

시 방 서

목

차

I. 일반시방서

II. 특별시방서

제1장 총칙

제2장 토공

제3장 배수공

제4장 포장공

제5장 부대공

I. 일 반 시 방 서

1. 총 칙

1.1 적용범위

이 시방서는 순천제일대학교 오수관(정화조)직관공사 설계용역을 위한 공사를 시행함에 있어 공사계약서, 설계서 등의 내용에 대하여 통일적인 해석 및 운용을 도모하고 기타 필요한 사항을 정하여 계약내용의 철저한 이행을 확보하기 위한 것이며, 특별시방서에 별도로 규정하지 않는 사항은 이 시방서에 따른다.

1.2 특별 시방서

이 시방서에 명기되지 않은 사항으로서 이 시방서를 보충하고, 해당 공사만의 특별한 사항 및 전문적인 사항을 기재한 것을 말한다.

2. 공사일반

1.1 적용범위

이 기준은 법령 및 규정의 준수, 수급인의 기본 의무, 현장 확인 및 설계도서 검토, 책임한계, 착수 전 합동조사, 시공 전 협의, 공사수행, 야간공사, 동절기공사, 하도급관리, 공사협의 및 조정등에 대해서 적용한다.

1.2 적용순서

공사시방서에서 KCS 10 10 05, KCS 10 10 10, KCS 10 10 15, KCS 10 10 20, KCS 10 10 25, KCS 10 10 30, KCS 10 10 35와 이 기준들 외의 시방기준 내용간에 상호모순이 있을 경우에는 이기준들외의 시방기준에 명시된 내용을 우선적용 한다.

1.3 용어

1.3.1 정의

- 발주자: 건설산업기본법 제2조제10호의 발주자를 말한다.
- 공사감독자: 공사계약일반조건 제2조제3호의 공사감독관을 말한다.
- 수급인: 공사계약일반조건 제2조제2호의 계약상대자를 말한다.
- 하수급인: 건설산업기본법 제2조제14호의 하수급인을 말한다.
- 현장대리인: 공사계약일반조건제 14조에 따라 공사현장대리인으로서, 현장에서 전반적인 공사업무와 관리를 책임있게 시행할 수 있는 권한을 가진 건설기술자를 말한다.
- 설계서: 공사계약일반조건 제2조제4호의 설계서를 말한다.
- 검사: 공사계약문서에 기재된 시공 단계 또는 납품된 공사재료등의 품질 확보를 위해

기성부분 또는 완성품의 품질, 규격, 수량 등을 확인하는 것을 말한다.

- 승인: 수급인이 제출, 신고등의 방법으로 요청한 사항에 대해 공사감독자가 권한범위 내에서 서면으로 동의하는 것을 말한다.
- 지시: 공사감독자가 권한 범위 내에서 필요한 사항을 수급인에게 실시하도록 지시하는 것을 말한다.
- 확인: 계약문서대로 공사를 실시하고 있는지, 또는지시, 조정, 승인, 검사 이후에 원래 의도와 규정대로 시행되었는지를 공사감독자가 확인하는 것을 말한다.

1.3.2 해석

표준시방서(또는공사시방서)에서 사용된 용어의 해석은 아래순서에 따른다.

- (1) 계약문서(표준시방서(또는공사시방서) 포함)
- (2) 건설기술진흥법과 동 시행령, 동 시행규칙
- (3) 기타 건설관련 법규
- (4) 공사 종류별 용어사전
- (5) 국어사전

1.4 법령 및 규칙의 준수

- (1) 수급인은 공사와 관련된 모든 법률, 시행령, 시행규칙, 훈령 및 예규, 조례 및 규칙등(이하건설관련법령)을 준수하여야 한다.
- (2) 수급인은 표준시방서(또는공사시방서)의 내용이 건설관련법령과 상호 모순될 경우(건설공사중에 건설관련법령이 변경되고 변경된 규정에 따라야 할 경우를 포함한다.)에는건설관련법령을 우선하여 준수하여야 한다.
- (3) 수급인은 자신이나 고용인이 건설관련법령과 계약문서에 규정된 내용을 준수하여 시공하도록 해야하며 이의 위반으로 민원이 발생하지 않도록 해야한다.

1.5 수급인의 기본 의무

- (1) 수급인은 계약에 따라 공사를 성실하게 이행해야 하며, 하자가 발생할 경우 건설관련법령 및 계약문서에따라성실하게보수하여야한다.
- (2) 수급인은 특별한 사유가 없는 한 공사감독자의 업무수행에 적극적인 자세로 협조하여야 한다.

1.6 현장 확인 및 설계도서 검토

- (1) 수급인은 공사착수 전에 건설기술진흥법 제48조제2항에 따라 설계도서를 면밀히 검토하고,설계도서의 오류, 누락등으로 공사가 잘못되거나 공기가 지연되는 일이 없도록 조치하여야 한다.

(2) 설계도서를 검토하고 아래와 같은 경우가 있으면 수급인의 현장대리인은 검토 의견서를 첨부하여 발주자에 통지하고 발주자의 해석 또는 지시를 받은 후 공사를 시행하여야 한다.

- ① 설계도서의 내용이 현장조건과 일치하는지 여부
- ② 설계도서대로 시공할 수 있는지 여부
- ③ 그밖에 시공과 관련된 사항
- ④ 하자발생이 우려되는 경우
- ⑤ 설계변경사유 및 계약기간연장사유가 있는 경우
- ⑥ 품질향상이나 공사비 절감을 기할 수 있는 경우

(3) 수급인이 발주자에게 통지하지 않았거나 발주자의 해석 또는 지시를 받기전에 임의로 수행한 공사는 기성량으로 인정하지 않는다. 또한 수급인이 임의로 시행한 공사에 대해 공사감독자의 원상복구나 시정 지시가 있는 경우 수급인은 수급인 부담으로 즉시 이행하여야 한다.

1.7 책임한계

(1) 수급인은 계약문서를 준수하여 공사를 이행해야 하며, 발주자의 시정 요구 또는 이행촉구 지시가 있을 때에는 이에 따라야 한다. 또한, 수급인은 인허가 변경, 민원 및 협의결과 등으로 인해 설계서를 변경할 필요가 있어 발주자가 설계변경을 요청할 경우에는 이에 성실히 응하여야 한다.

(2) 수급인은 건설공사와 관련하여 정부, 발주자, 외부기관등에서 시행하는 각종평가, 감사, 점검의 수감과 이에 따른 시정지시를 성실히 이행해야 한다.

(3) 수급인은 현장대리인등 수급인이 해당 공사를 위하여 임명, 지정, 고용한자 및 수급인과 납품계약 또는 하도급 계약 체결한자의 공사관련 행위 및 결과에 대한 일체의 책임을 져야 한다.

(4) 수급인은 공사현장의 이용 및 작업효율증대, 품질향상, 안전사고와 환경공해예방, 보건위생등을 위하여 현장과 주변을 청결하게 유지하여야 한다.

(5) 수급인이 발주자와 공사 감독자에게 하는보고, 통지, 요청, 문제 또는 이의 제기등은 서면으로 해야 효력이 있다.

(6) 인·허가 사항은 발주자가 수행함을 원칙으로 하며, 수급인은 원활한 업무수행을 위하여인·허가 업무에 최대한의 협조와 지원을 하여야 한다.

1.8 착수 전 합동조사

(1) 수급인은 구조물, 부대시설등 해당공종의 공사착수 전에 관계기관(행정및유관기관), 지역주민대표, 공사 감독자와 합동으로설계 도서상 내용과 현장의 적합 여부를 조사하여야 한다.

- (2) 수급인은 조사결과에 따라 변경될 사항에 대하여 사유, 변경방안, 변경내용등을 작성하여 발주자 또는 공사 감독자에게 보고하여야 한다. 발주자 또는 공사 감독자는 조사결과에 따라 구조물 및 부대시설의 위치, 규격등을 종합적으로 검토하여 변경과 추가설치의 필요성이 인정될 경우 설계변경에 반영할 수 있도록 조치하여야 한다.

1.9 시공 전 협의

1.9.1 공사 합동회의

공사감독자는 공사 착수일로부터 1개월 이내에 최초 공사관련자 합동회의를 개최해야 하며, 이 회의에서 각각의 책임한계를 검토하고,필요한 회의별로 장소, 일시, 참석범위, 월 개최 횟수 등을 정한다.

1.9.2 공사추진 합동회의

공사감독자는 각 공사의 특수사항 및 사전 협의사항 등 업무를 조정하기 위하여 공사추진 합동회의를 개최하여야 한다.

1.10 공사수행

1.10.1 공사수행 일반

- (1) 수급인은 계약문서에 명시되지 않은 사항이라도 구조상 또는 외관상 당연히 시공을 요하는 부분은 발주자 및 공사감독자와 협의하여 이행하여야 한다.
- (2) 발주자는 관련법령, 계약문서에 의하여 자재등의 품질 및 시공이 적정하지 못하다고 인정되는 경우에는 재시공 등의 지시를 할 수 있으며,수급인은 이에 따라야 한다.

1.10.2 공사감독자의 업무

공사계약 일반조건 제16조(공사감독관)에 따른다.

1.10.3 응급조치

공사계약 일반조건 제24조(응급조치)에 따른다.

1.10.4 지중 발굴물

공사계약 일반조건 제38조(발굴물의처리)에 따른다.

1.11 야간공사

- (1) 야간공사는 안전사고, 품질확보 불리등의 문제로 시행하지 않음이 원칙이나 민원발생, 교통대책 등으로 불가피하게 시행할 경우에는 다음 사항에 유의하여 품질확보, 부실공사 방지, 안전관리에 만전을 기해야 한다. 또한 발주자의 지시가 있는 경우 발주자와 협의하여 추가비용을 청구할 수 있다.
- (2) 건설기술진흥법 시행령 제98조 제1항에 규정된 안전관리계획 수립대상인 건설공사에서 야간공사를 시행하여야 할 경우 야간공사가 고려된 안전관리계획을

수립해야 한다.

- (3) 공사장조명, 작업자복장, 안전표시 방법 및 기준, 야간공사 안전시설기준, 야간공사 작업자 건강관리 및 야간공사 안전조치 등의 세부사항은 안전보건공단 안전보건기술지침인 야간건설공사 안전보건작업지침(C-52-2012)에 따른다.

1.12 동절기 공사

- (1) 동절기 공사중단 기간에는 물을 사용하는 공사와 기온저하로 인하여 시공품질확보가 어려운 공사는 중단해야한다. 다만,다음의 경우에는 그러하지 아니한다.
- (2) 수급인이 부득이한 사유가 있어 공사를 계속하여야 할 경우에는 동절기 공사로 인하여 시공품질의 저하 및 안전사고 등을 충분히 예방할 수 있도록 동절기 공사시행방안을 수립하여 발주자의 승인을 받은 후에 공사를 계속하여야 한다. 이때 수급인은 추가되는 비용을 발주자에게 청구할 수 없으며, 이기간 동안의 공사시행이 원인이 되어 발생하는 공사물의 잘못, 재시공 및 하자보수에 대한 책임을 져야한다
- (3) 발주자로부터 공사를 계속하라는 지시가 있는경우에 수급인은 지체없이 동절기 공사시행방안을 수립하여 발주자의 승인을 받은 후에 공사를 계속하여야 한다. 수급인은 이기간동안의 공사시행이 원인이 되어 공사결과물에 문제가 발생하거나, 재시공의 필요 또는 하자등이 발생할 경우에는 이에 대한 보수의 책임을 져야한다. 또한 동절기 공사의 추가비용은 발주자와 협의하여 청구할 수 있다.

1.13 하도급 관리

- (1) 수급인은 계약된 공사의 일부를 제3자에게 하도급하고자 할때에는 발주자의 서면승인을 받아야 한다. 다만, 전문공사를 해당 전문공사업자에게 하도급하는 경우에는 건설산업기본법 29조 제4항에 의하여 발주자에게 통지해야 한다.
- (2) (1)의규정에 의하여 하도급한 경우에도 계약상의 수급인 책임과 의무가 면제되지 않으며, 수급인은 하수급인, 하수급인의대리인,하수급인이 채용한 근로자의 행위에 대하여 모든 책임을 져야 한다.
- (3) 수급인이 공사일부를 하도급하는 경우에는 공사시행에 적합한 기술과 능력을가진자를 하수급인으로선정하여야 한다.
- (4) 수급인은 하도급을 시행하기 전에 건설산업기본법 제31조의2에 따라 하도급 계획서를 발주자에 제출하여야 한다.

1.14 공사협의 및 조정

1.14.1 협의 및 조정

수급인은 해당 공사와 관련된 다른 공사 수급인들과 마찰을 방지하고 전체 공사가 계획대로 완성될 수 있게 협력하고 최선의 방안을 도출한 후에 공사를 시행해야 한다.

이를 위해 관련공사와의 접속부위적합성, 공사시공한계, 시공순서, 공사착수시기, 공사진행속도,공사준비, 공사물보호, 가시설물 등의 적합성에 대해 모든 공사 관련자들과 면밀히 협의하고 조정하여 공사전체의 진행에 지장이 없도록 해야한다.

1.14.2 발주자의 조속 완공 또는 연기 요구에 대한 조치

발주자는 공사의 안전, 일반인 보호, 2인 이상의 수급인이 관련된 공사의 원활한 수행을 위하여 당해 건설공사 일부분의 조속한 완공 또는 연기를 요구할 수 있으며, 수급인은 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 발주자는 이에 소요되는 추가비용을 수급인에게 지급할 수 있다.

1.14.3 협의 및 조정에 따른 설계변경

(1) 수급인은 해당공사와연관된 다른공사와의 상호마찰방지를위한 협의·조정결과가 아래와 같은 경우 발주자에 설계변경을 요청할 수 있다.

- ① 지하구조물 공사의 우선순위 상 불가피한 선·후 시공에 따른 기초저면의 안전성저하를 방지하기 위해 설계변경이 불가피한 경우
- ② 광통신관로, 공동구, 전화 및 전선관로, 배수관, 급수관등 지하매설물의 교차, 존재 유무등에 의해 매설심도가 변경되어 설계변경이 불가피 한 경우

1.14.4 협의 및 조정에 대한 수급인의 책임

수급인은 공사상호간의 협의 및 조정을 소홀히 하여 발생한 재시공 또는 수정·보완공사에 대해 책임을 져야 한다.책임을 져야한다.

1.14.5 종합 공정관리에 협조

수급인은 착공부터 준공까지 토목, 건축, 기계, 전기, 통신, 조경, 급배수, 도시가스, 전기통신관로 공사등은 물론 타 행정기관 등과의 협조,관련공사전체의 원활한 추진을 위해 공사감독자가 요구하는 종합공정관리계획 및 운영에 적극 협조해야 한다.

3. 공무행정요건

1.1 적용범위

이기준은 자료제출 또는 승인을 얻기 위하여 수급인이 발주자(또는공사감독자)에게 제출할 제출물의 작성과 발송에 대한 일반 요건과 절차등에 대하여 적용 한다.

1.2 서류의 비치 및 제출

(1) 수급인은 공사진행을 위하여 공무행정에 관한 서류를 사실과 그 증빙자료에 부합되게

작성하여야 한다.

- (2) 수급인은 공무행정서류 중 상시 비치할 요하는 서류는 건설공사중에 발주자가 수시로 열람할 수 있도록 현장사무소 또는 현장시험실에 항상 비치해야 한다.
- (3) 수급인은 공무행정서류 중 제출해야 하는 서류는 지정된 시기에 지정된 부수를 발주자에게 제출해야 한다.

1.3 제출절차 등

1.3.1 작성 및 확인

- (1) 수급인이 제출하는 각 제출물은 설계서의 내용과 현장 조건 검토 결과를 반영하여 작성하여야 하며, 타수급인, 자재납품업자(지급자재납품자포함), 작업자, 관련기관과 협의하여 조정 한 내용을 포함하여 작성하여야 한다.
- (2) 수급인은 각 제출물에 대하여 계약문서와의 일치 여부를 확인한 후 제출물에 서명 또는 날인 하여공사감독자에게제출하여야한다.
- (3) 수급인은 표준시방서(또는 공사시방서)에 명시된 제출물의 작성 및 제출에 소요되는 비용(작성을 위한 자료의 수집 및 정리,전문가에 대한 자문 등에 소요되는 비용 포함)은 발주자에게 추가로 청구할 수 없다.

1.3.2 내용 변경

수급인은 모든 제출물에 대하여 주요한 내용의 변경을 수반하는 사유가 발생했을 경우에는 지체없이 관련 제출물을 재작성하여 제출하여야 한다.

1.3.3 미제출 시의 제한

표준시방서(또는공사시방서)에서 정한 제출물을 공사감독자에게 제출하지 않을 경우 공사감독자의 승인 또는 확인을 받을 수 없으며,해당 공사를 진행할 수 없다.

1.3.4 공사 관련자에 대한 전파교육

수급인은 공사감독자가 확인한 제출물에 대하여 필요한 사항은 작업자 등 공사 관련자를 대상으로 하여 전파교육을 실시하여 공사 시행상의 오류를 방지하여야 한다.

1.4 착공신고서 제출

- (1) 수급인은 공사에 관한 계약을 체결하였을 때에는 계약문서에서 정하는 바에 따라 공사를 착공하여야한다.
- (2) 수급인은 공사착공 시 다음 각 호의 서류가 포함된 착공신고서를 발주자에게 제출하여야 한다.

- ① 건설기술진흥법령 등 관련법령에 의한 현장기술자 지정신고서
- ② 공사공정예정표
- ③ 안전·환경 및 품질관리 계획서
- ④ 공정별인력 및 장비투입 계획서
- ⑤ 착공 전 현장사진
- ⑥ 기타 발주자가 지정한 사항

1.5 공사공정예정표

1.5.1 서식

- (1) 공사의 안전관리, 품질관리 등 특별히 중요하다고 판단되는 공사활동에 대해서는 막대도표로 일정을 나타내야하고, 매주 첫 작업일에 확인하여야 한다.
- (2) 수급인은 PERT/CPM(Program Evaluation & Review Technique / Critical Path Method) 등에 의한 공정계획서를 제출하여야 한다.
- (3) 수급인이 공정예정표작성에 이용하는 공정관리 소프트웨어는 이 기준이 요구하는 사항들을 충족시킬 수 있는 것이어야 한다.

1.5.2 내용

- (1) 수급인은 공사공정예정표에 다음 사항을 명시하거나 첨부하여야 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 주 공정공사의 목록
 - ④ 주요 제출물의 제출 일정계획: 공종별 공사 시공계획서, 시공상세도 및 견본
- (2) 수급인은 표준시방서(또는공사시방서)의 각 시방기준에 따라 각 항목을 확인하여야 한다.
- (3) 수급인은 작업의 각 단계에 세부일정이 필요한 경우에는 관련 부분 일정표를 제시하여야 한다.
- (4) 수급인은 전체 일정에서 주공정과 나머지 일정을 구분하여 제시하여야 한다.
- (5) 수급인은 공사 공정예정표의 매달 마지막 날에 각 공정의 누적 공정률과 완료된 작업의 전체 공정률을 나타내어야 한다.

1.5.3 일정수정

- (1) 수급인은 제출 날짜에 대한 각 활동의 진행과 각 활동의 예정된 완료 일자를 나타내어야 한다.
- (2) 수급인은 공사범위의 주요변화 그리고 다른 변동사항으로 인하여 변경된 활동들을 확인하여야 한다.

(3) 수급인은 공사시행 중 당초에 수립한 공사에정공정표 혹은 시공계획과 공사추진실적을 비교 하여 지연된 공종이 있을 경우에는 공정만회대책을 수립하여야 하며, 공사감독자가 요구할 경우, 수립된 공정만회대책을 공사감독자에게 제출하고, 승인을 받은 후 이에 따라 시행하여야 한다.

1.5.4 자료제출

수급인은 공정계획을 변경하는 때에도 수정공정예정표를 제출하여야 한다.

1.5.5 배부

수급인은 공정예정표의 복사본을 공사현장 사무소, 하수급인, 납품자 그리고 기타 관계자에게 배부하여야 하며, 공정계획이 변경되었을 경우에는 수정공정예정표의 복사본을 동일하게 배부하여야 한다.

1.6 시공계획서

(1) 수급인은 표준시방서(또는공사시방서) 각 시방 기준의 공사에 대한 시공계획서를 공사감독자의 확인을 받은 후 공사에 착수하여야 한다.

(2) 시공계획서에 기재할 주요한 항목은 다음과 같다.

- ① 공사개요
- ② 공사공정예정표
- ③ 현장조직표
- ④ 주요장비 동원계획
- ⑤ 주요자재 반입계획
- ⑥ 인력동원계획
- ⑦ 긴급시의체제
- ⑧ 품질관리계획 또는 품질시험계획
- ⑨ 안전관리계획
- ⑩ 환경관리계획
- ⑪ 교통관리계획
- ⑫ 가설계획(가설구조물, 가설설비, 현장사무소, 재료적치장등 가설시설물)
- ⑬ 수목가이식장계획
- ⑭ 기타

1.7 시공상세도면

1.7.1 제출 및 승인

(1) 수급인(하수급인, 자재나 제품의 제작자 및 공급자를 포함한다.)은 설계서 및

현장조건과의 적합성 여부를 확인하여 공사수행상의 잘못 또는 부분공사의 누락을 예방하고, 타공사수급인, 지급자재 공급자, 관련기관및 주변에 거주하는 주민과의 마찰로 인한공사의 지연을 예방하기 위하여 시공상세도면을 작성하여야 한다.

(2) 수급인은 작성한 시공상세도면에 대하여 공사감독자의 승인을 받은 후에 당해 공사를 착수하여야 한다.

(3) 수급인은 공사감독자의확인을받은시공상세도면을공사에사용하여야한다.

1.7.2 작성방법

수급인은설계서(공사시방서, 설계도면, 현장설명서및물량내역서)의 요구사항을 종합하여 시공상세도면을 작성하여야 하며,시공상세도면에는 부위별 재료명과 시공 또는 설치 방법 및 마감상태를 명확히 표기하여야 하고, 정확한 치수 및 축척을 명시하여야 한다.

1.7.3 제출 대상

수급인이 시공상세도면을 제출하여야 하는 대상 및 그것에 포함되어야 할 내용은 표준시방서 (또는공사시방서)의 각 시방기준에 따른다.

1.8 자재 공급원 승인 요청서

1.8.1 승인요청

수급인은 공사용 자재(재료, 부재, 제품및설비기기를포함한다.)의 사용 또는 설치 전에 설계서 의 요구조건 및 품질기준과의 적합성을 확인하고, 자재 선정을 위한 검토나 자재의 품질확인을 위하여 자재 공급원 승인요청 서류를 제출하여 공사감독자의 승인을 받은 후 사용 또는 설치하여야 한다.

1.8.2 대상자재

대상자재의 종류는 해당공사에 사용할 주요자재 및 재료로 서표준시방서(또는공사시방서) 각 해당시방기준에 따른다. 표준시방서(또는공사시방서)의 해당 시방기준에서 자재 공급원 승인 요청서를 제출하도록 명시되어 있지 아니한 자재에 대해서는 공사감독자의 지시에 따른다.

1.8.3 작성방법

(1) 수급인은 자재 공급원 승인요청서류를 발주자의 품질문서에 따라 준비하여야 한다.

(2) 포함내용

① 자재공급원일람표

② 제품자료(1.9(제품자료) 참조)

③ 견본(1.10(견본) 참조)

(3) 수급인은 설계서 및 현장여건이 제품설치 등에 적합하지 않을 경우에는 자재의 설치 등을 위하여 필요한 설계도서 및 현장여건의 조정요구사항을 제출하여야 한다.

1.8.4 제출시기 및 부수

자재의 사용 또는 설치 15일전까지 2부를 제출한다. 다만, 해당공사의 착공전에 품질시험.검사가 필요하다고 표준시방서(또는공사시방서) 의해 당 시방기준에 명시되어 있는 경우에는 그시험.검사에 소요되는 기간을 추가로 감안하여 제출하여야 한다.

1.9 제품자료

1.9.1 개요

1.8.3.(2)에 의한 제품자료에 대한 요구사항은 다음과 같다.

1.9.2 대상자재

표준시방서(또는공사시방서)의 각 시방기준에 따른다.

1.9.3 작성방법

(1) 자재개요(모델명, 제작자명, 연락처)

(2) 당해자재가 설계서에 명시한 기준 등에 적합한 품질임을 나타내는 다음과 같은 증빙서류 중 하나

① 건축, 토목, 기계설비, 조경공사의 경우에는 건설기술진흥법 제60조에 의한 국립·공립시험기관 또는 건설기술용역업자가, 그리고 전기설비, 통신설비 공사의 경우에는 공인시험 기관이 발급한 시험성적서. 다만, 발급한 날로부터 3개월이 경과되지 않았고, 발주자등 공공기관 사업장에서 공사감독자의 서명·날인을 받아 시험 의뢰하여 발급 받은 시험성적서에 한한다.

② 한국산업표준 인증제품 또는 이에 준하는 제품임을 나타내는 서류

③ 관계법령에 의하여 품질검사를 받았거나 해당 국제표준에 의한 인증제품임을 나타내는 서류

④ 상기① 내지③에 해당되지 않는 자재는 자재·제품제작자가 작성한 품질 관련기술자료

(3) 자재제작자의 시공 또는 설치 시방서

(4) 설계서 및 현장여건이 제품설치 등에 적합함을 나타내는 서류. 적합하지 않을 경우는 자재의 설치등을 위하여 필요한 설계서 및 현장여건의 조정 요구사항

(5) 기타표준시방서(또는공사시방서)의 각 시방기준에 명시되어있는 사항

(6) 증빙서류가 사본일 경우는 현장대리인의 원본대조필서명·날인이 있어야 한다.

1.10 견본

1.10.1 개요

1.8.3.(2)에 의한 견본에 대한 요구사항은 다음과 같다.

1.10.2 대상자재

표준시방서(또는공사시방서)의 각 시방기준에 따른다.

1.10.3 작성방법

- (1) 수급인은 공사용 자재에 대하여 설계서에 명시한 기준에 적합한 자재의 견본을 제출하여야 한다.
- (2) 수급인은 선정된 자재의 견본이 반입되는 자재의 검수기준으로 활용할 수 있도록 공사감독자 사무실 또는 수급인 사무실에 준공시까지 비치하여야 한다. 다만, 비치가 불필요하다고 인정되는 견본에 대해서는 공사감독자와 협의하여 비치기간을 단축하거나 비치를 생략할 수 있다.
- (3) 제출대상 자재의 종류는 표준시방서(또는공사시방서)의 각 시방기준에 따른다.
- (4) 포함사항
 - ① 자재의견본
 - ② 표준시방서(또는공사시방서)의 각 시방기준코드번호 및 품질기준
 - ③ 납품소요기간
 - ④ 기타표준시방서(또는공사시방서)의 각 시방기준에 명시되어있는 사항

1.11 시공사진

- (1) 수급인은 공사진행 중 현장과 시공에 대한 사진을 공사감독자가 수락하는 상태로 촬영하여 제출하여야 한다.
- (2) 수급인은 공사 시공 중 되메우기, 마감재사용 등으로 육안검사가 불가능하게 되는 부분 또는 준공 후 해체되는 가설물 등에 대하여는 수시로 부분 또는 전경이 분명하게 나타나도록 천연색으로 사진을 촬영하여야 한다.
- (3) 수급인은 다음의 공사에 대해서는 공사의 착수 전, 진행 중 및 완성 후에 사진을 촬영하여야 한다.
 - ① 현장정리
 - ② 땅파기 또는 땅깎기
 - ③ 기초공사
 - ④ 구조물의 구체
 - ⑤ 최종준공
 - ⑥ 공사계약문서에 명시된 사항으로 시공 후의 검사가 불가능하거나 곤란한 부분
- (4) 기존공사조건에 대한 증거자료로 공사의 내부 및 외부에서 사진 촬영을 하여야 한다.
- (5) 현상하는 사진의 색채, 현상지, 표면, 농도, 치수 등은 감리자의 승인을 받아야 하며, 현상된 사진은 사진철로 비치하여야한다.

- (6) 각 현상된 사진에는 공사명 및 번호, 촬영위치 및 일자, 촬영자의 성명등을 명기하여야 한다.
- (7) 촬영된 필름 및 사진파일은 공사기록문서와 함께 발주자와 공사감독자에게 전달하여야 하며, 시간적인 순서에 따라 목록을 작성해서 첨부하여야 한다.
- (8) 준공일까지 지정된 시각에 4방향에서 고공촬영을 하여야 한다.
- (9) 촬영방향에 대하여 공사감독자와 협의하여야 한다.
- (10) 수급인은 발송서한과 함께 촬영 후 특별하게 정하지 않는 한 3일 이내 또는 기성금 신청시 현상된 사진을 제출하여야 한다.
- (11) 수급인은 준공이 되면 사진철을 KCS 10 10 35에 의거하여 발주자에 제출하여야 한다.

1.12 기성검사원

공사계약일반조건 제27조(검사)에 따른다.

1.13 설계변경

공사계약일반조건 제19조(설계변경 등) ~ 제23조(기타 계약내용의 변경으로 인한 계약금액의 조정)에 따른다.

4. 품질관리

1.1 적용범위

이 기준은 공사의 품질을 확보하기 위한 품질관리에 관한 일반적인 사항에 대하여 적용한다. 표준시방서(또는공사시방서)의 다른 시방 기준의 관련 항목에 품질관리에 관한규정이 있을 경우에는 그에 따른다.

1.2 품질관리계획 및 품질시험계획

- (1) 수급인은 관련 법규에 따라서 품질관리계획 또는 품질시험계획을 수립하고 그에 따라 품질 관리를 실시하여야 한다.
- (2) 수급인은 품질관리계획 또는 품질시험계획을 수립하여 공사감독자의 확인을 받아 건설공사를 착공하기 전에 발주자의 승인을 받아야,계획의 변경 시에도 또한 같다.
- (3) 수급인은 관련 법규에 따라 품질관리계획 또는 품질시험계획을 작성 비치하여야 한다.
- (4) 수급인은 품질관리계획 또는 품질시험계획에 따라 건설공사의 품질관리를 이행하여야 하며,발주자 또는 공사감독자는 관련법규에따라 시공 및 사용재료에 대한 품질관리업무의 적정성을 확인할 수 있고, 이 경우 수급인은 품질관리 적정성 확인에 입회하여야 한다.

- (5) 발주자 또는 공사감독자는 품질관리 적정성 확인 결과 시정이 필요하다고 인정하는 경우에는 수급인에게 이의 시정을 요구할 수 있으며, 시정을 요구받은 수급인은 지체없이 이를 시정한 후 그 결과를 발주자 또는 공사감독자에게 통보하여야 한다.
- (6) 수급인은 관련법규에 따른 품질관리비를 당해 목적에만 사용하여야 하며, 발주자 또는 공사 감독자는 이의 사용에 관하여 지도 감독할 수 있다.
- (7) 수급인은 공사감독자가 확인한 시험성적서 등의 품질관리활동 실적에 따라 관련 법규에 따른 품질관리비를 정산해야 한다.

1.3 품질시험 · 검사

- (1) 수급인은 공사용 자재 및 재료의 규격 및 품질 등이 설계도서에 명시한 기준에 적합한지를 확인하기 위하여 관련법규에 따라 품질시험 및 검사를 실시하여야 한다.
- (2) 수급인은 구조물의 안전에 중요한 영향을 미치는 시험종목의 품질시험 · 검사를 실시할 때에는 발주자와 공사감독자에게 입회를 요청하여 발주자 또는 공사감독자 입회하에 품질시험 검사를 시행하여야 한다.
- (3) 수급인이 아래의 각 항 중 하나에 해당하는 자재를 구매하여 공사에 사용할 수 있음에도 불구하고 그러하지 아니한 자재를 사용하기 위하여 실시하는 품질시험 및 검사에 소요되는 비용의 지급 또는 공사기한의 연장을 발주자에게 추가로 청구할 수 없다.
 - ① ‘건축, 토목, 기계설비, 조정 공사의 경우에는 건설기술 진흥법 제60조에 의한 국립 · 공립시험기관 또는 건설기술용역업자, 그리고 전기설비, 통신설비 공사의 경우에는 공인시험기관’ (이하 “품질검사전문기관” 이라한다)이 발급한 시험성적서를 제출하여 품질을 인정 받을 수 있는 자재. 다만, 발급한 날로부터 3개월이 경과되지 않았고, 공공기관의사업장에서 발주자와 공사감독자의 서명 · 날인을 받아 시험의뢰하여 발급받은 시험성적서에 한한다.
 - ② 품질검사전문기관이 발급한 시험성적서를 제출하여 품질을 인정받을 수 있는 자재. 다만, 발급한 날로부터 3개월이 경과되지 않았고, 공공기관의 사업장에서 발주자와 공사감독자의 서명날인을 받아 시험의뢰하여 발급받은 시험성적서에 한한다.
 - ③ 한국산업표준 인증제품
 - ④ 주택법 등 관계법령에 따라품질검사를 받았거나 품질인증을 받은자재
- (4) 수급인이 설계변경 등에 따라 1.3(3)에 명시되지 않은 자재를 사용할 경우에는 별도의 시험을 추가로 시행하여 당해 공사설계서에 규정된 품질성능을 확인하여야 한다. 수급인의 책임있는 사유로 인하여 설계변경하는 경우, 수급인은 이에 따른 품질시험 · 검사비용을부담해야 한다.
- (5) 품질시험 중 건설공사현장에서 실시함이 적절한 시험은 현장에서 시험을 실시하여야 한다.

- (6) 현장시험실에서 시행할 수 없는 자재 품질시험은 품질검사 전문기관에 의뢰하여 시행해야 한다.
- (7) 현장시험실 또는 품질검사 전문기관에 의뢰하여 시험하는 것이 부적합한 자재는 제조 공장에서 품질시험·검사를 시행할수 있다. 이때에는 발주자 또는 공사감독자를 입회시켜 직접 확인하도록 하여야 한다.
- (8) 수급인은 품질시험·검사대장 및 품목별시험·검사작업일지에 품질시험·검사의결과를 기재하여 발주자 또는 공사감독자의 확인을 받고 비치하여야 한다.
- (9) 수급인은 품질시험 또는 검사를 완료한 때에 품질시험·검사성과 총괄표를 작성하고, 당해 공사에 대한기성 검사원, 준공검사원 제출시 또는 예비준공검사 신청 시 발주자또는 공사감독자에게 이를 제출하여야 한다.
- (10) 품질시험·검사대장, 품목별 시험작업일지 및 품질시험·검사총괄표의 서식, 제출시기 등은 건설기술진흥법령 등에서 규정한 바에 따른다.
- (11) 수급인은 품질시험 및 검사결과가 설계서의 기준에 부적합한 경우(이하 표준시방서 또는공사시방서)에서 불합격이라 한다.)에는 시험작업일지에 그 내용을 기재한 후 즉시 발주자 또는 공사감독자에 보고하고, 불합격된 자재를 지체없이 장외로 반출하여야 한다.
- (12) 수급인은 불합격되어 장외 반출된 자재에 대하여는 불합격자재조치표를 작성하여 비치하여야 한다.
- (13) 수급인은 공사현장에 반입된 검수자재 또는 시험합격재료를 공사감독자의 승인없이 공사 현장밖으로 반출해서는 안된다.
- (14) 수급인이 사용할 자재가 품질시험 및 검사에 불합격된 경우에는 시험결과의 확인등을 이유로 동일자재에 대하여 반복하여 시험을 요구할 수 없다.
- (15) 품질시험 및 검사에 불합격된 경우 수급인은 동일자재가 아닌 자재를 선정하여 품질시험을 다시 시행하여야 하며, 이에 따른 추가 비용은 수급인이 부담하여야 한다.

1.4 현장시험실

- (1) 1.3의품질시험·검사를 실시하기 위하여 수급인은 관련법규에 따라 자격요건을 갖춘시험·검사요원을 현장에 적정배치하고, 시험실의 규모를 정하여야 하며, 시험·검사장비를 설치하여야 한다. 다만, 현장여건을 고려하여 품질시험·검사를실시하지 아니하는 경우에는 발주자의 별도 지시에 따른다.
- (2) 수급인은 현장시험실에 품질시험·검사관련서류를 비치하고상시기록·유지하여야한다.

1.5 품질시험·검사 의뢰

- (1) 수급인은 관련법규에 규정된 바에 따라 품질시험 및 검사를 실시하고, 관리하여야한다.
- (2) 수급인은 품질검사 전문기관으로 하여금 건설공사의 품질관리를 위한 시험·검사(이하 품질검사로 한다.) 등을 대행하게 할 수있다.

- (3) 수급인은 품질검사 전문기관에 시험·검사를 의뢰하고자 할 때에 미리 발주자 또는 공사감독자에게 통보하여 확인을 받아야하며, 품질시험 및 검사를 의뢰하기 위하여 시료를 채취한 때에는 공사감독자의 봉인을 받아야 한다.
- (4) 수급인이 품질검사 전문기관에 시험을 의뢰할 경우에 공사감독자는 입회하여 확인할 수 있다.

5. 자재관리

1.1 적용범위

이 기준은 공사에 사용되는 자재의 적용기준, 견본품, 재료의검사, 재료의반입, 사급자재, 지급자재관리, 자재의운반, 보관, 취급에 관한 일반적인 사항에 대하여 적용한다.

1.2 적용기준

- (1) 수급인은 공사에 사용하는 자재(재료, 제품 및 설비기기를 포함한다. 이하 이 기준에서 같다.)중에서 이 기준과 설계서에 품질기준이 명시되어 있는 품목은 그 품질기준에 적합한 신품(가설시설물용자재를제외한다.)을 사용하여야 한다. 다만, 해당설계서에 품질기준이 명시되어 있지 않은 품목에 대하여는 다음 각 항의 순서에 따라 적합한 자재를 우선 사용하여야한다
 - ① 산업표준화법에 의한 한국산업표준인증제품(이하 “KS 인증제품” 이라한다.)
 - ② 건축, 토목, 기계설비, 조경 공사의 경우에는 건설기술 진흥법 제60조에 의한 국립·공립시험기관 또는 건설기술용역업자가, 그리고 전기설비, 통신설비 공사의 경우에는 공인시험기관이 산업표준화법에 의한 한국산업표준에 따라 품질시험을 실시하여 KS 인증제품과 동등한 성능이 있다고 확인된 것
 - ③ ① 및 ②에 적합한 자재 중 환경부하가 적은 환경표지(마크), GR마크, 저탄소 인증자재 등 정부가 정한 기준에 의하여 인증받은친환경 자재 및 제품을 우선적으로 사용하여야 한다.
- (2) 전기설비, 통신설비에 사용하는 자재로서(1)에 적합한 자재가 없을 경우에는 전기용품안전기준에 의한 형식 승인 품을 사용하여야 한다.
- (3) (1)의① 및 ②에 적합한 자재가 없을 경우에는 공사감독자의 승인을 받아 품질 및 성능이 우수한 제품을 사용하여야 한다.
- (4) 수급인은 공장생산부재의 경우 공장생산에 앞서 제작도, 제작요령서, 제품검사요령서, 생산공정표 등을 공장생산자에게 작성하도록 하여 공사감독자에게 제출하고 필요에 따라 승인을 받아야 한다.
- (5) 공장생산부재에는 공사명, 생산자명, 제조연월일, 제품부호, 제조번호 등이 표시되어야

한다.

- (6) 품질시험을 시행한 결과 불합격률이 높다고 인정되는 생산업체의 자재에 대하여 발주자 또는 공사감독자는 수급인에 사용제한을 지시할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.
- (7) 수급인은 공사에 사용할 예정인 자재(지급자재를 제외한다.)에 대하여 공사감독자에게 품질, 색상, 무늬, 질감 등 계약문서와의 적합성을 확인받은 것 중에서 임의대로 선정, 사용할 수 있다.
- (8) 수급인은 계약에서 따로 정하지않는 한 하자 발생시의 교체 및 유지관리의 용이성을 감안하여 단일 제조업체에서 생산 된단일규격의 자재를 사용하여야 한다.

1.3 재료의 검사

수급인은 공사감독자의 검사를 거쳐 합격된 재료를 사용해야 한다. 다만, 한국산업표준에 적합한제품, 기타관련법규에 의하여 품질검사를 받았거나 품질을 인정받은 재료에 대해서는 검사를 생략할 수 있다.

1.4 재료의 반입

- (1) 수급인은 재료를 반입할 때마다 그 재료가 설계서상의 조건에 적합함을 확인하고, 증명자료를 첨부하여 공사감독자에게 증명자료를 첨부하여 공사감독자에게 문서로 보고해야 한다.
- (2) 수급인은 부적격품을 신속히 공사현장으로 반출해야 한다.
- (3) 수급인은 공장생산부재에 대해 생산공장출하 시 검사필 표시, 제품부호, 제조번호, 수량 및 제품의 파손유무 등을 확인해야 한다.

1.5 사급자재

수급인은 공사에 사용할 예정인 자재로서1.2(1)에 적합한 자재는 당해 공사의 진행에 지장이없도록 공사공정예정표에 따라 적기에 현장에 현장에 반입하여야 한다.

1.6 지급자재관리

- (1) 지급자재의 종류, 수량, 인도장소, 기타 조건은 계약에 따른다.
- (2) 수급인은 공사감독자의 입회하에 지급자재를 검수하고, 수급인의 책임하에 적절히 보관하여야 한다.
- (3) 수급인은 정해진 목적 이외에는 지급자재를 사용하지 말아야 한다.
- (4) 수급인은 지급자재의 사용개소, 사용수량의 잔량을 공사감독자에게 보고해야 한다.
- (5) 수급인은 대여받은 기계기구류의 사용 및 보관에 주의해야하고 철저히 정비하여야 하며, 대여기계에 대해서는 사용일지와 정비일지를 비치하고, 공사감독자의 요구가 있으면 제출하여야 한다.

1.7 자재의 운반, 보관, 취급

- (1) 수급인은 반입자재에 대해 그 품질과 공사의 적합성이 보장되도록 보관하여야 한다. 수급인은 자재를 보관하거나 반출할 때는 자재를 손상하지 않도록 하여야 하며, 이물질이 혼입되거나 자재가 섞이지 않는 방법과 장비를 사용하여야 한다.
- (2) 수급인은 보관전에 자재승인을 받았을지라도 공사 투입전에 다시 검사할 수 있는 위치에 자재를 보관하여야 한다.
- (3) 수급인은 준공과 관계없이 자재의 변질, 손상, 오염, 뒤틀림, 변색 등 품질에 영향을 주는 일체의 변화가 생기지 않도록 보관, 운반, 취급하여야 한다.
- (4) 수급인은 화기위험이 있는 자재를 다른 자재와 분리하여 보관하고 화재예방대책을 수립하여 취급하여야 한다.
- (5) 수급인은 관련법규나 계약에서 정한 빈도에 따라 건설공사 도중 품질시험 검사를 시행하여야 하는 자재가 있다면, 품질시험 검사가 종료될 때까지, 시험에 합격되어 사용 중인 자재와 섞이지 않도록 분리하여보 관하여야 한다.
- (6) 수급인은 지급자재의 인수, 출고 및 재고상태를 지급자재관리부에 기록하고 상시 비치, 보관, 관리해야 한다.

6. 안전 및 보건 관리

1.1 적용범위

본 기준은 공사의 현장안전관리가 효과적으로 실시되도록 하는 데 필요한 안전 및 보건관리의 일반적인 사항에 대해서 적용한다.

1.2 건설안전보건관련법령 숙지

수급인은 공사를 시행하기 전에 부처별 산업안전보건 관련법령, 건설기술진흥법, 시설물의 안전관리에 관한 특별법, 소방기본법, 규정, 지침등(이하 건설안전 보건관련 법령이라 한다.)을 숙지하여야 한다.

1.3 안전관리계획

- (1) 수급인은 건설기술진흥법 제62조에 따라 안전관리계획을 수립하여 공사감독자의 확인을 받아야하며, 건설공사를 착공하기 전에 발주자에게 제출하여 승인을 받아야 한다. 안전관리계획의 내용을 변경하는 경우에도 또한 같다.
- (2) 발주청 또는 공사감독자는 수급인이 작성한 안전관리계획을 보완하도록 지시할 수 있으며 특별한 이유가 없는 한 수급인은 이에 따라야 한다. 비록 발주청 또는 공사감독자가 보완 지시를 하였을 경우에도 안전관리에 대한 최종 책임은 수급인에게

있다.

- (3) 발주자 또는 공사감독자는 대상공사가 아닐 경우라도 공사 시행 상 필요하다고 인정되는 공사에 대해서는 계획의 수립을 지시할 수 있다.
- (4) 수급인은 산업안전보건법 제48조에 따라 유해·위험방지계획서를 작성하여 고용노동부장관에게 제출하여야 한다.
- (5) 안전관리계획서와 유해·위험방지계획서를 통합하여 작성할 수 있다.

1.4 안전관리체계

수급인은 산업안전보건법 제13조~ 제19조에 따라 사업장에 안전보건관리책임자, 관리감독자, 안전관리자, 보건관리자, 안전보건관리담당자, 안전보건총괄책임자, 산업안전보건위원회 등을 두고 규정된 업무를 수행하게 하여야 한다.

1.5 안전점검

- (1) 수급인은 1.3의 안전관리계획과 건설기술진흥법 시행령 제100조에 따라 건설공사의 안전점검을 실시하여야 한다.
- (2) 수급인은 건설기술진흥법 제62조에 따라 안전관리계획을 수립해야 하는 공사를 준공한 경우에는 안전점검의 결과와 조치내용을 기록·유지한후, 건설기술진흥법 제62조제4항에 따라 안전점검에 관한 종합보고서를 작성하여 발주자(발주자가 발주청이 아닌 경우에는 인·허가 기관의 장을 말한다.)에게 제출하여야 한다.
- (3) 수급인은 산업안전보건법 제29조에 따라 안전·보건점검 등 안전·보건조치를 하여야 한다.

1.6 안전교육

- (1) 수급인은 해당 사업장의 근로자에 대하여 산업안전보건법 제31조에 따라 안전·보건교육계획을 수립하여 실시하고, 그결과를 교육 일지에 작성, 보존하여야 한다.
- (2) 수급인은 건설 일용근로자를 채용할 때에는 그 근로자에 대하여 산업안전보건법 제31조의2에 따라 기초안전·보건교육을 이수하도록 하여야 한다.

1.7 사고처리

수급인은 산업재해가 발생하였을 때에는 산업안전보건법 제10조에 따라 재해발생원인 등을 기록·보존하고, 그 발생 개요·원인 및 보고 시기, 재발방지 계획 등을 고용노동부장관에게 보고하여야 한다.

7. 환경관리

1.1 적용범위

이 기준은 건설공사 과정에서 발생하는 자연환경 및 생활환경 보전과 환경오염방지 등에 관한 일반사항에 대해서 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 대기환경보전법
- 해양환경관리법
- 환경정책기본법
- 폐기물관리법
- 소음·진동관리법
- 수질 및 수생태계 보전에 관한법률
- 토양환경보전법
- 화학물질관리법
- 환경분쟁조정법
- 환경영향평가법
- 지하수법
- 건설폐기물의 재활용 촉진에 관한법률

1.3 대기질

- (1) 수급인은 국민의 건강을 보호하고 공사장 주변의 쾌적한 대기환경을 조성하기 위해 환경정책기본법의 관련규정에 의한 환경기준을 유지하도록하여야한다.
- (2) 수급인은 건설공사 수행 시 일정한 배출구없이 대기중에 비산먼지를 발생시키는 공사를 수행하는 경우에는 그 발생을 억제하기 위한 시설을 설치하거나 필요한 조치를 하여야 한다.
- (3) 수급인은 건설공사 수행 시 발생하는 폐기물을 소각하고자 할 때에는 폐기물관리법에서 정하는 적합한 소각시설에서 소각하여야 하며,노천소각을 하여서는 안 된다.

1.4 수질

- (1) 수급인은 공사장주변의 하천, 호소, 해역 등 공공수역 및 공공하수도에 수질오염물질 배출로 인한 오염을 방지하기 위하여 수질 및 수생태계보전에 관한 법률에서 정하는 배출허용기준을 준수하여 환경정책기본법에 의한 수질환경기준을 유지하도록 하여야 한다. 또한 환경영향평가 대상사업으로 환경부와 별도로 협의된 배출허용기준이 있는 경우 이를 준수하여야 한다.
- (2) 수급인은 공사현장에서 수질오염물질이 발생하지 않도록 필요한 조치를 하여야 하며,

불가피하게 수질오염물질이 발생하는 경우 공사현장의 지역적 특성과 공종별 특성에 맞는 적절한 수질오염방지시설을 설치·운영하여야 한다.

- (3) 수급인은 공사현장에 폐수배출시설을 설치하고자 할 때에는 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률에 따라 설치하고 운영하여야 한다.
- (4) 수급인은 건설 공사수행 시 토사 등 환경오염을 유발하는 물질이 유출되어 상수원 또는 하천·호소·해역 등을 오염시키지 않고, 하수도 운영에 지장이 없도록 토사유출 저감시설 등 수질 오염방지시설을 설치·운영하여야 한다.
- (5) 수급인은 건설공사 수행 시 공사장 주변 하수도 시설의 균열·이탈·매몰 또는 파손 등으로 인한 하수의 유출로 토양, 지하수 또는 하천, 호소, 해역 등 공공수역의 오염을 방지하기 위하여 하수도 보호시설을 설치·운영하여야 한다.

1.5 소음·진동

- (1) 수급인은 건설공사를 시행함에 있어 소음·진동관리법에서 정하는 생활소음·진동 관리기준을 준수하여 현장에 투입되는 공사장비에 의한소음·진동의 영향을 최소화 하여야 한다.
- (2) 수급인이 건설 현장내에 소음·진동 배출시설을 설치하고자 할 때에는 소음·진동관리 법에 따라 설치하고 운영하여야 한다.
- (3) 수급인은 공사구간이 건설소음·진동규제지역으로 지정된 지역 안에서 공사를 시행하고자 할 때에는 소음·진동관리법에 따라 공사를 시행하여야 한다.
- (4) 수급인은 공사차량 운행으로 인한 소음의 영향을 저감하기 위해서 차량의 운행속도를 제한하거나 소음 방지시설을 설치하여 주변 생활환경지역의 영향을 최소화하여야 한다.
- (5) 수급인은 건설활동을 위하여 발파작업이 필요할 경우에는 굴착에 앞서 시험발파를 실시하여 인근에 피해를 방지하기 위한 발파공법, 천공장, 천공배치, 화약의 종류, 지발당 허용장약량 등의 발파작업계획과 적정한소음·진동저감대책을수립·시행하여야 한다.

1.6 폐기물

- (1) 수급인은 공사현장에서 배출되는 폐기물을 폐기물관리법의 관계규정에 적합하게 분리수거,수집·운반·보관 및 처리하여야 한다.
- (2) 수급인은 공사현장에서 배출되는 폐기물을 처리하기 위하여 소각시설, 파쇄시설 등을 설치할 경우 폐기물관리법에 의해 적정한 시설을 설치·운영하여야 한다.
- (3) 수급인은 공사현장에서 배출되는 폐기물 중 재활용이 가능한 폐기물이 폐기물관리법, 건설폐기물의재활용 촉진에관한 법률 등에 의해 처리되도록 발주자 및 공사감독자와 협의하고 처리하여야 한다.
- (4) 수급인은 공사현장에서 발생하는 건설폐재를 폐기물관리법, 건설폐기물의 재활용

촉진에 관한 법률 및 건설폐재 배출사업자의 재활용 지침 등 관계규정에 따라 적정하게 처리하여야 한다.

1.7 토양보전

- (1) 수급인은 건설공사수행 시 공사장에서 발생하는 토양오염 유발시설에 대해 토양환경보전법에 따라 조치를 하여야 한다.
- (2) 수급인은 토공작업 시필요시 표토 등비옥도가 높은 토양을일정장소에 수집, 보관, 관리하여 조경공사 시 식재토양으로 재활용하여야 한다.
- (3) 수급인은 비탈면에 대한 녹화 및 피복처리는 가능한 한 조속히 실시하고, 녹화시에는 가급적 해당지역에 서식하는 토착종을 우선적으로 사용하여야 한다.
- (4) 수급인은우기에비탈면토사가유출되지않도록보호조치를취하여야하며, 토사의채취, 운반은 가능한 우기를 피하여야 한다.

1.8 생태계 보전

- (1) 수급인은 건설공사를 수행함에 있어서 자연생태계를 고려한 환경친화적 건설공사가 될 수 있도록 노력하여야 한다.
- (2) 수급인은 건설공사 시행에 따른 식생의 훼손을 최소화하기 위하여 공사용가도로, 가시설물 설치시에 주변환경 여건을 고려하여야 하며 이식이 가능한 수목은 이식지역을 선정하여 최대한 활용하도록 한다.
- (3) 건설지역에 따라 동·식물의 서식지, 이동로의 단절 등이 최소화 되도록 공사를 시행하여야 한다.
- (4) 설계에 보전하도록 지정된 교목, 관목, 덩굴식물, 잔디나 다른 경관구조물은 발주자 또는 공사감독자의 승인을 받은 임시 울타리 등으로 둘러 구분하여야 한다. 수급인은 승인받은 작업지역 경계바깥의 시공 중에 손상되거나 파괴된 경관구조물을 복구해야 한다.
- (5) 건설활동은 지표수 및 지하수의 오염을 피하기 위해 감독, 관리, 통제하에 이루어져야한다.독성 또는 유해 화학물질은 토양 또는 식물에 살포해서는 안 된다.

1.9 기타 환경관리

- (1) 수급인은 비탈면 발생지역의 안전을 도모하고 산사태를 방지하여야 하며 연약지반 등에서 발생하는 지반침하 및 배출수에 의한 피해가 발생하지 않도록 하여야 한다.
- (2) 수급인은 공사 시 자연경관의 훼손을 저감하기 위하여 과도한 지형의 변형, 수목벌채를 금하여 시공하여야 한다.

- (3) 수급인은 공사장 주변의 주거지역 등 공사 중 각종 환경오염의 피해대상지역 상태를 사전에 파악하고, 생활환경보전에 만전을 기하여 파악하고, 생활환경보전에 만전을 기하여야 한다.
- (4) 수급인은 공사장 주변에 공사시 발생할 수 있는 문화재의 훼손을 사전에 방지하기 위해 관련 야한다.
- (5) 수급인은 환경정책기본법에 의한 사전환경성 검토, 환경영향평가법에 의한 협의 결과를 이행하여야 한다.

1.10 환경영향평가 협의내용 이행

1.10.1 환경영향평가 협의내용의 이행

- (1) 수급인은 건설공사 시 협의내용 관리책임자를 지정하여 환경영향평가의 협의내용 이행계획을 수립하여 이를 성실히 수행하여야 한다.
- (2) 협의내용관리 책임자는 협의내용을 성실히 이행하기 위하여 협의내용을 기재한 관리대장을 비치하고 협의내용의 이행여부 및 환경영향 조사결과를 통하여 현장을 수시로 점검하고 이행되지 아니한 사항이 있을 경우에는 이를 공사감독자와 협의하여 이행토록 조치하여야 한다.
- (3) (2)의 협의내용 이행으로 인해 추가비용이나 추가기간이 소요될 경우계약문서에 따라 처리 되어야하며, 합의가 되지 않을 경우 KCS 10 10 05(1.15)에 따라 처리한다.
- (4) 수급인은 환경피해발생 시 환경피해보고서를 작성하여 발주자 또는 공사감독자에게 제출하여야 한다.
- (5) 수급인은 발주자 또는 환경관련기관의 환경관련 점검 시 지적사항에 대하여는 조속히 시정조치하고, 시정전·시정 후 상태확인이 가능한 자료사진을 발주자 또는 공사감독자에게 제출하여야 한다.

1.10.2 환경관리행정

수급인은 협의내용 관리책임자를 두고 다음의 업무를 수행하여야 한다.

- (1) 공사장 내의 환경관리에 관한 업무계획 수립
- (2) 환경영향 저감시설의 설치 및 운영여부 감독
- (3) 환경관련점검, 교육, 행사계획의 수립 및 실시
- (4) 환경관련법에 명시된 제반 신고사항 및 변경신고의 준수
- (5) 건설폐재 재활용 계획 수립 및 실적관리
- (6) 환경관련법에 의거 비치해야 하는 문서의 작성 및 관리

8. 시공 및 준공요건

1.1 적용범위

이기준은 공사현장관리, 주변구조물보호, 공사용 도로 및 임시배수로, 공사현장의 출입관리, 시공관리조직, 공사기록, 최종현장청소 및 출입통제, 준공서류, 예비준공검사, 준공검사 내용, 시운전, 시설물인계·인수, 보수예비품, 운전 및 유지관리 시범교육 등에 대하여 적용한다.

1.2 공사현장관리

- (1) 수급인은 공사현장의 재료 거치장, 작업장 및 공사용 사무소 등에는 공사관계자 이외의 인원(특히유아, 어린이등) 및 차량등이 출입하지 못하도록 방지책 등으로 폐쇄하고 필요한 장소에는 조명시설을 설치해야 한다.
- (2) 수급인은 공사용 차량의 출입구가 타인에게 방해되지 않도록 공사통로에 설치하고 표지판으로 표시하며 필요에 따라 교통 유도원을 배치해야한다.
- (3) 수급인은 휴일 및 작업이 행하여지지 않을 때에는 작업장의 출입구 등을 폐쇄해야 한다.

1.3 주변 구조물 보호

- (1) 수급인은 공사장이나 그 주변에 있는 지상 및 지하의 기존시설 또는 가시설물에 위해를 주지 않도록 발주자 또는 공사감독자와 협의하여 필요한 조치를 취해야 한다.
- (2) 수급인은 발파, 굴착 등의 건설공사로 인한 공사장이나 그 주변에 있는 지상 및 지하의 기존시설 또는 가설구조물의 피해를 최소화하거나 예방하기 위하여 정밀한 사전조사를 실시하고 필요한 사전보강, 보수, 임시이전 등을 실시하여야 한다.
- (3) 수급인은 공사시공에 의한 손상이 예상되는 상하수도, 가스, 전기, 전화 등 지하매설물에 대해서는 관계규정에 따라 공사착공 전에 안전영향평가를 실시하여야 하며, 필요에 따라 공사감독자(필요시해당시설물관리자포함)의 입회하여 시험굴착 등으로 확인하고 해당 물건의 보안대책에 대해 조정함과 동시에 그 결과를 발주자 또는 공사감독자에게 보고해야 한다.
- (4) 보고에도 불구하고 사고발생 및 사후처리에 대한 책임은 수급인이 진다.

1.4 공사용 도로 및 임시 배수로

- (1) 수급인이 사용하는 공사용 도로는 사용하는 동안 유지관리를 철저히해야 한다.
- (2) 수급인은 공사용 도로 및 임시 배수로의 신설, 개량 및 보수가 필요한 때에는 그 계획을 사전에 공사감독자에게 제출하여 승인을 받아 해당 기관에 소정의 수속절차를 거치고 표지의 설치, 기타 필요한 조치를 수급인 부담으로 하여야 한다.
- (3) 수급인은 공사용 도로 및 임시 배수로의 신설, 개량, 보수 및 유지시에 가능한 한

일반인들에게 불편이 없도록 하고, 공공의 안전을 해치지 않도록 하여야 한다. 공사용 도로의 공사 및 사용으로 인하여 제3자에게 끼친손해는 수급인이 해결하여야 한다.

- (4) 수급인이 공사를 위해 가설한 공사용 도로 및 임시 배수로는 사용 완료 후 즉시 수급인 부담으로 원상복구 후, 공사감독자에게 그 결과를 보고토록 한다.

1.5 공사현장의 출입관리 등

수급인은 공사현장에서 일반인 및 근로자의 출입시간, 보건위생과 풍기단속, 화재, 도난, 기타의 사고방지에 대하여 특히 유의하여야 한다.

1.6 시공관리조직

- (1) 수급인은 공사의 규모, 공사의 특징을 충분히 고려하여 적절한 시공관리 조직을 만들어야 한다.
- (2) 수급인은 시공관리에 필요한 능력, 자격을 갖춘관리자(현장대리인)를 선정하여 공사감독자에게 보고해야 한다.

1.7 공사기록

수급인은 공사의 착수로부터 사용승인 시까지의 승인과 협의가 필요한 사항 및 시험과 검사 등 설계도서의 적합성을 증명하는 데 필요한 서류 등 공사 전반에 관하여 필요한 사항을 기록·비치하고 사용승인 신청 시 공사감독자에게 제출한다.

1.8 최종 현장청소 및 출입통제

- (1) 수급인은 준공검사 전에 최종 현장청소를 하여야 한다.
- (2) 수급인은 내외부의 유리, 명판 및 시선에 노출된 표면을 청소하고, 얼룩 및 이물질 제거하며, 투명하고 미끄러운 표면은 닦고, 부드러운 표면은 진공청소하여야 한다.
- (3) 수급인은 기기와 정착물의 청소할 표면과 재료에 대해 적합한 청소재료로 청결하게 청소하여야 한다.
- (4) 수급인은 운전 기기의 여과지를 청소 또는 대체하여야 한다.
- (5) 수급인은 지붕, 고랑, 홈통 및 배수계통에서 부스러기를 제거하여야 한다.
- (6) 수급인은 현장을 청소하고, 포장구역을 비질하고, 조경구역의 표면을 반듯하게 긁어주어야 한다.
- (7) 수급인은 폐자재와 잉여자재, 쓰레기 및 임시시설물을 현장에서 제거하여야 한다.
- (8) 수급인은 기타 발주자 또는 공사감독자가 제거하여야 한다고 지시하는 잡초 및 오물 등 기타 부분에 대하여도 청소하여야 한다.
- (9) 수급인은 준공 전 청소 완료 후에는 각 시설물 내부에의 출입을 통제하여야 한다.
- (10) 수급인은 전기설비 또는 난방설비 등의 기능검사에 필요한 최소한의 인원만을

출입토록하며,출입 시는 슬리퍼 또는 실내화를 착용한다.

- (11) 수급인은 각 시설물 입구에 신발털이 매트를 설치하고 계단·복도바닥에는 보양천 또는 비닐을 덮어 보양한다.

1.9 준공서류

- (1) 수급인은 공사가 완성된 때는 관련법 규 및 계약문서에 따라 준공서류를 작성·정리 하여 발주자 또는 공사감독자에게 제출한다.

- (2) 준공서류의 종류 및 내용은 다음과 같다.

- ① 당해 공사의 준공부분에 대한 설계도면(준공도면)과 공사현장에서 설계변경한 부분의 설계도면 원도
- ② 시공상세 도면
- ③ 공사사진첩
- ④ 발급받은신고 및 인·허가필증 원본
- ⑤ 구조계산서(설계변경된 부분에 한한다)
- ⑥ 시공법의 시공 또는 실패사례보고서(필요시)
- ⑦ 공사시방서 각 절에 명시된 측정 시험 및 검사보고서(파일항타기록부 등)
- ⑧ 하수급인 목록(상호, 소재지, 대표자, 전화번호, 공사범위, 공사기간 등)
- ⑨ 시설물 유지관리 지침서(필요시)

- (3) 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제2조 제2호의 1종 및 제3호의 2종 시설물에 해당되는 시설물을 시공하는 수급인은 시설물의 안전관리에 관한 특별 제17조제 1항에 따라 아래의 설계도서 등 관련서류를 작성하여 시설물의 준공 또는 사용승인 전에 발주자,관리주체 및 한국시설안전공단에 각각 1세트씩을 제출하여야 한다.

- ① 준공도면
- ② 준공내역서 및 시방서
- ③ 구조계산서
- ④ 그 밖에 시공상 특기한 사항에 대한 보고서 등

1.10 예비준공검사

- (1) 발주자 또는 공사감독자는 준공예정일전에 자재, 시공 및 설비기기의 작동상태가 계약문서에 명시된 기준에 적합한지를 확인하는 예비점검을 실시할 수 있다.
- (2) 수급인은 공사의 예비준공 검사자에게 품질시험·검사성과 총괄표를 제시하여야 한다.
- (3) 발주자 또는 공사감독자는 예비준공검사 결과 기준에 적합하지 않은 미비사항이 있을 경우 이에 대한 시정조치를 수급인에게 요구할 수 있으며, 수급인은 이의 시정조치를 완료 한 후에 준공검사원을 제출하여야 하며, 예비준공검사 지적사항 및 조치내용을

기록하여 준공검사 시 준공검사자에게 제시하여야 한다.

1.11 준공검사 내용

발주자 또는 공사감독자가 시행하는 준공검사에 아래사항에 대하여 검사하고 적정성을 평가한다.

- (1) 시공의 정확도, 마감상태, 적정자재 사용 여부
- (2) 제반설비기기의 작동상태 등 기능점검
- (3) 지급자재 정산, 잔재 및 발생물처리
- (4) 사업승인 조건사항 이행상태
- (5) 주변정리 및 원상복구사항 처리내용
- (6) 제출물 및 공무행정서류 처리상태
- (7) 인·허가 완료상태
- (8) 입주에 따른 부대시설 공사 진행상태
- (9) 준공 전 청소 이행상태
- (10) 기타 계약문서에 명시된 사항

1.12 시운전

- (1) 수급인은 시운전이 필요한 경우 시운전을 위한 일정, 시운전 대상 등을 미리 발주자 또는 공사감독자와 협의하여야 한다.
- (2) 시운전이 필요한 경우 제작자의 지침서에 따라 해당 제작자와 공사감독자의 입회하에 수급인의 감독하에서 실시하여야 한다.

1.13 시설물 인계·인수

- (1) 수급인은 당해 공사의 예비 준공검사(부분준공, 발주자의 필요에 의한 기성부분 포함)를 실시한 후 시설물의 인계·인수를 위한 계획을 수립하여 발주자 또는 공사감독자에게 제출하여야 한다.
- (2) 수급인이 준공시설물을 인계하기 위하여 제출한 인계·인수서는 발주자 또는 공사감독자가 이를 검토하고, 확인하여야 한다.
- (3) 발주자와 수급인과의 시설물 인계·인수를 위하여 공사감독자는 입회인이 된다.
- (4) 공사감독자는 시설물 인계·인수에 대한 발주자의 지시사항이 있을 경우 이에 대한 현황과약 및 필요대책 등 의견을 제시하여 수급인이 이를 수행하도록 조치하여야 한다.
- (5) 수급인은 인계·인수서에 준공검사 결과를 포함하여야 한다.

1.14 보수예비품

- (1) 수급인은 하자발생 시 사용할 보수예비품을 발주자에게 제공하여야 한다.
- (2) 제공하여야 할 보수예비품은 표준시방서(또는공사시방서)의 각 시방 기준에 명시된 품목 및 수량이어야 하며, 본 공사의 시공제품과 품명, 모델번호, 제조자가 동일한 것이어야 한다.
- (3) 수급인은 하자보수책임기간이 만료되면 발주자에게 보수예비품 잔여량의 반환요청을 할 수 있다.
- (4) 수급인은 보수예비품에 대한 비용을 추가로 청구할 수 없다.

1.15 운전 및 유지관리 시범교육

- (1) 수급인은 발주자에게 공사목적물인 장비또는 설비시스템의 시동, 가동중지, 제어, 조정, 문제점의 발견, 비상시 운전 및 안전유지, 윤활유 및 연료의 주입, 소음·진동의 조절, 청소, 손질, 보수, 서비스를 요청하는 방법 및 유지관리지침을 보는 방법 등 운전 및 유지관리에 필요한 전반적인 사항에 대하여 시범 및 교육을 시행하여야 한다.
- (2) 교육대상장비, 시스템의종류, 기타 상세한 사항은 계약에 따른다.
- (3) 교육장소 및 일시는 발주자와 협의하여 정한다

9. 토취장 및 사토장

현장 반입 또는 반출토량은 허가된 토취장 및 사토장을 선정하여 적법하게 처리 하여야 한다.

10.수중모터펌프 설치

1.1 수중모터펌프규격 및 수량

장비 명칭	형식 및 제원	수량	동력(kW)	비 고
오수 펌프	수중 모터펌프 3HP	2	2.2kw	

1.2 펌프저류조

자재명칭	규격	수량	비 고
저류조(FRP)	1700x2900x1700	1	

II. 특 별 시 방 서

제 1 장. 총 칙

1. 적용기준

본 특별시방서는 일반시방서에 우선하여 본 공사에 적용하여야 한다.

2. 재 료

가. 공사에 사용할 모든 재료는 제반시방서 규정 및 한국산업규격(K.S)에 부합되는 품질의 종류 이어야 하고 공사감독원의 승인을 받은 것이어야 한다.

나. 시방서 및 기타 규정에 맞지 않는 모든 재료는 공사에 사용해서는 안 되며, 부적합한 재료는 즉시 도급자 부담으로 공사현장에서 반출하여야 한다.

3. 각종 품질관리시험

각종 품질관리시험은 한국산업규격(KS) 및 품질관리기준에 의거 시행하여야 하며, 시험결과는 감독원에게 제출 승인을 받아야 한다.

4. 검측확인 대상 공종

각 공종별로 시방서에 명시된 사항중 감독원의 사전 승인을 득하여야하는 사항은 공사감독원에게 별도의 검측을 받은 후 시공을 하여야 한다.

제 2 장. 토 공

1. 적용기준

KSF 2302	흙의 입도 시험방법
KSF 2303	흙의 액성한계 시험방법
KSF 2304	흙의 소성한계 시험방법
KSF 2306	흙의 함수량 시험방법
KSF 2308	흙의 비중 시험방법
KSF 2310	도로의 평판재하 시험방법
KSF 2311	현장에서 모래치환법에 의한 흙의 단위중량 시험방법
KSF 2312	흙의 다짐 시험방법
KSF 2320	노상토 지지력비 시험 방법
KSF 2324	흙의 공학적 분류방법

2. 재 료

가. 성토재

- 1) 소요의 다짐도를 얻을 수 있는 양질의 재료를 선택하여야 한다.
- 2) 유기물 기타 유해한 잡물을 포함하지 않고 상당한 마찰력을 가지고 있는 토석류를 사용하여야 한다.
- 3) 재료가 동결되었을 때와 성토한 시공면이 동결되었거나 눈으로 덮여 있을 때는 다 녹거나 동결된 부분을 제거하기 전에 성토작업을 시행해서는 안 된다.

3. 토공 일반

가. 준비공

- 1) 모든 절토 및 성토면의 마무리를 올바르게 하기 위하여 기준틀 등은 정확히 단단하게 설치하고 감독원의 검사를 받아야한다.
- 2) 착공 전 지반상태 등을 면밀히 검토하여 보고하여야 하고 준공 후 침하들이 발생하지 않도록 하여야 하며 침하방지 대책을 세워 시공하여야 한다.

나. 준비배수

- 1) 시공에 앞서서 절토 장소, 또는 성토 원지반에 고인 물을 배제하여야하며 시공 중에도 필요에 따라 가배수로 등을 설치하여 절토장소의 배수를 양호한 상태로 유지하여야 한다. 이 준비배수에 있어서 용지경계를 넘어서 함부로 부근의 토지에 배수해서는 아니 된다.
- 2) 준비배수를 위하여 초기에 성토 바닥면을 깊게 파서 도랑을 내고 막자갈 등의 투수성 재료를 채워 배수를 시킬 필요가 있는 장소는 그 규격과 설치 범위를 시공도면에 나타내고 감독원의 승인을 받아 시공하여야 한다.

- 3) 절토중에 용수 또는 지하수 등을 발견하면 감독원의 지시에 따라 상당한 배수시설을 하여야 한다.
- 4) 우기철의 토사유출방지를 위하여 시공계획과 연계한 가배수로 계획을 수립, 감독원의 승인을 득한 후 토공작업에 착수하여야 한다.
- 5) 강우시 토양의 유실을 방지하기 위하여 현장 경계부에 가배수로를 설치하여 집수된 침사지로 유입처리토록 한다.

다. 기존 구조물 철거

- 1) 공사현장 내에서 장애가 되는 기존 구조물은 성토재 등으로 사용할 수 있도록 300m/m미만으로 파쇄토사 혼합, 성토한다. 감독원은 공사 시행전 관계기관과 협의하며 지구외 사토가 불가피할 경우 용토계획을 변경하여 지구외에 사토하여야 한다.
- 2) 최종 마무리면에서 1m 깊이 이내에는 어떠한 구조물의 일부라도 잔존하지 않도록 깨끗이 철거하여야 한다.
- 3) 성토부에 저장실, 탱크, 지하실, 지하수로 등이 지하구조물은 공동이 생기지 않도록 철거한 후 성토하여야 한다.

라. 토공의 마무리

1) 비탈면 마무리

- 가) 성토부, 절토부, 진입도로, 측구, 사토장 등의 모든 비탈면은 설계도에 표시되어 있거나 감독원이 지시하는 선형이나 기울기에 일치되도록 깨끗이 마무리하여야 한다.
- 나) 비탈면에 노출되어 있는 돌부스러기, 기타 폐기물은 제거하여야 한다.
- 다) 절토구간의 비탈면은 도면에 표시된 대로 비탈어깨나 비탈끝 양쪽에 라운딩을 하여야 한다. 절토구간과 성토구간의 교차하는 지점의 비탈면은 그 기울기를 조정하여 서로 겹치게 하든지 자연지반에 완만히 붙게 함으로써 뚜렷한 꺾임이 생기지 않도록 하여야 한다.

2) 표면 마무리

- 가) 토공사의 모든 표면은 설계도면에 표시되어 있거나 감독이 지시하는 선과 기울기에 일치하도록 말끔히 정돈되어야 하며, 시공기면 아래에 있는 재료를 이완시키지 않도록 각별한 주의를 기울여야 한다.
- 나) 발파로 인해 금이 간 상태에서 그대로 모암에 붙어 있는 암조각은 인력으로 완전히 제거하여 완성된 표면이나 측구의 손상 및 기능 저하를 막아야 한다.
- 다) 완성된 구간은 말끔히 정리하여 감독원이 검측할 수 있는 상태로 유지하여 감독원의 검사를 받아야 한다.

4. 절 토

가. 토질분류

절토 시공 중 토질에 변화가 생길 때에는 감독원에게 통지하여 횡단면을 확인하고 감독원의 승인을 받은 후 시공하여야 한다.

나. 절 토

- 1) 절토에 앞서 성토에 유해한 원지반면의 불순물은 완전히 제거하여 절토된 흙에 섞이지 않도록 하여야 한다.
- 2) 절토에 있어서는 비탈면의 안정을 해치지 않도록 주의하여야 하며 절토 시공 중에는 지질의 변화 및 용수의 상황을 잘 관찰, 기록하여 감독원에게 보고하여야 한다.
- 3) 비탈면 또는 비탈어깨 부근의 느슨한 암과 나무뿌리, 불안정한 흙덩어리 등은 완전히 제거하여야 한다.
- 4) 비탈끝에서는 일시에 대량으로 깎아서는 안되고 절토 중 또는 절토완료 후에 지반면이 연(약)화할 경우에는 감독원과 협의하여 연약지반처리공을 하여야 한다.
- 5) 절토구간에서 발생하는 재료가 성토에 부적합하다고 판단될 경우에는 즉시 감독원에게 보고하고 지시에 따라야 한다.

다. 불량토 제거

절토구간의 마무리면에서 나타나는 재료가 성토재료로서 부적합하다고 판단될 경우에는 토질조사 및 시험 결과를 감독원에게 제출하고 지시에 따라야 한다.

라. 절토의 허용오차와 터파기

- 1) 절토의 허용오차는 다음과 같다.
 - 토사구간의 절토면 ± 10 cm
 - 풍화암구간의 절토면 ± 20 cm
 - 발파암구간의 절토면 ± 30 cm
- 2) 시공기면을 초과하여 절토된 부분은 감독원이 공사물의 기능상 필요하다고 인정할 때에는 승인된 재료로서 되메우고 충분히 다져야 한다.

5. 성토

가. 지반면의 처리

- 1) 개천이나 수로, 나무뿌리를 뽑아낸 구멍, 불량재료 제거구간 등과 같이 움푹 들어

간 곳은 성토의 최초층을 쌓기 전에 부근 지반과 같은 높이로 되메운 후, 소요 밀도를 얻을 때까지 다져야 한다.

2) 원지반의 성토 높이가 1 m 이하로 낮은 경우에는 다음과 같이 정지 및 다짐을 실시 한다.

가) 정 지 (그레이다) : $H = 0.3 \text{ m}$, $N = 2$ 회

나) 자주식 진동 로울러 (10 TON) : $N = 4$ 회

3) 절토한 지반면위의 성토시공에서는 절토후, 다음의 경우에 다짐기를 하여야한다.

가) 절토한 지반면이 연약하여 기준값에 미달하는 경우

나) 시공 착오로 절토한 원지반을 시공기면 아래로 상당히 깊이 깎은 경우

다) 원지반을 절토하고 치환한 경우

4) 경사지나 기존 성토부에 접속해서 흙쌓기를 할 때에 기울기가 1 : 4 보다 급한 기존 비탈면은 층따기를 시공해야 한다.

5) 도로시공계획구간의 현황이 답으로 이용되고 있으므로 공사시행전 시험을 실시하고 원지반이 연약하며 포장하자 발생이 우려되는 지역은 처리대책을 감독원과 협의하여 조치한다.

나. 절토와 성토의 접속부

1) 한쪽 절토, 한쪽 성토의 접속부에는 절토단부에서 시공기면 아래로 1.0 m 깊이로 깎는 것을 원칙으로 하며, 1 : 4 정도의 기울기로 절토한 바닥면에 접속시킨다. 이때 절토한 부분은 성토부 성토재료와 같은 재료로 되메우고, 소정의 다짐도로 균일하게 다져야 한다.

2) 종방향의 성토와 절토의 접속부에서는 절토단부에서 시공기면 아래로 1.0 m 깊이로 원지반을 절토하는 것을 원칙으로 하고 절토 깊이를 서서히 감소시켜 절토부 바닥에 접속시켜야 한다. 이때 절토한 부분은 성토재료와 같은 재료로 되메우고, 소정의 다짐도로 균일하게 다져야 한다. 이 접속구간의 길이는 설계도 또는 감독원의 지시에 따라야 한다.

다. 성토의 시험다지기

암버력을 제외한 성토의 시공에는 미리 성토재료로 현장 다짐시험을 하고 소요의 다짐도를 얻을 수 있는 성토재료의 함수비, 다짐두께, 다짐기계의 종류, 다짐횟수, 다짐속도 등의 작업 기준을 정하여 감독원의 승인의 받아 시공하여야 한다. 다만, 소량인 경우 또는 양질의 재료인 경우 다짐시험을 하지 않고 작업기준을 결정하여 감독원의 승인을 받아 시공할 수 있다.

라. 성토의 시공

1) 성토 재료는 설계도서에 표시된 두께로 층이 같은 수평층을 이루도록 포설하여야 하며 다음 층을 포설하기 전에 소정의 다짐을 하여야한다.

2) 점성질토, 사질토와 같이 그 특성이 다른 재료가 각기 다른 공급원에서 반입될

때에는, 교대로 층을 이루도록 포설하여야한다. 다만 감독원이 작업에 유리하다고 판단할 때에는 혼합해서 사용하도록 지시할 수 있다.

- 3) 트럭이나 다른 운반장비의 하중을 지지할 수 없는 저습지 등 연약지반에 성토를 할 때에는 제1층은 운반장비의 하중을 지지할 수 있는 최소두께까지 펴서 고를 수 있다. 다만, 제1층의 최대 두께는 감독원의 승인을 받아야 하며, 균일하게 펴고루어야 한다.
- 4) 사력이 혼합된 흙 또는 암버력을 성토재료로 사용하는 경우에는 최대지름이 300mm 정도 되게하고, 간극이 생겨 재료의 안정을 해치지 않도록 시공하여야 한다.
- 5) 구조물에 충격 또는 손상을 줄 우려가 있는 성토에서는 높은 곳에서 토석을 투하하여서는 안 된다.

마. 다지기

- 1) 구조물에 인접한 곳에 성토할 때에는 구조물에 손상을 주지 않고, 편압을 주지 않도록 충분히 다져가며 성토하여야 한다.
- 2) 성토 각 층은 전체적으로 균등한 지지력을 갖도록 다져야 한다. 이 경우에 너비가 협소하여 전압기를 사용할 수 없는 경우에는, 래머(rammer), 콤팩터(compacter), 기타 감독원의 승인을 받은 다짐기계를 사용하여 다짐을 하여야 한다.
- 3) 감독원의 요구가 있거나, 다른 지방서에 규정되어 있을 때에는 다짐도 시험을 실시하여 소요밀도가 달성되었는지를 확인하여야 한다.

바. 성토 비탈면 부근의 시공

- 1) 비탈면 부근의 성토는 본체와 일체가 되도록 충분히 다지면서 시공하여야 한다.
- 2) 암버력 등으로 성토한 비탈면은 원칙적으로 돌갈기를 하여야한다
- 3) 지구계 성토구간 성토다짐을 철저히 시행하여 성토법면의 침하 및 유실이 발생하지 않도록 하여야 한다.

사. 기존 노상위의 성토 및 결붙이기

- 1) 기존 노상면 위에 성토할 경우에는 원지반면 위의 성토에서와 같이 지반처리를 하여야 한다 .
- 2) 비탈면에 결붙이기를 하는 경우에는 지반에 잘 부착 되도록 충따기를 한 후, 양질의 토사로 성토하고 충분히 다져야 한다.

아. 성토 표면의 마무리 상태 및 검사

- 1) 성토 표면의 마무리는 높이의 허용오차가 시공기면에 대해서 $\pm 30 \sim 50$ mm 이내가 되도록 마무리 하여야 한다.
- 2) 성토 표면의 횡단 배수 기울기는 설계도에 지시된 값이 확보되게 하여야 며, 표

면에 전석 등이 노출되어 있는 경우에는 그것을 제거하고, 가능한 대로 균등한 지조건을 갖도록 하여야 한다.

3) 성토 표면의 마무리 상태에 대한 검사는 20 m 간격마다 1 개소씩하는 것을 표준으로 하며 사전에 승인을 받아야 한다.

자. 성토 표면의 지지력 및 시험

1) 성토 표면에서의 지지력은 노상토 지지력비 시험방법 (KS F 2320)에 의한 CBR 값, 또는 도로의 평판 재하 시험방법 (KS F 2310)에 의한 지지력 계수 K 30 의 값으로 나타내며, 감독원이 지시하는 값 이상이어야 한다.

2) 지지력 시험은 성토의 경우에는 100 m 간격마다 1 개소씩, 절토 및 원지반의 경우에는 50 m 간격마다 1개소씩을 하는 것을 표준으로 하며, 사전에 감독원의 승인을 받아야 한다.

6. 터파기 및 되메우기

가. 터파기

1) 터파기는 구조물의 축조에 지장이 없도록 소정의 깊이와 폭으로 굴착한 다음, 바닥을 고르고 감독원의 검사를 받아야 한다.

2) 터파기 시공에는 시공방법, 장비 계획 등 작업계획을 세워 감독원의 승인을 받아야 한다.

3) 터파기는 지반의 토질 및 지하수의 상태 또는 터파기 주변의 변화를 관찰하고, 주위의 원지반을 이완시키지 않도록 시공하여야 한다.

4) 터파기 지점 가까이에 붕괴, 파손의 위험이 있는 구조물 또는 지하매설물 등이 있을 경우에는, 시공에 특히 주의하고, 이들에게 나쁜 영향을 미치지 않도록 주의한다.

5) 터파기는 지반의 경연(硬軟), 지형의 상황에 따라 흙막이공, 물막이공을 하여야 할 필요가 있을 경우에는 토압 또는 수압에 견딜 수 있도록 튼튼하게 조립, 설치하여야 한다.

6) 터파기의 시공기면은 터파기로 인하여 원지반이 흐트러지거나, 소정의 기초 바닥면 보다 깊게 파지 않도록 하여야 한다.

7) 암반 굴착을 위해 폭약을 사용할 경우, 필요 이상으로 단면에 영향을 주지 않도록 특히 주의하여야 한다.

8) 터파기 시공에 지장을 주는 지하수 또는 고인 물은 양수기 및 배수구를 설치하여 적당한 방법으로 배제하여야 하며, 터파기 바닥은 물, 기타 등으로 씻겨나가지 않도록 조치하여야 한다.

9) 되메우기할 구조물 뒷면의 지반이 비탈진 경우에는 층따기를 하여야 한다.

- 10) 터파기 바닥이 암반일 경우에는 깨끗이 씻어서 암석 부스러기를 제거하고, 터파기한 부분에는 콘크리트로 채워서 평탄하게 마무리하여야 한다.
- 11) 터파기 바닥이 토사로써 거칠어 졌을 경우에는 잡석 등을 깔고, 래머 등으로 충분히 다져야 한다.
- 12) 흙막이공을 하는 부분에는 토압에 견딜 수 있도록 튼튼하게 조립하여야 한다.

나. 터파기한 흙의 처리

- 1) 터파기한 흙은 감독원과 협의하여 되메우기에 유용할만한 흙은 별도로 저장하고, 되메우기에 사용하지 않을 잔토는 즉시 터파기 장소 밖으로 운반 , 처리하여야 한다.
- 2) 되메우기할 재료나 사토할 잔토를 공사장에 일시 쌓아둘 경우에는 이들의 중량이 흙막이공이나 본 구조물에 피해를 주지 않 도록 저장하여야 한다
- 3) 되메우기할 재료의 저장 장소는 배수가 잘 되도록 하여 되메우기 재료의 함수비 증가를 방지하여야하고, 이물질이 혼입되지 않도록 잘 보호하여야 한다.

다. 되메우기

- 1) 중요한 곳에서의 되메우기는 최적함수비에 가까운 함수비로 한 층의 두께가 20cm 이내 되도록 펴서 충분히 다져야 한다. 되메우기에 사용하는 재료가 모래일 경우에는 충분한 물다짐을 하고 필요하면 더돋기를 하여야 한다.
- 2) 되메우기는 지하구조물에 손상을 주지 않도록 콘크리트 강도를 고려하여 시공시기를 결정하여야 한다.
- 3) 되메우기는 동결 지반에 시공하여서는 안 되며, 동결된 재료를 되메우기 재료로 사용해서는 안 된다.
- 4) 되메우기한 지반위에 구조물을 설치할 경우 , 장래 침하의 위험이 있으면 되메우기한 위에 빈배합 콘크리트를 치거나 그라우팅, 시멘트안정처리 등을 시행하여 침하를 최소화해야 한다.
- 5) 암반을 파고 기초공사를 시공할 때에는, 터파기 된 곳은 되메우기 콘크리트를 시행하여 기초와 암반이 밀착되도록 하여야한다.
- 6) 구조물 되메우기에 사용되는 재료는 다음 규정에 합격한 것이어야 한다.
 - 가) 최대치수 : 100mm
 - 나) 4.75mm 체 통과량 : 25 ~ 100%
 - 다) 75mm 체 통과량 : 15%
 - 라) 소성지수 : 10 이하
 - 마) 수침 CBR(%) : 10 이상

7. 토공의 최종 마무리면

- 가. 성토 비탈면은 도면에 표시되어 있거나 감독원이 표시한 선에 맞추어 정리하여야 하며, 완성된 구간은 말끔히 정리하여 감독원이 검측할 수 있는 상태로 유지하여 감독원의 검사를 받아야 한다.
- 나. 비탈면에 때를 심거나 기타 식목을 식재할 경우 최대크기 60 mm 이상의 돌덩어리는 전부 제거하여야 한다.
- 다. 도로성토에서 최종마무리면에 대한 허용시공오차의 범위는 다음과 같다.
 - 노체 : ± 5 cm
 - 노상 : ± 3 cm
- 라. 노상마무리면은 도로 중심선에 평행 또는 직각으로 3 m 직선자를 대서 측정할 때, 최요부의 깊이가 2.5 cm 이상 되어서는 안 된다.
측정은 이미 측정이 끝난 곳에 직선자를 절반이상 겹쳐서 행하는 것으로 한다.

8. 지구계부 공사

- 가. 부지경계부분 각종 구조물 등 설치하는 지적공사 경계복원 측량을 실시한 후 경계 말뚝을 존치시켜 시공이 지구계 밖으로 나가지 않도록 시공을 하여야 한다.
- 나. 사유지와 접한 지구계부 공사는 이해관계인과 사전 협의하여 공사시행시 민원이 발생하지 않도록 한다.
- 다. 지구계 표식이 훼손되지 않도록 철저히 관리하여 공사시행시 지구계 침범으로 인한 민원이 발생되지 않도록 한다.

9. 폐기물

- 공사시 지장물철거등에서 발생한 폐기물은 건설폐재 배출 사업자의 재활용 지침(환경부, 국토부 통합고시 제2010-67호, ' 10. 6. 21)에 의해 감독원과 협의하여 재활용, 축진을 위한 처리방안을 강구 시행하여야 하며, 별도 비용이 소요될 경우 감독원의 승인을 받아 설계에 반영하도록 한다.
- 기존 건설폐기물 처리는 별도 계약된 폐기물 처리 업체에 위탁처리 한다.

가. 기존구조물 철거

- 1) 공사현장 내에서 재활용이 가능한 기존 구조물은 성토재 등으로 사용할 수 있도록 30CM이하의 크기로 파쇄하여 지하굴착의 우려가 없는 장소에 감독원의 지시를 받아 토사와 혼합하여 성토하여야 하며, 만일 지구 밖으로 반출하여 적치할 경우 관계기관 및 토지소유자의 서면 동의를 받아 감독원에게 제출하여야 한다.
- 2) 최종 마무리 면에서 1M 깊이 이내는 어떠한 구조물의 일부라도 잔존하지 않도록 깨끗이 철거하여야 한다.

3) 성토부의 저장실, 탱크, 지하실, 지하수 등의 지하구조물은 공동이 생기지 않도록 철거한 후 성토하여야 한다.

나. 공사시행중 지하에 매립되어있는 생활쓰레기, 폐유, 분뇨등 소각 및 재활용이 곤란한 폐기물이 발생되었을시는 감독원과 협의하여 폐기물 관리법 및 기타 관련법에 따라 적법하게 처리하여야 하며 처리 수량에 대한 공사비는 관련법령 및 조례에 따라 산출하여 설계변경시 계상하여야 한다.

10. 토사반출

토사반출 운반거리는 증빙서류를 제출하여 향후 정산처리 한다

제 3 장. 배 수 공

1. 적용기준

- KSF 6021 상하수도, 전기, 통신용 맨홀뚜껑
- KSF 3404 일반용 경질염화 비닐관
- KS B 0802 금속재료 인장 시험방법
- KS D 0201 용융아연도금 시험방법
- KS D 3503 일반구조용 압연강재
- KS D 3526 마봉강용 일반 강재
- KS D 8308 용융 아연 도금

2. 재 료

가. 품 질

- 1) 관은 단면의 내, 외주가 동심원이며 그 단면이 관축에 대하여 직각이어야 한다.
- 2) 제작된 관은 유해한 흠이 없으며 내면이 매끈하여야 한다.

나. 취급 및 운반

- 1) 관이 서로 부딪쳐 파손되지 않도록 신중히 취급한다.
- 2) 관을 운반할 때 굴러 떨어지지 않도록 췌기등으로 고이고, 와이어로 단단히 묶는다.
- 3) 현장내 반입된 관을 하차시킬 경우 크레인 또는 Fork Lift등을 사용하여 관손상이 생기지 않도록 한다.
- 4) 관을 현장에 야적할 때에는 높이를 가급적 1.5M 이하가 되도록 하고 구름방지막,췌기 등을 사용하여 안전사고가 발생되지 않도록 한다.
- 5) 현장내 소운반시 굴러서 운반할 수 없으며 관의 무게중심부를 로프 등으로 확실히 묶어서 크레인 등으로 운반하여야 한다.

다. 자재의 검사 및 기록

- 1) KS자재는 현장반입 전에 공장 자체 시험성적서를 감독원에게 제출하여야 하고, KS규격품이 아닌 자재는 감독원이 채취 봉인한 시료를 검사기관에 의뢰하여 합격한 경우에 한하여 승인신청 하여야 한다.
- 2) 관은 현장 반입 전에 수밀상태등 품질확인을 위하여 생산공장 등에서 감독원 입회하에 무작위 추출하여 누수검사를 실시한다.
- 3) 반입자재는 감독원이 품질시험규정에 의거 자재검수 한 결과 합격된 자재만 반입하여 하며, 관 운반 과정에서 관 손상을 줄이기 위하여 새끼감기 등으로 관을 보호한 후 반입되도록 하여야 한다.

3. 토 공

가. 터파기

- 1) 터파기는 필요한 최소 폭으로 하는 것이 좋으며 터파기한 바닥면은 관을 충분히 지지할 수 있도록 단단해야 한다.
- 2) 굴착폭은 설계도서에서 정해진 폭보다 적어서는 안 된다.
- 3) 도로굴착에서 기존포장을 제거하는 경우 제거범위를 최소화해야 하고 교통체증이 최소화될 수 있는 시간대에서 작업한다.
- 4) 터파기는 설계도서에 정해진 깊이보다 깊지 않도록 하고 작업 중 빗물이나 용수가 고이지 않게 하며 기설구조물에 근접한 장소에서는 기설구조물 보호를 충분히 해야 한다.
- 5) 지하매설물이 있는 경우는 줄파기를 한다.
- 6) 터파기한 흙중 잔토는 인접지역으로 반출하고 되메움으로 사용할 흙은 터파기 법면 끝에서 60cm이상 떨어진 위치에 쌓는다.

나. 되메우기

- 1) 되메우기에 사용되는 흙은 이토, 점질토 덩어리, 불순물 및 유해물 등이 혼입되지 않은 모래등 양질토로서 토질이 소요기준치 이내 이어야 하며 기준에 미달할 경우 외부로부터 반입하여 사용하여야 한다.
- 2) 되메우기는 최적함수비 상태에서 시행하며 한 층의 전압두께가 20cm이하로 충분히 펴서 다져 차도에서는 다짐도 90%이상이 보도부에서는 다짐도 90%이상이 유지되도록 하고 다짐시 매설된 관거가 파손되지 않도록 주의한다.
- 3) 관거상단까지의 되메우기는 덤프트럭 등으로 직접 부어서는 안 되며 관이 움직이지 않게 관로 양쪽에서 같은 높이로 번갈아 채워가며 전압해야 한다.
- 4) 되메우기는 관부설후 감독원의 경사검사 및 외관검사후 지시에 따라 되메움하여야 한다.

4. 구조물공

가. U형측구 및 L형측구 등

- 1) 콘크리트시공시 주변에 콘크리트 및 잡물은 깨끗이 제거하여야 한다.
- 2) 운동장내 측구 설치시 디자인 그레이팅 뚜껑을 설치하여야 하며 디자인 형태는 감독관과 협의하여 결정한다.
- 3) 앵글은 용융 아연도금 처리된 제품을 사용한다.
- 4) 스틸 그레이팅 설치
 - ① 시공조건 확인

수급인은 L형측구울 설치하기전 기초 바닥면이 『터파기』에 따라 명시된 도면에 적합한지 확인한다. 콘크리트 치기 전에 거푸집, 토압 지지면, 철근 및 매설물 등을 검사한 후 감리원의 승인을 받아야 한다.

② 시공준비

콘크리트 치기 전에 철근은 『철근의 가공 및 조립』에 따라 명시된 도면대로 가공 및 조립되었는지를 확인해야 한다.

③ 시공기준

가) 구체시공

1. U형 측구와 L형측구는 정확한 치수와 표고에 맞추어 수직 및 수평되게 거푸집을 설치하고 콘크리트를 쳐야 한다.
2. 관과 구거에 맞게 슬리브를 절단해서 끼워야 한다.
3. 크기,형상 및 위치를 정확하게 하기 위해서는 다른 작업과 조정해야 한다.

나) 스틸 그레이팅 설치

1. 뚜껑 및 받침틀은 명시된 도면에 따라 움직이지 않도록 견고히 설치한다.
- 2.시공시 스틸그레이팅의좌우 수평도, 받침틀의 계목부와,그레이팅 (Grating) 계목부의 일치, 계목부의 단차, 종단구배 및 노면과의 평탄성이 유지되도록 설치하고, 시공 불량으로 스틸그레이팅의 소음발생 또는 받침틀의 콘크리트가 파손되는 일이 없도록 한다.
3. 스틸그레이팅 곡선부 설치는 현장 답사후 곡선부 제작 후 설치하여 곡선부 스틸그레이팅 이격이 생기지 않도록 한다.

5. 콘크리트 조립 맨홀

1. 적용 범위

이 규격은 주로 하수도에 사용하는 철근 콘크리트 맨홀 블록(이하 맨홀이라 한다.)에 대하여 규정한다. (KS F 4012 일부 준해야한다)

비 고 이 규격 중 () 안의 단위 및 수치는 종래 단위에 따른 것으로 참고로 명기한 것이다.

- 1) 하부구체 : 기초 위에 설치하는 맨홀의 주된 조립 부품으로 위 아래의 지름이 같고 바닥판이 붙어 있는 것.
- 2) 연직 구체 하부 구체 위에 설치하는 맨홀의 조립 부품으로 위 아래의 지름이 같고 위 아래 막힘이 없는 것.
- 3) 슬 라 브 맨홀의 덮개로 사용하거나 또는 맨홀의 조립 부품을 연결하는 데 사용하는 것으로 관지름의 중심이 중앙 또는 한 쪽으로 치우쳐 있는 모양의 것

4) 인 버 터

- ① 오수 수용실 내로 오수와 함께 유입되는 침전물이 수용실 내에 고이지 않고 흘러 내려갈수 있도록 하여 악취를 방지할 수 있도록 할 것.
- ② 수용실을 형성하여, 그 수용실에는 오수 유입관 및 배수관이 연락되게 설치되는 맨홀이 있어서, 상기 수용실 바닥에 배수관 측으로 소정의 경사각을 이루며 그 폭이 넓어지도록 형성되어 오수와 함께 유입되는 침전물을 원활히 배출하도록 하는 침전 유도용 홈을 포함 할것.

2. 시 공

1) 버림콘크리트 치기 전에 거푸집, 토압지지면, 철근 및 매설물 등을 검사한 후 공사감리자의 승인을 받아야 한다.

2) 시공준비

설치전에 중·횡 위치등을 확인하여 시공후 변경이 없도록 한다.

3) 시공기준

맨홀은 모양, 치수, 허용오차 는 동등한 이상의 품질을 가진 것으로 하여야 하며 정확한 치수와 표고에 맞추어 수직 및 수평되게 설치하고. 조정링을 제외한 연결 부위의 모양은 압수 연결 구조로 하고, 어떠한 경우라도 고무 실 또는 그 밖의 확실한 방법으로 수밀성이 완전 보장되어야 한다. 다만 시멘트 모르타르로 누수 방지를 위한 덧칠이나 마감 처리를 해서는 안된다.

6. PVC 이중벽관

품질기준과 시험방법은 KSM 3600-98(하수도용 경질염화비닐 이중벽 주름관)에 따르며, 한국염화비닐관 공업협동조합의 단체표준에 의한 제품을 우선사용한다.

1) 관의 종류

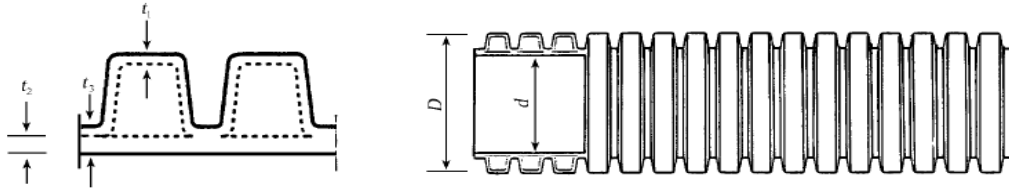
종 류	강 성	호칭지름	용 도	비고
1종	8.0 kg/cm ² 이상	100-600mm	고강성용	

2) 치수 및 색

가.관의 길이는 6.0M를 표준으로 하고 사용자의 요구가 있을 시에는 길이를 조정할 수 있다.

나.관의 규격은 KSM 3600에 의한 다음 그림 및 표와 같다.

다.이중벽 주름관의 색상은 회색을 표준으로 하고 오·우수 분류표시에 의한 색상을 지정하였을시에는 사용자의 요구에 따른다.



단위:mm

규격	평균바깥지름(D)		평균안지름(d) (참고용)	최소두께(t)		
	기본치수	허용차		바깥벽(t ₁)	안벽(t ₂)	골(t ₃)
100 mm	125	±0.75	110	0.50	0.60	0.70
150 mm	181	±0.90	155	0.60	0.60	0.80
200 mm	239	±0.90	210	0.80	0.90	1.15
250 mm	296	±1.20	257	0.90	1.15	1.40
300 mm	356	±1.35	305	1.25	1.40	1.80
400 mm	460	±1.80	397	1.40	1.95	2.30
450 mm	513	±2.10	445	1.70	2.15	2.60
500 mm	565	±3.00	493	2.50	3.60	4.00
600 mm	675	±3.00	597	2.50	3.60	4.50

③ 관의 성능

시험 항목	성능	시험온도	비고
강성시험	· 1종 : 8.0kg/cm ² (고강성용)	23±2℃	
아세톤 침지시험	· 시험편 내, 외면 및 중간층의 갈라짐, 돌출 및 시험편이 조각으로 떨어져 나가서는 안 된다	23±2℃	
편평시험	· 시험편을 최초 안지름의40%가 될 때까지 압축하였을 때, 관의 파열, 균열기공 및 층간의 박리가 없어야 한다.	23±2℃	
낙추시험	· 10개 시험편중 9개가 깨지지 않아야 한다.	상온	
수압 시험	· 누수 및 그 밖의 결점이 없을 것 (수압 0.75 kg/cm ² 압력에서 1분간)	상온	단 자연 유하식으로 수압이 발생하지 않는 위치는 수압시험을 생략할 수 있다

④ 보호캡(Protection Cap)

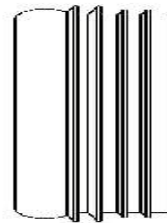
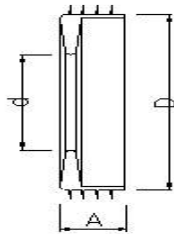
이음관 작업의 품질을 향상을 위해 이물질로부터의 오염을 방지하기 위해 직관 양 끝단에 보호을 씌워 운반 및 보호를 하고 시공 시 이를 탈거하여 시공한다.

3) 고무링 (RUBBER RING)

(1) O-Ring 형으로 성분이 균일하고 접합 후 완벽한 수밀성을 보장하여야 하며 이물질, 흙, 기포, 기공이나 그 외의 해로운 결점이 없어야 하며, 인장 및 노화시험은 고무링의 품질 값 이상이어야 한다

(2) 이음부에 사용하는 고무링의 품질은 내화학적성, 내약품성(황산, 염산 등)이 강한 재질 (EPDM고무 동등 이상)을 사용하여야 한다

종 류	스프링 경도	인 장 시 험			노화시험 (인장강도변화율)
		신 장 율 (70kgf/cm ² 하중)	인장강도	신장율	
1종 1호	55±5	350%이하	180kgf/cm ² 이상	400%이상	-20%이내



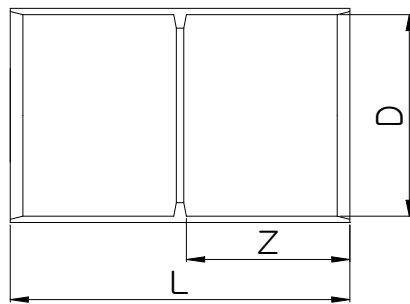
고무링의 규격

규격 (mm)	A	d	D	C (°)
100	11	85	103	20
150	18	138	116	20
200	20	188	217	20
250	25	242	286	20
300	34	297	345	20
400	34	377	439	20
450	36.5	416	489	20
500	43	465	540	20
600	44.5	586	657	20

4) 소켓식 이음관

- (1) 이음관의재료는 KSM 3810 기준에 적합한 염화비닐수지로 적정한 복합안정제 탐산칼슘, 내충 격제를 혼합한 재질이어야 한다.
- (2) 소켓식 이음관을 원칙적으로 사용하며 시공후 유지보수가 가능하도록 맨홀접합부 및 단관처리 부위에는 플랜지형(T-type)연결밴드를 사용할 수 있다.

일반소켓



소켓의 치수

호칭지름	L		z		비 고
	기본치수	허용범위	기본치수	허용범위	
100	187	±10mm	90	±10mm	
150	248	±10mm	120	±10mm	
200	290	±10mm	140	±10mm	
250	280	±10mm	136	±10mm	
300	360	±10mm	175	±10mm	
400	424	±10mm	210	±10mm	
450	529	±10mm	264	±10mm	
500	645	±10mm	322	±10mm	
600	675	±10mm	337	±10mm	

5) 품질시험

1) PVC 이중벽관

관의 겉모양, 모양, 치수, 강성 시험, 아세톤 침적 시험, 편평 시험, 낙추 충격 시험,수압 시험은

KSM 3600-98에 따라 시험하고 모든 시료는 규정에 합격 하여야 한다.

2) 고무링 (RUBBER RING)

고무링 시험은 인수 인도 당사자 간의 협의에 의해 스프링 경도와 인장강도 시험 만 할 수있다.

3) 이 음 관

이음관은 겉모양, 모양, 치수, 편평 시험, 수압 시험을 실시하고 모든 시료는 규정에 합격 하여야 한다.

7. 소형오수맨홀

1.1 적용범위

- 1) 본 지방서는 하수도용 경질폴리염화비닐제 소형맨홀의 시공, 설치, 매설 등 안전 및 공사시행의 적정성과 품질확보 등을 위한 사항에 대하여 적용한다.
- 2) 본 지방서에 명시되지 않은 세부사항은 해당 공사의 전문지방서 및 공사지방서와 감독관의 지시에 따라 시공한다.

1.2 적용기준

- 1) 본 지방서의 적용은 KS 및 단체표준 등 동등이상의 규격에 적합하여야 한다.

2. 취급 및 운반, 보관

2.1 일반사항

2.1.1 취급 및 운반은 다음사항을 준수하여야 한다.

- 1) 작업용구는 항상 정비, 점검하여야 한다.
- 2) 제품에 충격을 주지 않도록 취급시 주의한다.
- 3) 하차 또는 보관시 제품 하부에 고임목 등을 반드시 설치한다.
- 4) 제품이 손상되지 않도록 주의한다.

2.2 취급방법

2.2.1 리프트에 의한 운반은 다음사항에 주의하여 시행하여야 한다.

- 1) 리프트의 날은 수평으로 하여 평형을 확실히 하고 천천히 올린다.
- 2) 제품이 떨어지거나 무너지지 않도록 고정 또는 동등이상의 방법으로 지지한다.
- 3) 지상으로부터 약 500mm의 높이로 유지하며 노면의 상태에 주의하여 주행한다.

2.2.2 트럭 등에 의한 운반은 다음사항에 주의하여 시행한다.

- 1) 제품이 무너지지 않도록 항상 주의하여야 한다.

- 2) 고정 또는 동등이상의 방법으로 정차 및 운행중에 무너지지 않도록 해야한다.
- 3) 도로의 패인 곳이나 급격한 커브를 통과할때는 적재상태를 확인하여야 한다.
- 4) 트럭 등의 위에서 제품을 점검할 때는 미끄러져 떨어지지 않도록 주의하여야 하며 미끄러지기 쉬운 신발을 신지 않아야 한다.

3. 기자재

3.1 일반사항

3.1.1 사용되는 기자재는 KS 또는 단체표준의 규격품 및 동등이상의 규격품사용을 원칙으로 하며, 현장반입 전에 공인된 시험성적서를 통해 기자재의 품질을 확인하여야 한다.

<표 1> 하수도법에 의한 하수도용 자재의 기준

하수도법	하수도법 시행령
제 12조(설치기준 등) ③항 하수도 설치 에 사용되는 하수도용 자재는 대통령령이 정하는 기준에 적합하여야 한다.	제10조의 ②항(설치기준 등) 및 법 제12조 ③항에 따른 하수도용 자재는 다음 각호의 어느 하나에 해당하는 품질과 성능을 가져야 한다. 1. 산업표준화법 제15조에 따라 인증을 받은 것 2. 산업표준화법 제27조 제2항에 따른 단체표준인증표시 제품으로서 동법 제25조에 따른 우수한 단체표준제품 3. 산업표준화법 제27조 제2항에 따른 단체표준인증표시 제품으로서 수도법 56조에 따른 한국 상하수도협회가 인증한 제품 4. 품질경영 및 공산품 안전관리법 제7조의 제2항 제1호에 따른 품질경영체제인증 받은 기업이 생산한 것 5. 환경기술개발 및 지원에 관한 법률 제7조에 따른 신기술 인정을 받은 제품 6. 환경기술개발 및 지원에 관한 법률 제20조에 따른 환경성적표지 의 인증을 받은 제품 7. 산업기술혁신 촉진법 제16조에 따른 신제품의 인정을 받은 제품 8. 부품소재전문기업 등의 육성에 관한 특별조치법 제25조에 따른 신뢰성 인증을 받은 제품 9. 기술개발촉진법 제6조에 따른 신기술 인정을 받은 제품 10. 건설기술진흥법 제18조에 따른 신기술 지정을 받은 제품

- 1) 기자재는 대부분 KS규격품으로 되어 있으나 KS규격 이외에 <표 1> 과 같이 하수도법 제12조 ③항 및 동법 시행령 제10조의 ②항(설치기준 등)에서 규정한 자재, ISO, JIS, ASTM 등 해외공인규격에 따른 자재 등이 있으며, 이들 자재를 사용하는 경우에는 자재 승인신청시 공인검사기관의 시험성적서를 통해 품질확인을 승인 받아야 한다.
- 2) 공인검사기관이란 하수도법 시행령 제10조의 ②항(설치기준 등) 1호 내지 10호에서 규정한 하수도용 자재 인증기관이나 한국교정시험기관 인증기구(KOLAS)로부터 인정을 획득한 교정기관, 시험기관, 검사기관을 말한다.
- 3) 기자재는 현장 반입시 품질확인을 위하여 현장에서 감독관 입회하에 품질검사를 실시한다.
- 4) 기자재의 현장반입 즉시 반입계획자료를 서면으로 감독관에게 제출하여야 하며, 제품 제조회사의 기자재 발송장 또는 납품서 원본을 공사 준공전 까지 현장 내에 보관하여 감리자가 요구할 때에는 언제라도 제시하여야 한다.
- 5) 공사현장에 반입된 기자재에 대해서는 정리, 배열하여 감독관이 현장 검수가 끝난 후 합격된 부분에 대하여만 인정하며, 결함이 있다고 인정된 것은 즉시 동종의 다른 제품으로 교체 반입하여 품질검사를 받아야 한다.
- 6) 기자재의 반입시 검수대장을 작성한다.
- 7) 기자재의 반입시 검수대장에 기록해야 하며 불합격품은 불량 원인별로 분류하고 반품수량, 반품일자 등을 기재한다.

4. 소형맨홀 조립 및 부설

- 4.1.1 소형맨홀 몸체를 유입관로 선형에 맞게 위치 시키고 수평계를 소형맨홀 몸체 상부에 거치하여 수평이 되도록 하며. 소형맨홀 몸체 바닥은 흔들림이 없이 고정되어야 한다.
- 4.1.2 소형맨홀 및 입상관이 본드접합식 분리형일 경우 거치시키기 전 소형맨홀 몸체에 삽입되는 길이만큼 입상관 둘레에 PVC전용 접착제를 도포 후 결합하며, 도포 전 도포면에 기름, 물기, 모래 등 이물질 전처리 작업을 반드시 실시하여야 한다.
- 4.1.3 고무링 캡 조입식 소형맨홀의 경우 고무링 안착부위 및 연결부의 이물질, 흙 등 이상유무를 확인후 조립하여야 하며, 입상관이 오수맨홀 안착부위 까지 삽입될 수 있도록 정밀 조립하여야 한다.
- 4.1.4 입상관을 절단할 때는 관의 절단면의 모든 둘레에 절단선을 표시하여야 한다.
이 때 절단선이, 관축에 대하여 직각이 되게 하고 단면에 똑바르게 표시하고, 절단 장비로 절단하되 관에 손상이 없도록 하며 절단후 이바리 및 오염 등 청정 처리를 하여 본드접합 및 고무링 접합, 뚜껑 시공 등 문제가 없도록 한다.
- 4.1.5 입상관 및 유입관로 등 본드접합을 한 경우 최소 24시간이 경과한후 사용하여야 한다.

4.1.6 설치 완료후 되메우기전 주철뚜껑 및 받침대가 입상관과 수직방향으로 중앙에 동일하게 위치하는지 확인하여야 하며, 주철제 뚜껑을 고정후 되메우기를 해야한다.

5. 기타사항

5.1 노면복구 및 포장공

5.1.1 공사시 굴착부분의 도로교통 기능 확보를 위한 노면복공 및 도로와 주차장포장을 위한 가열 아스팔트 안정처리 기층 및 표층 공사 등에 필요한 재료 및 시공기계, 시공방법 등이 요구되는 경우 해당 공사의 감독관 및 공사시방서에 따른다.

5.2 시방서외 규정항목

5.1.2 본 시방서 및 해당 공사의 전문시방서 등 달리 명시가 없는 경우에는 환경부 하수관거공사 표준시방서에 따른다.

제 4 장. 포 장 공

1. 일반사항

가. 본 장은 포장시공에 필요한 사항을 규정하며 이에는 노동력, 재료 및 기구와 장비에 대한 규정이 포함되어 있다.

나. 본 포장공은 도서관주변 기반공사로 아래 사항 유의하여 공사를 추진 시행한다.

1) 포장시공자 대리인 공사 시행전 구매, 포장단면, 표면마무리의 시공등에 대하여 사전협의.

2. 보조기층

가. 적용기준

KS F 2302 흙의 입도 시험방법

KS F 2303 흙의 액성한계 시험방법 • 흙의 소성한계 시험방법

KS F 2306 흙의 함수량 시험방법

KS F 2308 흙의 밀도 시험방법

KS F 2310 도로의 평판재하 시험방법

KS F 2311 현장에서의 모래치환법에 의한 흙의 단위중량 시험방법

KSF 2312 흙의 다짐 시험방법

KSF 2320 노상토 지지력비 시험방법

KSF 2340 사질토의 모래당량 시험방법

KSF 2508 로스안젤스 시험기에 의한 굵은 골재의 마모 시험방법

KSF 2535 도로용 슬래그

나. 재료

1) 품질

보조기층 재료는 견고하며 내구적인 부순돌, 자갈, 모래, 슬래그 기타 감독원의 승인을 받은 재료 또는 이들의 혼합물로서 점토질, 실트, 유기불순물, 먼지 기타의 유해물을 포함하지 않는 비동결성 재료이어야 한다. 또한 재료의 외형은 비교적 균일한 형상을 가지고 있어야하며, 골재원 선정 및 변경은 감독원의 사전승인을 받아야 한다. 품질은 다음의 품질규정에 따른다.

보조기층재료의 품질규정

구 분	시 험 방 법	규 정
액 성 한 계 (%)	KS F 2303	4 이 하
소 성 지 수	KS F 2303,2304	6 이 하
마 모 감 량 (%)	KS F 2508	50 이 하
모 래 당 량 (%)	KS F 2340	25 이 상
수 정 C B R 치 (%)	KS F 2320	30 이 상

2) 표준입도

보조기층 재료의 다진후의 입도는 다음 범위의 어느것을 사용하여도 좋다. 단, 현지 골재수급조건이 나쁜 경우 1층 시공두께의 1/2이하로 최대 입경 100mm까지의 재료는 감독관의 승인을 얻어 사용할수 있다.

보조기층재료의 입도의 표준

입도번호	통과중량백분율 (%)							
	75mm	50mm	40mm	20mm	5mm	2mm	0.4mm	0.08mm
SB - 1	100	-	70-100	50-90	30-65	20-55	5-25	2-10
SB - 2		100	80-100	55-100	30-70	20-55	5-30	2-10

3) 승인 및 시험

- 가) 보조기층재료의 시료 및 시험결과를 감독관에게 제출하여 승인을 득한 후 공사에 사용하여야 한다.
- 나) 재료가 규정에 합격하는지의 여부를 결정하기 위한 필요한 확인시험은 감독원이 실시한다.
- 다) 시공관리를 위한 시료 채취는 재료의 생산중 감독관이 행하는 것으로 한다.

4) 저장

- 가) 저장장소는 평탄하게 고르고 청소하여 유해물이 혼입되는 것을 방지하여야 한다.
- 나) 재료의 물성이나 규격이 다른 경우는 재료를 종류별로 나누어 저장하여야 한다.

다. 시공

1) 준비공

보조기층은 완료된 노상면 위에 포설하여야 한다. 노상면이 연약하거나 동결 상태에 있을 때는 포설하여서는 안되며 노상면이 부적합한 경우에는 면고르기, 재다짐 또는 필요한 경우 치환 등을 실시하여 시방서에 맞는 노상면을 준비하여야 한다.

2) 포설

- 가) 보조기층 재료는 운반, 포설 및 다짐시에 적절한 함수비를 가지고 있어야 한다.
- 나) 포설에 사용하는 장비는 재료분리를 일으키지 않는 장비여야 한다. 다만,

포설장비가 들어갈 수 없는 협소한 지역이나 특수한 경우에는 감독관의 승인을 받아 모우터 그레이더와 유사한 장비를 사용하여 포설할 수 있다.

다) 다짐후의 1층 두께가 20cm를 넘지 않도록 재료를 균일하게 포설하여야 한다.

3) 다짐

가) 보조기층은 각 층마다 감독원의 승인을 얻은 진동 로울러 10 TON , 타이어 로울러 8 ~ 15 TON을 이용하여 감독관의 승인을 받아 다짐을 시행해야 한다.

나) 보조기층은 KS F 2312(흙의 다짐 시험방법)에 따르며 다짐방법에 의한 최대건조밀도의 95%이상의 밀도로 다져야 한다.

다) 다짐시의 함수비는 상기 시험방법에서 구한 최적함수비 $\pm 2\%$ 를 유지하여야 한다. 현장에서의 보조 기층의 다짐도는 감독원이 지시하는 곳에서 KS F 2311(현장에서 모래 치환법에 의한 흙의 단위중량 시험방법) 등에 따라 측정하는 것으로 한다.

4) 마무리

가) 보조기층은 설계도에 표시된 종횡단 형상으로 정확하게 마무리하여야 한다.

나) 보조기층의 마무리면은 계획고 보다 3cm이상 틀려서는 안된다. 또는 도로중심선에 평행 또는 직각으로 3m 직선자를 대서 측정할 때 최요부의 깊이가 아스팔트 포장의 경우 2cm, 콘크리트 포장의 경우 1cm 이상이 되어서는 안된다. 새로운 측정은 이미 측정한 곳에 자를 절반이상 겹쳐서 측정하는 것으로 한다. 콘크리트 포장의 경우 20m 이내에 임의의 2점에서 계획고와의 차이가 1.5cm 이상 되어서는 안된다.

다) 완성된 보조기층의 두께측정은 커터로 자르거나 구멍을 파서 측정하며 마무리 두께는 설계두께에서 10%이상의 증감이 있어서는 안된다.

라) 보조기층의 마무리 두께가 설계두께보다 10%이상 얇은 경우는 감독원의 지시에 따라 표면을 8cm이상 긁어 일으켜 규정한 두께가 되도록 부족한 재료를 보충하고 혼합, 다짐을 하여 소요의 다짐도를 확보하여 정형, 마무리를 하여야 한다. 또 보조기층의 마무리 두께가 설계두께보다 10%이상 두꺼운 경우는 감독관의 지시에 따라 표면을 8cm이상 긁어 일으켜 잉여재료를 제거하고 다짐 정형을 행하여 마무리하여야 한다.

5) 유지관리

보조기층은 시공중 양호한 상태로 유지하여야 하며. 손상부분은 즉시 보수하여 감독관의 승인을 얻어야 한다.

3. 점토바닥벽돌, 보차도용콘크리트블록 포장

1) 적용범위

이 지방서는 보도, 차도, 광장 및 건물주변 등에 설치하는 점토바닥벽돌,보차도용콘크리트블록 포장에 관한 시공기준을 규정한다.

2) 참고규격

한국산업규격

KS L 4201 점토바닥벽돌 ,KS F 4419 보차도용 콘크리트블록

3) 제출자료

① 시공도면

- 구간별 문양 예시도
- 각각부, 교차부의 이음상세도
- 보도폭에 따른 설치공작도

4) 제품의 품질 자료

① 점토바닥벽돌의 특성, 치수 및 특수모양 등 제작자의 자료제출

② 압축강도, 치수오차, 흡수율, 표면 평활도 등 품질시험성적서

③ KS, ISO9001 인증 회사 제품

- 시료 : 포장재의 종류별로 2개의 시료제출, 공급할 재료의 형식, 치수, 색상 및 표면구성 등 예시
- 제작자의 설치지침서 : 바닥면의 요건 및 설치방법 등 명시

5) 견본시공

① 수급인은 감독자가 요구시 본 공사에 앞서 공사에 사용할 자재와 장비 및 시공기술로 감독자 입회하에 견본시공을 실시해야 한다.

② 견본시공은 실제 시공위치에서 실시하며, 10㎡ 이상이 되도록 하되 최소한 단위 문양모양을 포함할 수 있는 면적으로 설치한다.

③ 견본시공의 품질은 감독자의 승인을 받아야 하며, 견본시공의 상태는 앞으로 시공될 점토바닥벽돌 포장의 품질 기준으로 활용한다.

④ 시험시공 부위는 목적물의 일부분으로 간주한다.

6) 운반 보관및 취급

① 점토바닥벽돌은 운반 및 취급시 손상을 주지 않도록 주의하고 손상을 입었거나 기타 결함이 있는 것을 사용해서는 안된다.

② 점토바닥벽돌은 종류별, 규격별로 분리하여 저장하며, 적치장소의 바닥면을 정리하고 먼지나 흙 등에 의해 오염되지 않도록 운반용기에 적치한 상태로 보관하여야 한다.

7) 환경조건

① 노상이 동결된 경우에는 포장을 해서는 안된다.

② 모래층 및 보조기층의 시공은 기온이 1.5℃ 이상일 때만 시행할 수 있다.

기온이 1.5℃ 이하로 내려가면 완성된 각층은 동해에 의한 피해를 막을 수 있도록 승인된 방법으로 보호되어야 한다.

8) 유지관리

- ① 완성된 포장재는 발주자에게 최종 인수·인계시까지 만족할 만한 상태를 유지해야 하며, 오염 되었거나 손상된 부분은 수급인 부담으로 재시공해야 한다.
- ② 포장면 위에 설계하중 이상의 차량이나 장비의 통행을 허용해서는 안되며, 무거운 중량물을 적치해서는 안된다.

9) 재료

① 점토바닥벽돌

- 원료(주성분) : 점토, 고령토, 백토, 석분
- 품명 : 보차도용점토바닥벽돌
- 규격

규격 내용	230× 114× 50 (길이X나비X두께)	230× 114× 60 (길이X나비X두께)	230× 114× 76 (길이X나비X두께)	KS기준	적용기준
휨강도	6.5N/mm ² 이상	6.8N/mm ² 이상	6.8N/mm ² 이상	5.0N/mm ² 이상	KS F 4419
압축강도	441kg/cm ² 이상	420kg/cm ² 이상	420kg/cm ² 이상	210kg/cm ² 이상	KS L 4201
흡수율	8.0%이하	8.0%이하	8.0%이하	10.0%이하	
규격 허용오차	길이± 3.5mm, 나비± 3mm, 두께± 2.5mm				
용도	보도용	보차도용(경차량용)	차도용(중차량용)		
기타	모서리 깨짐 방지용(이중모서리 접기) 바닥포장벽돌				

- 안전층의 모래: 깨끗한 모래로 1~8mm체 크기의 알맹이

- 줄눈 채움모래: 깨끗한 가는 모래

② 제품의 특징

- 상하면은 평면이나 요철면으로 형성(“ㄷ“모양의 굴곡면 형성)
- 우천 시 기존제품보다 투수성이 우수함.

③ 제작방법

- 성형 : 점토바닥벽돌 규격에 맞추어 압출, 성형한다.
- 건조 : 건조실에서 수분이 건조될 때까지 고온건조를 한다.
- 소성 : 소성로에서 내화도 및 색상에 맞는 온도로 소성한다.
- 제품선별 : KS규정에 따라 선별한다.

10) 시공

① 바닥벽돌의 검수

- ② 납품 전 국가공인기관에서 발행한 시험성적서를 제조업체로부터 받아 감독관 또는 감리자에게 제출한다.
- ③ 납품된 제품의 경우, 감독관 또는 감리자는 필요시 시험성적서를 수시로 제출받는다.

11) 바닥벽돌의 시공.

① 시공조건 확인

- 바닥면의 조건이 포장재 깔기에 적합한지 확인
- 시공 전에 지하구조물을 사전 조사하고 신설, 이설 등 사전 조치를 시행한 후 포장

시공토록 한다.

- 시공 전에 지반조사를 행하여 연약지반은 치환 후 적절한 재료로 다짐 후 시공하며 식생 또는 유기물은 모두 제거한다.

다짐은 기계다짐으로 철저히 한다.

- ② 바닥면이 수평이고 매끈하며, 포장재와 부과된 하중을 지지할 내하력이 있는지 확인
- ③ 바닥면의 경사와 표고가 정확한지 확인
- ④ 넓은 공간에 설치하는 경우는 배수에 대한 충분한 고려가 필요하며, 최대 강우량을 고려한 배수시설의 설치가 필요.

12) 안전층 다듬기

- ① 모래는 다듬어진 바닥표면에 명시된 두께로 균일하게 깔아야 하며, 명시된 것이 없을 경우 다져진 두께는 5cm로 한다.
- ② 모래는 수평하고 균일한 표면이 되도록 살수하며 평면진동기로 다져야 한다.
- ③ 모래는 상부 12mm깊이를 높이에 맞춰 깎아 굽어야 한다.
- ④ 수평 고르기가 끝난 안정층 위로는 차량이나 사람이 통행하지 않도록 하여야 한다.
- ⑤ 하부가 콘크리트인 경우는 경계석을 따라 일정간격으로 배수구를 설치하여야하며, 배수구 설치 시에는 중간층의 모래가 이동 및 유실이 되지 않도록 부직포 또는 모래 유출방지요 캡을 설치하여야 한다.

13) 일반 사항

- ① 바닥벽돌은 사용 장소에 따라 보행자용, 차량통행용등으로 구분하여 적절한 기초를 시행한 후 포설토록 한다.
- ② 지하수 여부를 사전에 조사하여 배수가 되도록 조처하고 포장시에는 표면에 1/50 ~ 1/100정도의 경사를 두어 비 등 습기가 배수구등으로 빠져 나가도록하여 벽돌 면에 지표수가 고여 있지 않도록 주의하여야 한다. 필요시 기초부분의 습기가 모세관 현상으로 상부로 흐르지 않도록 차단막을 설치하여 막도록 한다.
- ③ 벽돌을 몰탈로 고정하지 않는 경우는 포장면에 유동이 생기지 않도록 외곽면에 또는 일정한 범위마다 끊어서 지지띠를 만들도록 하며, 이는 바닥재를 깔기전에 시공하여야 한다.
- ④ 몰탈을 사용하여 포설하는 경우는 신축줄눈을 설치하도록 하고 이는 도로 경계석 부근, 또는 길이 직각으로 꺾이는 부분,교차점부근, 벽돌이 진행되는 방향의 일정한 간격으로, 또는 재료를 분리가 일어나는 곳 등에 설치하도록 한다. 또한 그 크기는 6mm를 넘지 않도록 한다.
- ⑤ 바닥벽돌을 포설하였을 때 바닥면의 높낮이는 최대 3m에 1cm를 넘지 않도록 평활면을 유지토록 하며 벽돌 두장 사이의 높이의 차는 몰탈 없이 포장하는 경우는 mm, 몰탈로 포장시는 3mm를 넘지 않도록 한다. 특히 드레인 부근에서는 벽돌상단이 드레인 상단보다 낮지 않도록 하며, 또한 5mm이상 높지않게 해야 한다.
- ⑥ 벽돌사이를 모래로 고정할 경우 벽돌의 오염을 방지하기 위하여 깨끗하고 고운 강사를 사용토록 하며 해사는 절대 쓰지 않도록 하고 벽돌사이의 간격은 2~3mm 이내로 한다. 만약 경사로에서 모래유실이 우려되는 곳에는 모래와 시멘트를 섞어 바닥 벽돌을 고정 시공할 수 있으나 벽돌 표면의 오염에 주의하여야 한다.
- ⑦ 벽돌 바닥의 포설은 경계석 또는 측구부터 실시한다.
- ⑧ 구석이나 모서리 벽돌 마감 시는 컷팅기를 사용한다.
- ⑨ 양생

- 양생이 되기 전에 시공면에 무리한 충격을 주어서는 안된다.
- 몰탈 시공시에는 5일간 충격을 주어서는 안 되며 시공 후 3일 이상 비가 올 경우, 비닐 등으로 덮어 보호해야 한다.

14) 보행자용 점토바닥벽들의 시공

① 기초 공사

- 지반상태를 조사한 후, 연약지반은 치환하고 터 고르기를 한 후 잡석을 약 200mm 정도를 깔고 3회 이상 기계다짐으로 잘 다진다.

② 보조기층공사

- 모래 시공부분

지반상태가 양호하고 배수가 용이한 부분은 잡석위에 바로 모래를 포설하고 물을 뿌려서 모래를 침하시킨 후 평탄 작업을 한다. 만약 지반이 연약하고 지하수가 우려되는 지역에서는 부직포를 모래로 덮은 잡석층위에 깔아 모래의 유실을 막고 습기가 상승하는 것을 지연시키도록 한다.

잡석층 위에 모래를 깔고 벽돌을 포설하는데 벽돌 면을 평활하게 깔 수 있도록 조정하며 그 두께는 약 40~50mm이내가 되도록 한다.

- 경계석 시공 부분

경계석은 대략 180×200mm크기의 화강석 또는 프리캐스트 콘크리트로 하고 이를 고정하기 위해 약200mm 잡석위에 콘크리트 약 150mm를 설계된 너비로 깔아 벽돌을 포설하기 전에 시공한다. 이 경계석은 점토바닥벽돌 포설시 기준이 되므로 선이 고르게 시공하며 높이가 균일하게 시공토록 한다.

③ 벽돌 포설 공사

보행용 보도의 벽돌 포설공사는 줄눈 간격을 2~3mm로 하여 모래 채움을 기본으로 하며, 경사지로서 모래유실이 우려되는 곳에서는 시멘트와 모래를 섞어 점토바닥 벽돌을 고정 시공할 수 있으나 벽돌표면의 오염에 주의하여야 한다. 벽돌은 가능한 한 넓은 면이 아래로 가도록 하고 서로 움직이지 않도록 한다. 벽돌은 면이 바르고 파가 나지 않은 것을 사용하며 전반적으로 색상이 고르게 포설 토록 한다.

특히 포장면과 관련하여 높이에 관계되는 경계석, 조명등, 식재 보호대, 맨홀, 하수구 등은 사전에 높이를 확인하고 계획된 높이는 배수 등과 관련하여 적절히 정하여 시공토록 한다. 점토바닥벽돌 포설 후에는 벽돌 위에 고운 강사를 덮어 점토바닥벽돌 사이로 모래가 들어가도록 하여 벽돌이 고정 되도록 하여야 하며 이때 모래가 젖어 있을 경우에는 모래를 건조시켜 사용토록 한다.

15) 차량 통행용 점토바닥벽들의 시공

① 기초공사

차량은 보행자에 비해 중량물이므로 기초의 형성에 각별한 주의를 요한다.

일반적으로 화물트럭과 같이 적재량이 과다한 경우는 별도의 점토바닥벽돌을 선정 하여야 하며 벽돌 바닥의 시공시 대상 차량은 승용차, 경트럭 등 도심에서 볼 수 있는 차량을 말한다. 차량 통행용 바닥의 기초는 무게를 생각하여 200mm두께로 현장 여건에 따라 결정된 잡석다짐 위에 콘크리트 약 150mm두께로 설치한 뒤 모래 위에 점토바닥벽돌을 포설한다.

② 벽돌 포설 공사

차량 통행용 바닥의 벽돌 포설은 콘크리트 150mm 포장 기초위에 모래를 깔고 벽돌을 포설하는데 벽돌 면을 평활하게 깔 수 있도록 조정하며 그 두께는 약 40mm이내가 되도록

록 한다.포장면은 벽돌이 밀리지 않도록 경계부분 또는 면적이 넓은 부분은 일정한 간격으로 띠형 벽돌 또는 석재, 프리캐스트 콘크리트 등을 사용하여 고정띠를 둔다. 차량통행용 바닥도 1/50 ~ 1/100이상의 물 구배를 두어 우수가 배수구로 신속히 빠져 나가도록 한다.

16) 품질검사

① 일반사항

시공자는 감독관의 요청 시 다음의 검사를 한다.

② 벽돌의 검사

- 샘플의 양면을 캐핑 한다.
- 샘플을 2시간 이상 맑은 물에 넣어둔다.
- 압축방향은 하중을 받는 방향으로 하고 전면에 걸쳐 고르게 가압한다.
- 가압속도는 1Cm2당 2Kg/sec로 한다.
- 압축강도(Kg/Cm2) = 최대하중/가압단면적

17) 흡수율 검사

① 시험에 사용하는 시료는 5개로 한다.

② 시료를 105 ~ 120 ° C의 공기 증탕 속에서 24시간 건조하여 실온까지 방랭한 후 측량하고, 이것을 건조무게 ml(g)로 한다.

③ 이 시료를 즉시 끓는 물속에 담가 3시간 끓인 후 실온까지 방랭 한다.

방랭은 물을 가열하여 시행해도 좋다. 또한 24시간 흡수에 따라 흡수율을 구하는 경우에는 건조시료를 즉시 20±5 ° C의 물속에서 24시간 정지한다. 시료 상부와 수면 사이의 거리는50 ~ 60mm로 한다.

④ 이것을 물 속에서 꺼내어 빨리 젖은 형겅으로 표면의 수분을 닦고, 곧 달아서 이것을 수분을 포함한 무게 m2(g)로 한다.

⑤ 흡수율은 다음에 따라 계산하고, KS A0021(수치의 맺음법)에 따라 소수점 이하 첫째자리에서 끝맺음을 한다.

$$a = \langle(m2-m1)/m1\rangle \times 100$$

여기에서a=흡수율(%) m1=건조무게(g) m2=수분을 포함한 무게(g)

⑥ 벽돌의 흡수율은 시료 5개의 계산 값의 평균값을 첫째자리에서 끝맺음하여 보고한다.

18) 치수검사

① 치수의 측정은 KD B 5246(금속재 곧은자)에 규정하는 최소눈금 0.1cm의 금속제 곧은자 또는 이와 동등한 이상의 정밀도를 가진 길이계를 사용하여 실시하다. 수출용의 치수 측정은 평면에 일직선을 긋고, 이직선에 측정 치수가 접하도록 보통벽돌 24개를 일렬로 붙여서 전체 치수를 측정한다.

② 측정시에는 한번에 24개의 전체치수를 측정하기에 충분한 최소 눈금 0.1cm의 강제출자 또는 이와 동등 이상의 정밀도를 가진 길이 측정기를 사용한다.

③ 24개의 전체 치수를 한꺼번에 측정할 수 없는 경우에는 12개씩 2열 또는 8개씩 3열로 하여 측정하여도 좋다. 다만, 이 경우에는 각각의 측정치를 더한 값을 24개의 전체 치수로 한다.

④ 치수 측정시 벽돌면의 작은 돌출부 또는 느슨하게 붙은 입자를 제거한다.

4. 콘크리트포장

1. 총 칙

본 항은 콘크리트 포장공사에 사용될 재료 및 시공에 적용할 시방을 규정한다.

2. 재 료

가. 콘크리트는 재령 28일의 휨강도가 45kg/cm² 이상의 것을 사용하여야 한다.

나. 팽창줄눈 및 수축줄눈의 채움재는 조인트 필러(Joint Filler)를 사용한다.

3. 노상면 고르기

가. 뒷채움 사석면과 배면 매립면 다짐은 사전에 감독관에 의하여 승인된 다짐 장비로 충분히 다져야 한다.

나. 토사매립부와 구내도로 노상의 다짐도는 최대 건조 밀도의 90% 이상으로 다져야 한다.

4. 콘크리트 타설

가. 콘크리트 타설 작업은 본 특별시방서 “콘크리트공”에 준한다.

나. 콘크리트의 운반은 재료가 분리하지 않는 방법으로 행하고 비비기로부터 치기 시작할때 까지의 시간은 1시간 이내로 한다.

다. 상부공 채움 사석에 서리가 내린다든가 동결의 우려가 있을 경우에는 적절한 보호 조치를 하여야 한다.

라. 콘크리트의 포설은 재료가 분리되지 않도록 하여야 한다.

마. 콘크리트 포장의 내모통이, 슬리브바, 타이바, 등의 부근에 분리된 골재가 모이지 않도록 특히 주의하여 시공하여야 한다.

바. 콘크리트의 다지기는 원칙적으로 피니쉬어나 전동기로 고르게 충분히 다져야 한다.

사. 콘크리트포장 구간에 지하수나 용수등 기초지반이 연약한 경우 충분한 대안을 강구 하여 감독관에게 제시후 승인을 득하여 시공하여야 한다. 만일 이를 어길시 모든 책임은 도급자에 있다.

아. 콘크리트의 포설전에 비닐을 보조기층 상부에 깔아 Con'c의 수분유실을 방지하여야한다.

자. Con'c 포장 단면

5. 표면 마무리

콘크리트 포장의 표면은 적당히 거칠게 마무리하고 마무리 면은 평탄, 치밀, 견고 하여야 하며 특히 종방향 쪽으로 작은 물결이 적도록 마무리 해야한다.

6. 양 생

- 가. 콘크리트는 일광의 직사, 풍우, 건조, 기온, 하중 충격등에 의한 유해한 영향을 받지 않도록 양생하여야 한다.
- 나. 한중에는 포장 콘크리트를 타설후 적어도 압축강도가 50kg/cm², 휨강도가 10kg/cm²로 될때까지 동결되지 않도록 충분히 보호하고 특히 바람을 막아주어야 한다.

제 5 장. 부 대 공

1. 일반사항

가. 품질

공사용 재료의 치수 및 품질은 설계서에 의한다. 단, 별도 명시가 없는 것은 감독원의 승인을 받은 것이어야 한다.

나. 치수규정

설계서 및 도면에 기재된 구조물 또는 재료의 모든 치수는 별도 명시하지 않는 한 마감치수이다.

다. 골재원

자갈, 모래, 부순 돌 등의 골재원은 설계서에 명시된 장소로 한다. 단, 골재원의 고갈 및 품질 저하 등으로 변경사유 발생시에는 양질의 골재원을 선정, 설계변경 조치하여야 한다.

라. 잔토

1) 산재된 소규모 개별시설물의 잔토처리는 조성되는 대지의 형상에 크게 영향을 미치지 않은 범위 내에서 현장 내에 소운반하여 고르게 깔아야 하나 콘크리트 및 식재 부적합토는 반출 한다.

2) 잔토의 발생량이 현장 내에 깔고 고르기 할 정도로 다량으로 발생할 때의 잔토는 총괄적으로 집계하여 성토재 등으로 유용하거나 장외로 반출하여야 한다.

마. 안전관리

1) 시설물 설치시는 시설물 간의 안전거리를 확보하여 시공토록 한다.

2) 지반과의 고정을 철저히 하여 시설물이 넘어지지 않도록 시공하여야 한다.