 제품을 납품하여서는 아니 된다.

(2) 상세도면에 따라 규격에 맞게 재단하여 반입한다.

4.2.2. 시공

가. 판석의 배치간격, 배치형식 등은 설계도면에 따르고 윗면은 수평으로 놓는다.

나. 하부 기존 암반 높낮이를 고려하여 원지반 다짐 후 위 판석을 안정되게 놓고 동일한 레벨로 평탄성을 고려하여 시공한다.

다. 화강석판석은 배치간격, 배치형식 등은 설계도면에 따르고 윗면은 수평으로 놓고 몰탈로 고정한다.

라. 완성된 포장은 발주자에게 최종 인수·인계 시까지 만족할 만한 상태를 유지해야 하며, 오염되었거나 손상된 부분은 수급인 부담으로 재시공해야 한다.

마. 포장면 위에 설계하중 이상의 차량이나 장비의 통행을 허용해서는 안되며, 무거운 중량물을 적치 해서도 안 된다.

바. 공사를 위하여 이동통로로 이용하는 경우 포장면은 합판 등 적절한 보호재로 덮어 보호하고, 보호되지 않는 포장면 위에 통행을 허가해서는 안된다.

4.3. 호박돌, 지압자갈포장

4.3.1. 자재

가. 지압자갈은 호박돌(초코색), 해미석(흑색, 흰색)으로 균열이나 결점이 없어야 한다.

나. 무늬는 육안으로 식별할 수 있는 결정질로 구성되어 있으며 석재조직 속의 이질적인 덩어리, 흰줄무늬 등과 같은 석재결점이 없어야 한다.

다. 사용자재는 반드시 ¢100~120(호박돌), ¢30~50(지압자갈)의 규격을 사용하여야 한다.

라. 호박덜, 자갈 검수기준

(1) 호박돌, 해미석의 크기 허용오차는 ¢5mm 이상의 변형된 제품을 납품하여서는 아니 된다.

(2) 상세도면에 따라 규격에 맞게 반입한다.

4.3.2. 시공

가. 호박돌, 해미석의 배치간격, 배치형식 등은 설계도면에 따르고 호박돌과 함께 섞어서 시공 시에는 도면에 표기한 비율에 따라 일정 간격으로 뉘여박기 시공한다.

나. 터파기를 하고 하부기층 조성 후 일정간격으로 판석을 안정되게 놓고 주변 포장면과 동일한 레벨을 고려하여 시공한다.

다. 공극률 10%를 준수하여 박기 시공하며, 호박돌과 혼합하여 시공시에도 동일하다

라. 공사를 위하여 이동통로로 이용하는 경우 포장면은 합판 등 적절한 보호재로 덮어 보호하고, 보호되지 않는 포장면 위에 통행을 허가해서는 안된다.

4.4. 경화흙포장

4.4.1. 일반사항

가. 경화흙포장의 흙콘크리트는 관급시방서를 참고한다.

4.5. 고무칩포장

4.5.1. 현장작업조건

1. 시공자는 고무칩포장의 설치작업 장소 여건을 자세히 조사하여 시공조건에 문제가 있을 시 계약자에게 고지하여야 한다.

4.5.2. 자재

1. 고무칩의 재질은 EPDM, SBR 고무칩을 사용한 것으로 친환경적 제품이어야 한다.
2. 주재료 공급자 및 원산지

시공두께 규격치수	(㎡)당소요량		원산지
	재료	소요량(kg/㎡)	
75mm	EPDM 칼라고무칩	13.5	대한민국
	SBR 검정고무칩	31.2	
	바인더	7.38	
	프라이머	0.3	

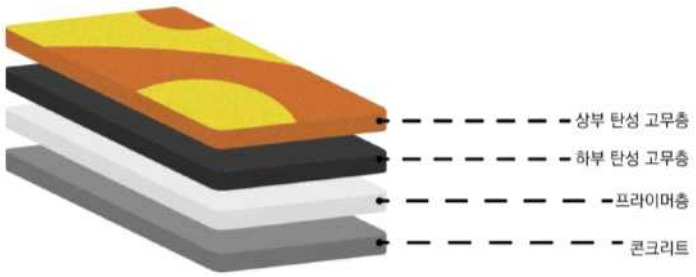
4.5.3. 시공

1. 고무칩포장을 설치할 장소의 지면의 상태를 확인한다.
2. 필요한 부자재의 품질상태 및 수량을 확인한다.
3. 바탕면 흙고르기 및 훼손부위 정지
4. 충격흡수바닥재(어린이놀이시설 탄성포장재)의 원료와 탄성포장재 품질기준, 시험방법(시료채취 방법 포함)등에 대한 기준은 SPS-KSSFIA1-1944 : 2017를 적용한다.

4.5.4. 시공기준

1. 본 공사는 설계서에 의하여 성실하게 이행할 것이며 시방서 및 설계서에 명시되지 않은 사항은 조경공사 표준시방서에 준하여 시행한다.

2. 공사용 자재는 설계서에 명시된 제품으로 하고, 감독원의 검사를 받아서 합격품에 한하여 사용하며, 불합격품에 대하여는 즉시 현장 외로 반출하여야 한다.
3. 공사 시행 시 경미한 사항은 시공자 부담으로 하며 감독원의 지시에 따라 시행한다.
4. 시공자는 공사 시행에 있어서 제반 관련법규를 준수하여야 하고, 고의 또는 과실로 인한 현장에서 발생되는 모든 피해 보상은 시공자의 책임으로 처리되어야 하며, 항상 민원의 발생이 없도록 예방 및 조치하여야 한다.
5. 공사 시행중 안전사고 예방에 대하여 특별한 관심을 가지고 시행해야 하며 안전사고 발생 시 민·형사상 책임은 시공자가 져야 한다.
6. 설계도서 및 시방서에 이의가 있거나 시방서에 명시되지 않은 사항은 감독원의 지시에 따라서 시공하여야 한다.

규 격	단면도
T75 어린이놀이시설용	
세부 규격명	
하부층(보조탄성층) 60T : SBR 검정고무칩 + 표층 15T : EPDM 칼라고무칩 ‖ T=75mm	

4.6. 경계석(녹지, 포장)

4.6.1. 자재

가. 경계석은 화강암 재질로 균열이나 결점이 없어야 한다.

나. 무늬는 육안으로 식별할 수 있는 결정질로 구성되어 있으며 석재조직 속의 이질적인 덩어리, 흰줄무늬 등과 같은 석재결점이 없어야 한다.

다. 사용자재는 반드시 화강석을 사용하여야 한다.

라. 석재 검수기준

(1) 가공면의 허용오차는 두께 1.5mm 이상, 폭 1.5mm 이상으로서 허용오차 이상의 변형된 제품을 납품하여서는 아니 된다.

(2) 상세도면에 따라 규격에 맞게 재단하여 반입한다.

4.6.2. 시공

가. 경계석의 배치 간격, 배치형식 등은 설계도면에 따르고 윗면은 수평으로 놓는다.

나. 하부 지반의 높낮이를 고려하여 원지반 다짐 후 판석을 안정되게 놓고 동일한 레벨로 평탄성을 고려하여 시공한다.

5. 식재공사

5.1. 일반사항

가. 수목은 식재지의 공간 크기 및 각 공간에 요구되는 식재기능, 수목의 생육특성 등을 고려하여 적정 식재간격을 유지하도록 배식한다.

나. 식재공사의 하자를 줄이고 기계화시공을 촉진하기 위하여 식물재료는 포트, 콘테이너 등의 용기 재배품을 우선적으로 채용한다.

다. 식재를 하고자 하는 장소에 대하여는 착공에 앞서 현장여건을 잘 파악하고 식재공사가 원활히 시행될 수 있도록 미리 식재기반을 조성하여야 한다.

라. 수급인은 식재시공에 앞서 식재지역 토양의 식재적합도를 판단하고 조치하여야 한다. 식재지토양은 배수성과 통기성이 좋은 단립(團粒)구조로서 일정용량중 토양입자 50%, 수분 25%, 공기 25%의 구성비를 표준으로 한다.

마. 부적합시의 조치로 객토, 토양개량제 처리, 적정 암거의 설치, 마운딩(mounding) 처리 등을 우선적으로 고려한다.

바. 공사착수전에 설계도서에 따라 정확한 식재위치를 감독자 입회하에 결정한다.

사. 식물재료의 굴취에서부터 식재까지의 기간은 수목생리상 지장이 없는 범위내에서 신속하게 행하여야 한다.

5.2. 식재시기

가. 식재는 적기식재를 원칙으로 한다. 다만, 부득이하여 활착이 어려운 부적기에 식재할 경우에는 이에 따른 보호 등 특별한 조치를 하며 부적기 식재로 추가되는 비용은 원인제공자가 부담한다.

나. 식재적기는 다음 표의 기간으로 한다. 단, 이 기준에 의한 식재적기의 설정이 구체적인 공사지역, 기후여건, 수종 등을 감안하여 감독자와 협의하여 조정할 수 있다.

※ 식재적기 판단기준

구 분	해 당 지 역	식 재 적 기
중북부 지역	경기북부, 강원	3월 20~5월 25일, 9월 25일~11월 20일
중 부 지역	경기남부, 서울, 인천, 충북, 충남북부, 경북북부	3월 10~5월 20일, 10월 1일~11월 30일
남 부 지역	동해안, 충남남부, 대전, 전북, 전남, 광주, 경북남부, 대구, 경남, 울산	3월 1~ 5월 15일, 10월 5일~12월 10일
남해안 지역	전남·경남의 해안, 부산 및 도서지구	2월 20~5월 10일, 10월 10일~12월 20일
제 주 지역	제주	2월 10~5월 5일, 10월 20일~ 1월 10일

5.3. 기존 식생보전

가. 공사시방서에 명시되지 않은 경우에는 기존 식생을 보존시키는 것을 원칙으로 하며, 공사중 손상을 입지 않게 관리한다.

나. 이식가능 수목은 이식하여 가식 등 보호에 필요한 조치를 취하고 전정, 증산억제제 처리 등을 감독자와 협의하여 행한다.

다. 기존 수목 주변을 흙쌓기할 때에는 뿌리가 기존의 위치 이상으로 묻히지 않도록 하고, 돋우는 흙은 배수가 양호한 사질양토를 사용한다. 기존 수목의 수간이 묻힐 경우에는 수간이 흙으로 매몰되지 않도록 굵은 자갈 등으로 채워 공기, 수분, 양분 등이 잘 공급되도록 하고 필요한 배수시설을 한다.

라. 기존 수목의 주위를 땅깍기할 때에는 수관폭이내의 지반을 땅깍기하지 않도록 하고 뿌리가 노출된 경우에는 흙이나 물에 적신 거적 등으로 덮어 씌워 보양하는 등의 조치를 취하여 뿌리가 노출된 상태로 수일간 방치되지 않도록 한다.

마. 자연생태계의 보호조치를 취한다.

5.4. 고사식물의 하자보수

가. 수목은 수관부 가지의 약 2/3 이상이 고사하는 경우에 고사목으로 판정하고 지피·초화류는 해당 공사의 목적에 부합되는가를 기준으로 감독자의 육안검사 결과에 따라 고사 여부를 판정한다.

나. 고사 여부는 감독자와 수급인이 함께 입회한 자리에서 판정한다.

다. 하자보수식재는 하자가 확인된 차기의 식재적기 만료일 전까지 이행하고 식재종료 후 검수를 받아야 한다. 이때 하자보수 의무의 판단은 고사확인 시점을 기준으로 한다.

리. 하자보수 시의 식재 수목규격은 원설계규격 이상으로 한다.

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

바. 하자보수의 면제

(1) 전쟁, 내란, 폭풍 등에 준하는 사태

(2) 천재지변(폭풍, 홍수, 지진 등)과 이의 여파에 의한 경우

(3) 화재, 낙뢰, 파열, 폭발 등에 의한 고사

(4) 준공후 유지관리비를 지급하지 않은 상태에서 혹한, 혹서, 가뭄, 염해(염화칼슘) 등에 의한 고사

(5) 인위적인 원인으로 인하 고사(교통사고, 동물의 침입 등)

사. 지급품을 식재하는 경우, 법정하자보수기간내에 고사목이 발생하면 발주자와수급인이 별도 합의하지 않는 한 수급인은 다음의 기준에 따라 보수한다. 이 경우에도 수목의 고사여부는 발주자와 수급인 쌍방이 입회하여 판정한다.

※ 고사율에 따른 지급 수목재료의 보수의무

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

5.5. 이식 및 식재

5.5.1. 객토

가. 객토용 흙은 공사시방서에 별도로 명시하지 않은 경우 부식질이 풍부하고 식물의 생육을 저해하는 물질을 포함하지 않은 사질양토를 사용한다.

나. 식재지의 토질이 수목생육에 부적합한 경우의 채움흙은 전량 객토한다. 토질은 배수성과 통기성이 좋은 사질양토를 표준으로 한다.

다. 객토용 흙은 현장 반입시 차량에 적재된 채로 검수받는다.

라. 활성추비, 비료 등은 현장반입시에 감독자에게 수량을 확인 받는다.

마. 혼합토 사용시의 혼합재료 선정비율은 표준시방서에 따른다.

5.5.2. 농약·비료·토양개량제

가. 설계도서에 지정된 것 또는 동등품 이상의 것으로 하며 사용 전에 견본 등을 제출하여 감독자의 승인을 얻어야 한다.

나. 유효기간내의 것으로서 각각의 형상을 유지하고 지정된 성분을 함유하며 변질되지 않고 이물질이 혼합되지 않아야 한다.

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

라. 유기질비료는 양질의 소재로 비료성분에 손실이 없도록 제조하고 유해물, 기타 다른 물질이 혼입되지 않으며 충분히 건조하고 완전 부숙된 것이어야 한다.

5.5.3. 굴취 및 식재

가. 수목의 굴취, 운반, 식재는 같은 날에 완료하는 것을 원칙으로 한다. 부득이한 경우에는 감독자의 승인을 받아 가식 또는 보양조치 후 식재한다.

나. 보습, 보온 및 부패방지 등을 위한 활착보조재는 제품별 용법에 따라 식재구덩이에 넣거나 뿌리부분에 접착시켜 식재한다.

다. 기비는 완숙된 유기질비료를 식재구덩이 바닥에 넣어 수목을 앉히며, 흙을 채울 때에도 유기질비료를 혼합하여 넣는다. 시비량은 설계도면 및 공사시방서에 따른다.

라. 식재는 뿌리를 다듬고 주간을 정돈하여 식재구덩이의 중심에 수직으로 식재한다.

마. 식재시에는 뿌리분을 감은 거적과 고무밴드, 비닐끈 등 분해되지 않는 결속재료는 제거하는 것을 원칙으로 한다. 단 뿌리분 등에 심각한 손상이 예상되는 대형목의 경우 감독자와 협의하여 최소량을 존치시킬 수 있다.

바. 식재시 수목이 묻히는 근원부위는 굴취 전에 묻혔던 부위에 일치시키고 식재방향은 원래의 생육방향과 동일하게 식재함을 원칙으로 한다. 다만 경관, 기능 등을 고려하여 조정하여 식재할 수 있다.

사. 식재시 식재구덩이내 불순물을 제거한 양질토사를 넣고 바닥을 고른다.

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

자. 수목앉히기가 끝나면 물을 식재구덩이에 충분히 붓고 각목이나 삽으로 저어 흙이 뿌리분에 완전히 밀착되고 흙속의 기포가 제거되도록 한다.

차. 물조임이 끝나면 고인물이 완전히 흡수된 후에 흙을 추가하여 구덩이를 채우고 물받이를 낸 다음 식재구덩이의 주변을 정리한다.

카. 흙다짐은 흙이 습하여 뿌리가 쉽게 썩는 수종에 한하여 행하며 관수없이 흙을 계속 넣어가며 각목 등으로 다지고 뿌리분과 흙이 밀착되도록 하기 위해서 치밀하게 행하여야 한다. 흙다짐 대상 수종은 특기시방서에 따른다.

타. 배수, 지하수위 등의 식재조건이 열악한 경우에는 감독자와 협의하여 맹암거 등의 필요한 조치를 취한다.

5.5.4. 수형정리

가. 수목식재 후에는 수형을 정리하고 바람직한 성장을 유도하기 위하여 정지·전정한다. 정지·전정은 위에서부터 아래로, 우측에서 좌측으로 돌아가면서 시행하고 감독자의 특별한 지시가 있는 경우에는 그에 따른다.

나. 가지의 제거는 잔가지부터 자르고, 굵은 가지를 제거한 경우에는 유합제를 도포하여 부패를 방지한다.

다. 생울타리, 관목을 열식한 경우에는 지정된 높이로 전정한다.

6. 철거공사

6.1. 일반사항

6.1.1. 제출물 및 작업조건

가. 철거를 시작하기 전에 철거의 방법과 작업내용에 대한 계획서를 담당원에게 제출하여 승인을 얻어야 하며 계획서에는 통행인의 출입 차단이나 건물의 차폐 등에 대한 계획이 포함되어야 한다.

나. 각종 공급시설의 차단이나 보호 또는 계속적인 존치 등의 연계작업에 필요한 공정표를 제출하되 공정은 구체적이고 상세하게 작성하여 해체나 철거가 토공사의 진행을 방해하지 않도록 하여야 한다.

다. 철거 구조물은 철거를 시작하기 전에 비워져 있어야 하며, 사용도 중단되어야 한다.

라. 발주청의 서면승인이 없이는 현장 내로 폭약을 반입하거나 이를 사용할 수 없다. 서면승인을 받은 경우에도 발파로 인해 인명이나 재산상에 손해를 입혔을 때에는 시공자가 이에 대한 전적인 책임을 져야 한다.

마. 철거작업이나 이로 인하여 발생한 잔토 또는 쓰레기의 처리는 주변도로나 보행자 또는 인접된 시설물에 대한 지장이 최소화 되도록 하여야 한다.

바. 발주청의 승인 없이는 도로나 보행로 또는 인접시설물을 폐쇄하거나 통행을 방해하여서는 아니 된다. 필요한 경우에는 관계규정이 정하는 바에 따라서 폐쇄도로에 대한 대체 도로를 만들어야 한다.

사. 철거작업 중인 지역의 통행인에 대한 안전통행을 보장해야 하며, 철거작업으로 인해 인접건물이나 시설 또는 인명 등의 피해가 없도록 필요한 경우 보호조치를 하여야 한다.

아. 철거작업에는 스크링클러와 가설천막 등으로 주위를 둘러싸서 먼지날림 등을 방지하여야 하며 환경보호 등을 위한 관계규정을 준수하여야 한다.

6.1.2. 해체 및 철거

가. 철거작업 시에는 스프링클러나 가설천막 등으로 주위를 둘러싸서 먼지날림 등을 방지하여야 하며 환경보호 등을 위한 관계규정을 준수하여야 한다.

나. 인접구조물이 깨끗이 유지되도록 하고 철거작업으로 인한 발생물은 적기에 처리하여야 한다.

다. 철거작업이 완료되면 인접지역은 철거작업을 하기 전의 상태로 정리하여야 한다.

라. 수급자가 수거할 가치가 있다고 판단하는 부품은 담당원의 동의와 관계기관의 승인이 있을 경우에는 그 부품을 원형으로 회수할 수 있다.

마. 철거작업의 진행은 상부에서 하부로 체계적으로 진행되도록 하여야 한다.

바. 되메우기와 다짐을 한 후에는 인접 대지와 평탄하도록 고르고 배수시설과 연결되는 배수로를 두어야 한다.

6.1.3. 보강자재 및 발생제

가. 손괴 방지를 위한 보강재의 제거에는 신중을 기해야 한다. 보강자재를 당해 공사에 재사용할 예정인 자재는 공사시방에 따른다.

나. 재사용 예정인 것을 제외하고는 모든 보강자재는 시공자에게 귀속된다.

다. 철거작업으로 인하여 발생하는 쓰레기 등의 발생물은 폐기물 관리법에 의거 허가된 처리업자로 하여금 관계당국에 신고하여 장외로 반출토록 하여야 한다.

관급자재 시방서

목 차

1. 흙콘크리트 ····· L-01

흙콘크리트

1. 적용 및 분류

1.1 적용범위

이 표준은 자연 경관과 조화를 요하는 탐방시설 등의 보도용, 자전거도로용 및 주차장용으로 포설 되는 흙 콘크리트에 대하여 규정 한다. 다만 흙 콘크리트는 통상 주재료의 중량 대비 흙이 50% 이상 함유된 것을 말한다.

1.2 분류

세부품명	규격명	용도	인도조건
흙콘크리트	흙콘크리트 t200mm, 일반습식, 18Mpa이상, 주차장용	주차장, 차도용	현장 설치도
흙콘크리트	흙콘크리트 t200mm, 일반건식, 18Mpa이상, 주차장용	주차장, 차도용	현장 설치도

2. 인용표준

다음의 인용표준은 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행 연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행 연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.
KS F 2375 : 노면의 미끄럼 저항성 시험 방법
KS F 2401 : 굳지 않은 콘크리트의 시료 채취 방법
KS F 2403 : 콘크리트의 강도 시험용 공시체 제작 방법
KS F 2405 : 콘크리트 압축 강도 시험 방법
KS F 2408 : 콘크리트의 휨강도 시험 방법
KS F 2456 : 급속 동결 융해에 대한 콘크리트의 저항 시험 방법
KS F 2526 : 콘크리트용 골재
KS F 2527 : 콘크리트용 부순 골재
KS F 2560 : 콘크리트용 화학 혼화제
KS F 2563 : 콘크리트용 고로슬래그 미분말
KS F 2573 : 콘크리트용 순환 골재
KS F 4001 : 포장용 콘크리트 평판
KS F 4916 : 시멘트 혼화용 폴리머
KS L 5201 : 포틀랜드 시멘트
KS L 5405 : 플라이 애시

3. 재 료

3.1 재료

규격명	시공두께/ 규격치수	(㎡)당 자재 소요량				비고
		재료명	단위	수량	기타	
BSR20P	T=200mm 주차장	시멘트	kg	0~42		
		골재	kg	0~238		
		이토파우더	kg	33.6~75.6		
		안료(황토색)	kg	0~19.6		
		흙(마사토)	kg	238~476		
BSR2021W	T=200mm 주차장	세척마사토	kg	187~374		
		골재	kg	0~187		
		시멘트	kg	77~88		
		안료(황토색)	kg	0~1.54		

1) 시멘트

시멘트는 KS L 5201에 적합한 것 또는 이와 동등 이상인 제품을 사용한다.

2) 골재

골재는 깨끗하고 단단하며 내구적인 것으로 적당한 입도를 가지며 점토덩어리, 유기물, 가늘고 긴 돌조각 등의 해로운 양을 포함해서는 안 되며 KS F 2526, KS F 2527, KS F 2573에 적합한 것으로서 「석면안전관리법」 제11조 제6항에 따른 가공·변형된 석면 함유가능 물질의 석면 허용기준을 충족하여야 한다.

3) 황토

황토는 4번체(4.75mm)를 100% 통과하는 덩어리짐이 없는 것 또는 건조 시켜 분말로 가공한 것이어야 한다.

4) 흙(마사토)

흙은 흙의 통일 분류방법(U.S.C.S)에 따르고, 점토덩어리가 없는 것을 말한다.

5) 안료

안료는 무기질 재료로서 완구제품의 자율안전확인 부속서 36에서 정한 안전기준에 적합하여야 한다.

5. 품 질

흙 콘크리트의 품질은 다음에 따른다.

5.1 겉모양

(1) 포장면의 색상은 얼룩이 없고 매끈하여야 한다.

(2) 건조 후 균열 및 박리 현상이 없어야 한다.

5.2 성능

흙 콘크리트의 종류별 품질 및 요구 성능은 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 - 품질 및 요구 성능

항 목	보도용	자전거도로용	주차장용	시험방법
	일반형	일반형	일반형	
압축강도 (MPa)	12 이상	15 이상	18 이상	KS F 2405
휨강도 (MPa)	1.2 이상	1.5이상	3.0 이상	KS F 2408
동결융해 (100cycle)후 압축강도 (MPa)	재령(28일) 강도의 80% 이상			KS F 2456 KS F 2405
미끄럼 저항성 (BPN)	30 이상	40 이상		KS F 2375

비고 1. 압축강도 1회 시험 결과의 평균값은 구입자가 지정한 호칭 강도 값 이상이어야 한다.
2. 강도 시험에서 공시체의 재령은 28일로 한다.
3. 단, 통행을 위한 최소강도 기준은 부속서 B의 양생기간을 거친 후 호칭 강도의 70% 이상을 만족하여야 한다.

6. 시료채취방법

흙 콘크리트의 시료채취방법은 품질이 동일하다고 인정할 수 있는 배합의 믹서로부터 무작위로 KS F 2401에 따라 필요한 양 만큼 시료를 채취한다.

7. 공시체 제작방법

공시체 제작은 6.의 시료 채취 후 다음 표 3에 따라 제작하고, 표 4에 따라 다짐을 한다.

표 3 - 공시체 제작방법

구 분		공시체 제작방법	몰드의 크기(mm)
압축강도	일반형	KS F 2403에 따른다.	원통형 몰드 100(지름)×200(높이)
휨강도	일반형	KS F 2403에 따른다.	150×150×530
동결융해 (100cycle) 후 압축강도	일반형	KS F 2403에 따른다.	원통형 몰드 100(지름)×200(높이)
미끄럼 저항성	일반형	KS F 2403에 따른다.	150×90×50

표 4 - 다짐 방법

구분		래머 질량	다짐층수	1층당 다짐횟수	비고
일반형	압축강도	콘크리트다짐봉	3	25	
	휨강도	콘크리트다짐봉	2	80	
	동결융해 (100cycle) 후 압축강도	콘크리트다짐봉	3	25	
	미끄럼저항성	콘크리트다짐봉	1	14	

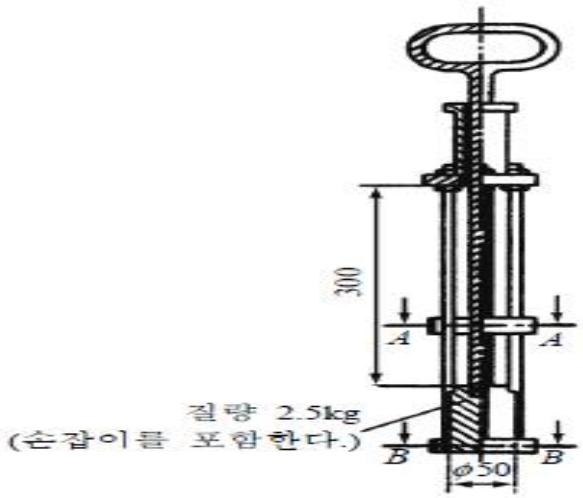


그림 1 래머

비고 래머는 지름 (50 ± 0.12) ㎜로 밑면이 평평한 면을 가지며, 질량 (2.5 ± 0.01) kg, 낙하높이 (300 ± 1.5) ㎜로 자유 낙하할 수 있는 것이어야 한다. 다만 재료 분리의 염려가 있을 때에는 분리를 일으키지 않도록 다짐수를 줄일 수 있다.

8. 시험방법

8.1 압축강도 시험

압축강도 시험은 공시체를 28일 표준양생 또는 기건 양생 후 KS F 2405에 따라 시험한다.

8.2 휨강도 시험

휨강도 시험은 공시체를 28일 표준양생 또는 기건양생 후 KS F 2408에 따라 시험한다.

8.3 동결융해 후 압축강도 시험

동결융해 후 압축강도 시험은 공시체를 28일 표준양생 또는 기건양생 후 KS F 2456(B법)에 따라 100cycle을 기준으로 하여 8.1에 따라 시험한다.

8.4 미끄럼 저항성 시험

미끄럼저항성 시험방법은 KS F 2375에 따른다.

9. 검 사

검사는 겉모양 및 성능에 대하여 5.1 및 5.2에 따라 시험 한 후 합격 여부를 결정 한다.

10. 표 시

흙 콘크리트의 양생 중 차량 및 인마의 진입에 의한 피해를 방지하기 위해 양생 중 안전표시 및 주민 방책 등을 설치하고 포장판을 보호하거나 야간에도 식별이 용이한 표시 테이프로 울타리를 설치하여 포장면을 보호하여야 하며 다음의 납품서를 생산자는 주문자에게 제출하여야 한다.

(a) 제조년월일
(b) 제조업체

부속서 A
(규정)

배합비 관리 기준

A.1 제조업체는 회사표준에 표준 배합비 관리 규정을 정하고 관리 및 운영하여야 한다.

A.2 표준 배합비

(1) 표준 배합비는 종류별로 완제품이 5.2 표 3의 성능에 적합하도록 작성되어야 한다.

단위 : %

구 분	주재료		결합재		황토	무기 안료	혼화제
	흙 (마사토)	굵은 골재	시멘트	혼화재			
주차장용	50~100	0~50	주재료의 10~30	시멘트의 0~10	결합재의 0~10	결합재의 0~5	결합재의 0~0.5

부속서 B
(참고)

통행을 위한 최소 강도 기준

통행을 위한 최소 강도의 기준은 다음 B 표 1과 같다.

B 표 1

구 분		압축강도 및 휨강도	최소 양생기간
일반형	보도용	호칭강도의 70% 이상	72시간 이상
	자전거도로용		
	주차장용		