

신월공원 커뮤니티센터 증축공사
시 방 서

[토 목]

2009. 08

서울특별시 동부푸른도시사업소

신월공원 커뮤니티센터 증축공사 기본 및 실시설계
공 사 시 방 서

2009. 08

(주) 지 안 건 축 사 사 무 소

목 차

I. 일반시방서 3

II. 특별시방서 21

I. 일 반 시 방 서

1) 총 칙

1.1 적용 범위

본 시방서는 신월공원 커뮤니티센터 증축공사를 시행함에 있어 공사계약서, 설계서등의 내용에 대하여 통일적인 해석 및 운용을 도모하고 기타 필요한 사항을 정하여 계약내용의 철저한 이행을 확보하기 위한 것이며, 특별시방서에 별도로 규정하지 않는 사항은 본 시방서에 따른다.

1.2 특별 시방서

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

1.3 적용 규정

본 시방서에 규정되지 않은 사항에 대해서는 필요한 경우에 다음 각호의 규정을 준용한다.

- 1) 토목공사 일반표준시방서
- 2) 콘크리트 표준시방서
- 3) 도로공사 표준시방서
- 4) 하천공사 표준시방서
- 5) 상수도공사 표준시방서
- 6) 도로교 표준시방서
- 7) 하수도공사 시공관리지침
- 8) 상수도 시설기준
- 9) 하수도 시설기준
- 10) 도로포장 설계·시공지침
- 11) 한국산업규격
- 12) 건설공사 관계법령 및 규정
- 13) 도로운송 차량법
- 14) 건설업법
- 15) 건설기술 관리법
- 16) 산업안전 보건법
- 17) 대기환경 보전법
- 18) 수질환경 보전법
- 19) 소음·진동 규제법
- 20) 문화재 보호법
- 21) 기타 서울시 관련 규정

2) 공사시행

2.1 수급인의 의무

2.1.1 공사의 목적물을 계약서에 정한 바에 따라 성실히 시공하고 완성해야 한다.

2.1.2 계약서에서 특별히 규정한 것을 제외하고는 공사의 시행으로 인하여 발생하는 손해와 손상에 대하여 책임을 져야하며 발주자가 당해 공사를 최종 인수하기 전까지는 공사의 목적물을 보호하고 관리할 책임이 있다.

2.1.3 공사의 목적물이 손상을 받을 경우, 또는 공사의 목적물이 제 기준에 맞지 않을 때에는 계약서 또는 감독원의 지시에 따라 조치하여야 하며, 목적물의 품질에 대하여 책임져야 한다.

2.1.4 지구계 부분에 대하여는 토지 소유자등 이해관계인과 협의한 후 감독원의 지시를 받아 민원이 발생치 않도록 조치하여야 한다.

2.1.5 공사시공과 관련하여 인근지역에 대한 피해를 사전에 예측 및 예방하여 민원이 발생하지 않도록 하여야 한다.

2.2 공정표 및 시공계획서

2.2.1 설계도서 및 시방서에 의하여 공사전반에 대한 상세한 계획을 세워서 소정양식의 공정표 (PERT/CPM)를 제출하여야 한다.

2.2.2 공사의 진척사항과 실시공정을 기록하는 공사일보 및 공사기성고를 조사하여 감독원의 지시에 따라 제출하여야 하며 공사진행상황을 계획과 대조하여 주요공정이 현저히 지연될 때는 즉시 그 사유 및 공정만회대책을 수립하여 서면으로 제출하고 보고하여야 한다.

2.2.3 감독원의 요구에 따라 공사시행의 순서, 방법, 주요자재의 반입 계획, 주요 기계설비의 반입과 배치 및 사용계획, 노무계획, 안전대책 (유해위험 방지계획) 및 환경대책 등에 대하여 상세한 실시계획을 작성한 시공계획서를 감독원에게 서면으로 제출하여 승인을 받은 후 시공에 착수하여야 한다.

2.2.4 현행의 시공계획서에 중요한 내용 변경이 생겼을 경우에는 그 때마다 변경시공계획서를 감독원에게 제출하여 변경승인을 받아야 한다.

2.3 전문 기술자의 배치

2.3.1 현장대리인은 해당 공사에 대한 전문지식과 경험이 있는 자로서 국가기술자격법에 의하여 기술자격을 취득한 전문기술자라야 하며 감독원의 승인없이 임의로 현장을 떠나서는 아니되며 현장을 벗어날 부득이한 사유가 있는 경우에는 그 기간과 대리인을 지정, 통지하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

2.3.2 감독원은 현장대리인, 기타 시공자의 사용인이 공사시행 또는 관리에 대해서 부적당하다고 인정될 경우에는 수급인에게 그 교체를 요구할 수 있다.

2.3.3 공사의 시행에 있어서 일반시방서 또는 특별시방서에서 시공관리자를 공사현장에 상주시키도록 특별히 규정하고 있는 경우에는, 당해 공종에 충분한 전문지식과 실무경험을 갖춘 시공관리자를 선임하고, 사전에 경력자료와 함께 제출하여 승인을 받아야 한다.

2.3.4 안전관리책임자는 유자격자로서 공사기간중 현장에 상주하여 화약류를 취급하는 작업장을 포함, 모든 공사현장의 안전관리책임을 진다.

2.3.5 시험사는 유자격자로서 공사기간중 현장에 상주하여 건설기술관리법 등에 규정된 품질관리시험을 실시하고, 시험결과를 기록 유지하여야 하며, 공사현장에서 제작 건설하는 당해 공사 계약목적물에 대한 품질관리를 책임지며 타업무에 종사하여서는 안된다.

2.4 제보고 및 서류 양식

2.4.1 계약서에서 지정한 것과 감독원이 지시한 각종 보고는 지정한 기일 내에 지체없이 서류를 구비하여 제출 또는 보고하여야 한다.

2.4.2 감독원에게 제출할 서류의 형식과 내용등은 계약서에 따로 정하지 않은 경우에는 감독원의 지시에 따라야 한다.

2.5 관계기관 등과의 협의

2.5.1 공사의 시행에 관련되는 관계기관의 인·허가나 협의는 발주자의 협조를 받아 수급인이 시행하여야 한다.

2.5.2 제반수속에 따른 허가 또는 승인을 받았을 때에는 그 원본을 즉시 감독원에게 제출하여야 한다.

2.6 용지의 사용

2.6.1 공사를 시행하기 위해 필요한 발주자 소관의 용지는 감독원의 승인을 받아 무상으로 일시 사용할 수 있다.

2.6.2 공사를 시행하기 위해 발주자로 부터 차용한 용지 이외의 토지를 사용하여야 할 때에는, 그 토지의 차용, 보상 등은 수급인의 책임으로 시행되어야 한다.

2.7 문화재 보호

공사시행중 문화재의 보호에 주의를 기울여야 하고 공사중에 문화재를 발견한 때에는 그 즉시 공사를 중지하고 도난, 손괴 등을 방지할 수 있도록 현장보호조치를 하여야 하며, 즉시 감독원에게 보고하고 지시를 따라야 한다.

2.8 제법규의 준수

2.8.1 공사와 관련된 법령, 조례 및 규칙, 기타 관계 제법규 등을 반드시 준수하여야 한다.

2.8.2 근로자에 대한 제법규의 운용과 적용은 수급인의 책임하에 이루어지고 사용하는 모든 근로자의 행위에 대해서는 수급인이 책임져야 한다.

2.9 설계도서 등의 비치

공사 현장에는 해당공사에 관련된 계약서, 설계도서, 제반 표준시방서, 관계 법령과 규정, 공사예정공정표, 시공계획서, 천후표, 시험기구 및 기타 필요한 기구류 등을 비치하여야 한다.

2.10 특허권의 사용

특허권 및 기타 제삼자의 권리대상으로 되어 있는 시공방법을 사용 하고자 할 때 수급인은 그 사용에 관한 일체의 책임을 지며, 특별시방서 등에서 정하는 바에 따른다.

2.11 현장인근 주민에 대한 설명

공사를 착수하기 전에 감독원과 상의하여 현장 인근의 주민에게 공사 시공에 대하여 설명하고 충분한 협력을 얻도록 노력해야 한다.

2.12 시설물 전산화 지침

2.12.1 공사시공시 설계의 모든 공간정보를 유지관리하여야 하며 공간정보 내용을 부득이 변경시켰을 경우 CAD 도면의 공간정보 내용을 변경시켜야 한다.

2.12.2 설계변경 및 기성검사·준공검사 요청시 공간정보내용을 변경 수정한 CD와 출력된 도면으로 동시 제출하여야 한다.

2.12.3 하자보수 범위에 공간정보 내용을 포함하여야 한다.

2.12.4 공사완료후 공공측량 작업규칙에 따라 공사준공 측량을 실시하여야 한다.

2.12.5 수급인은 AutoCAD를 운영할 수 있는 인력과 Hardware 및 Software를 비치하여야 한다.

3) 시공 기준

3.1 설계도서 등

3.1.1 공사의 시공에 앞서 토공, 구조물, 우·오수 등의 도면과 설계시방서의 내용을 충분히 검토 숙지하고, 그 취지에 적합한 시공이 되도록 하여야 한다.

3.1.2 의미가 모호하거나 상호 모순되는 경우에는 감독원에게 통보하여 그의 지시를 받아야 한다.

3.2 치 수

설계서 및 시방서 등에 표시되어 있는 치수는 모두 마무리된 치수이다.

3.3 수량의 단위 및 계산

공사수량의 단위 및 계산은 정부시설공사 표준품셈의 수량계산 규정에 따라야 한다.

3.4 도면의 작성

공사시공중 또는 준공정리시에 작성하는 도면은 KS F 1001 (토목제도 총칙)의 제도요령에 따라야 한다.

3.5 측 량

3.5.1 지구내에 국가기준점(삼각점, 수준점)이 위치할 경우 공사시행전에 현황조사를 실시하여 망실 또는 훼손되지 않도록 보존하고 부득이한 사정으로 측량표 이전이 필요한 경우 관계법규에 의한 복구를 시행하여야 한다.

3.5.2 시공측량후 야장 또는 측량 성과표를 감독원에게 제출하여 검측을 받아야하며 설계도서와 차이가 있는 경우에는 신속하게 감독원과 협의하여야 하고, 공사의 모든 부분에 대한 위치, 표고, 치수의 정확도에 대하여 책임져야 한다.

3.5.3 발주자가 설치한 측량말뚝을 이동 또는 손상시켜서는 안되며, 만일 이동이 필요할 때에는 감독원의 승인을 받아야 한다.

3.5.4 공사의 기면고(基面高)는 설계도에 표시된 수준점을 기준으로 하여야 한다.

3.5.5 측량표는 그 위치나 높이가 변동되지 않도록 적절하게 보호하여야 한다. 공사진행에 따라서 이것을 존치하지 못할 경우에는 감독원의 지시에 따라 이설하여야 한다.

3.5.6 측량표중 중심말뚝, 교점, 곡선시점, 곡선종점 및 하천이나 도로의 거리표 등의 이설에 있어서는 정해진 위치를 찾아낼수 있는 보조말뚝을 반드시 설치하여야 한다.

3.5.7 지구계 말뚝 및 수준점 또는 가수준점은 원칙적으로 이설해서는 안된다. 부득이 이설해야 할 경우에는 감독원의 승인 및 검측을 받아야 한다.

3.5.8 시공측량에 종사하는 자는 국가기술자격시험에 합격한 자로서 감독원으로 부터 당해 시공측량에 적합한 능력을 갖추고 있다고 승인을 받은 자라야 하며 현장에 상주하여야 한다.

3.5.9 측량에 사용되는 각종 기기는 사용전 감독원의 검사를 받은 후 사용하고 사용도중에도 정밀도에 대하여 수시 검사하여 사용하여야 한다.

3.5.10 수급인은 시공측량에 소요되는 모든 비용과 기구 및 인원동원에 대한 책임을 져야 한다.

3.6 규준틀

3.6.1 규준틀은 바르고 튼튼하게 설치하고, 감독원의 검사를 받아야 한다.

3.6.2 중요한 규준틀은 준공시까지 잘 보존하여야 하고, 파손되었거나 이설시에는 감독원의 지시에 따라야 한다.

3.7 사전조사

3.7.1 공사를 시작하기 앞서 시공구역 전반에 걸쳐 지하매설물의 종류, 규모, 매설위치 및 깊이 등을 미리 시굴하는 등의 방법으로 확인해 두어야 한다.

3.7.2 공사 현장에 인접한 가옥 등에 피해가 발생할 염려가 있다고 생각될 때에는 발주자와 협의한 다음 해당 가옥 등에 대해 조사하여야 한다.

3.7.3 기타공사에 관련된 환경 (도로상황, 교통량, 소음, 진동, 하수도, 수리, 수문 등)에 대해서도 충분히 조사해 두어야 한다.

4) 가시설물

4.1 공사용 가설물

4.1.1 공사용가설물은 특히 설계도 및 시방서 등에 지정된 것을 제외하고는 관계법규에 따라 감독원과 협의하여 선택할 수 있다. 이 경우 특히 감독원이 필요하다고 인정하는 가설물에 대해서는 그 설계도 및 계산서 등을 제출하여 승인을 받아야 한다.

4.1.2 감독원을 위한 현장사무소, 공사 품질관리를 위한 시험실 및 각종 자재의 변질, 파손, 도난을 방지하기 위한 자재창고를 건립하고 이를 유지 관리하여야 하며, 공사완료 후 수급인 부담으로 이를 철거, 소유한다.

4.1.3 현장사무소 및 시험실의 실내 배치 및 부착물 등에 대해서는 감독원과 협의하여 설치하여야 하며, 각종 비품 및 시험기기의 준비와 채광, 환기, 보안대책, 전화 등을 가설하여 감독원의 업무수행에 지장이 없도록 조치하여야 한다.

4.2 공사용 도로 및 가배수로

4.2.1 공사용 도로로서 사용하는 도로는 사용되는 동안 그것을 잘 유지하여야 한다.

4.2.2 공사용 도로 및 가배수로의 신설, 개량 및 보수를 위한 계획을 사전에 감독원에게 제출하여 승인을 받고, 해당 기관에 소정의 수속을 밟아서 표지의 설치, 기타 필요한 조치를 하여야 한다.

4.2.3 공사용 도로 및 가배수로의 신설, 개량, 보수 및 유지에 있어서 될 수 있는 대로 일반주민에게 불편이 없도록 또 공공의 안전을 해치지 않도록 하여야 한다. 공사용 도로 또는 가배수로의 공사 및 사용으로 인하여 제3자에게 끼친 손해 및 분쟁은 수급인이 지체없이 해결하여야 한다.

4.2.4 단지내 도로공사의 경우 감독원의 승인을 받아서 완성 또는 일부 완성된 도로를 공사용 도로로서 사용할 수가 있다. 이 경우 그 도로를 손상시켰을 때에는 원상복구하여야 한다.

4.3 안내 표지판 및 경고판, 경광등의 설치

계약서상에 규정되어 있거나 감독원의 지시가 있는 경우에는 각종 표지판을 설치하여야 한다. 그 표지판의 규격, 재료, 표기 내용등은 제규정을 준수하고 설치 장소 등은 관계기관과 협의 또는 감독원의 지시에 따라 수급인의 부담으로 설치하여야 한다.

특히 기존도로에 지하매설물(우수, 오수, 상수도관) 등의 시공에 있어서 수밀시험 및 오점합, 수압시험등을 시행할 경우 야간 교통소통대책 및 안전대책을 수립하고 관계기관과 협의 후 감독원에게 승인을 받아야 한다.

5) 시공관리

5.1 공사기간

발주자는 공사의 규모, 성질 등을 판단하여 공사기간을 산정하고 충분한 공사기간을 제시하여야 하며 수급인은 따로 정한 경우를 제외하고는 계약서상에 명기된 기간내에 공사를 착공하여 차질없이 계획대로 공사를 추진하여 계약공기내에 완료하여야 한다. 특히 전체 공사의 완료전이라도 특정부분에 대한 공사의 완료 또는 시공순서변경에 대하여 감독원의 지시가 있을 때에는 이에 따라야 한다.

5.2 공사의 일시 중지

감독원은 다음 사항에 대하여 공사를 일시 중지할 수 있으며 이에 따른 공정만회대책은 수급인이 수립하여 감독원에게 서면으로 제출, 승인을 득하여야 한다.

- 5.2.1 기후의 악조건으로 인하여 공사에 손상을 줄 우려가 있다고 인정될 때
- 5.2.2 수급인이 설계도서대로 시공하지 않거나 또는 감독원의 지시에 응하지 않을 때
- 5.2.3 공사 종사원의 안전을 위하여 필요하다고 인정될 때
- 5.2.4 수급인의 공사시공방법 또는 시공이 미숙하여 조잡한 공사가 우려될 때
- 5.2.5 관련되는 다른 공사의 진척으로 보아 공사의 계속시행이 부당하다고 인정될 때
- 5.2.6 불공정하도급거래 또는 하도급 위반사항이 발견될 때
- 5.2.7 천재지변 등 불가항력사항이 발생하였을 때

5.3 설계 변경 조건

- 5.3.1 공사시행중 발주자의 계획 및 방침 변경으로 인한 일부공사의 추가, 삭제 및 물량의 증감
- 5.3.2 골재원, 석산의 위치 및 생산조건 변경과 콘크리트 배합 결과치가 변동될때
- 5.3.3 기 선정된 토취장의 위치 변경, 외부건설 잔토 반입량 및 노상, 노체, 문화재 조사구간의 재운반에 따른 운반거리, 운반량이 변경될 때
- 5.3.4 현장의 제반 조건이 설계 도서와 현저하게 상이할 때
 - A. 공법의 변경이 있을 때
 - B. 암 추정선 변경으로 인하여 암량이 변경될 때
 - C. 공사현장 여건변동 및 민원으로 수량변경이 있을 때
 - D. 수량 등의 계산착오로 인한 사항
 - E. 예산회계법 시행령 제 111조 및 계약사무처리규정 제53조의 규정에 의거 불가변동이 발생하였을 경우
 - F. 천재지변 등 불가항력 사항이 발생하였을 때

G. 설계당시 조사 불가능하였던 부분에 대하여 시공시 현장 실정에 맞추어 변경하여야 하는 경우

5.4 작업시간

공사시행의 편의상 작업시간을 연장 또는 단축하거나, 야간 또는 휴일에 작업을 할 때에는 미리 감독원의 승인을 받아야 한다.

5.5 공정관리

감독원이 지시하는 방법과 요령에 따라 공사의 공정을 철저히 관리하고, 성과자료와 보고서를 제출하여야 한다.

5.6 공사현장관리

5.6.1 공사현장이 서로 인접하였거나 동일장소에서 시공하는 별도 공사가 있을 경우에는 상호 협조하여 분쟁이 일어나지 않도록 사전에 공정을 조정하여야 한다.

5.6.2 공사현장에서 일반인 및 근로자의 출입감시, 풍기와 보건위생의 단속, 화재, 도난, 기타의 사고방지에 대하여 특히 유의하여야 하며 이에 따른 보상은 수급인이 부담한다.

5.7 주변 구조물 보호

5.7.1 수급인은 공사장이나 그 주변에 있는 지상 및 지하의 기존시설 또는 가설 구조물에 대하여 피해를 주지 않도록 감독원과 협의하고 방호공 등의 필요한 조치를 취하여야 하며, 특히 고압선, GAS관, 송유관, 대형 송수관, 통신케이블등의 주요시설은 관련기관과 협의하여 안전대책을 수립하여야 한다.

5.7.2 수급인은 토공작업시 발생하는 암 발파작업 수행시 안전에 대한 만전의 대책을 수립함과 동시에 발파시 주민들에게 발파계획을 홍보하여 만일의 사태에 대비토록 조치하고 사고시 보상 및 발생된 문제해결을 수급인의 부담으로 하여야 한다.

5.8 지장물 철거 및 원상복구

공사시공에 지장을 끼치는 기존 건조물 등을 임시로 철거하고자 하는 경우에는 그 시기, 절차, 방법 및 복구시기에 대하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

5.9 공사용 재료의 관리

5.9.1 모든 자재는 K.S 제품을 사용하는 것을 원칙으로 하되 K.S 제품이 아닌 경우에는 특별시 방서에 규정된 사항을 만족하는 것이어야 한다.

5.9.2 재료가 현장에 반입되어 감독원의 검사를 받아서 합격한 재료는 작업, 통행 기타 지장이 없는 장소에 정리하여 재질의 변화가 발생치 않도록 보관하고, 수시로 감독원의 점검이 쉽게 될 수 있게 하여야 한다.

5.9.3 전항의 검사에 불합격된 불합격품은 지체없이 공사현장으로 부터 반출하여야 한다.

5.9.4 공사에 쓰이는 재료의 사용수량은 감독원의 확인을 받고 기록하여야 한다.

5.10 입회 및 자료 제출

수중, 지하 또는 구조물의 내부에 매몰되는 부분 및 현장에서 조합하는 재료의 배합, 강도 등, 시공후의 검사가 곤란한 구조물의 시공에서는 감독원의 입회하에 모양, 치수, 강도, 품질 등을 확인하고, 그 기록, 기타 필요한 자료 (검사보고서, 기록사진, 현장관리시험대장 등)를 제출하여야 한다.

5.11 공사기록

공사의 착수로부터 준공시까지의 작업공정, 진척사항, 시공법 및 시공정도, 기상조건, 실시한 품질관리 시험성적, 안전보건관리기록 등 공사 전반에 관하여 필요한 사항을 기록, 비치하고, 준공시에 감독원에게 제출하여야 한다.

5.12 자재의 수급

모든 자재의 수급은 수급인 책임하에 구입토록 하고 공정에 따른 수급대책을 수립하여 서면으로 제출하고 감독원의 승인을 받아야 한다.

5.13 기계기구

중요한 기계기구는 성능 및 규격 등에 관해서 사용하기 전에 감독원의 검사 및 승인을 받아야 하며, 계약서와 관계법규상의 요건과 감독원의 지시에 부합하여야 한다.

5.14 위험물의 취급

화약, 휘발유, 도료, 가스, 전기 등의 위험물을 사용하는 경우에는 그 보관 및 취급에 대하여 관계 법규에 정해진 바에 따라 최선의 방안을 강구하여야 한다.

5.15 발생품의 처리

공사시행에 따라서 생긴 발생품은 감독원의 지시에 따라서 정리하고, 발생시마다 발생품 정리부를 첨부하여 감독원에게 제출하여야 한다.

5.16 공사 기록사진 및 준공도

5.16.1 감독원의 지시에 따라 공사에 대한 기록사진을 촬영하되, 시공중일 때와 시공후의 사진이 선명하게 식별되도록 작성, 제출하여야 한다.

5.16.2 본 공사용 사진은 동일 장소에서 동일 방향으로 촬영하며, 반드시 공사내용을 천연색 사진으로 촬영하여 아래와 같이 감독원에게 제출하여야 한다.

A. 착 공 전 사 진 : 천연색 (각 3부)

B. 공 정 사 진 : 매월말

C. 공사 기록 사진 : 공종별 공사 진행 상황 사진 (사진첩 : 3부)

D. 사 진 규 격 : 가로 15cm × 세로 10cm

5.16.3 준공도는 감독원이 지시하는 방법과 형식으로 작성하여 제출하여야 한다.

5.16.4 공사 기록사진 및 준공도 작성에 따른 경비는 수급인 부담으로 한다.

5.17 공사기록 VTR 촬영

5.17.1 시공자는 공사착공시 중요 공종 현황을 촬영할 수 있는 VTR 촬영기 및 사진기, 소모품을 비치하여야 한다.

5.17.2 시공자는 공사착공전에 중요 공종에 대한 VTR 또는 사진 촬영 계획을 수립하여 감독원의 승인을 득하여야 하며 촬영계획대로 시행될 수 있도록 공사시공 계획을 사전 통보하여야 한다.

5.17.3 공종에 대한 단계별 촬영이 완료된 경우 수급인은 연계성 있게 편집하여 감독원에게 제출하여야 한다.

5.17.4 부실시공 내용을 VTR 또는 사진 촬영하였을때 수급인은 시공 종사원에게 방영함으로써 동일사안의 부실시공이 재발되지 않도록 조치하여야 한다.

5.18 공사 준공후의 정리

공사가 완료되었을 때에는 감독원의 지시에 따라 가설물 등을 철거, 반출하고, 현장을 청소, 정리하여 감독원의 검사를 받아야 하며 이에 따른 경비는 수급인 부담으로 한다.

6) 품질관리 및 검사

6.1 품질관리 일반

6.1.1 시방서의 해당 규정에 부합한 공사의 품질을 확보하기 위하여 건설기술관리법의 해당 규정과 이 시방서 및 해당 기준, 시험규정 등에 따라서 공사품질시험 및 품질관리를 실시하여야 한다.

6.1.2 착공후 신속히 시험설비, 조직, 시험담당자, 품질관리항목, 빈도, 규격치 등을 포함하는 품질시험 시행계획서를 감독원에게 제출하고 승인을 받아야 한다.

6.1.3 시공자는 공사착수전 설계내용을 철저히 검토 그 결과를 감독원에게 보고하여야 한다.

6.1.4 시공자는 현장종사 기능공 및 기술직원등이 구조물 시공도면을 쉽게 이해할 수 있는 시공상세도 및 시공시 유의사항등을 시공전 필히 작성하여야 하며, 그 결과를 감독원에게 보고하여야 한다.

A. 특수비계, 동바리 등의 설치도

B. 철근이음 길이 및 위치도

C. 구조물의 모따기 상세도

D. 콘크리트 타설 순서도

E. 옹벽, 콘크리트 측구의 연장 끝부분 처리도

F. 배수관, 암거 등의 설치위치 및 연장도

G. 기타 규격, 치수, 연장 등이 불명확하여 시공에 어려움이 예상되는 부위의 각종 상세도면

H. 규격 및 시험방법은 계약서의 시방내용과 감독원의 지시에 따라야 한다.

6.2 공사용 재료의 품질

- 6.2.1 공사에 사용할 모든 재료는 시방서의 규정에 부합되는 품질과 종류이어야 하며, 그 품질은 한국산업규격(K.S규격)에도 부합되어야 하고, 감독원의 승인을 받은 것이라야 한다.
- 6.2.2 검사 및 시험에 합격한 재료라도 사용할 때, 감독원이 변질 또는 불량품으로 인정할 때에는 이를 사용하여서는 안된다.
- 6.2.3 감독원이 지시하는 재료는 검사를 받거나 이것에 대신하는 시험성적표, 기타 해당 품질을 증명할 수 있는 자료를 제출하여 승인을 받아야 한다.

6.3 시공확인 및 검사

- 6.3.1 감독원이 행하는 재료검사 외에 시공의 확인, 검사에 필요한 노력 및 자재는 수급인의 부담으로 제공하여야 한다.
- 6.3.2 특별히 지시하는 작업에 대해서는 시공의 확인, 검사의 결과에 따라 승인을 받은 후, 다음 작업을 시작하여야 한다.
- 6.3.3 공사 시공후 검사가 불가능한 부분은 반드시 감독원의 시공시 입회 및 검사를 받고, 시공 상태를 증빙할 수 있는 VTR 촬영과 상세한 기록서류를 감독원에게 제출하여야 한다.

6.4 기성 및 준공검사

- 6.4.1 공사의 기성부분 검사 및 준공검사는 현장대리인이 받아야 한다.
- 6.4.2 검사를 위하여 필요한 자료의 제출, 측량이나 기타의 조치에 대하여는 감독원의 지시에 따라야 하며 측량기술자는 현장상주를 원칙으로 한다.

7) 안전보건 및 환경관리

7.1 안전관리

산업안전보건법의 해당 규정을 준수하고, 의무와 책임을 성실히 이행하여야 하며, 감독원의 지시를 따라야 한다.

7.2 안전조치

7.2.1 공사중 호우, 홍수, 태풍 등에 대한 기상예보 등에 충분히 주의하여야 하고, 풍수해에 대한 방재계획을 수립, 감독원의 승인을 받아 시행하여야 하며, 유사시에는 피해를 최소한도로 줄일 수 있도록 응급조치를 하여야 한다.

7.2.2 공사에 필요한 안전조치는 관계법규에 따라 안전에 만전을 기하기 위한 조직, 계획, 점검, 훈련, 교육 등을 실시하여야 하고 필요한 제반시설을 갖추어야 하며, 감독원의 승인과 검사를 받아야 한다.

7.2.3 공사 착수 전에 안전시설을 하여야 할 사항은 일반적으로 다음과 같다.

- A. 출입 금지 구역의 설정
- B. 도로의 교통제한 또는 금지
- C. 화약저장시설, 폭약사용에 대한 위험 표지
- D. 전기, 상하수도 및 통신 등 중요한 시설에 대한 보호
- E. 위생적인 화장실과 배수시설
- F. 기타 공중의 안전을 위하여 필요하다고 감독원이 지시하는 사항

7.2.4 도로의 교통을 제한하고자 할 때 수급인은 다음 사항을 준수하여야 한다.

- A. 교통제한의 범위, 기간, 제한 방법등에 대하여 감독원을 경유하여 해당기관에 소정의 수속을 받아야 한다.
- B. 교통제한에 필요한 안전시설에 대해서는 사전에 감독원과 협의하여야 한다.
- C. 교통제한기간은 될수 있는 대로 단축하여야 하고, 교통제한기간 중에는 교통장애를 될수 있는 대로 최소화하는 공법을 적용하여야 한다.

7.2.5 공사장에는 구급약을 상비하여야 한다.

7.2.6 공사 시공 중에는 인접해 있는 기존 구조물 또는 교통시설에 피해를 주지 않도록 필요에 따라 보호시설 및 교통신호수등 대책을 수립하여야 한다.

7.2.7 공사 시공 중에는 일반인의 통행, 수리시설 및 농작물에 지장이 없도록 적절한 조치를 강구해야 한다.

7.3 안전표지 및 안전 보호구

7.3.1 공사현장에는 적절한 개소마다 감독원의 지시에 따라 안전표지를 설치하여야 한다.

7.3.2 공사현장에서는 근로자에게 안전모자 외에도 필요한 안전보호구를 착용하게 해야 한다.

7.4 안전 교육

감독원이 지시하는 공사시공 또는 산업안전보건법에 의거 근로자에게 정기 및 수시 안전 교육을 실시하여야 한다.

7.5 안전 시공

수급인은 산업안전보건법의 해당규정을 준수하고, 시공중인 공사 또는 근로자에게 위해가 없도록 각종 가설공사와 안전설비의 설치, 시공방법, 시공장비의 운전 및 현장정돈에 특별히 주의하여야 하며, 안전시공에 대한 감독원의 지시를 따라야 한다.

7.6 사고보고 및 응급조치

7.6.1 시공중 사고가 발생하였거나 발생할 우려가 있을 경우에는 즉시 감독원에게 보고하고, 적절한 응급조치를 취하여야 한다.

- A. 토사의 붕괴, 낙반, 가시설물 및 구조물의 파손 또는 추락사고
- B. 사상사고
- C. 제3자에 대해 피해를 입히는 사고
- D. 기타 공사 시행에 영향을 미치는 사고

7.6.2 전항의 경우에 사상사고, 차량사고 등 특히 긴급을 요하는 경우에는 사고 개요를 구두 또는 전화로 6하원칙에 따라 긴급보고하고, 추후에 서면 보고하여야 한다.

7.7 안전관리비의 사용

7.7.1 수급인은 산업안전보건법등 관계법령에 정하는 바에 따라 안전관리비를 사용하고 그 사용내역서를 작성, 보존하여야 한다.

7.7.2 당해 공사금액에 계상 된 안전관리비를 다른 목적으로 사용하여서는 안된다.

7.7.3 감독원은 공사 진행 중 안전관리비 사용에 대하여 수시 확인할 수 있다.

7.7.4 시공자는 공사 기성·준공검사원 제출 시 안전관리비 사용 내역서를 첨부하여야 한다.

7.8 물의 오염방지 및 위생시설

7.8.1 공사시행에 있어서 하천, 지하수 등의 물의 오염과 지반오염을 방지하기 위하여 적절하고 충분한 조치를 취해야 하며 환경 및 위생에 관한 법령을 준수하여야 한다.

7.8.2 필요에 따라 근로자 등의 거주용 가주택과 제반위생 시설을 설치하고, 위생적인 유지관리를 하여야 한다.

7.9 환경오염관리

7.9.1 환경오염방지에 관한 법률을 준수하고, 시공중 먼지, 진동, 탁수, 충격, 소음, 악취 등으로 인근 주민이나 통행인에게 불편이나 공해가 없도록 최선을 다하여야 하며, 감독원의 지시에 따라야 한다.

7.9.2 환경영향평가 결과 시공을 함으로서 발생하는 비산 먼지가 환경기준을 초과하거나 초과할 우려가 있는 경우에는, 비산 먼지 발생을 억제하기 위한 시설을 감독원의 지시에 따라 설치하여야 한다.

7.9.3 공사시행으로 인하여 발생하는 소음에 대한 저감대책이 필요가 있다고 환경영향평가결과 인정되는 경우에는 소음저감시설을 감독원의 지시에 따라 설치하여야 한다.

7.9.4 3)항의 규제지역의 범위 및 생활 소음 규제 기준 범위는 환경영향평가 결과에 따라야 한다.

7.10 환경보호

공사중 또는 공사준공 후에 공사현장 및 인근의 환경에 파괴, 훼손이 없도록 보호에 만전을 기해야 하며, 감독원의 지시에 따라야 한다.

II. 특별시방서

2. 특 별 시 방 서

제 1 장 총 칙

1. 적용범위

본 특별시방서는 일반 시방서에 우선하여 본 공사에 적용하여야 한다.

2. 재 료

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

2.2 시방서 및 기타 규정에 맞지 않는 모든 재료는 공사에 사용해서는 안되며, 부적합한 재료는
즉시 도급자 부담으로 공사현장에서 반출하여야 한다.

3. 각종 품질관리사항

각종 품질관리시험은 한국산업규격(K.S) 및 품질관리기준에 의거 시행하여야 하며, 시험결과는 감
독원에게 제출 승인을 받아야 한다.

제 2 장 토 공

1. 적용기준

- KS F2302 흙의 입도 시험방법
- KS F2303 흙의 액성한계 시험방법
- KS F2304 흙의 소성한계 시험방법
- KS F2306 흙의 함수량 시험방법
- KS F2308 흙의 비중 시험방법
- KS F2310 도로의 평판재하 시험방법
- KS F2311 현장에서 모래치환법에 의한 흙의 단위중량 시험방법
- KS F2312 흙의 다짐 시험방법
- KS F2320 노상토 지지력비 시험 방법
- KS F2324 흙의 공학적 분류방법

2. 재 료

2.1 성토재

- 2.1.1 소요의 다짐도를 얻을 수 있는 양질의 재료를 선택하여야 한다.
- 2.1.2 유기물 기타 유해한 잡물을 포함하지 않고 상당한 마찰력을 가지고 있는 토사류를 사용 하여야 한다.
- 2.1.3 성토재로써 발파암 등을 사용하려고 할 때에는 민원이 발생하지 않도록 300m/m 미만으로 소할 하여 감독원의 승인을 받아야 하며 그 간극을 돌 부스러기 등의 재료로 채워 안정되게 하여야 한다.
- 2.1.4 재료가 동결되었을 때와 성토한 시공 면이 동결되었거나 눈으로 덮여 있을 때는 다 녹거나 동결된 부분을 제거 하기전에 성토작업을 시행해서는 안 된다.

2.2 노상재

- 2.2.1 성토 면에 일정두께의 노상재료는 분니(噴泥)가 생기지 않고 배수성이 좋으며 진동이나 유수에 대하여 안정성이 높고 소요의 다짐도가 얻어지는 양질의 재료로써 승인 받은 것을 사용하여야 한다.
- 2.2.2 쇄석을 성토재료로 사용하는 경우에는 그 품질과 배합은 감독원의 승인을 받아야 한다.

2.3 뒷 채움재

구조물의 뒷면 및 되메우기가 1m이하인 암거에 접하는 재료는 입도 배합이 양호한 사력 질토 및 사질토 또는 입경이 150mm이하이고 입도 배합이 양호한 암 버럭 이어야 한다.

2.4 비탈층 성토재

2.4.1 성토비탈면에서 두께 1.0m 범위의 성토 본체는 지름 300mm이상인 암석 또는 버럭을 사용해서는 아니 된다. 다만 비탈면에 돌 깔기를 할 경우에는 그러하지 아니하다.

2.4.2 떼 붙이기를 하는 비탈면 부근에 사용하는 흙은 떼 붙이기에 적합한 양질의 재료를 사용해야 하며 사전에 승인을 받은 것이어야 한다.

3. 토공일반

3.1 준비공

모든 절토 및 성토비탈면의 마무리를 올바르게 하기 위하여 기준틀 등은 정확히 단단하게 설치하고 감독원의 검사를 받아야 한다.

3.2 준비배수

3.2.1 시공에 앞서서 절토 장소, 또는 성토, 원지반에 고인 물을 배제하여야 하며 시공 중에도 필요에 따라 가배수로 등을 설치하여 절토 장소의 배수를 양호한 상태로 유지하여야 한다. 이 준비배수에 있어서 발주자의 용지경계를 넘어서 함부로 부근의 토지에 배수해서는 아니 된다.

3.2.2 준비배수를 위하여 초기에 성토 바닥 면을 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.

3.2.3 절토 중에 용수 또는 지하수 등을 발견하면 감독원의 지시에 따라 상당한 배수시설을 하여야 한다.

3.3 기존 구조물 철거

3.3.1 공사 현장 내에서 장애가 되는 기존 구조물은 성토 재 등으로 사용할 수 있는 크기로 파쇄 하여야 한다. 만일 지구밖으로 반출하여 적치할 경우 관계기관 및 토지소유자의 서면

동의를 받아 감독원에게 제출하여야 한다.

3.3.2 최종 마무리 면에서 1.5m 깊이 이내에는 어떠한 구조물의 일부라도 잔존하지 않도록 깨끗이 철거하여야 한다.

3.3.3 성토 부의 저장실, 탱크, 지하실, 지하수로 등의 지하구조물은 공동이 생기지 않도록 철거한 후 성토하여야 한다.

3.3.4 공사 현장 내에서 재활용이 가능한 콘크리트 덩어리 및 아스콘 잔재 등은 관계법규에 의거 인·허가를 득 한 후 파쇄 및 토사와 혼합 후 도로 성토 재료 활용하여야 한다.

3.3.5 공사 시행으로 인하여 소각 및 재활용이 곤란한 특정폐기물이 발생되었을 때는 폐기물관리법 및 기타 관련법에 따라 적법하게 처리하여야 한다.

4. 절 토

4.1 토질분류

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

4.2 절 토

4.2.1 절토에 있어서 유해한 원 지반 면의 불순물은 완전히 제거하여 절토된 흙에 섞이지 않도록 하여야 한다.

4.2.2 절토에 있어서는 비탈면의 안정을 해치지 않도록 주의하여야 하며 절토 시공 중에는 지질의 변화 및 용수의 상황을 잘 관찰, 기록하여 감독원에게 보고하여야 한다.

4.2.3 절토 구간에서 발생하는 재료가 성토에 부적합하다고 판단될 경우에는 즉시 감독원에게 보고하여 지시에 따라야 한다.

4.3 불량토 제거

절토 구간의 마무리 면에서 나타나는 재료가 성토재료로서 부적합하다고 판단될 경우에는 토질조사 및 시험 결과를 감독원에게 제출하고 지시에 따라야 한다.

4.4 절토의 허용오차와 터파기

4.4.1 절토의 허용오차는 다음과 같다.

- A. 토사구간의 절토면 $\pm 10\text{cm}$
- B. 풍화암 구간의 절토면 $\pm 20\text{cm}$
- C. 발파암 구간의 절토면 $\pm 30\text{cm}$

4.4.2 시공 기 면을 초과하여 절토 된 부분은 감독원이 공사물의 기능상 필요하다고 인정할 때에는 승인된 재료로서 되메우고 충분히 다져야 한다.

5. 터파기 및 되메우기

5.1 터파기

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

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

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

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

5.1.5 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.

5.1.6 터파기의 시공기면은 터파기로 인하여 원지반이 흐트러져서는 아니되며, 소정의 기초 바닥면 보다 깊게 파지않도록 하여야 한다.

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

5.1.8 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.

5.1.9 되메우기할 구조물 뒷면의 지반이 비탈진 경우에는 층따기를 하여야 한다.

5.1.10 터파기 바닥이 암반일 경우에는 깨끗이 씻어서 암석 부스러기를 제거하고, 터파기한 부분에는 콘크리트로 채워서 평탄하게 마무리하여야 한다.

5.1.11 터파기 바닥이 토사로써 거칠어 졌을 경우에는 잡석 등을 깔고, 래머 등으로 충분히 다져야 한다.

5.2 터파기한 흙의 처리

5.2.1 터파기한 흙은 감독원과 협의하여 되메우기에 유용할만한 흙은 별도로 저장하고, 되메우기에 사용하지 않을 잔토는 즉시 터파기 장소 밖으로 운반, 처리하여야 한다.

5.2.2 되메우기할 재료나 사토할 잔토를 공사장에 일시 쌓아둘 경우에는 이들의 중량이 흙막이 공이나 본 구조물에 피해를 주지않도록 저장하여야 한다.

5.2.3 되메우기할 재료의 저장 장소는 배수가 잘 되도록하여 되메우기 재료의 함수비 증가를 방지하여야 하고 이물질이 혼입되지 않도록 잘 보호하여야 한다.

5.3 되메우기

5.3.1 중요한 곳에서의 되메우기는 최적함수비에 가까운 함수비로 한층의 두께가 20cm이내 되도록 펴서 충분히 다져야 한다. 되메우기에 사용하는 재료가 모래일 경우에는 충분한 물다짐을 하고 필요하면 더돋기를 하여야 한다.

5.3.2 되메우기는 지하구조물에 손상을 주지않도록 콘크리트 강도를 고려하여 시공시기를 결정하여야 한다.

5.3.3 되메우기는 동결 지반에 시공하여서는 안되며, 동결된 재료를 되메우기 재료로 사용해서는 안된다.

5.3.4 되메우기한 지반위에 구조물을 설치할 경우, 장래 침하의 위험이 있으면 되메우기한 위에 반배합 콘크리트를 치거나 그라우팅, 시멘트안정처리 등을 시행하여 침하를 최소화해야 한다.

5.3.5 암반을 파고 기초공사를 시공할 때에는 터파기된 곳은 되메우기 콘크리트를 시행하여 기초와 암반이 밀착되도록 하여야 한다.

5.3.6 구조물 되메우기에 사용되는 재료는 다음 규정에 합격한 것이어야 한다.

- A. 최대치수 : 100 mm
- B. 4.75mm 체 통과량 : 25 ~ 100%
- C. 75 μm 체 통과량 : 15%
- D. 소성지수 : 10이하
- E. 수침 CBR (%) : 10이상

6. 다 짐

6.1 도로 성토의 시공에 있어서는 특히 성토 전체가 균일한 다짐이 되도록 주의하여야 한다.

6.2 성토 각층은 다짐종료후 반드시 감독원의 검사를 받으며 감독원의 승인을 받은 후 다음 층의 시공으로 옮기는 것으로 한다.

6.3 구조물의 인접한 부분과 같이 면적이 좁아 롤러류에 의한 다짐을 못하는 장소에 있어서는 래머 및 진동식 다짐장비, 기타 감독원의 승인을 받은 다짐장비로 다져야 한다.

6.4 성토의 길어깨부는 충분히 다져지도록 주의하여 시공하여야 하며 길어깨의 다짐에 있어서는 감독원의 승인을 받은 적절한 다짐장비 및 시공방법을 사용하여 시공하여야 한다.

6.5 성토 비탈면은 감독원이 지시하는 높이마다 감독원의 승인을 얻은 적절한 다짐방법 및 시공방법을 사용하여 다져야 한다.

6.6 성토할 지반이 복잡하여 규정의 포설 두께로서는 다짐장비의 운영을 확보할 면적이 얻어지지 않을 경우에는 제1층을 다짐장비가 운행할 수 있는 최소한의 면적이 얻어지는 최소 두께까지 포설할 수 있다. 단, 1층의 최대 두께는 감독원의 승인을 받은 것으로 하며, 재료는 균

일하게 포설하여야 한다.

6.7 다짐 후에 현장 밀도를 측정하여 각 부위가 규정하는 다짐도에 미달될 경우에는 함수량을 조절하여 다짐을 다시하든가 또는 감독원의 지시에 따라 재료를 치환하여 다져야 한다.

6.8 성토 시공 중에 시공장비의 주행에 의하여 발견된 불량부분은 감독원의 지시에 따라 재시공 하여야 한다.

7.특기사항

7.1 공사 도급 자는 공사 시 현장내의 현황, 지장물 등을 상세히 재조사하여 그 결과를 감독원에 제출하고 공사 진행에 지장이 없도록 철저한 관리를 시행하여야 한다

7.2 공사 도급 자는 공사에 우선하여 제 평가 업무협의 사항을 상세히 분석 검토하고 그 대책 수립과 민원 발생요인을 사전에 방지 할 수 있도록 조치하여야 한다

7.3 공사시 산업 폐기물이 발견 시에는 감독원에게 보고하고 그지역에 대해서는 보다 세밀한 조사를 시행하고, 진량 굴착하여 선별한 후 폐기물은 위탁처리토록 하고 도급자는 그 결과를 감독원에게 서면보고 하여야 한다. 이에 필요한 제 비용은 감독원의 승인한 공사물량에 대해서는 설계변경 후 정산처리 할 수 있다

7.4 공사 도급 자는 공사에 임하기 전에 반드시 사업지구 전체(현장 설명서, 설계도, 시행자의 작업 범위, 기타)를 대상으로 하여 기존 시설물 (송전탑, 전력구, 통신구, 도시 가스관, 전력주, 통신 주, 가로등 주, 가로수 ,하수도관, 상수도관, 기타)지하매설물 현황을 상세히 재조사 후 현황도를 작성, 제출하여 감독원의 승인 하에 이전, 이설 계획을 수립하여야 한다.단. 이에 필요한 제 비용은 도급자가 부담하여야 한다

제 3 장 배 수 공

1. 적용기준

- KS F4402 진동 및 전압 철근 콘크리트 관
- KS F4403 원심력 철근 콘크리트 관
- KS F4405 코아식 프리스트레스 콘크리트 관
- KS F4409 원심력 유공 철근 콘크리트 관
- KS F6021 상하수도, 전기, 통신용 맨홀뚜껑
- KS F3404 일반용 경질 염화 비닐 관
- KS M3407 일반용 폴리에틸렌 관

2. 재 료

2.1 품 질

2.1.1 관은 단면의 내, 외주가 동심원이며, 그 단면이 관 축에 대하여 직각이어야 한다.

2.1.2 제작된 관은 유해한 흠이 없으며 내면이 매끈하여야 한다.

2.2 취급 및 운반

2.2.1 관이 서로 부딪쳐 파손되지 않도록 신중히 취급한다.

2.2.2 관을 운반할 때 굴러 떨어지지 않도록 췌기 등으로 고이고, 와이어로 단단히 묶는다.

2.2.3 현장 내 반입된 관을 하차시킬 경우 크레인 또는 Fork Lift 등을 사용하여 관 손상이 생기지 않도록 한다.

2.2.4 관을 현장에 야 적 할 때에는 높이를 가급적 1.5M이하가 되도록 하고 구름 방지 목, 췌기 등을 사용하여 안전사고가 발생되지 않도록 한다.

2.2.5 현장 내 소 운반 시 굴러서 운반할 수 없으며 관의 무게중심부를 로프 등으로 확실히 묶어서 크레인 등으로 운반하여야 한다.

2.3 자재의 검사 및 기록

- 2.3.1 KS자재는 현장 반입 전에 공장자체 시험 성적서를 감독원에게 제출하여야 하고, KS규격품이 아닌 자재는 감독원이 채취 봉인한 시료를 검사기관에 의뢰하여 합격한 경우에 한하여 승인신청 하여야 한다.
- 2.3.2 관은 현장 반입 전에 수밀 상태 등 품질확인을 위하여 생산 공장 등에서 감독원 입회 하에 무작위 추출하여 누수검사를 실시한다.
- 2.3.3 반입자재는 감독원이 품질시험규정에 의거 자재 검수한 결과 합격된 자재만 반입하여야 하며, 관 운반 과정에서 관 손상을 줄이기 위하여 새끼 감기 등으로 관 보호 후 반입되도록 하여야 한다.

3. 토 공

3.1 터 파기

- 3.1.1 터 파기는 필요한 최소 폭으로 하는 것이 좋으며 터 파기 한 바닥 면은 관을 충분히 지지할 수 있도록 단단해야 한다.
- 3.1.2 굴착 폭은 설계도서에서 정해진 폭보다 적어서는 안 된다.
- 3.1.3 도로굴착에서 기존포장을 제거하는 경우 제거범위를 최소화해야 하고 교통체증이 최소화될 수 있는 시간대에서 작업한다.
- 3.1.4 터 파기는 설계도서에서 정해진 깊이보다 깊지 않도록 하고 작업 중 빗물이나 용수가 고이지 않게 하며 가설구조물에 근접한 장소에서는 기설 구조물 보호를 충분히 해야 한다.
- 3.1.5 지하매설물이 있는 경우 줄 파기를 해야 한다.
- 3.1.6 터파기 한 흙 중 잔토는 인접지역으로 반출하고 뒤 메움으로 사용할 흙은 터 파기 법면 끝에서 60cm이상 떨어진 위치에 쌓아야 한다.
- 3.1.7 관 연결부(JOINT)아래쪽은 계획고 보다 20cm더 깊이, 종 모양(BELL HOLE)으로 터 파

기해야 하수관 접지가 균등하게 되도록 해야 한다.

3.2 퇴 메우기

3.2.1 퇴메우기에 사용되는 흙은 이토, 점 질토 덩어리, 불순물 및 유해물 등이 혼입 되지 않은 모래 등 양질토로서 토질이 소요기준치 이내이어야 하며, 기준에 미달될 경우 외부로부터 반입하여 사용하여야 한다.

3.2.2 퇴메우기는 최적 함수비 상태에서 시행하며 한 층의 전압두께가 20cm이하로 충분히 펴서 다져 차도에서는 다짐도 95%이상, 보도부에서는 다짐도 90%이상 유지되도록 하고 다짐 시 매설된 관거가 파손되지 않도록 주의한다.

3.2.3 관거 상단까지의 퇴 메우기는 덤프 트럭 등으로 직접 부어서는 안되며 관이 움직이지 않게 관로 양쪽에서 같은 높이로 번갈아 채워가며 전압 해야 한다.

3.2.4 퇴메우기는 관 부설 후 감독원의 경사검사 및 외관 검사 후 지시에 따라 퇴 메움 하여야 한다.

제 4 장 구조물공

1. 적용기준

- KS D3504 철근콘크리트용 봉강
- KS F2402 포틀랜드 시멘트 콘크리트의 슬럼프 시험방법
- KS F2403 콘크리트의 강도시험용 공시체 제작방법
- KS F2405 콘크리트의 압축강도 시험방법
- KS F2409 굳지않은 콘크리트의 단위용적중량 및 공기량에 의한 시험방법(중량방법)
- KS F2411 굳지않은 콘크리트의 씻기 분석 시험방법
- KS F2470 콘크리트 생산관리용 굵은 골재의 표면수 시험방법
- KS F2502 골재의 체가름 시험방법
- KS F2503 굵은 골재의 비중 및 흡수율 시험방법
- KS F2504 잔골재의 비중 및 흡수율 시험방법
- KS F2505 골재의 단위중량 시험방법
- KS F2507 골재의 안전성 시험방법
- KS F2508 로스안젤스 시험기에 의한 굵은 골재의 마모시험방법
- KS F2509 잔골재의 표면수 측정방법
- KS F2510 콘크리트용 모래에 포함되어 있는 유기불순물 시험방법
- KS F2511 골재에 포함된 잔입자(75 μ m체를 통과하는) 시험방법
- KS F2512 천연골재중에 함유되어 있는 점토덩어리 시험방법
- KS F2513 골재에 포함된 경량편 시험방법
- KS F2515 골재중의 염화물 함유량 시험방법
- KS F2516 굵은 골재중의 연석량 시험방법
- KS F4009 레디믹스 콘크리트

2. 재 료

2.1 물

- 2.1.1 물은 기름, 산, 유기불순물, 혼탁물 등 콘크리트나 강재의 품질에 나쁜 영향을 미치는 물질의 유해량을 함유해서는 아니된다.
- 2.1.2 철근콘크리트에는 해수를 혼합수로 사용해서는 아니된다.

2.2 시멘트

보통 포틀랜드 시멘트는 KSL 5201에 적합한 것이라야 한다.

2.3 잔골재

2.3.1 잔골재는 깨끗하고 강하고 내구적이고 알맞은 입도를 가지며 먼지, 흙, 유기불순물, 염화물 등의 유해량을 함유해서는 안된다.

2.3.2 입 도

잔골재는 대소의 알이 알맞게 혼합되어 있는 것으로서 그 입도는 아래표의 범위를 기준으로 한다. 체가름 시험은 KSF 2502에 따른다.

잔골재의 입도기준

체번호	체를 통과한 중량 백분율(%)
10mm	100
5mm	95 ~ 100
2.5mm	80 ~ 100
1.2mm	50 ~ 85
0.6mm	25 ~ 60
0.3mm	10 ~ 30
0.15mm	2 ~ 10

2.3.3 잔골재의 조립물이 콘크리트의 배합을 정할 때 적용한 조립율에 비하여 0.2이상 변화할 경우에는 슬럼프가 변동하기 때문에 배합을 변경해야 한다.

2.3.4 유해물 함유량 한도(중량 백분율%)

종 류	최 대 치
○ 점토덩어리	1.0
○ 75 μ m체 통과량	
- 콘크리트의 표면이 마모작용을 받는 경우	3.0
- 기타의 경우	5.0
○ 석탄, 갈탄 등으로 비중 2.0의 액체에 뜨는 것	
- 콘크리트의 외관이 중요한 경우	0.5
- 기타의 경우	1.0

2.4 굵은 골재

2.4.1 굵은 골재는 깨끗하고, 강하고, 내구적이고 알맞은 입도를 가지며 얇은 석편, 가느다란 석편, 유기불순물, 염화물 등의 유해량을 함유해서는 안된다.

2.4.2 입 도

굵은 골재는 대소의 알이 알맞게 혼합되어 있는 것으로 그 입도는 아래표의 범위를 표준으로 한다. 체가름 시험은 KSF 2502에 따른다.

굵은 골재의 입도기준

골재 NO	체의 호칭 골재의 크기 (m/m)	각체를 통과하는 것의 중량백분율(%)												
		100	90	80	65	50	40	25	19	13	10	4.75	8.36	1.18
1	90-40	100	90-100		25-60		0-15		0-5					
2	65-40			100	90-100	35-70	0-15		0-5					
3	50-25				100	90-100	35-70	0-15		0.5				
357	50-4.75				100	95-100		35-70		10-30		0-5		
4	40-19					100	90-100	20-55	0-15		0-5			
457	40-4.75					100	95-100		35-70		10-30	0-5		
5	25-13						100	90-100	20-55	0-10	0-5			
56	25-10						100	90-100	40-75	15-35	0-15	0-5		
57	25-4.75						100	95-100		25-60		0-10	0-5	
6	19-10							100	90-100	20-55	0-15	0-5		
67	19-4.75							100	90-100		20-55	0-10	0-5	
7	13-4.75								100	90-100	40-70	0-15	0-5	
8	10-2.36									100	85-100	10-30	0-10	0-5

2.4.3 유해물 함유량의 한도(중량백분율 %)

종 류	최 대 치
○ 점토덩어리	0.25
○ 연한 석편	5.0
○ 75 μ m체 통과량	1.0
○ 석탄, 갈탄 등으로 비중 2.0의 액체에 뜨는 것	
- 콘크리트의 외관이 중요한 경우	0.5
- 기타의 경우	1.0

2.5 혼합재료

혼합재료를 사용하고자 할 때에는 품질과 그 사용방법에 관해서 감독원의 승인을 받아야 한다.

2.6 레디믹스트 콘크리트

2.6.1 레디믹스트 콘크리트를 사용할 경우에는 KSF 4009에 따라야 한다.

2.6.2 공장의 선정

- A. 공장은 KS표시 허가공장으로서 재료시험기사 자격을 가진 기술자 혹은 이와 동등이상의 지식, 경험이 있는 기술자가 상주하는 공장을 선정하여야 한다.
- B. 공장의 선정에 있어서는 현장까지의 운반시간, 배출시간, 콘크리트의 제조능력, 운반차의 수, 공장의 제조설비, 품질관리상태 등을 고려하여야 한다.

2.6.3 품질에 대한 지정

레미콘 자재공급원 결정 및 승인시 자재구매계약서에 KSF 4009에 따라 다음과 같은 품질관리사항을 계약조건에 명기하여 철저한 품질관리가 시행되도록 한다.

- A. 호칭강도와 슬럼프의 조합
- B. KSF 4009(레디믹스트 콘크리트) 및 콘크리트 표준시방서에서 정한 골재, 시멘트, 혼화재료등 사용재료의 사양
- C. 사용재료에 대한 선정시험 실시 및 관리시험 실시시 배합설계자료 제출
- D. 혼합완료후 시방서에 규정된 운반시간 준수
- E. 사업지구별 일최대 납품수량 및 집중운반으로 인한 현장대기금지
- F. 콘크리트 치기전 생산자와 구매자 합동으로 배합설계, 사용재료의 적정여부 등을 확인하기 위한 합동시험 실시
- G. 타설방법, 타설시 온도 및 실측한 현지소요 운반시간 등을 고려한 소정의 슬럼프값을 얻을 수 있는 수정배합 설계 실시
- H. 각종 품질관리 시험 근거자료 요구시 제출
- I. 기타 필요한 사항

2.6.4 받아들이기

- A. 레디믹스트 콘크리트를 사용할 때에는 콘크리트를 치는데 지장이 없도록 납품일시, 콘크리트의 종류, 수량, 배출장소, 납품속도 등을 생산자와 사전에 의논하고 감독원의 지시를 받아야 한다.

- B. 레디믹스트 콘크리트는 치기가 끝난 콘크리트에 해를 끼치지 않도록 운반하여야 한다.
- C. 콘크리트를 부릴 장소는 운반차가 원활하게 출입할 수 있으며, 배출하는 작업이 쉽게 될 수 있는 장소라야 한다.
- D. 콘크리트 치기중에도 생산자와 긴밀하게 연락을 취하여 콘크리트 치기가 중단되는 일이 없도록 해야 한다.
- E. 레디믹스트 콘크리트를 부릴때는 재료분리가 생기지 않도록 하여야 하며, 재료분리가 생긴 레디믹스트 콘크리트는 치기 전에 거둬 비비기를 하여 사용하여야 한다.
- F. 동절기 및 하절기에는 레미콘의 타설전 온도기준에 유의하여 보온, 방열설비를 하여 운반되도록 조치하여야 한다.

2.7 철 근

철근은 KSD 3504에 적합한 것이라야 한다.

3. 콘크리트 시공

3.1 치기준비

- 3.1.1 콘크리트를 치기전에 철근, 거푸집, 기타에 관해서 설계도에 정해진대로 배치되었는지를 확인해야 한다.
- 3.1.2 콘크리트를 치기전에 운반장치의 내부에 붙어있는 콘크리트 및 잡물을 깨끗이 제거하여야 한다.
- 3.1.3 콘크리트를 치기전에 치는 장소를 청소하고, 모든 잡물을 제거하고, 거푸집널판을 충분히 적셔서 감독원의 검사를 받아야 한다.
- 3.1.4 콘크리트를 칠때에는 먼저 콘크리트 속의 모르터와 동일한 정도로 배합되는 모르터를 바닥면에 깔아야 한다.
- 3.1.5 터파기 속의 물은 콘크리트를 치기전에 제거하고 터파기 속에 유입하는 물은 새로 친 콘크리트가 유실되지 않도록 적당한 방법으로 제거하여야 한다.

3.2 운 반

- 3.2.1 비빈 콘크리트는 재료분리 및 손실이 될 수 있는 대로 적게 되는 방법으로 빨리 운반해야 한다.
- 3.2.2 콘크리트의 운반은 콘크리트 운반용 자동차, 콘크리트 펌프 및 슈트등 중에서 운반거리 및 현장조건에 따라 감독원의 승인을 받은 것을 사용해야 한다.

3.3 콘크리트 치기

- 3.3.1 콘크리트의 작업구획 및 작업구획내에서 콘크리트를 치는 순서는 감독원의 지시에 따라야 한다.
- 3.3.2 콘크리트는 재료분리 및 손상을 방지할 수 있는 방법으로 빨리 운반해서 쳐야 한다. 이때에는 조금이라도 굳은 콘크리트를 사용해서는 안된다.
- 3.3.3 치기를 끝낸 콘크리트는 어떠한 운반방법에 의한 경우라도 소정의 품질이 유지되어야 하며, 콘크리트의 운반 또는 치기 도중에 재료분리가 일어났을 때에는 거듭비비기로서 균등질의 콘크리트가 되도록 하여야 한다.
- 3.3.4 콘크리트는 거푸집 안에 넣은후 다시 이동할 필요가 없도록 치기를 하여야 하며 콘크리트는 그 표면이 한 작업 구획안에서 거의 수평이 되도록 치기를 하여야 한다.
- 3.3.5 버킷, 호퍼 등의 출구로부터 콘크리트 치기면까지의 높이는 1.5M 이내로 해야 하며 거푸집의 높이가 높을 경우에는 재료분리를 방지하고 또쳐 넣고 있는 층의 상부에 있는 철근 및 거푸집에 콘크리트가 부착하여 경화하는 것을 막기 위하여 거푸집의 중간높이에 투입구를 설치하거나, 연직슈트 등을 사용해서 콘크리트를 쳐야 한다.
- 3.3.6 치기 및 다지기를 할 때 콘크리트의 표면에 상승하는 물이 될 수 있는대로 적게 되도록 재료의 배합 및 치기속도를 조절하여야 하며, 기동의 경우에는 관을 사용하든가 또는 다른 적당한 방법으로 기동단면의 중앙부로 콘크리트를 치며, 치는 속도는 30분에 1-1.5m 정도로 하는 것이 적당하다.
- 3.3.7 콘크리트를 치는 도중에 가수를 절대 금하며 표면에 떠오르는 물은 적당한 방법으로 제거하여야 한다.

3.3.8 한 작업구획내의 콘크리트는 치기를 완료할 때까지 연속하여 치기를 하여야 한다.

3.3.9 콘크리트가 얼마간 굳기 시작하고 있을때에 그 위에 콘크리트를 덧치기 할 때에는 윗층, 아래층의 콘크리트가 일체가 되도록 감독원의 지시에 따라 시행하여야 한다.

3.3.10 슬래브 또는 보의 콘크리트가 벽 또는 기둥의 콘크리트와 연속해 있는 경우에는 벽 또는 기둥의 콘크리트의 수축 및 침하에 대비하기 위하여 벽 또는 기둥의 콘크리트를 친 후 2시간 이상 기다려서 슬래브 또는 보의 콘크리트를 치는 것으로 한다. 내민부분을 가진 구조물의 경우에도 같다.

3.4 다 지 기

3.4.1 콘크리트는 치기 도중 및 치기직후 내부진동기로 충분히 다져서 콘크리트가 철근의 주위 또는 거푸집의 구석구석에 흘러 들어가도록 하여야 한다. 이 경우에 콘크리트가 충분히 흘러 들어가기 힘든 곳에는 콘크리트 속의 모르터와 같은 정도의 배합으로 된 모르터를 먼저 치거나 또는 적당한 방법으로 콘크리트가 확실히 흘러 들어가도록 하여야 한다.

3.4.2 얇은벽 또는 거푸집의 구조상 내부진동기의 사용이 곤란할 경우 거푸집 진동기를 사용하든가 또는 치기 직후에 거푸집의 바깥부분을 가볍게 두들겨 콘크리트가 잘 가라앉도록 하여야 한다.

3.4.3 진동다짐에 있어서는 진동기를 아래층의 콘크리트중에 10cm정도 찢러 넣어야 한다. 진동기를 사용하여 콘크리트를 치는 경우에는 연직으로 60cm이하의 일정한 간격으로 찢러 넣는다. 진동다지기는 충분히 하여야 하며, 진동기를 뺄 때 콘크리트로부터 천천히 뽑아서 구멍이 나지 않도록 하여야 한다.

3.4.4 진동기의 형식, 크기 및 수는 한 번에 다질 수 있는 콘크리트량을 충분히 진동다짐기에 적당한 것이라야 한다.

3.5 덧치기

3.5.1 옹벽이나 집수정과 같은 구조물에서 콘크리트를 쳐올라 가다가 단면이 급격히 커지는 곳에 이르면 거기서 콘크리트 치기를 일시 중단하고 먼저 친 콘크리트가 굳기전에 새로운 콘크리트를 쳐야 한다.

3.5.2 슬래브, 보, 벽, 기둥등이 일체로 작용하도록 설계되어 있는 경우에는 벽이나 기둥의 콘크

리트를 친후 4시간 이상 지난후에 슬래브 또는 보의 콘크리트를 치야 한다. 그러나 그들이 일체로 작용하게 설계되어 있지 않은 경우에는 2시간으로 줄일 수 있다. 내민 부분을 갖는 구조물에 대해서도 위와 같이 시공하여야 한다.

3.5.3 하부 콘크리트가 얼마간 굳기 시작하였을때 상부 콘크리트를 이어서 치는 경우에는 다질 때 진동기를 하부 콘크리트 속에 찢러 넣어서 하부 콘크리트가 다시 진동 다지기를 받을 수 있게 하여야 한다.

3.6 양 생

3.6.1 콘크리트를 친 후에 고온도 또는 저온도, 급격한 온도변화, 건조, 하중, 충격 등의 유해한 영향을 받지 않도록 충분히 양생하여야 한다.

3.6.2 양생의 방법 및 기간에 관해서는 감독원의 지시를 받아야 한다.

3.6.3 콘크리트의 노출면은 보통 포틀랜드 시멘트를 사용할 경우 콘크리트를 친후 적어도 5일간, 조강포틀랜드 시멘트를 사용하는 경우에는 적어도 3일간 항상 습윤상태를 유지하여야 한다.

3.6.4 거푸집 널판이 건조할 우려가 있을 때에는 거푸집널판에 살수하여야 한다.

3.6.5 막 양생을 할 경우에는 감독원의 지시를 받아야 한다.

3.7 표면의 마무리

3.7.1 노출면에서 균일한 외곽을 얻고자 할 경우에는 재료, 배합, 콘크리트치기의 방법등이 변동하지 않도록 하고 시공이음과 신축이음 사이의 콘크리트는 연속해서 치도록 특히 주의 하여야 한다.

3.7.2 거푸집 널판에 접하는 면

A. 노출면이 되는 콘크리트 표면은 완전히 모르터로 덮히도록 하여야 한다.

B. 콘크리트 표면에 혹이나 줄이 생긴 경우에는 이들을 매끈하게 파내야 하고, 곰보와 흠이 생긴 경우에는 그 주변의 불완전한 부분을 쪼아 내고 물로 적신 후 적당한 배합의 콘크리트 또는 모르터로 땀질을하여 매끈하게 마무리 하여야 한다.

C. 거푸집을 떼어낸 후 온도응력, 건조수축 등에 의해 표면에 발생한 균열은 감독원의 지

시에 따라 보수하여야 한다.

3.7.3 거푸집 널판에 접하지 않는 면

- A. 다지기를 끝내고 거의 소정의 높이와 모양으로 된 콘크리트의 표면은 스며 올라온 물이 없어진 후나 또는 표면의 물을 처리한 후 마무리 하여야 한다.
- B. 마무리 작업후 콘크리트가 굳기 시작할 때까지의 사이에 일어나는 균열은 탬핑 또는 재마무리를하여 제거하여야 한다.
- C. 매끄럽고 치밀한 표면이 필요한 때에는 작업이 가능한 범위내에서 되도록 늦은 시기에 쇠퇴손으로 강하게 콘크리트 표면을 눌러 가면서 손질하여야 한다.

3.7.4 마모를 받는 면

- A. 마모를 받는 면의 마무리에는 물-시멘트비와 슬럼프가 작은 콘크리트를 잘 다져서 매끈하게 마무리한 후 감독원의 지시에 따라 양생기간을 연장하여야 한다.
- B. 마모에 대한 저항을 특히 크게 할 목적으로 특수한 마무리를 할 경우에는 감독원의 지시를 받아야 한다.

3.7.5 모르터 바르기의 마무리

- A. 모르터 바르기의 마무리를 하는 경우에는 콘크리트를 친 후 1시간내에 콘크리트 표면에 고르게 바르고 마무리 하여야 한다.
- B. 상당히 굳은 콘크리트 표면에 모르터 바르기의 마무리를 하는 경우에는 표면을 정 또는 적당한 공구로 거칠게 하고 물로 충분히 적신 다음에 시멘트 풀을 얇게 바르고, 즉시 모르터를 발라서 마무리하여야 한다.

3.7.6 이음

- A. 콘크리트의 이음은 설계도서에 정해져 있는 위치 및 구조를 엄수하여야 한다.
- B. 설계도서에 나타내지 않은 이음을 필요로 하는 경우에는 감독원의 지시에 따라 구조물의 강도 및 외관을 해치지 않도록 그 위치, 방향 및 시공방법을 정하고 필요에 따라 장부 또는 홈을 만들든지 또는 적당한 보강재를 접촉면에 매설해 두어야 한다.
- C. 굳은 콘크리트에 새로운 콘크리트를 쳐서 이을 때에는 치기전에 거푸집을 다시 조여서 굳은 콘크리트의 표면을 감독원의 지시에 따라 처리하여야 하며, 느슨한 골재알맹이, 품질이 나쁜 콘크리트, 레이탄스 및 잡물 등을 완전히 제거하고 충분히 흡수시켜야 한다.
- D. C항의 작업이 끝나면 즉시 콘크리트를 치고, 이어서 먼저 친 콘크리트와 밀착되도록

다지기를 하여야 한다.

- E. 바닥슬래브와 일체로 된 기둥 또는 벽의 시공이음은 바닥슬래브와의 경계부근에 두는 것이 좋다. 현치 및 기둥머리는 바닥슬래브와 연속해서 콘크리트를 쳐야 한다. 내민부분을 가지는 구조물의 경우도 같다.
- F. 신축이음새는 구조물이 접하는 부분을 서로 절연시켜야 하며 필요에 따라 감독원의 승인을 얻어 신축이음재 또는 물막이 판을 넣어야 한다.

3.8. 재료의 저장

3.8.1 시멘트

- A. 시멘트는 지상에서 30cm 이상되는 마루를 가진 방습된 창고에 저장하여 감독원의 검사에 편리하게 배치하고 그 사용은 입하의 순서에 따라야 한다.
- B. 포대시멘트는 13포대 이상 쌓아 올려서는 안된다.
- C. 저장중에 약간이라도 굳은 시멘트는 공사에 사용하여서는 안된다. 3개월이상 창고에 저장한 포대시멘트나 습기를 받았을 우려가 있다고 생각되는 시멘트는 사용하기전에 다시 시험을하여 그 품질을 확인하여야 한다.
- D. 시멘트의 온도가 너무 높을때에는 그 온도를 맞추어서 사용해야 한다.

3.8.2 골재

- A. 잔골재와 굵은 골재 및 종류와 입도가 다른 골재를 각각 구분하여 따로 저장하고 먼지, 잡물 등의 혼입을 방지하여야 한다.
- B. 중요한 공사에 사용되는 골재는 재료의 분리가 일어나지 않도록 치수에 따라 나누어 저장하여야 한다.
- C. 골재는 표면수가 될 수 있는대로 일정하도록 저장하여야 한다.
- D. 굵은 골재를 취급할 때는 크고 작은 것이 분리되지 않도록 하여야 한다.
- E. 골재는 빙설의 혼입 또는 동결을 받지 않도록 하여야 한다.
- F. 골재는 여름에 일광의 직사를 받지 않도록 하여야 한다.

3.8.3 철근

철근의 저장은 직접 땅에 닿지 않도록 적절한 보관시설을 하고 창고안이나 적당한 덮개를 하여 녹이 슬지 않도록 저장하여야 한다.

4. 철근

4.1 철근의 가공

4.1.1 철근은 설계도서에 표시된 모양과 치수에 일치하도록 재질을 해치지 않는 방법으로 가공하여야 하며, 용접한 철근은 구부러서는 안되며 용접부분으로부터 철근지름의 10배이상 떨어진 곳에서 구부리는 것이 좋다.

4.1.2 철근은 상온에서 가공하는 것을 원칙으로 한다. 부득이한 경우 철근을 가열하여 가공하는 경우, 그 작업방법에 관하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

4.1.3 가공에 의해 끈게 할 수 없는 철근을 사용하여서는 안된다.

4.2 철근의 조립

4.2.1 철근은 조립하기전에 청소하고 들떠 있는 녹과 기타 철근과 콘크리트와의 부착을 해칠 우려가 있는 이물질은 제거하여야 한다.

4.2.2 철근은 정확한 위치에 고정하고, 콘크리트를 치기전에 감독원의 검사를 받아야 한다.

4.2.3 철근의 조립에는 필요에 따라 적당한 조립용 철근을 사용하고 충분히 견고하에 연결하여야 한다.

4.2.4 철근의 교점(交點)은 0.9mm(20번선) 굵기 이상의 연결선 또는 적당한 클립프(clip)로 매어야 한다.

4.2.5 철근과 거푸집널판과의 간격은 모르타 블록, 매달기 철물, 철좌, 플라스틱재 등의 스페이서(spacer)를 사용하여 정확하게 유지시켜야 한다.

4.2.6 철근을 조립한지 장시일이 경과한 경우에는, 콘크리트를 치기전에 다시 감독원의 검사를 받고 청소하여야 한다.

4.3 철근의 이음

- 4.3.1 인장철근의 이음은 될 수 있는대로 피해야 한다.
- 4.3.2 설계도서에 표시되지 않은 철근의 이음을 하는 경우에는 이음의 위치 및 방법 콘크리트 표준시방서의 규정에 따라 정하여 감독원의 승인을 받아야 한다.
- 4.3.3 인장철근의 이음은 한 단면에 모이지 않도록 서로 어긋난 위치에 있게 하여야 한다.
- 4.3.4 철근의 겹이음은 소정의 길이로 겹쳐서 0.9mm(20번선) 굵기 이상의 연철선으로 몇군데를 매어야 한다.
- 4.3.5 철근이음에 용접이음을 쓸 경우에는 철근의 종류, 지름 및 시공위치에 따라 가장 적당한 시공방법을 선택하여야 한다. 이음용접에 종사하는 용접공의 기술검정은 KSB 0885에 따라야 한다.
- 4.3.6 장래 이음을 위하여 구조물로부터 노출해 놓은 철근은 손상, 부식 등을 받지 않도록 보호하여야 한다.

5. 거푸집 및 동바리

5.1 거푸집 및 동바리의 조립

- 5.1.1 거푸집 및 동바리는 소정의 강도와 강성을 가지는 동시에 완성된 구조물의 위치 모양 및 치수가 정확하게 확보되며, 만족스러운 콘크리트가 되도록 시공되어야 한다.
- 5.1.2 재료는 강도, 강성, 내구성, 작업성, 처 놓는 콘크리트에 대한 영향 및 경제성을 고려하여 선정하여야 한다.
- 5.1.3 거푸집은 쉽게 조립할 수 있고 안전하게 떼어낼 수 있게 하며, 거푸집널판 및 패널(panel)의이음은 가능한대로 부재축에 직각 또는 평행하게 모르타가 새어 나오지 않는 구조로 하고, 필요한 경우에는 거푸집 청소 검사 및 콘크리트 치기에 편리하도록 임시 개구(開口)를 만들어야 한다.

5.1.4 거푸집을 단단하게 죄는데는 볼트 또는 강봉을 쓰며 거푸집널판의 내면에는 박리제를 발라야 한다.

5.1.5 동바리는 하중을 완전하게 기초에 전달하도록 해야하며, 조립 및 떼어내기가 편리한 구조로서 이음이나 접속부에서 하중을 안전하게 전달할 수 있어야 한다. 동바리 밀동은 과도한 침하나 부등침하가 일어나지 않도록 해야 한다.

5.1.6 동바리는 콘크리트를 친후 그 무게에 의하여 생기는 거푸집의 처짐을 수정하여 동바리에 필요에 따라 그만한 솟음을 두어야 한다.

5.1.7 특수 거푸집과 동바리를 사용하는 경우에는 감독원의 승인을 받아야 한다.

5.2 거푸집 및 동바리의 검사

5.2.1 거푸집 및 동바리는 콘크리트를 치기전에 감독원의 검사를 받아야 한다.

5.2.2 거푸집 및 동바리는 콘크리트를 치는동안 그 상태를 확인하여야 하며, 이상이 있을 때에는 감독원의 지시를 받아 조치하여야 한다.

5.2.3 콘크리트 타설을 시공중에는 하중재하에 따른 동바리 등의 변위를 단계별로 측정하여 과도한 변위발생에 대한 안전조치를 취해야 한다.

5.2.4 동바리 설치시 시공중, 시공완료후 양생 등의 기간동안 콘크리트 자중 등에 따른 침하, 변형을 고려해야 한다.

5.2.5 동바리 구조가 정적하중에는 안정하더라도 콘크리트 타설 작업중에는 비대칭 재하등 편재하중으로 편심하중이 작용하고 거푸집 저면의 경사로 인하여 수평분력과 진동다짐기 등의 사용으로 인한 동적하중등이 예상외로 크게 작용하는 경우가 있으므로 이에 대비한 안정성을 확보하기 위해서는 현장종사자들이 이해하기 쉽도록 시공상제도, 타설순서도 등을 필히 작성하여 감독관의 사전승인을 얻어야 한다.

5.3 거푸집 및 동바리 떼어내기

5.3.1 거푸집 및 동바리는 콘크리트가 그 자중 및 시공도중에 가해지는 하중을 받는데 필요한 강도에 도달할 때까지 떼어내서는 안된다.

5.3.2 거푸집이나 동바리의 떼어내기는 구조물에 충격 및 진동을 주지 않도록 주의하여 실시하여야 한다.

5.3.3 거푸집이나 동바리의 떼어내기의 시기 및 순서에 관해서는 감독원의 승인을 받아야 한다.

6. 품질관리

6.1 콘크리트의 품질관리

6.1.1 콘크리트의 품질검사

- A. 시험치에 의하여 콘크리트의 품질을 검사할 경우에는 감독원의 지시에 따라 시험된 전부의 시험치 및 부분적인 연속 시험치를 한조로하여 검토하여야 한다.
- B. 압축강도의 시험치는 재령 28일의 압축강도를 만족하여야 한다.
- C. 검사결과 콘크리트의 품질이 적당하지 않은 경우에는 감독원의 지시에 따라 배합의 수정, 기계설비의 성능점검, 작업방법 개선등 적절한 조치를 취하여야 하며, 이미 친 콘크리트가 소요의 목표에 달했는지 확인하고 필요에 따라 적절한 조치를 하여야 한다.

6.1.2 공사개시전의 시험

재료의 시험 및 콘크리트의 배합을 정하기 위한 시험은 공사개시 전에 감독원의 지시에 따라야 하며 기계 및 설비의 성능도 확인, 검사하여야 한다.

6.1.3 공사중의 시험

- A. 공사중에는 감독원의 지시에 따라 다음의 시험을 하여야 한다.
 - a) 골재시험
 - b) 슬럼프 시험
 - c) 공기량 시험
 - d) 콘크리트 압축강도 시험
 - e) 콘크리트 단위중량 시험
 - f) 콘크리트 씻기분석 시험
 - g) 염화물 함유량 시험
 - h) 기타 시험
- B. 양생의 적부와 거푸집의 제거시기, 재하할 수 있는 시기를 확인하기 위해서는 현장콘크리트와 같은 상태로 양생한 공시체로서 강도시험을 하여야 한다. 다만, 이 시험결과

의 강도가 표준양생을 한 공시체 강도보다 현저하게 낮은 경우에는 감독원의 지시에 따라 현장 콘크리트의 양생방법을 개선하여야 한다.

6.1.4 공사완공후의 시험

공사완공후에 필요한 경우에는 감독원의 지시에 따라 다음과 같은 시험을 할 수도 있다.

- A. 콘크리트 비파괴 시험
- B. 구조물에서 잘라낸 콘크리트 코어의 시험
- C. 구조물의 재하시험

6.1.5 압축강도에 의한 콘크리트 관리

- A. 압축강도에 의한 콘크리트 관리는 일반적인 경우에 공시체의 재령 28일의 압축강도를 기준으로 한다. 이 경우에 공시체는 구조물의 콘크리트를 대표하도록 채취하여야 한다.
- B. 콘크리트의 관리를 위하여 사용하는 압축강도 시험치는 일반적인 경우에 한 배치에서 채취한 3개 공시체의 압축강도의 평균치로 한다.
- C. 시험을 위해 재료를 채취하는 시기 및 횟수는 감독원의 지시에 따라야 한다.
- D. 시험치에 의하여 콘크리트의 품질을 관리할 경우에는 관리도 및 히스토그램을 사용한다.

6.1.6 균열관리

콘크리트에 사용되는 재료의 관리, 시공법의 준수, 관리 및 양생법을 철저히하여 구조물에 유해한 균열이 발생치 않도록 하여야 한다.

6.2 공장제품의 시험 및 검사

6.2.1 공장제품의 균열하중, 파괴하중 및 기타의 필요한 성질에 대해서는 실물을 직접 시험하여 확인하는 것을 원칙으로 한다.

6.2.2 실물을 직접 시험하는 것이 곤란한 공장제품의 경우에는 소요의 품질이 판정될 수 있는 공시체를 써서 시험하여야 한다.

6.2.3 공장제품에는 해로운 균열, 흠, 비틀림, 솟음 등이 있어서는 안되고 공장제품 치수의 오차는 소정의 값 이하로 되어야 한다.

7.특기 사항

- 7.1 콘크리트(레디믹스 콘크리트) 타설 공사 시 도급 자는 지정된 공장제품을 사용하되 레미콘의 잔골재 및 굵은 골재의 사용 가능한 범위는 제 시방서의 규격에 적합한 골재를 사용하여야 하며, 지정된 골재원의 골재를 사용하고 콘크리트(레디믹스 콘크리트) 타설 1~2일전 시험성적서 및 품질 보증서를 감독원에 제출 및 승인을 득 한 후 사용 할 수 있다. 만약 확인되지 않은 콘크리트(레디믹스 콘크리트) 타설 시 이를 전량 반출 및 철거하고 이에 대한 책임 및 제비용은 도급자 부담으로 시행하고 그 결과에 대한 사항은 반드시 감독원에게 서면보고 하여야 한다.
- 7.2 콘크리트 (레드믹스 콘크리트)타설 하기 전에 도급 자는 감독원의 입회 하에 콘크리트 슬럼프 시험 및 제 규정에 준하여 확인, 검측, 시험 (관리, 선정시험) 등을 거친 후 사용할 수 있다.
- 7.3 도급자는 콘크리트 (레드믹스 콘크리트) 구입 시 여러 장소에서 구입 할 수 없으며, 감독원이 지정하는 한 장소에만 구입 할 수 있으며 콘크리트 타설 시 제 규정 이외의 물을 추가하여 혼합하여서는 절대로 안되며. 감독원이 이를 발견시에는 제 규정에 부적합하게 사용하여 콘크리트를 타설 한 모든 시설물은 철거 후 재 시공하여야한다. 이때의 모든비용은 도급자 부담으로 시행하고 그 조치 결과서는 감독원에게 서면 제출하여야 한다.
- 7.4 공사 도급자는 레미콘 공장에서 해사 사용을 못 하도록 철저한 관리, 감독과 입회 하에 생산 할 수 있도록 조치하고, 품질 확인서 그 결과를 감독원에게 서면으로 자료를 제출하여야 한다.

