폴리텍대학 주차장 조성공사

실 시 설 계 서

2026 . 05

1. 설 계 설 명 서

I.0 설 계 설 명 서

1. 공사목적

본 과업은 폴리텍대학 주차장 조성공사를 시행하여 외부 주차장을 조성함으로서 부족한 주차공간 확보 및 학교내 교통혼합을 미연에 방지하고자 함

2. 공사위치

경기도 광주시 역동 428-5번지

3. 공사개요

1) 토　　공 : 1식

2) 포 장 공 : 아스콘포장 A=13.0m2, 골재포장 A=869.0m2

3) 배 수 공 : 측구수로관 L=4.0m, PE관 L=2.5m

4) 부 대 공 : 1식

4. 공사기간

본 공사는 착공일로부터 29일로 한다. 단 아래의 경우에는 계약 담당공무원의 승인을 받거나 계약자와 협의하여 연장 조정할 수 있다.

1) 공사기간중 강우일수 또는 강우로 인한 작업불가능 일수가 평균강우일수보다 많을 때
2) 천재지변으로 인하여 작업이 불가능할 때
3) 감독공무원의 지시에 의하여 작업이 중단되었을 때
4) 편입용지 및 지장물의 보상지역으로 시공이 불가능할 때

5. 공사용장비

도급자는 본 공사에 소요될 다음 장비를 공사의 진척에 지장이 없도록 사전에 감독관의 지시에 따라 반입 사용하여야 하며 반입된 장비는 감독관의 승인없이는 일체 현장외로 반출 할 수 없다.

6. 설계변경조건

본공사는 다음과 같은 사항이 발생하였을 때 변경할 수 있다.

1) 설계당시 조사된 자료에 의거 설계하였는바 조사 불가능한 부분 및 조사후 변경시공 측량결과 지형의 차이 등 현지여건이 변경하였을 시 변경할 수 있다.

2) 자재의 규격, 수량 및 인도지가 변경할 수 있다.

3) 골재원 및 토취장이 변경되었을시

4) 기초공의 지반 지질이 실지와 상이할 때 변경할 수 있다.

5) 선형 및 구조물 포장 등의 위치 수량공법이 변경되었을 때

6) 진입로 시공 및 진입로의 통행시설이 변경되었을 때

7) 기타 시행청이 필요하다고 인정될 때

7. 공사의 설계적용 기준

1) 환　　율 : 2026년 1월 2일 고시 $: 1,442원 적용

2) 자 재 시 세 : 2026년 04월호 물가자료 정보지에서 의거 산출

3) 노임 및 품셈 : 2026년 상반기 정부노임 기준 및 건설공사 표준품셈에 의거 산출

2. 일 반 시 방 서

II. 일 반 시 방 서

1. 적용도서

본 시방서와 설계도서에 특별히 명시하지 않은 사항은 아래 시방서 및 규정과 본 특별시방서에 의하여 시행하여야 한다.

. 토목공사 일반표준시방서 : 국토교통부

. 하천공사 표준시방서 : 국토교통부

. 하천시설기준 : 국토교통부

. 철근콘크리트 표준시방서 : 국토교통부

. 무근콘크리트 표준시방서 : 국토교통부

. 건설기술관리법 시행규칙 : 국토교통부

. 건설공사 관계령 및 규정 : 대한민국

. 한국공업규격(KS) : 상공부 표준국

상기 시방서와 본 시방서 및 설계도서와 상이점이 있을시는 공사감독의 지시에 따라야 한다.

2. 시공도면

. 도급자는 본 설계도서에 제반내용을 숙지하여야 하며 설계도서의 내용 무지로 발생하는 불이익은 도급자가 책임을 져야 한다.

.도급자는 공사의 어느 부분이나 그 착수 이전에 공사 완공에 필요하다고 인정되는 추가 시공도면을 작성하여 공사감독에게 제출 하여야 한다.

.공사감독은 공사착수 승인에 앞서 도급자가 책임을 질 공사에 필요하다고 인정되는 세부시공 도면의 제출한다.

.도급자는 토공착수 이전에 토량의 이동상황을 측정할 수 있도록 상세한 토취장의 지형도를 작성하여 토공계획도를 작성하여야 한다.

3. 현장조사

.도급자는 현장조사를 위해 공사감독의 요청에 따라 공사감독이 요구하는 깊이, 넓이, 길이만큼 시험구멍을 파고 공사감독이 지시하는 바에 따라 시료를 채취하여 보관하여야 한다.

4. 시공측량

가. 일반

.도급자는 특별시방서 혹은 공사감독이 서면으로 제시한 기준점의 위치 및 표고를 기준으로 공사의 모든 부분의 표고, 위치, 크기 및 선형의 시공측량에 대한 전 책임을 져야 함은 물론 시공측량에 소요되는 모든 기구 및 인원동원에 대한 책임도 져야 한다.

.공사시공 도중에 위치, 표고, 크기 및 선형에 잘못이 발견되면 공사감독이 인정할 수 있도록 그 잘못을 도급자 부담으로 시정하여야

한다.

.시공측량 결과에 대한 공사감독의 검사가 완료되었다 할지라도 시공측량에 사용된 수준점, 표석등에 도급자의 보존 책임이 면제되는 것은 아니다.

나. 시공측량비

.시공측량에 소요되는 비용은 도급자 부담으로 한다.

다. 측량표의 설치

.시공기준점은 국가기준점을(삼각점, 수준점) 이용하여야 하며, 도급자는 당해 공사시행에 필요한 기준점의 위치 및, 표고를 공사 준공시까지 잘 보존하여야 한다.

.공사시행에 필요한 제반측량은 공사감독원의 지시에 따라 도급자가 시행하며 측량기록은 감독원에게 제출하여 검사 검측을 받아야 한다.

.측량기기는 사전에 공사감독원의 검사를 받은 기기만 사용하여야 한다.

.도급자는 시공측량시 설계도서에 대한 검증을 하여야하며 도급자가 공사착수이전에 이의를 제기치 않으면 수령한 모든 설계도서에 동의 한 것으로 간주한다.

라. 측량요원

.도급자는 공사기간중 시공측량에 필요한 숙련된 요원을 확보하여야 하며, 공사 착공과 동시에 필요한 측량기구를 비치하여야 한다.

5. 안전사고 예방

.도급자는 고용원 및 기타인의 생명과 건강보험 및 도급자재, 지급자재 및 정비등 재산상의 피해예방과 공사 계약기간중 작업중단이 없도록 안전책을 준비하여야 하며 안전의 목적을 위해 필요하다고 결정한 후 추가적인 조치를 준비해야 한다.

.도급자는 공사기간중 작업장을 방문하는 사람의 통제와 안전을 위해 시행청에 의해 조치된 모든 사항에 따라야 한다.

.도급자는 이계약중에 일어나는 작업장 인명손실, 직업병등 인명피해 및 도급자재, 지급자재 및 장비등 재산성의 피해를 정확히 기록 보존 하여야 하고, 그 기록을 공사감독에게 보고 하여야 한다.

.방문자를 포함하여 작업장에서는 어떤 경우든 누구나 안전모를 착용하여야 한다.

.화약류 사용은 관계 법규에 의한 면허소지자로 하여금 취급케하고 보안시설 및 안전대책을 철저히 하여야 한다.

.도급자는 공사기간중 응급처리 시설을 준비해야 한다. 기본적인 응급용 비품은 의료약품 제조사의 추천에 따른 구급비품이어야 한다.

6. 공사의 일시 중지

공사감독원은 다음 사항에 대하여 공사를 일시 중지할 수 있으며, 공사중지로 인한 손해는 도급자 부담으로 한다.

. 기후의 악조건으로 공사에 손상을 줄 우려가 있다고 인정할 때

. 도급자가 설계도서 또는 감독원의 지시에 응하지 않을 때

. 공사 종사원의 안전을 위하여 필요하다고 인정될 때

. 공사 종사원의 기술 미숙으로 조잡한 공사가 우려될 때

. 관련되는 다른 공사의 진척으로 보아 공사의 계속시행이 부당하다고 인정될 때

7. 보고

. 도급자는 공사 진척사항과 실시공정을 기록하는 공사일보 및 공사기성과를 조사하여 공정감독의 지시에 따라 제출하여야 하며, 공사진행 상황을 계획과 대조하여 주요 공정이 현저히 지연될때는 즉시 그 사유 및 공정만회 대책을 수립하여 보고하여야 한다.

8. 계출 및 제출사항

. 계출 및 제출서류는 다음에 의한다.

. 착공계, 예정공정표, 현장대리인계, 공사감독을 경유하여 서면으로 감독관청에 제출하며 기타 도서에 대하여는 공사감독에게 제출한다.

9. 사급자재

. 사급자재중 주요 자재는 공사감독의 공급원 승인을 받아 사용하여야 한다.

. 사급자재는 반드시 K.S제품 사용함을 원칙으로 한다.

10. 도급자의 의무

도급자는 다음 사항에 대하여임무가 주어지며 성실히 이행하여야 한다.

. 모든 공사를 시행함에 있어 시방서 및 설계도면의 기술적인 사항을 충분히 검토, 숙지하여 시행토록 하여야 하며 도급자는 기술적인 사항에 대하여 책임을 져야한다.

. 국가기술자격법에 의하여 기술자격을 취득한 기술자를 배치하여 공사시공에 만전을 기하여야 한다.

. 발주자가 도면에 의하여 본 공사의 최후 인계를 받을 때까지 공사목적물을 도급자 부담으로 관리하여 그 책임을 진다.

. 각종 설계도서는 보안예규에 따라야 한다.

. 손상을 받은 공사부분이나 표준이하로 시공된 부분은 공사감독이 만족할 때까지 도급자가 재시공하여야 한다.

. 현장대리인 및 현장직원과 고용원이 불미한 행위를 하거나 시공에 부적당하다고 인정하여 공사감독이 교체를 명하였을 때 도급자는 이에 응하여야 한다.

.본 공사에 대하여 제반검사 결과 처분지시가 있을 시는 이에 따라야 하며 이의를 제기할 수 없다.

.본 공사 시공지구 내외에 있는 시설물을 보존하여야 하며 손상을 입혔을 때는 도급자 부담으로 복구하여야 한다.

11. 준공검사

.도급자는 준공사항을 실측하여 정확한 준공도면 3부를 작성하여 준공계에 첨부하여 제출하여야 한다.

.준공검사에 필요한 모든 경비는 도급인 부담으로 한다.

.준공 검사원의 검사결과 검사기준에 미달하였을 경우에는 검사원의 지시에 따라 도급자 부담으로 재시공하여야 한다.

12. 공사후의 정리

공사가 완성되었을 때는 감독원의 지시에 따라 가시설물을 제거하고 청소, 정리하여 공사감독의 검사를 받아야 한다.

3. 특 별 시 방 서

III. 특 별 시 방 서

제 1 장 토공

1.1 적용할 제시형 기준

1) KSF 2036 흙의 함수량 시험방법

2) KSF 2302 흙의 입도 시험방법

3) KSF 2303 흙의 액성한계 시험방법

4) KSF 2304 흙의 소생한계 시험방법

5) KSF 2312 흙의 다짐 시험방법

6) KSF 2314 흙의 일축 다짐 시험방법

1.2 준비공 및 배수

1) 공사현장의 배수는 미리 배수함과 동시에 공사 시공중에도 필요에 따라 배수시설을 설치하여 공사현장을 양호한 상태로 유지하여야 한다.

2) 모든 철취면 및 성토 비탈면의 마무리를 올바르게 하기 위하여 40m 간격으로 토공규준틀을 정확히 설치하여야 한다.

3) 공사 현장의 잡목 및 기타 유해한 잡물은 공사에 앞서 모두 제거하여야 한다.

4) 공사중 침출수 및 강우로 인한 배수는 공사장 주변의 가배수로 및 저류시설의 설치등 제반조치를 강구하여야 하며, 도급인 임의로 부근의 논밭, 가옥으로 배수 하여서는 안된다.

1.3 기존구조물 철거

1) 공사현장 내에서 공사에 장애가 되는 기존구조물은 파쇄 철거하여야 한다.

2) 최종 마무리면에서 1m깊이 이내에는 어떠한 구조물의 일부라도 잔존하지 않도록 철거하여야 한다.

3) 성토시 저장실, 탱크, 지하실, 지하수로등의 지하구조물은 공동이 생기지 않도록 철거한 후 성토하여야 한다.

4) 철거된 재료는 감독원이 지시하는 방법으로 처분하여야 한다. 만약 지구밖으로 반출하여 적치할 경우 적치장소는 재산소유권자의 서면동의를 받아 감독원에 제출하여야 한다.

1.4 절토

1) 절토작업중 예상했던 토질보다 현저한 차이가 있을 때는 감독원에게 보고하여 그 지시를 받는다. 부식토 및 불량재료가 생겼을 경우에도 감독원의 지시에 따라 이를 제거하여야 한다.

2) 절토는 설계도서에 따라 정확히 하여야 한다. 절토면은 설계도서에 표시된 마무리면을 초과해서는 안되며, 그 마무리면을 매끈하게 하여야 한다.

3) 절토시 용수 또는 지하수등을 발견하던가 또는 함수비를 조정하는 목적 때문에 예기치 않던 특별한 배수시설이 필요하게 되는 경우는 즉시 감독원에게 보고하여야 한다.

4) 본 절.성토사면 안정구배는 대표적인 개소의 토질조사 결과에 의한 것이므로 시공중 현저한 차이가 있을시는 감독원에게 보고, 사면안정 구배를 재검토 수정하여야 한다.

1.5 성토

1) 경사지반의 성토에 있어 그 경사도가 1:4보다도 급한 경사를 가진 지반위에 성토를 하는 경우에는 원반 표면에 감독원이 지시하는 층따기를 실시하여 성토와 원지반과의 밀착을 도모하고 활동을 방지해야 한다.

2) 성토재료는 유기물 기타 유해한 잡물을 포함하지 않은 승인된 재료를 사용하여야 한다.

3) 성토재료로서 암괴, 석괴등을 사용하여서는 안된다.

4) 성토재의 C, Φ, K값이 제방 축제용에 적합한 토사를 사용토록 한다.

5) 성토작업시 법면을 조속히 보호하여 비탈면의 붕괴 또는 공사장 인근의 전답에 피해가 없도록하고, 인접가옥에나 기타 시설물에도 토사유출이 없도록 해야 한다.

6) 대 성토고가 발생되는 부분의 법면부 성토는 공기에 따른 적성한게 성토고를 산정하여 시차를 두어 단계별 성토를 시행히여야 한다.

7) 교량등 주요 구조물 인접해서 터파기 시행할 경우 구조물의 시공상태를 상세히 조사하여 안전에 영향이 없도록 계획하여 감독원의

승인을 득한 후 시공한다.

1.6 성토 시공중의 배수

1) 성토 시공중 도급자는 항상 배수에 유의하여 성토 각층의 표면에 물이 고이지 않도록 하여야 한다.

2) 성토 각층에는 40% 이상의 횡단경사를 붙이며 특히 매일 작업종료시 또는 어떤 사정으로 작업을 중단하는 경우에는 표면을 평탄하게 마무리하여 배수가 잘 되도록 한다.

3) 우기철 성토공사를 할 경우 기상예보등에 유의하고 배수로 설치등을 완벽히 한 후 시행하여야 하며 이로 인한 피해가 발생될 경우에는 도급자가 책임을 져야한다.

4) 강우시 표사의 유출 및 성토면의 붕괴가 우려될 경우 비닐로 성토면을 덮어 표사의 유출 및 붕괴를 막아야 한다.

5) 비가 멎은 즉시 작업의 개시가 필요한 경우에는 비닐로 작업부분을 덮어 우수침입을 막아야 한다.

1.7 운반로

성토부분을 흙 운반로로 사용할 경우에는 지장이 없는 한 장비가 성토면을 균일하게 통과하도록 주행경로를 조정하여 성토부분이 균일하게 다져지도록 한다.

1.8 다짐

1) 성토의 시공에 있어서는 특히 성토 전체가 균일한 다짐이 되도록 주의하여야 한다.

2) 성토 각층은 다짐 종료후 반드시 감독원의 검사를 받으며 감독원의 승인을 얻어 다음 층의 시공으로 옮겨야 한다.

3) 구조물에 인접한 부분과 같이 면적이 좁아 못하는 장소에 있어서는 램머 및 진동식 다짐기계, 기타 감독원의 승인을 얻은 다짐기계로 다짐을 하여야 한다.

4) 성토지반의 구조물 설치부는 램머 및 진동식 다짐기계로 최대 건조밀도 95 ~ 98%이상 밀도가 되도록 균일하게 다짐을 한 후 감독원의 승인을 득한 후 다음 작업을 실시한다.

5) 성토하고자 하는 지반이 복잡하며 규정의 포설두께로서는 다짐기계의 보통운행을 확보할 면적이 이어지지 않을 경우에는 제1층의 다짐기계가 운행할 수 있는 최소한 면이 얻어지는 최소의 두께까지 포설할 수 있다. 단, 제1층의 최소 두께는 감독관의 승인을 득해야 한다.

1.9 토공의 최종 마무리면

토공의 최종 마무리면은 제방 침하후 설계도에 표시된 종횡단 형상이 되도록 마무리하여야 한다.

1.10 구조물 터파기 및 되메우기

1) 터파기

. 모든 터파기는 설계도면에 표시된 형상과 치수대로 정확한 계획고 및 구배가 되도록 주의깊게 마무리하여야 한다.

. 관부설 터파기의 관접촉면은 가급적 관외주에 맞추어 원호형상으로 굴착하여 관체에 전달되는 하중이 지면에 균등하게 전달되도록 하여야 한다.

. 관외주에 암반면이 접할때는 20㎝ 이상을 굴착하고 굴착한 부분에 모래 또는 양질의 토사를 잘 다져 관에 직접 무리가 가지 않도록 하여야 한다.

. 경사지의 터파기는 기시공 완료된 부분을 교란시키지 않도록 하여야 한다.

2) 되메우기

. 되메우기의 시기는 콘크리트의 양생이 완료되었다고 판단될 때 감독원의 승인을 득한 후 시행하여야 한다.

. 되메우기시 관주위에는 석편 돌맹이등을 제거한 양질토를 관체 좌우에 대칭으로 채워서 관체에 악영향이 없도록 충분히 다져야 한다.

. 기계되메우기시 기계의 주행이나 편심하중에 의하여 손상되지 않도록 시공하여야 한다.

. 되메우기 흙은 다진후의 시공두께가 15 ~ 30㎝ 이하가 되도록 부설하며 최대건조밀도 90 ~ 95% 이상이되도록 균일하게 다져야 한다.

제2장 포장 및 구조물공

2.1 적용

1)적용기준

.콘크리트 구조물에 사용하는 콘크리트의 재료 및 시공에 관한 일반적 표준을 규정한다.

.본 시방서에 규정되어 있지 않은 사항은 건설부 제정 콘크리트 표준시방서에 의거 적용한다.

2) 적용기준

.KSF 2401 : 굳지 않은 콘크리트의 시료채취

.KSF 2402 : 포틀랜드 시멘트 콘크리트의 스럼프 시험방법

.KSF 2405 : 콘크리트의 압축강도 시험방법

.KSF 2417 : 굳지 않은 콘크리트의 압축력에 의한 공기함유량 시험방법

.KSF 2502 : 골재의 체가름 시험방법

.KSF 2503 : 굵은 골재의 비중 및 흡수량 시험방법

.KSF 2504 : 잔골재의 비중 및 흡수량 시험방법

.KSF 2505 : 골재의 단위중량 시험방법

.KSF 2507 : 골재의 안정성 시험방법

.KSF 2509 : 잔골재의 표면수 측정방법

.KSF 2510 : 콘크리트용 모래에 포함되어 있는 유기불순물 시험방법

.KSF 2513 : 골재에 포함된 경량편 시험방법

.KSF 2516 : 굵은 골재중의 연석량 시험방법

.건설부제정 콘크리트 표준시방서

2.2 콘크리트 및 몰타르

구조물의 각 부분에 사용된 콘크리트 도면 및 본 시방서에 규정된 종류라야 한다. 도면에 명시되어 있지 않을 시는 특별규정에 부합되어야 하며 감독원의 지시에 따라야 한다. 아래와 같은 품종의 콘크리트를 다음 내용과 같은 용도에 사용하여야 한다.

1) 콘크리트

.1종 콘크리트는 암거구체와 옹벽같은 철근콘크리트 공작물 및 도면에 명시되었거나 감독원이 지시하는 바에 따라 시공하여야 한다.

.2종 콘크리트는 호안 보호콘크리트, 흄관 날개벽등의 부근콘크리트 또는 소량의 철근 콘크리트에 사용하여야 한다.

.3종 콘크리트는 각종 구조물의 기초등에 사용하여야 한다.

.배합설계시 콘크리트의 강도 및 구조물별 강도는 다음과 같다.

배합설계시 콘크리트의 강도 기준

구 분	강도(Kg/㎠)
제 1 종	압축강도 fck 28 = 240
제 2 종	압축강도 fck 28 = 210
제 3 종	압축강도 fck 28 = 180
제 4 종	압축강도 fck 28 = 135

2.3 재료

1) 시멘트

.보통 포틀랜드 시멘트나 또는 이와 동등 이상의 것을 사용하여야 한다.

2) 혼화재

콘크리트의 원료인 화산회나 몰탈과 같은 A-E제 또는 분산제를 포함하여 모든 혼화제는 품질이 확인된 것이라야 하며 사용시는 사용계획서를 제출하여 감독원의 지시에 따라야 한다.

3) 물

물은 기름, 산, 염류, 유기물등 콘크리트 품질에 나쁜 영향을 주는 물질을 함유해서는 안된다.

4) 잔골재

.잔골재는 깨끗하고 강하고 내구적이고 적당한 입도를 가지며 먼지, 흙, 유기불순물, 염화물등을 함유해서는 안된다.

.입도

입도는 대소의 알이 적당히 혼합되어 있는 것으로서, 그 입도는 아래 표의 범위를 표준으로 한다.

체가름 시험은 KSF 2502에 따른다.

잔골재의 입도표준

체 번 호	체를 통과한 중량 백분율(%)
10mm	100
NO. 4	92 ~ 100
NO. 8	80 ~ 100
NO. 16	50 ~ 85
NO. 30	25 ~ 60
NO. 50	10 ~30
NO. 100	2 ~ 10

.잔골재의 조립율이 콘크리트 배합을 정한 때 가정한 잔골재의 조립율에 비하여 0.20 이상의 변화를 나타냈을 때는 배합을 변경하지 않고서는 그 잔골재를 사용할 수 없다.

종 류	최 대 치
.점토덩어리	1.0
.골재 씻기시험에서 없어지는 것(NO. 200체 통과량)	3.0
콘크리트 표면이 마모작용을 받을 경우 기타 경우	5.0
.석탄, 갈탄등으로 비중 2.0의 액체에서 뜨는 것 콘크리트의	5.0
외관이 중요할 때 기타 경우	1.0

.유해물 함유량의 한도(중량백분율)

5) 굵은 골재

.굵은 골재는 깨끗하고 강하고 내구적이고, 적당한 입도를 가지며 얇은 석편, 가느다란 석편, 유기불순물등 함유해서는 안된다.

.굵은 골재의 입도표준

골재	체의 호칭	각 체를 통과하는 것의 중량 백분율												
번호	골재의 크기	100	90	80	65	50	40	25	19	13	10	NO.4	NO.8	NO.10
1	90-40	100	90-100	100	25-60		0-15		0-5					
2	66-40				90-100	35-70	0-15		0-5					
3	50-25				100	90-100	35-70							
357	50-NO.4				100	95100		35-70		10-30		0-5		
4	40-19					100	90-100	20-55	0-5		0-15			
467	40-NO.4					100	95-100		35-70		10-30	0-5		
5	25-13						100	90-100	20-55	0-10	0-5			
56	10-25						100	90-100	40-75	15-35	0-15	0-5		
57	25-NO.4						100	95-100		25-60		0-10	0-5	
6	10-19							100	90-100	20-55	0-15	0-5		
67	19-NO.4							100	90-100		20-55	0-10	0-5	
7	13-NO.4								100	90-100	40-70	0-15	0-5	
8	10-NO.8									100	85-100	0-10	0-10	0-5

. 유해물질 함유량의 한도 (중력백분)

종 류	최 대 치
점토 덩어리	0.25
연한 석편	5
골재 씻기시험에서 없어지는 것 (NO.200체 통과량)	1
석탄, 갈탄으로 비중 2.0의 액체에서 뜨는 것 콘크리트의 외관이 중요한 경우	0.5
기타의 경우	1

2.4 콘크리트의 배합

1) 일반사항

콘크리트는 지정된 다짐방법에 따라 일반적인 작업조건하에서 소요강도를 얻을 수 있도록 최대 밀도 수미F성 및 적당한 배합비의 콘크리트를 생산하여야 한다.

2) 물/시멘트 비

물/시멘트 비는 소요강도와 내구성이 있어야 한다.

3) 작업의 효율성

콘크리트는 규정된 다짐방법으로 모든 공극과 철근주위에 완전히 채워지고 골재의 분리없이 또는 콘크리트의 표면에 배합수가 모이는

일없이 만족스럽게 충분히 다져지는 작업으로 효율성이 있어야 한다. 진동기를 사용할 시에는 낮은 스럼프의 콘크리트를 사용하여야 하며 스럼프시험은 표준방법에 따라 시행하여야 한다.

4) A-E제량

감독원이 A-E제 사용을 승인할 시 단위수량의 콘크리트에 참가할 A-E제는 시험에 의하여 결정하여야 한다.

콘크리트의 공기함유량시험은 KSF 2417 또는 주입압력 방법에 의한 굳지 않은 콘크리트의 공기함유량시험의 표준방법에 따라야 한다.

2.5 거푸집

1) 일반사항

.모든 거푸집 재료는 목재 또는 철재이어야 한다.

거푸집은 몰탈의 유출방지 및 콘크리트의 압력과 시공기간중 발생하는 기타 하중 및 목재의 수축으로 인한 비틀림과 터짐이 없도록 방지하는데 소요되는 충분한 견고성이 았어야 한다. 거푸집은 실질적이며 비성형이어야 하며 마감 처리한 콘크리트가 소정의 크기로 유지될 수 있도록 설치하여야 한다.

.거푸집은 쉽게 제기할 수 있는 방법으로 설치하여야 하며 거푸집의 판자이음을 수평 또는 수직이 되도록 하여야 하며 실질적이어야 한다.

.몰탈이 새지 않도록 필요한 만반의 조치를 취해야 한다.

.설치한 모든 거푸집은 콘크리트를 타설하기 전에 감독원의 검사를 받아야 한다.

2) 거푸집

거푸집은 합판, 목재, 거푸집 면을 다듬은 각재 또는 볼트와 낫트가 되메움되는 철판등으로 제작하여야 한다. 거푸집은 콘크리트 표면이 깨끗하고 매끈하게 마감처리되도록 청소한 후 사용한다.

3) 거푸집 조립

.거푸집은 거푸집 묶음재로 조립하여야 한다.

.공사감독의 승인없이는 철선을 거푸집 묶음재로 사용하면 안된다.

4) 거푸집 모따기

.거푸집의 모든 날카로운 모서리는 모따기를 하여야 한다.

5) 거푸집 도장처리

거푸집은 콘크리트 부착을 방지하기 위하여 거푸집 면을 지정된 거푸집 박리재로 처리하여야 한다.

콘크리트에 부착되거나 콘크리트를 퇴색 또는 다음 처리에 영향을 끼치는 재료를 사용하면 안된다.

6) 거푸집 제거

.공사감독의 사전 승인없이 거푸집 또는 지주를 제거하지 못한다.

.거푸집은 콘크리트 시공에 따른 압력 및 콘크리트의 자중을 자보할 수 있는 충분한 강도를 얻을 시에만 제거할 수 있다.

7) 거푸집 제거후의 콘크리트 표면 마무리

.모든 오목부, 작은구멍 또는 공극은 일반 몰탈을 충진하고 매운 다음 재마감처리를 하여야 한다.

.외관상 노출된 콘크리트 표면에 부착된 부스러기 콘크리트를 제거하여야 한다.

2.6 콘크리트 비비기, 치기 및 운반

1) 콘크리트는 레디믹스트 콘크리트 사용을 원칙으로 하되 소량이거나 단독으로 적은 구조물로서 양이 적고 중요하지 않은 공사에 감독원의 승인을 얻을 경우에 한하여 삽비비기를 할 수 있다.

2) 콘크리트 치기

.콘크리트 치기를 시작하기 전에 철근, 거푸집, 기타 배치에 대하여 감독관의 승인을 받아야 한다.

.수급인은 콘크리트 치기전에 운빈 및 설비등이 콘크리트 치기계획에 충분히 합치하는 가를 확인하여야 한다.

.콘크리트를 치기전에 칠 장소에 잡물을 제거하고 콘크리트가 동결할 우려가 있는 경우 이외에는 거푸집을 물로 충분히 적셔야 한다.

.콘크리트 치기 작업에 있어서 철근의 배치를 흐트리지 않도록 주의하여야 한다.

.1일 작업구획내의 콘크리트는 이를 완료할 때가지 연속하여 쳐야 한다.

3) 콘크리트 운반

.손수레등을 사용할 때는 콘크리트 운반도중 재료의 분리가 일어나지 않도록 평탄한 운반로를 만들어야 한다.

. 슈-트를 쓸 경우 원칙적으로 연직 슈-트를 사용해야 한다.

. 경사 슈-트는 전 길이에 걸쳐 거의 일정한 경사를 가져야 하며 그 경사는 콘크리트가 재료분리를 일으키지 않는 것이라야 한다.

2.7 다지기 및 양생

1) 다지기

. 콘크리트의 다지기에는 내부진동기를 쓰는 것을 원칙으로 한다.

. 진동다짐에 있어서는 진동기를 아래층의 콘크리트 중에 10㎝정도 찔러 넣어야 한다.

. 콘크리트 치기가 끝난 직후에 충분히 다져서 콘크리트가 철근의 주위 및 거푸집의 구석구석에 채워지도록 하여야 한다.

2) 양생

. 콘크리트를 친후 저온 건조 및 급격한 온도의 변화등에 의한 유해한 영향을 받는 일이 없도록 양생하여야 한다.

. 콘크리트를 양생중 진동, 충격, 하중이 가해지지 않도록 보호하여야 한다.

. 콘크리트를 친후 경화가 시작할 때까지 일광의 직사, 바람, 소나기등을 받지 않도록 보호하여야 한다.

. 콘크리트의 노출면은 가마니, 마포, 모래등을 적셔서 덮든지 살수하여 보통 포틀랜드 시멘트의 경우 적어도 5일간은 항상 습윤 상태로 보호하여야 한다.

2.8 이음

1) 이음

. 시공이음은 설계도에 표시한 위치 또는 감독원이 인정한 위치에 설치하여야 한다. 될 수 있는대로 전단력이 적은 위치에 설치하여 이음면을 부재의 압축력을 받는 방향과 직각으로 설치하는 것을 원칙으로 한다.

. 전단력이 큰 위치에 시공이음을 설치하여야 할 경우에는 시공이음에 홈을 만들든지 적당히 강재를 끼워 넣어 보강하여야 한다.

. 신축이음에서는 구조물이 서로 접하는 양쪽부분을 절연시켜야 하며 필요에 따라 감독원의 승인을 얻은 신축이음재를 넣어야 한다.

2.9 마무리

1) 표면 마무리

콘크리트 표면에 혹이나 줄이 생긴 경우에는 이들을 매끈하게 따내야 하고 곰보나 홈이 생긴 경우에는 불완전한 부분을 쪼아내고 물을 적식 뒤 콘크리트 혹은 몰탈로 땜질하여 매끈하게 마무리 한다.

2.10 시공관리 시험

1) 시공관리시험

. 재료 및 콘크리트의 시료는 재료의 관리, 혼합, 반죽, 질기등의 판정하기 위해서 채취한다.

. 수급인은 위항의 채취 및 강도시험을 하기 위한 노력 및 재료를 제공하여야 한다.

. 사료의 채취 및 시험은 모두 감독원의 지시에 따른다.

. 강도시험을 위한 공사체

강도시험에 의한 콘크리트의 관리는 일반의 경우 공사체의 재령 28일 에서의 강도시험에 의하고 공시체는 수중양생하는 것을 원칙으로 한다.

압축강도시험에 쓰이는 공사체는 일반인 경우 동일 배치에서 채취한 3개 이상의 공시체로 하며 그 평균치를 시험성과로 한다.

제 3 장. 배수공

1. 적용기준

KSF 4403 원신력철근콘크리트관

KSD 6021 상하수도, 전기, 통신용 맨홀뚜껑

KSM 3404 일반용 경화염화 비닐관

2. 재　　료

가. 품　　질

1) 관의 단면의 내,외주가덩신원이며 그 단면이 관축에 대하여 직각이어야 한다.

2) 제작된 관은 유해한 흠이 없으며 내면은 매끈하여야 한다.

나. 취급 및 운반

1) 관이 서로 부딪쳐 파손되지 않도록 신중히 취급한다.

2) 관을 운반할 때 굴러떨어지지 않도록 쐐기 등으로 고정하고 와이어로 단단히 묶는다.

3) 관을 현장에 야적할때에는 높이를 가급적 1.5M이하가 되도록하고 구름 방지목, 쐐기등을 사용하여 안전사고가 발생하지 않도록 한다.

다. 자재의 검사 및 기록

1) KS 자재는 현장반입 전에 공장 자체 시험성적서를 감독원에게 제출하여야 하고 KS 규격품이 아닌자재는 감독원이 채취 봉인한 시료를 검사기관에 의뢰하여 합격한 경우에 한하여 승인신청을 하여야 한다.

2) 관은 현장 반입전에 수밀상태등 품질확인을 위하여 생산공장등에서 감독원 입회하에 무작위 추출하여 누수 검사를 실시한다.

3) 반입 자재는 도급자가 입회한 가운데 감독원이 외관 검사를 실시하며 불량품은 즉시 반출한다.

3. 토　공

가. 터 파 기

1) 터파기는 필요한 최소폭으로 하는 것이 좋으며 터파기한 바닥면은 관을 충분히 지지할수 있도록 단단해야 한다.

2) 굴착폭은 설계도서에서 정해진 폭보다 적어서는 안된다.

3) 도로 굴착에서 기존포장을 제거하는 경우 제거 범위를 최소화해야 하고 교통체증이 최소화될수 있는 시간대에서 작업한다.

4) 터파기는 설계도서에 정해진 깊이보다 깊지않도록 하고 작업중 빗물이나 용수가 고이지 않게 하며 기존구조물에 근접한 장소에서는 기존구조물 보호를 충분히 해야 한다.

나. 되메우기

1) 되메우기에 사용되는 흙은 이토, 점토, 덩어리, 불순물 및 유해물질등이 혼입되지 않는 모래등 양질토로 한다.

2) 도로에서는 다짐도 95%이상이 유지되도록 하고 다짐시 매설된 관거가 파손되지 않도록 주의 한다.

3) 관의 상단까지의 되메우기는 관이 움직이지 않게 양쪽에서 같은 높이로 다지면서 되메우기를 한다.

4. 관 부 설

가. 관의 설치

1) 관은 설계도에 표시된 모양과 치수의 것을 소정의 구배에 맞추어 하류측 또는 낮은쪽에서부터 설치해 가야 한다.

2) 관을 부설하기전에 관체의 외관을 검사하여 균열이나 기타 결함이 없는가를 확인한다.

3) 관에 소켓이 붙어있는 경우에는 소켓이 구거의 상류쪽 또는 높은쪽으로 향하도록 설치하여야 한다.

4) 관은 바닥면과 밀착하게하고 관 안벽면이 어긋나지 않도록 주의하여 연결하며 관 내부는 매끄럽게 마무리해야 한다.

5) 관 바닥의 기초상태를 확인하고 중심선과 높낮이를 조정 정확하게 설치한다. 또 관체의 표시, 기호를 확인함과 동시에 관체에 표시되어 있는 지름, 제작년도등의 기호가 위로 향하도록 한다.

6) 이음부는 모르터로 틈새를 메우고 누수가 되지않도록 주의해서 시공하여야 하며 이음 모르터를 시공하기전에 모르터를 시공할 관의 표면은 잘 청소하고 물로 충분히 적셔 두어야 한다.

7) 관을 배열할 때에는 관의 양쪽에 목재나 모래주머니 기타 적절한 방법으로 받침을 하여 관이 구르지 않도록 한다.

8) 되메우기를 시공하기전에 관의 설치 적부, 침하의 유무, 손상여부등에 대하여 감독원의 검사를 받아야 하며 이상이 있을때에는 감독원의 지시에 따라 다시 설치하거나 교체하여야 한다.

나. 관의절단

1) 관을 절단하고 할 때에는 관의 절단길이 및 절단개소를 정확히 정하고 절단선의 표선을 관둘래 전체에 표시한다.

2) 관의 절단은 관축에 대하여 직각으로 해야 한다.

3) 관의 절단은 절단기로 하는 것이 원칙으로 하며 이형관은 절단하지 않는다.

다. 관로의 정리

관로 매설이 완료되면 관로내의 이물질을 제거하고 청소를 실시하여 항시 배수가 가능하도록 유지하여야 한다.

5. 관의 접합

가. 소켓접합

1) 새로 부설할 소켓관의 수구부에 고무링을 끼운다.

2) 가 부설된 소켓관의 삽입구에 중심과 중심선을 일치시킨다.

3) 새로 부설할 소켓관의 수구부를 기 부설된 소켓관의 삽입부에 밀착 시킨다.

6. 구조물공

가. 집수정 연결관

1) 집수정의 종류, 형상 및 연결방법은 설계도에 정해진대로 정확하게하며 연결부위가 수밀성이 있어야 한다.

2) 관의 연결부는 접속흄관을 사용하여 정확하게 연결한다.