

일 반 시 방 서

1. 적용범위

본 시방서는 서울특별시 서부부른도시 사업소에서 발주하는 서울특별시 마포구 상암동 481-6 필지에 위치한 노을공원 전망대 증축공사 토목공사에 적용한다.

2. 적용기준

1) 본 공사는 본 시방서와 다음에 열거하는 표준시방서 및 설계도서에 의거 시공하고 동 시방서 및 규정에서 명시하지 않은 경미한 사항은 감독관의 지시를 받아 시공해야 한다.

- ① 토목공사 일반표준시방서 : 건설교통부
- ② 도로공사 표준시방서 : 건설교통부
- ③ 도로교 표준시방서 : 건설교통부
- ④ 콘크리트 표준시방서 : 건설교통부
- ⑤ 「레미콘 제조시방서」 : 건설교통부
- ⑥ 상수도공사 표준시방서 : 건설교통부
- ⑦ 도로포장 설계, 시공지침 : 건설교통부
- ⑧ 상·하수도 시설기준 : 건설교통부
- ⑨ 하수도공사 시공관리 지침 : 건설교통부
- ⑩ 구조물기초 설계기준 : (사) 한국지반공학회 1997년
- ⑪ 건설기술관리법(법률 제4562호) 및 동법시행령, 시행규칙
- ⑫ 한국공업규격 및 건설공사 품질시험 시행규칙(건설부령)
- ⑬ 기타 본 공사에 관련되는 계약담당자 또는 타 기관의 각종 기준 및 규정등
- ⑭ 한국산업규격(KS) : 통상산업부

2) 본 시방서(상기 가항의 제시방서 포함)의 규정에 없거나, 내용의 해석상 이견이 있을 때는 감독관의 해석 및 지시에 따라야 하며 이의를 제기할 수 없다.

3) 본 시방서에서 감독관이라 함은 계약담당자 소속의 감독관 또는 책임관리 시행업체의

책임감리원을 한다.

- 4) 본 공사에 대하여 계약담당자가 제공하는 제규정 및 공사 설계도면은 본 시방서의 일부로 간주하며 공사 시방서는 모든 규정에 우선한다.
- 5) 국내 법령, 규격, 표준 및 규정 등은 계약일 현재 유효한 최신본을 적용하여야 하며, 계약기간 중 개정되는 경우 개정분에 따라 시행계획을 계약담당자에 제출하여 승인을 득한 후 시행하여야 한다.
- 6) 적용 우선순위
 - ① 본 공사는 계약담당자가 작성한 “노을공원 전망대 증축공사 토목공사 시방서”에 준하여 시행하되 일반 시방의 외국기준이 한국산업규격(KS)와 상이한 경우에는 감독관과 협의하여 결정한다.
 - ② 공사에 적용되는 제반기준은 한국산업규격(KS)을 우선적으로 적용하여야 하며 KS기준이 없는 경우에는 외국기준을 적용한다. 단, 감독관이 별도로 정하는 경우에는 그러하지 아니한다.

3. 법령 및 규칙의 준수

계약상대자는 입찰당시 대한민국 내에서 효력을 가진 모든 법률, 조례 및 규칙과 특히 다음 법률을 준수하여야 한다.

- 1) 예산회계법 및 정부투자기관 예산회계법
- 2) 건설업법
- 3) 근로기준법
- 4) 산업안전보건법
- 5) 환경보전법
- 6) 총포화약류 단속법
- 7) 도로법, 도시계획법
- 8) 도로운송차량법

- 9) 하천법
- 10) 소방사업법
- 11) 산림법
- 12) 문화재보호법
- 13) 소득세법, 세인세법, 지방세법
- 14) 국세법 및 지방세법에 관련된 제법령, 조례, 규칙등
- 15) 기타 상기 법률과 관련된 법령, 규칙 규정등

계약상대자는 공사에 필요한 폭발물을 대한민국 관계법령 및 규칙에 따라 취득하여야 하며 폭발물의 저장 및 취급과 관계되는 모든 책임을 져야 한다. 계약상대자는 격리된 장소에 폭발물 저장 창고를 설치하고 이를 세심하게 지켜야 하며 어떠한 사고에도 전적으로 책임을 져야한다. 휘발유 및 연료 등의 저장은 대한민국 관계법령 규칙에 따라 취급되어야 한다.

4. 준공기일

본 공사의 준공기간은 건축공사와 같다.

5. 지체 보상금

공사 준공의 지연으로 부과되는 지체보상금은 계약서에 정한 비율에 의한다.

6. 설계변경 및 정산

- 1) 본 공사는 다음과 같은 사항이 발생하였을 때 변경할 수 있다.
 - ① 정부의 책임있는 사유 또는 천재지변 등 불가항력의 사유로 인한 경우
 - ② 사업계획변경 등 발주기관의 필요에 의한 경우
 - ③ 공사관련법령(표준시방서, 전문시방서, 설계기준 및 지침 등 포함)의 제·개정으로 인한 경우
 - ④ 공사관련 법령에 정한 바에 따라 시공하였음에도 불구하고 발생하는 민원에 의한 경우

7. 기성신청

기성확인 은 계약상대자의 기성신청에 의하여 감독관의 검사로 확정된다.

8. 관리사항

1) 인원관리

① 현장 종사원

현장대리인 및 주요 상주 기술 요원은 감독관의 사전 승인없이 현장을 이탈할 수 없다.

② 기술요원 확보

공사현장에 필요한 토목 및 기타 필요한 기술자를 공사수행에 차질이 없도록 관계 법, 규정 및 감독관의 지시에 의하여 배치하여야 하며 현장을 이탈할 때에도 감독관의 승인을 받아야 한다.

2) 장비관리

본공사에 투입, 반출되는 제장비는 감독관과 협의, 승인후 수행하여야 한다.

3) 자재관리

① 공사용 자재는 계약상대자 책임하에 보관하며 반드시 사용계획서를 제출한 후 사용하여야 한다.

② 본 공사용 주요자재는 건설공사 시험규정에 합격된 재료를 반입하여 작업에 지장이 없는 장소에 보관하여 사용하고 특히 철근의 경우 별도 창고를 설치 보관하여야 하며 보관도중 품질에 이상이 발생시 감독관의 지시에 따라야 한다.

③ 자재의 보관이라 함은 감독관의 승인을 득한 후부터 해당되며 관련 규정에 의거 서류화된 절차서를 수립하여 감독관의 검토, 승인 후 보관 관리해야 한다.

4) 시험관리

본 공사에 사용되는 시험기구는 일체 계약상대자 부담으로 하여 관련 법령 및 규칙의 요건에 따라 공사시공 및 품질관리에 지장이 없도록 시험기구를 비치 및 유지관리하여

야 한다.

5) 안전관리

- ① 계약상대자는 자격이 있는 자를 안전관리책임자로 선임하여 현장에 상주토록 하고 감독관의 승인이 없이는 현장을 이탈할 수 없다.
- ② 화약, 유류, 전기 등의 위험물은 보관 및 취급에 있어 관계법령에 정해진 바에 따라 최선의 방책을 강구하여야 하며, 특히 화학류를 사용할 때에는 사용 실적을 계약상대자 책임하에 정리토록 하고 그 결과를 즉시 감독관에게 보고하여야 한다.
- ③ 계약상대자는 안전사고 등이 일어나지 않도록 제반 안전수칙을 준수하여 안전관리에 철저를 기하여야 하며, 본 공사도중 발생하는 모든 사고에 대하여는 일체 계약상대자가 책임을 진다.

9. 민원처리

계약상대자는 시공 중 민원이 발생되지 않도록 사전에 발생 요인을 점검 처리해야 하며 민원발생시 최선을 다하여 처리하여야 하며, 민원내용 조치결과를 감독관에게 보고하여야 한다.

10. 시공계획서 및 예정공정표 제출

- 1) 계약상대자는 공사 착수와 동시에 다음 서류를 구비 제출하여 감독관의 승인을 얻은 후 공사에 착수하여야 한다.
 - ① 공사 착공계(현장 조직, 주요 종사원 이력서 포함)
 - ② 공사 도급 내역서
 - ③ 예정 공정표
 - ④ 착공전 공사장 전경 사진 (날짜 명기 가능한 것으로 촬영)
 - ⑤ 현장 대리인계
 - ⑥ 안전관리자 선임계
 - ⑦ 시험사 선정계

- ⑧ 기타 계약담당자의 규정에 따라 요구되는 서류
- 2) 계약상대자는 공사 작업 계획서를 작성하고 공사시행 순서 및 공법, 인원 및 건설장비 동원계획서를 제출하여 감독관의 승인을 받아야 한다. 특히 예정공정표(PERT/CPM용) 작성시에는 각종 연중 기상조건 등 작업여건을 고려하여 무리가 없도록 계획하여야 한다.
- 3) 공사 진도가 예정 공정보다 지연될 경우 계약상대자는 감독관의 지시에 따라 작업 시간의 연장, 인원 및 장비 등의 추가로 발생하는 경비는 일체 계약상대자가 부담한다.
- 4) 계약상대자는 매일 감독관이 지정한 보고 양식에 의하여 작업내용, 취업인원, 취업장비 및 가동시간과 공사용 자재의 반출상황 일기 등을 기입한 작업 상황을 제출하여야 한다.

11. 설계도서

- 1) 계약상대자는 본 설계도서의 제반 내용을 숙지하여야 하며, 설계도서의 내용 무지로 발생하는 불이익은 계약상대자 부담으로 한다.
- 2) 본 시방서와 설계도서간의 내용은 상호보완 효과를 가지며 그 내용이 서로 다를 경우에는 시방서의 규정이 우선한다.
- 3) 본 설계도서에는 누락되어 있을지라도 감독관이 시공상 당연히 필요하다고 인정하는 사항은 계약상대자 부담으로 시행하여야 한다.
- 4) 설계도서에 표시된 모든 구조물의 형상 및 치수는 완성된 후 준공검사 당시의 형상과 치수를 나타낸다.
- 5) 건설공사의 품질향상과 시공성의 적정 및 안전을 위하여 시공자는 공사진행 단계별로 시공 상세도면을 작성하여야 하며 이에 따른 소요비용은 계약상대자의 부담으로 한다.
- 6) 설계도서 및 시방에 관하여 이의가 있을 때는 계약체결 전에 이의를 제기하여 이를 명확히해 놓아야 한다.
- 7) 계약상대자는 최신본 설계도서만이 공사에 적용되도록 관리하기 위한 방안을 수립하여 감독관의 검토, 승인 후 공사에 적용해야 한다.

- 8) 공사 완료 후 설계도서는 감독관에게 전량 제출하거나 감독관의 지시에 따라 처분해야 한다.
- 9) 계약상대자는 설계도면 및 시방서 등의 불명확한 부분을 명확히 하여 시공상 착오방지 및 공사안전을 확보하기 위해 시공상세도를 작성, 제출하여 감독관의 검토, 승인 후 공사에 적용해야 한다.
- 10) 계약상대자는 시공상에 도면작성, 제출, 검토, 승인 및 변경 업무를 관리하기 위한 서류화된 절차서를 수립 감독관의 승인 후 이행하여야 한다.

12. 시공측량

- 1) 계약상대자는 공사 착공계 제출 직후 시공 측량계획서를 작성 제출하여 감독관의 승인을 받아야 한다.
- 2) 착수 전 측량은 시공측량 계획에 따라 계약상대자 및 감독관의 입회하에 시공측량을 실시하여 성과 보고서를 제출하여야 하며 설계와 대비하여 부합여부를 검토한 내용이 포함되어야 한다.
- 3) 공사 현장 인근에는 감독관의 승인을 얻어 견고하게 공사용 임의 기준점을 설치하여야 한다.
- 4) 공사 시행에 필요한 제반 측량은 감독관의 지시에 따라 계약상대자의 부담으로 시행하며, 측량 기록은 감독관에게 제출하여 검사 및 검측을 받아야 한다.
- 5) 측량 기준점 설치는 본 공사 시행 전에 설치하여야 하며, 본 공사 시행 중에 측량기준점이 이동되지 않도록 유지관리를 철저히 시행하고 본 공사 시공에 지장이 없도록 하여야 한다.
단, 이것을 그대로 유지하기가 곤란한 경우에는 감독관의 승인을 얻어 이설할 수 있다.
- 6) 각 시설물의 표고는 인천항 평균 해수면(E.L ±0.0)을 기준으로 한다.
- 7) 시공측량 및 착수 전 측량수행은 서류화된 측량(관리) 절차서를 작성, 제출하여 감독관의 승인 후 이행되어야 한다.

13. 공사용 반입자재

- 1) 계약상대자가 본 공사를 위하여 현장에 반입하는 자재는 서류화된 자재구매 절차를 감독관이 승인한 대로 미리 견본 또는 품질이나 성능을 판단할 수 있는 자료를 제출하여 감독관의 사전 검토, 승인 및 검수를 받은 후 반입하여야 한다. 검수를 받지 않거나 검수에 불합격된 자재를 사용하여 시공하는 경우에는 당 계약담당자는 이를 인정할 수 없으며 이와 같은 자재를 사용하여 발생하는 사고는 계약상대자가 책임을 진다.
- 2) 계약상대자재 중 필요에 따라 감독관이 품질시험을 요구할 때는 계약상대자 부담으로 국가공인기관 또는 이에 상당하는 공신력 있는 시험소나 연구소에서 시험하고 그 성적서를 제시하여야 하며, 감독관이 양호하다고 판정한 후 공사에 사용할 수 있다.
- 3) 불합격된 자재는 즉시 공사 현장 밖으로 철수하여야 한다.
- 4) 본 공사에 사용되는 사급자재가 중소기업 제품 구매 촉진법에 해당되는 자재인 경우 동법 절차에 따라 구매 조치되도록 최선을 다하여야 한다.
- 5) 계약상대자는 계약에 명시된 주요 기자재를 ISO-9000 시리즈(KSA-9000 시리즈) 품질시스템을 인정받은 업체로부터 구매하는 것을 원칙으로 하되 인증업체가 없을 경우 3개 업체 이상의 자료를 제출받아 심사를 거쳐 구매하여야 한다.
- 6) 계약상대자는 주요 기자재 구매시 계약담당자의 감독관이 주요 제작공정에 입회할 수 있도록 필요한 조치를 취하기 위한 기자재 제작공정 검사절차서 등을 작성, 감독관의 검토, 승인 후 이행하여야 한다.

14. 공사용 지급자재

- 1) 계약상대자는 감독관으로부터 지급자재를 인수받는 경우 품명, 규격, 수량 기타 이상 유무를 확인하여 감독관에게 보고하여야 한다.
- 2) 인수받은 자재는 현장에 잘 보관하여야 하며 계약상대자가 지급자재를 사용하고자 할 때에는 감독관의 승인을 받아야 한다.
- 3) 계약상대자에게 지급한 자재에 대한 보관 책임은 계약상대자에게 있으며 손상 또는 도

- 난 등의 사고가 발생하였을 때에는 계약상대자가 이를 책임지며 공사시행에 지장이 없도록 하여야 한다.
- 4) 지급자재는 본 공사에만 사용하여야 하며 사용하고 남은 자재는 즉시 소정의 절차에 의하여 반납하여야 한다.
 - 5) 계약상대자의 시공 잘못으로 인하여 재시공하는 경우에 소요되는 자재는 기존자재와 동일한 것으로 계약상대자의 부담으로 한다.
 - 6) 계약상대자는 감독관의 승인 없이는 여하한 자재도 공사장 밖으로 반출할 수 없다.
 - 7) 계약상대자는 지급자재 인수, 보안, 사용, 반납 등 업무관리에 필요한 서류화된 절차를 작성, 감독관의 검토, 승인 후 이행하여야 한다.

15. 건설장비

- 1) 계약상대자는 감독관이 승인한 건설장비를 소요시기 최소 7일전까지 잘 정비된 상태로 현장에 반입하여야 하고 반출할 시는 반드시 감독관의 승인을 받아야 한다.
- 2) 계약상대자는 현장에 반입, 공사에 투입될 장비의 제원 및 수량을 서면으로 감독관에게 제출하여야 한다.
- 3) 계약상대자는 투입된 장비의 고장, 수리 등에 대비하여 예비부품을 일정량 이상 확보해 두어야 하며 투입 장비의 잦은 고장 등으로 건설공기에 지장이 있을 시에는 즉시 반출하고 새로운 장비로 대체하여야 한다.
- 4) 계약상대자는 공사현장에 투입되는 제반장비에 대하여 필요한 제반보험에 가입하여야 한다.
- 5) 국내 보유장비로서 시방서의 수준을 만족할 수 없을 때 감독관의 검토, 승인 후 이행하여야 한다.

16. 시공관리 시험

- 1) 계약상대자는 착공직후 관계규정에 의거 관리시험 종류, 빈도, 적용기준, 합격기준, 적용 절차서 등이 포함된 계획서와 시험절차서를 제출하여 감독관의 검토, 승인 후 이행

하여야 한다.

- 2) 시공관리를 위한 제반 시료의 채취 및 시험은 감독관의 지시에 따라 앞에서 언급된 관계규정에 의거 감독관 입회하에 계약상대자가 시행하고, 시험 결과를 제출하여야 한다.
- 3) 공사현장에서 시험할 수 없는 공정은 감독관이 지정하는 공신력 있는 기관 및 연구소 또는 시험소에 의뢰하여 시행한다.
- 4) 시공관리에 필요하여 감독관이 지정하거나 건기법 등 관계규정과 관리시험 계획서에 따른 제반 시험기구는 계약상대자 부담으로 구입하여 공사현장의 독립된 시험실내에 비치하고 승인을 받아야 한다.

17. 공사현장 가설물

- 1) 계약상대자는 현장 가설물(사무실, 숙소, 창고, 자재 적치장 등)을 당 계약담당자가 지정한 장소에 설치하여야 한다.
- 2) 가설물의 형상과 치수는 당 계약담당자에서 제시하는 규격과 구조로 하여야 한다.

18. 현장대리인 및 현장종업원

- 1) 현장대리인은 공사기간동안 현장에 상주하여 시공에 관한 제반사항에 대하여 감독관과 협의하여야 하며, 부득이하게 현장을 이탈하게 될 경우에는 감독관의 승인을 얻어야 한다.
- 2) 모든 현장종사원은 신원이 확실한 자로서 감독관의 정당한 업무 지시에 순응하여야 한다.
- 3) 공사감독관은 현장대리인을 포함한 모든 현장종사원에 대하여 공사현장에 부적합하다고 인정하거나, 감독업무 수행에 방해가 된다고 인정할 때 당해 종사원의 교체를 지시할 수 있고, 계약상대자는 이를 즉시 시행하여야 한다.
- 4) 계약상대자는 현장종사원이 공·사유물에 피해를 주었을 경우 이에 대한 보상 책임을 진다.
- 5) 안전관리 책임자는 유자격자로서 공사기간 중 현장에 상주하여 화약류, 유류나 석재 등

을 취급하는 작업장을 포함한 모든 공사현장의 안전관리 책임을 진다.

6) 시험사는 공사현장에 반입되는 공사용 제반 자재 및 재료와 현장에서 제작, 건설되는 구축물의 품질관리 책임을 진다.

7) 환경관리 책임자는 공사현장의 환경관리에 책임을 진다.

19. 공사기록

1) 계약상대자는 매월말 그 달의 작업실적과 차기 작업계획서 제출시 공종별 공사진도를 사진을 첨부해야 한다.

2) 계약상대자는 공사 진행에 따라 기록사진(12.5×8cm 천연색 사진)을 촬영하여 필름과 함께 보관하고 기성부분 검사 또는 준공검사시 사진첩과 필름철을 제출하여야 한다. 기록사진은 피사체를 파악할 수 있도록 촬영하여야 한다.

3) 시공 후 매설되어 확인할 수 없는 부분은 필히 사진을 촬영 보관하여야 하며 모든 기록용 사진은 총 천연색으로 피사체의 위치, 규모 등을 판별할 수 있게 흑판에 피사체의 위치를 표시하여 측량용 폴(Pole)이나 스태프(Staff)와 함께 촬영하는 것을 원칙으로 한다.

20. 공사장 안전관리 및 위생시설

1) 계약상대자는 본 공사 시행 중 작업원의 산업 재해 예방과 건강관리를 위하여 산업안전보건법, 동법시행령 및 시행규칙과 당 계약담당자의 안전관리 규정을 준수 하여 위해 방지에 만반의 조치를 위하여야 한다.

2) 계약상대자는 산업안전보건법에 따라 공사의 종류별로 안전관리자 및 안전보건담당자를 두어야 하며, 안전보건관리 조직표 및 안전보호 장구, 안전교육 실시, 작업원의 건강진단 등 관련 법령과 안전보건 활동 계획을 착공계와 함께 제출하여야 한다.

3) 계약상대자는 안전관리비를 관계법령에 따라 건설사업장의 산업재해 및 건강 장애방지에 사용하여야 하고 감독관의 요구가 있을 시는 사용현황을 제출하여야 한다.

4) 계약상대자는 화약을 취급하는 작업장과 기타 공사현장에서의 사고방지를 위하여 일반

- 인의 출입을 통제하여야 할 필요가 있을 경우에는 당 계약담당자 안전관리 담당자와 협의하여 울타리, 출입문을 설치하고 출입금지 표시를 하여야 한다.
- 5) 계약상대자는 육성에 노출되지 않거나 육안 식별이 곤란한 시설물을 설치하여 차량 또는 사람의 통행에 위험을 추래할 수 있는 곳에는 위험표시를 하여 사고를 미연에 방지할 수 있는 조치를 취하여야 하며 야간에도 위험지역임을 인식할 수 있도록 조치하여야 한다.
 - 6) 계약상대자는 낙석 및 추락의 위험이 있을 경우는 그 인근에서 작업하는 종사원에게 안전모와 안전화를 착용케 하여야 하며, 현장에는 구급약품을 비치하여야 한다.
 - 7) 화약, 휘발유, 전기 등의 위험물을 사용하는 경우에는 안전한 보관 및 취급에 대하여 관계법령에 정해진 바에 따라 최선의 방책을 강구하여야 한다.
 - 8) 화약류를 사용할 경우에는 그 사용에 대하여 미리 감독관의 승인을 얻어야 한다.
 - 9) 공사 시공에 영향을 미치는 사고, 인명 피해를 일으킨 사고 또는 제삼자에게 손해를 끼친 사고가 발생하였을 때는 적절한 조치를 취함과 동시에 지체없이 상황을 감독관에게 보고하여야 한다.
 - 10) 공사 구역 내에 출입하는 공사용 차량은 일반 교통에 방해되지 않도록 운행의 지휘유도를 전달하는 지도 요원을 배치하여야 한다.
 - 11) 공사장 내에서는 시공중의 구역 시공 완성 부분 등에 종업원이 상시 안전하게 통행할 수 있도록 통로를 정비하고, 충분한 조명시설을 설치해야 한다.
 - 12) 공사용 전기설비에 사용하는 전선 기구류는 KS의 규격품을 사용해야 하며 전담 전기기술자는 설비를 점검하여 누전, 기타의 위험을 사전에 방지해야 한다.
 - 13) 안전진단은 감독관의 요구 및 필요시에 수시로 실시하여야 한다.

21. 현장 관리

- 1) 계약상대자는 착수와 동시 일반 통행인이 쉽게 볼 수 있는 장소에 감독관의 지시에 따라 공사 안내판 및 주의 표지판을 설치하여야 한다.

- 2) 계약상대자는 공사의 전부 또는 일부가 완성되어 계속되는 작업이 없는 곳은 감독관의 지시에 따라 현장을 청소하여 깨끗이 유지하여야 한다.
- 3) 계약상대자는 타 공사 현장이 인접하여 있거나 같은 장소에서 별도의 공사가 동시에 진행될 때에는 서로 협조하여 여하한 분쟁도 없도록 하여야 한다.
- 4) 계약상대자는 공종별로 매 작업 단계마다 감독관의 검사를 필한 후 다음 단계의 작업을 착수하여야 한다.
- 5) 공사 중에는 항상 관할 관리청과 긴밀한 협의를 하여 재해 예방에 적극적으로 노력하여야 한다.
- 6) 계약상대자는 호우, 홍수, 태풍 등에 대한 기상예보를 충분히 유의하여 유사시 피해를 최소 한도로 적게 받을 수 있는 응급조치를 하여야 한다.
- 7) 공사 시공 중에는 인접해 있는 지상 및 지하의 제반 시설물 또는 교통시설에 피해를 주지 않도록 필요에 따라 보호시설을 설치하여야 한다.
- 8) 공사용 운반도로로 사용하는 도로는 항상 양호한 상태를 유지하여야 한다.
- 9) 공사 구역 내에는 주야간 보안 순시원을 두고 상시 순회하여 주변의 구조물, 매설물 및 공사중인 시설과 투입되어 있는 장비 등의 이상 유무 점검과 방범 순찰을 실시하여 이상을 발견하였을 시는 즉시 보고하여 감독관의 지시에 따라 처리하여야 한다.
- 10) 공사용 재료는 노상에 방치하지 못한다. 단, 부득이 노상에 적치할 때에는 사전에 도로 관리 또는 감독관의 승인을 받아야 하며, 교통에 지장이 없도록 정리 정돈해야 한다.
- 11) 공사 중에 발생하는 풍수해 및 공사중의 돌발사고 등의 응급조치에 필요한 기계, 기구 재료는 상시 일정한 장소에 상당수 비치해야 하며, 이의 소재를 종업원에게 상시 주지시켜야 한다.
- 12) 계약상대자는 건축, 기계, 전기설비 등 타공사 시공자 및 공급자와 협의하여 공사에 지장이 없도록 하여야 하며, 협의가 이루어지지 않을 경우에는 감독관의 결정에 따라야

한다.

13) 계약상대자는 계약서류에 규정된 경우를 제외하고는 공사 시행 중 발생하는 모든 재해에 대하여 책임을 져야 하며 또한 본 공사를 최종 인수할 때까지 본 공사 목적물을 계약상대자가 관리하여야 하며 이에 관련된 모든 책임은 계약상대자가 져야 한다.

14) 공사 시행 과정에서 생긴 발생물은 감독관의 지시에 따라 정리하되 발생물 조서를 첨부하여 감독관에게 인도하여야 한다.

22. 환경보전

1) 일반사항

① 이 절은 공사로 인하여 발생할 수 있는 제반 환경오염을 예방하여 주변지역 주민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있도록 자연환경 및 생활환경을 적정하게 관리보전 되도록 시공에 관한 일반적인 사항을 기술한다.

② 계약상대자는 환경성 검토서(보완서, 재보완서 포함) 협의내용과 환경피해 저감 방안을 검토하여야 한다.

③ 상기 검토내용을 근거로 하여 본 공사와 관련된 환경관리 계획서를 작성, 계약 당사자에게 제출·승인을 받아야 한다.

④ 계약상대자는 계약담당자의 연도별 환경종합계획서에 의거 환경관리 세부시행계획서를 작성·제출하여야 한다.

⑤ 계약상대자는 본 사업을 시행함에 있어 사업계획 등에 반영된 협의내용을 이행하여야 하며, 협의내용을 성실히 이행하기 위하여 공사현장에 협의내용 등을 기재한 관리대장을 비치, 기재사항을 기록·유지하고 협의내용의 이행 상황을 점검·보고하게 하기 위하여 적법한 협의내용 관리 책임자를 지정·통보하여야 한다.

⑥ 체계적인 환경관리를 위해 환경관리 책임자, 환경관리자 및 환경담당자를 포함한 환경관리 조직을 구성 운영하여야 한다.

⑦ 본 공사와 관련하여 환경오염 배출시설 및 방지시설의 설치시에는 환경관계법규에

의한 허가·신고에 관한 사항은 동법이 정하는 바에 따라 허가·신고를 선행한 후 공사하여야 하며, 공사시 환경기준을 초과하는 경우에는 공사를 중단하고 원인규명 및 대책을 수립·시행 후 공사를 재개토록 하여야 한다.

- ⑧ 사업시행시 예측하지 못한 사항이 발생하거나 예상될 경우 이에 따른 대책을 강구·시행하여야 한다.
- ⑨ 저유시설 등 위험물 취급시설은 소방법, 고압가스 안전관리법 등의 관계 규정에 따라 주거지역에서 일정거리 이상 이격된 장소에 설치하고 방호벽 설치등 안전대책을 강구·시행토록 하여야 한다.
- ⑩ 중장비에서 발생하는 폐윤활유·폐부동액·폐타이어 등의 지정폐기물은 관계법규에 의거 인·허가를 취득한 처리업체에 위탁처리 하여야 한다. 또한 당해 현장에서 운용중인 중장비의 정비를 위해 정비업체를 활용할 경우 계약상대자가 환경관리 책임을 진다.
- ⑪ 공사시 환경오염 피해가 발생한 경우에는 계약상대자가 책임을 져야 한다.
- ⑫ 공사시행에 필요한 자재 야적장, 각종 공사용 장비의 정비, 시험실, 크랫샤 설치 부지(시멘트 Silo 시설 포함), 현장사무실, 숙소, 식당 등의 시설을 위한 부지는 환경오염의 영향이 적고 이로 인한 민원이 발생되지 않도록 지역을 선정하여 계약담당자의 승인을 받아야 한다.

2) 지형·지질

① 개 요

본 사업시행으로 인한 지형·지질의 영향은 사업지구내 절·성토지역의 발생으로 강우시 토사유실, 비산먼지 발생 및 절·성토 사면 붕괴 등의 가능성이 있으므로 다음과 같은 저감대책을 수립·시행하여 관경상의 피해와 민원의 발생을 미연에 방지토록 한다.

② 대 책

가. 사업대상 지역 중 연약지반 분포지역은 지반침하 방지를 위한 공법등을 적용 지반개량을 실시하여야 한다.

나. 절토 부위는 최대한 빠른 시일내 잔디, 수목식재 등으로 복구계획을 수립·시행하여 토사 유실 및 비산먼지 발생을 억제토록 하여야 한다.

다. 절·성토 사면은 붕괴되지 않도록 구배를 안전하게 처리하여야 한다.

- 절·성토 사면 표준 경사도

· 경 암 → 1 : 0.3 ~ 1 : 0.8

· 연 암 → 1 : 0.5 ~ 1 : 1.2

· 모 래 → 1 : 1.5 ~ 이상

· 사질토 → 1 : 0.8 ~ 1 : 1.5

3) 대기오염

① 개요

본 사업시행으로 인하여 대기오염에 영향을 미치는 주요 원인은 공사를 위한장비의 가동과 공사용 차량의 운행 등이며, 본 사업에서는 공사장 주변지역에 대한 비산먼지 발생을 최소화하고 쾌적한 생활환경을 유지할 수 있도록 적절한 대기오염 저감대책이 수립·시행되어야 한다.

② 대책

가. 대기오염 배출시설에 대한 방지시설 설치는 가장 효율적인 시설을 설치·운영하여야 한다.

나. 본 사업시행을 위하여 설치하는 제조시설 등 대기환경보전법 시행규칙 제14조와 별표 3의 규정에 의한 대기오염물질 배출시설을 설치·운영하고자 할 때에는 대기환경보전법 제10조에서 규정하는 바에 따라 허가를 받아야 한다.

다. 비산먼지의 발생을 억제하기 위하여 당일 절토량은 가능한 한 당일 처리토록 하고, 각종 중기계의 정비는 주기적으로 시행하며 분진발생을 최소화 할 수 있는

운반방법을 강구·시행하여야 한다.

라. 계약상대자는 대기환경보전법 제28조에 의거하여 비산먼지 발생사업(토사석 채취업, 아스콘 제조업, 건설업 등) 시행시에는 비산먼지 발생 신고서를 제출하여야 하며, 대기환경 보전법 시행규칙 제49조 제 2항 의 “비산먼지의 발생을 억제하기 위한 시설의 설치 및 필요한 조치에 관한 기준” 을 준수하여야 한다.

- 운반차량은 덮개를 설치하여 적재물이 외부에서 보이지 아니하고 흠림이 없도록 할 것
- 적재물이 적재함 상단으로부터 수평 50cm 이하까지만 적재함 측면에 닿도록 적재할 것
- 운반차량은 세륜 및 측면 살수 후 운행하도록 할 것(세륜·세차시설 설치·운영 : 기존 포장도로 입·출구, 운반로·적치장 입구 등)
- 통행차량은 시속 20Km 이하로 운행할 것
- 야외 이송시설은 밀폐화 하고 국소 배기부위에 집진시설을 설치할 것
- 살수시설 등을 설치·운영할 것(절·성토 지역, 이동로, 적치장 등 주기적 살수)
- 발파시 발파공에 젖은 가마니 등을 덮거나 적절한 방진시설을 설치한 후 발파를 실시할 것
- 분체상 물질 등 비산 가능성이 있는 물질은 밀폐용기에 보관하거나 방진덮개로 덮을 것
- 야적물질은 방진덮개로 덮을 것
- 야적물질 최고저장 높이의 1/3이상 방진벽을 설치하고 최고저장 높이의 1.25배 이상의 방진망을 설치할 것
- 저장물질의 함수율은 항상 7~10%를 유지할 수 있도록 살수시설을 설치할 것
- 실거나 내리는 장소 주위에 고정식 또는 이동식 살수시설(살수반경 5m이상, 수압 3kg/cm² 이상)을 설치·운영할 것

- 풍속이 평균 초속 8m 이상일 경우 작업을 중지할 것
- 기타 비산먼지 발생방지를 위하여 필요한 조치

마. 계약상대자는 사업장에서 발생하는 가연성 폐기물을 처리하기 위한 간이소각장을 설치·운영하여서는 안된다.

바. 토사 운반로 부근에 주거지역이 위치하고 있을 때에는 도로를 가포장하고 주기적인 살수로 비산먼지 발생을 억제하여야 한다.

4) 수질오염

① 개요

공사시 수질에 영향을 미치는 주요 요인으로는 토석 채취장과 절·성토 지역에서의 유기시 토사유출에 따른 SS증가, 공사장비 및 운반차량에 의한 유류유출, 기타 공사장 인부에 의한 생활오수의 발생 등으로서 이들에 의한 주변수역의 수질오염을 방지하기 위하여 다음과 같은 저감대책을 수립·시행한다.

② 대책

가. 계약상대자는 수질환경보전법 제8조의 규정에 의거 콘크리트제품 제조시설, 토사석 채취시설 등의 본 사업과 관련된 수질오염방지 시설을 설치하고자 할 때에는 관계기관의 허가를 받아야 한다.

나. 토사 채취시 배수구역별로 부유토사 발생을 억제하기 위하여 침사지, 가배수로, 물막이공, 산마루 측구 등을 설치·운영하여야 한다.

다. 유류 유출 우려지역(세륜·세차시설, 장비정비 지역 등)에는 유수분리기를 설치·운영하여야 한다.

라. 공사인부 숙소 및 사무실에서 발생하는 분뇨 및 오·폐수는 “오수·분뇨 및 축산폐수 처리에 관한 법률”에 의거 오수처리시설 또는 정화조를 설치하여 처리 후 방류토록 하여야 한다.

마. 오수 및 폐수 유출로 인하여 인근농경지 및 가옥에 피해가 발생, 민원이 야기되

지 않도록 하여야 한다.

바. 계약상대자는 공사 중 대량 유류유출 등의 대형사고 비상시를 대비한 관계기관 간의 협조체제를 긴밀하게 유지하고 긴급상황에 대비한 비상연락체계를 확립·유지하여야 한다.

5) 폐기물

① 개요

공사시 발생하는 폐기물은 주로 공사 인부에 의하여 발생하는 생활폐기물, 건설폐자재, 지정폐기물(폐유, 폐부동액, 폐타이어, 기름걸레, 기름장갑, 폐밧데리 등)등이며, 이들로 인하여 환경에 미치는 영향을 최소화하기 위하여 다음과 같은 대책을 수립·시행한다.

② 대책

(a) 계약상대자는 폐기물을 수집·운반·보관·처리할 때에는 폐기물관리법 제12조 규정의 처리기준 및 방법, 동법시행규칙 제6조 별표 4의 구체적 기준 및 방법을 준수하여야 한다.

(b) 계약상대자는 발생 폐기물을 스스로 처리하거나 감량배출, 분리 보관등 생활폐기물 배출자의 협조사항(폐기물관리법 제15조)을 이행하여야 한다.

(c) 계약상대자는 사업장 폐기물 배출자에 해당될 경우 폐기물관리법 제24조의 의무사항을 이행하여야 한다.

- 모든 폐기물의 적정 처리
- 폐기물의 발생을 최대한 억제
- 발생 폐기물의 종류, 발생량 등을 지방자치단체장에게 신고
- 장부를 비치하여 발생량, 재이용 및 재이용 상황, 처리실적 등을 기록유지하여 최종 기재일 기준 3년간 보존
- 폐기물 발생억제를 위하여 환경부령이 정하는 기본방침과 절차에 따라 통합하

여 고시하는 지침 준수

- (d) 계약상대자는 사업장 폐기물을 폐기물관리법 제25조의 규정에 의거 스스로 처리하거나 폐기물 처리업자, 재생처리업자, 폐기물처리시설 설치·운영하는 자에게 위탁처리 하여야 하고 지정폐기물을 운반·처리하는 자는 환경부장관에게 신고하여야 한다.
- (e) 계약상대자는 폐기물 처리시설을 설치·운영하고자 할 때에는 폐기물관리법 제30조의 규정에 의거 설치·관리하여야 하며, 당해 시설의 유지관리에 관한 기술업무를 담당할 기술관리인을 임명, 환경부장관에게 신고하여야 한다.
 - 설치기준에 적합하게 설치
 - 설치시 환경부장관의 승인을 얻어야 하고 설치완료 후 환경부장관에게 신고
 - 시설 운영시에는 환경부령이 정하는 관리기준에 따라 그 시설을 유지관리
- (f) 계약상대자는 폐기물 처리시설을 사용 종료하거나 폐쇄시에는 폐기물관리법 제47조의 규정에 의거 환경부장관에게 신고하여야 한다.
- (g) 계약상대자는 폐기물 발생 억제를 위한 기본방침 및 절차(폐기물관리법 시행규칙 제13조)를 이행하여야 한다.
 - 기술개발, 공정개선, 재이용 자체계획 수립 시행
 - 폐기물 발생억제 목표율, 효율적인 달성방법, 협력업체 폐기물 발생억제 계획의 관리
 - 자체 계획의 추진실적 및 평가·기록 유지
 - 상호 정보교환, 기술제공등 공동노력에 적극 참여
- (h) 공사시 발생하는 폐기물중 재활용가능 폐기물은 별도로 재활용 계획을 수립·시행하여야 하고, 그 외 폐기물은 폐기물관리법에 의거 적정 처리하여야 한다.
- (i) 폐기물 수거, 보관 처리는 신속히 위생적으로 실시하여 악취발생, 해충번식, 비산먼지 발생 등을 방지할 수 있어야 한다.

- (j) 계약상대자는 현장대리인 책임하에 장비별 오일 교환시 누유 및 불법 매립(투기) 근절 방안을 수립 시행하여야 한다.
- (k) 폐유를 철저히 관리하기 위하여 계약담당자가 지정하는 약식의 장비별 폐유 처리 기록 카드를 비치·운영하여야 하며, 윤활유 및 폐유관리대장, 폐부동액 관리 대장 등에 처리내용을 기록 유지관리하여야 하고, 감리단 및 계약 담당자의 확인 점검에 협조하여야 한다.
- (l) 현장에 투입되는 장비 및 차량에는 폐유 처리기록 카드의 고유번호를 식별가능하도록 부착하고 운행하여야 한다.
- (m) 수거된 폐유 및 지정폐기물을 폐기물 처리업자에 위탁 처리시에는 감리단환경담당자가 입회 확인할 수 있도록 조치하여야 한다.
- (n) 계약상대자는 현장에 근무하고 있는 직원, 장비 및 차량 운전원에 대하여 월1회 폐기물 관리 및 환경보전에 관한 교육을 실시하고 계약담당자에게 결과를 보고하여야 한다.
- (o) 계약상대자는 종류별 폐기물 발생량, 보관량, 처리량 등의 현황파악을 항상 철저히 하여야 한다.
- (p) 계약상대자는 폐유 보관소를 1개소로 통합하여 집중관리 하고, 강우시 누출이 되지 않도록 바닥 콘크리트 타설, 지붕식 시설설치 등 적절한 시설을 설치 운영하여야 하며, 항상 주변의 정리 정돈을 철저히 하여야 한다.
- (q) 생활폐기물은 재활용성, 가연성, 불연성으로 구분하여 수집·보관하고 처리 방법별 처리량 등을 계약담당자 지정양식의 관리대장에 기록, 유지관리하여야 한다.

6) 소음·진동

① 개 요

본 사업시행에 따른 소음·진동 발생요인은 발파작업, 중기계에 의한 천공, 파쇄, 적재 및 운반작업에 의하여 소음·진동이 발생하며, 공사장 주변지역에 대하여 소음·진

동의 피해가 최소화 되도록 다음과 같은 대책을 강구 시행하여야 한다.

② 대책

- (a) 본 사업시행을 위하여 소음·진동규제법 시행규칙 제2조의 규정에 의한 소음·진동 배출시설 및 방시설을 설치(변경 포함)하고자 할 때에는 소음진동규제법 제9조의 규정에 따라 지방자치단체장의 허가를 득해야 한다.
- (b) 주거지역 인접 공사시 건설장비 가동시간을 주간 시간대(07:00~18:00)에 실시하며, 가급적 야간에는 공사를 시행하지 않도록 하여야 한다. 야간작업이 불가피할 경우에는 소음 영향권내의 주민과 합의한 후 감독관의 승인을 얻어야 한다.
- (c) 공사시 장비가 한 장소에 집중 투입될 시 소음영향 범위가 크므로, 효율적인 장비투입으로 소음발생을 최대한 억제하여야 하며, 투입장비는 가급적 저소음 장비를 사용하여야 한다.
- (d) 공사용 차량운행으로 인한 소음의 영향을 저감하기 위하여 주거지역 통과시 차량속도를 20km/hr이하로 감속 운행하여야 한다.
- (e) 주거지 주변지역에서 공사시 공사장비 가동으로 인한 소음영향이 소음진동 규제법 제24조 건설소음진동규제 기준치를 초과할 때는 가설 방음벽의 설치 등 필요한 조치를 취하여야 한다.

23. 작업시간

- 1) 본 공사는 원칙적으로 야간작업을 할 수 없으나 부득이한 경우에는 감독관의 승인을 얻어 시행할 수 있다.
- 2) 공사 시행상의 형편에 따라 작업시간의 연장, 단축 또는 야간 작업의 필요성을 감독관이 인정할 때는 계약상대자는 그 지시에 따라야 한다.

24. 특허권의 사용

공사시행에 있어 특허권, 기타 제삼자의 권리의 대상으로 되어 있는 시공방법 및 재료 등을 사용할 때에는 계약상대자는 그의 사용에 대한 일체의 책임을 진다.

25. 사고의 처리

- 1) 토사의 붕괴, 낙반, 가설물이나 구조물의 파손, 해저 지반의 침산 세굴, 기타 공사계획에 영향을 미치는 인명의 손상 또는 제삼자에게 피해를 미치는 사고를 일으켰을 때, 혹은 그러한 사고발생의 징조를 발견하였을 때에는 응급조치를 취하고 그 사실과 대책을 감독관에게 보고 하여야 한다.
- 2) 공사 중 계약상대자의 과실로 주택 또는 공사시설 차량 등의 재산과 인명에 손상을 주었을 때에는 계약상대자의 부담으로 복구 및 보상한다.

26. 통신설비

공사에 필요한 현장사무소, 재료창고, 기계기기 거치장소 및 공사용 자재 적치장 설치 등에 대하여는 반드시 전화를 설치해야 하며, 현장과의 원활한 소통을 위하여 무선통신 시설을 확보하여야 한다.

27. 전력설비 및 급수

- 1) 본 공사에 필요한 전력은 계약상대자가 한전과 협의하여 확보하여야 하고 전담 기술자를 항상 배치하여 정전, 누전사고에 대비하여야 한다.
- 2) 계약상대자는 공사용으로 소요되는 용수를 얻기 위한 모든 비용과 요금은 부담하여야 한다.

28. 관계기관 및 시공자와의 협조

- 1) 계약상대자는 본 공사와 직접 관계가 있는 시공업체와 상호 긴밀하게 협조하여 공사의 편의를 도모함은 물론 불필요한 재료, 인력, 시간의 낭비가 없도록 하여야 한다.
- 2) 공사 시공에 필요한 유관기관과의 협조는 신속하게 하여야 한다.
- 3) 관계기관으로부터 협조를 요청받았을 경우에는 지체없이 그 내용을 감독관에게 보고하고 협의하여야 한다.
- 4) 본 공사와 관련하여 사업승인을 위한 제반행정 절차의 결과에도 불구하고 공사추진과 관련된 관계기관 협의 및 각종 인·허가 사항에 대해서는 계약상대자가 책임하에 최선을

다하여야 한다.

29. 시공중 검사

- 1) 특별시방서에 규정되어 있거나 또는 감독관이 지시한 공중에 대하여는 단계별로 서면으로 검사 요청하여 감독관의 승인을 득한후 다음 작업을 진행하여야 한다.
- 2) 계약상대자는 특별시방서에 규정되어 있는 작업 및 공종의 착수 30일전 모든 작업, 공종, 검사, 시험 등이 포함되어 있는 검사 및 시험계획서를 계약담당자 시공자용 품질시방서 요건에 따라 감독관에게 제출하여 입회점/정지점 지정 및 승인을 받아야 한다.
- 3) 계약상대자는 관련 특별시방서, 규격, 표준 및 설계도서 요건을 만족시킬 수 있는 장비, 작업조건, 작업결과에 영향을 주는 요인 관리, 작업자 및 장비에 대한 자격부여요건 및 합격기준 등이 기술된 작업절차서를 공종별로 감독관에게 제출하여 검토, 승인을 받아 이행하여야 한다.

30. 준공검사

- 1) 계약상대자는 공사가 완료되었을 때는 현장을 정리하고 준공검사에 대비해야 하며, 검사를 위하여 필요한 자료의 제출이나 측량, 기타의 조치에 대하여는 감독관의 지시에 따른다.
- 2) 준공 검사원의 검사 결과 감사 기준에 미달하였을 경우에는 감독관의 지시에 따라 계약상대자 부담으로 재시공하여야 한다.
- 3) 감독관의 판단으로 검사 대상 목적물의 파괴 시험을 행할 필요가 있다고 인정될 경우 계약상대자는 파괴시험에 필요한 인력, 기구 장비를 제공하여야 하며, 검사후 파괴된 시설물은 검사원의 지시에 따라 계약상대자 부담으로 재시공 또는 복구하여야 한다.
- 4) 계약상대자는 감독관의 지시에 따라 제시설의 준공도면을 작성하고 최종 준공검사시에 제출하여야 한다.

31. 비용부담에 관한 사항

공사시행에 있어 다음 각 항에 필요한 비용은 계약상대자의 부담으로 한다.

- 1) 공사 시방서, 도급금액 내역서, 도면 등에 명기되지 않은 사항이라도 공사의 성질상 당연히 시공되어야 할 사항, 단, 시공방법을 현저히 변경하였을 때에는 해당되지 않는다.
- 2) 기성부분 및 준공부분 등의 검사에 필요한 협력
- 3) 계약상대자가 부담하는 재료, 기계기구 등의 시험 및 제 검사와 감독관이 입회할때의 협력
- 4) 관할 관공서의 요청에 대한 검사
- 5) 공사 시행에 필요하거나 지장이 되는 간략한 시설물, 가로등, 간판, 우편함 등의 처리
- 6) 경미한 가설공사의 시공
- 7) 교통 및 공사현장의 안전관리상 필요한 제반내용
- 8) 공사장내 배수로, 하수도 시설의 처리
- 9) 공사 중 공사 구역내의 도로 구조물, 도로 부속품의 유지관리
- 10) 공사 중 필요한 제측량 비용 및 측량을 위한 기준점 설치관리
- 11) 공사 시행 중 구조검토 및 설계비 등 경미한 설계용역 비용
- 12) 토사 또는 공사용 기계, 기구, 자재 등의 운반으로 도로를 손상하였을 때의 처리
- 13) 시방서, 도면에 명시되지 않은 공사에 있어 시공상 필요로 하는 설계, 각종 계산 기타의 자료 작성
- 14) 공사 착수전, 공사과정 및 준공 사진첩 등의 자료 작성
- 15) 계약상대자의 책임으로 인한 제삼자의 피해에 대한 보상
- 16) 현장 청소 및 정리 정돈

32. 도면관리

- 1) 본 공사는 당 계약담당자가 제공하는 설계도면으로 시공하되 시공에 앞서 감독관의 확인을 받은 후 시공에 임하도록 한다.
- 2) 계약상대자는 관계도면 보관에 감독관이 승인한 문서관리 절차서에 따라 만전을 기할 것이며, 변경이 있을 시는 감독관이 승인한 설계(변경) 관리절차서에 따라 깨끗이 변경

사항을 기입하고 변경일 및 변경이유 등을 명확히 하여야 하며, 준공시에는 깨끗이 트레싱하여 원도를 작성 제출하여야 한다.

3) 계약상대자는 변경 도면이 추가될 때는 원도면을 별도 보관하고 시공에 차질이 없도록 원도면을 현장에서 빠짐없이 회수하고 변경도면을 배포하여야 한다.

4) 공사에 사용토록 지급된 설계도서는 준공시 전량 반납하여야 한다.

33. 품질보증 및 품질관리

1) 계약상대자는 첨부된 계약담당자 품질시방서에 따라 자체 품질보증체계를 수립하여 운영하여야 하며, 계약 후 45일 이내에 품질보증계획서를 계약담당자에 제출하여 승인을 득한 후 품질관련업무를 수행하여야 한다. 또한 품질보증계획서의 변경시는 처음 제출 때와 동일한 절차에 따라 계약담당자에게 제출하여 승인을 득하여야 한다.

2) 계약담당자 혹은 계약담당자의 대리인은 계약상대자의 품질보증계획의 유효성을 판단하기 위한 품질감사(년 1회 또는 계약담당자에서 필요하다고 판단하여 시행하는 경우), 품질감독 및 검사를 수행할 권리를 가지며, 이 경우 소요되는 제반비용(국내외 출장 포함)에 대하여는 계약금에 포함된 것으로 하고, 계약상대자가 부담하여야 한다. 동시에 계약상대자는 품질감사 수검에 만전을 기하고, 품질감사 점검 결과 조치요구사항에 대하여는 이를 이행하여야 한다.

3) 계약상대자의 대표자 및 품질보증/관리 책임자는 계약 후 45일 이내에 계약담당자 품질보증 조직의 대표(계약담당자 품질환경실)와 품질보증 및 품질관리업무 이행에 대하여 품질조정회의를 시행하여야 하며, 회의록은 계약상대자 대표와 계약담당자 품질조직 대표 쌍방이 서명, 날인하고, 이는 계약서의 일부로 적용한다.

4) 본 사업에 참여하는 계약상대자 품질조직의 인력에 대하여는 전문 품질관련기관(등)에서 품질에 관한 교육을 이수케하여야 하며, 교육이수 증빙결과는 유지관리되어야 한다. 또한 계약담당자의 제출요구시 이에 응하여야 한다.

34. 공사 표준시방서 비치

공사에 관련되는 표준시방서는 항시 현장에 비치하여 필요시에 감독관이나 기타 작업원이 열람할 수 있도록 정돈되어야 한다.

35. 기타의 검사 승인

- 1) 시공 불량으로 인한 사고의 최종 책임은 계약상대자에게 있다.
- 2) 본 설계도서는 제시된 도면 또는 재료에 의하여 계산된 물량을 기준하였으므로 공사비의 정산 기준은 해당 단가를 기준으로 하여 실제 시공(제작)된 시설물(제작물)에 의하여 계산된 수량으로 한다.
- 3) 계약상대자는 본 공사와 관련되어 계약담당자에게 발송되는 모든 문서 또는 보고서 등은 사전 감독관의 경유를 거쳐 접수하여야 한다.
- 4) 계약상대자는 본 공사를 수행함에 있어 계약담당자의 사업감리단(이하 “PM” 이라칭함)에서 제시하는 제반 사항을 검토하여 시공에 반영되어야 하며 PM은 발주처와 동등한 자격을 가지므로 PM의 지시 및 자료 요청에 적극 협조해야 한다.
단, PM의 지시 사항 중 이의가 있을 시 계약상대자는 서면으로 감독관에게 타당한 근거를 제시하여야 하며 감독관은 계약상대자의 이의 신청에 대해 그 해결 방안을 강구하여 계약상대자에게 서면으로 통보하여야 한다.
- 5) 계약상대자는 본 공사를 수행하면서 토공, 포장, 구조물공, 상·하수도공 등 시공에 있어서 인접 공사공구와의 접합부를 충분히 고려하여 상호 겹치지 않도록 감독관과 사전 협의, 결정 여야 한다.
- 6) 지구 경계선 시공의 하자 책임
계약상대자는 본 공사를 수행하면서 타지구 경계선내의 시공부분에 대하여 하자가 발생할 시는 계약상대자 부담으로 복구 재시공하여야 한다.

특별시방서

목 차

제1장. 총 칙

제2장. 토 공

제3장. 배 수 공

제4장. 포 장 공

제5장. 구 조 물 공

제6장. 기타 부대 공사

제1장 총 칙

1. 적용범위

본 특별 지방서는 일반 지방서순에 우선하여 본 공사에 적용하여야 한다.

2. 재 료

- 1) 공사에 사용할 모든 재료는 제반 지방서 규정 및 한국공업규격(K.S)에 부합되는 품질의 종류이어야 하고, 공사 감독원의 승인을 받은 것이어야 한다.
- 2) 지방서 및 기타 규정에 맞지 않은 모든 재료는 공사에 사용하여서는 안되며, 부적합한 재료는 즉시 공사현장에서 반출하여야 한다.

3. 각종 품질관리시험

각종 품질관리시험을 한국공업규격(K.S) 및 품질관리기준에 의거 시행하여야 하며, 시험결과는 감독원에게 제출 승인을 받아야 한다.

제2장 토 공

1. 준비공 및 배수

- 1) 도급자는 시공에 앞서 절취장소, 토취장 또는 기존도로 등에 고인물을 배제함과 아울러 시공중에 있어서도 배수시설을 철저히 설치하여 원활한 배수가 되게 하여야 하며 임의로 인근 논밭, 가옥 등으로 배제해서는 안된다.
- 2) 수급인은 공사시행에 앞서 폭발물 등 기타 위해물질의 잔존여부를 조사하여야 하며 폭발물 등 기타 유해물질을 발견시에는 감독원에게 즉시 보고하여 그 지시를 받아야 한다.

2. 절 토

- 1) 절토 및 터파기 작업 중 설계된 토질과 현저히 다른 토질 또는 암석이 출토될 시 감독원에 보고하고, 설계변경이 필요한 경우 감독원이 지시하는 제반서류(사진촬영, 수량측량자료)를 작성하여 제출하여야 한다.
- 2) 수급인은 감독원의 승인없이 발파를 해서는 안되며 발파작업은 반드시 유자격자가 관계법규에 의하여 실시하고, 수급인은 근처의 시설, 일반공공의 안전 및 종업원의 안전에 대하여 모든 책임을 져야한다. 수급인은 발파에 의하여 타인에게 준 손해에 대하여는 관계법령에 적법토록 수리복구 손해보상할 책임이 있다.
- 3) 절토는 계획고 이하로 절토되지 않도록 하여야 하며, 그 마무리면을 매끈하게 하여야 하며 낙석의 위험을 방지하기 위하여 절취비탈면의 이완된 전석암괴는 모두 제거하여야 한다.
- 4) 절토시 용수 또는 지하수 등을 발견하였을 경우는 즉시 감독원에 보고하여 그 지시를 따라 처리하여야 한다.
- 5) 본 절·성토사면 안전구배는 대표적인 개소의 토질조사 결과에 의한 것이므로 시공중 현저한 차이가 있을시는 감독원에게 보고, 사면안정구배를 재검토 수정하여야 한다.

3. 성 토

- 1) 경사지 상의 성토에 있어 그 경사도가 1:4 보다도 급한 경사를 가진 지반위에 성토를 하는 경우에는 원지반 표면에 감독원이 지시하는 총따기를 설치하여 성토와 원지반과의 밀착을 도모하고 활동을 방지해야 한다.
- 2) 성토재료는 유기물 기타 유해한 잡물을 포함해서는 안되며 암괴, 석괴등을 사용하려고 할 때는 감독원의 승인을 받아서 시행하여야 하며 그 공극을 잔돌부스러기 등의 재료로 채워서 안정을 기하여야 한다.
- 3) 성토작업시 확정된 지구계를 따라 성토하여야 하며 지구외에 인근 토지에 피해가 없도

록 하고 인접가옥이나 기타 시설물에도 토사유출이 없도록 해야 한다.

- 4) 흙쌓기 작업시에는 대지조성부분 및 흙쌓기 비탈면도 소정의 다짐도에 도달할 때까지 고르게 다져야한다. 1층의 다짐 완료 후 두께가 30cm이하이어야 하며, 각층마다 흙의 다짐시험(KS F 2312)A 또는 B방법에 의하여 정해진 최대 건조밀도의 90%이상의 밀도가 되도록 균일하게 다져야 한다.

4. 운 반 로

성토부분을 운반로로 사용할 경우에는 성토부분이 균일하게 다져지도록 하여야 하며, 토공 마무리면을 운반도로로 사용하는 경우에는 미리 감독원의 승인을 받아야 한다.

5. 구조물 터파기 및 되메우기

1) 터파기

- 모든 구조물터파기는 보통토사의 경우 1 : 0.3 이상의 기울기로 하며 토사유실 또는 붕괴 되지 않도록 한다.
- 관부설 터파기의 관접측면을 가급적 관외주에 맞추어 원호형상으로 굴착하여 관제에 전달되는 하중이 지면에 균등하게 전달되도록 하여야 한다.
- 노상 또는 경사지의 터파기는 기시공 완료된 부분을 교란시키지 않도록 하여야 한다.

2) 되메우기

- 되메우기의 시기는 콘크리트의 양생이 완료되었다고 판단될 때 감독원의 승인을 득한 후 시행하여야 한다.
- 되메우기의 관주의에는 석편 돌맹이 등을 제거한 양질토를 관체 좌우에 대칭으로 채워서 관체에 악영향이 없도록 충분히 다져야 한다.
- 기계되메우기시 노상, 노체부 되메우기는 각층의 규정에 적합한 두께 및 다짐에

의하여 기준밀도 이상이 되도록 균일하게 다져야 한다.

6. 기 타

지구진입도로부에 이동차량의 세륜 세차를 위하여 필요한 시설을 설치운영 하여야하며 토사 등의 운반시 분진방지를 위하여 운반차량의 속도제한 및 살수, 덮개 등을 하여야 한다.

제3장 배 수 관

1. 콘크리트 기준강도

배수공에 사용되는 콘크리트는 제반기준과 규정 및 설계도면에 부합되어야 한다.

2. 배 수 관

- 1) 원심력 철근콘크리트 관은 KSF - 4403의 규정에 적합하여야 하며 PC관의 재질은 KSF - 4405의 규정에 적합하여야 한다.
- 2) 관의 운반 및 취급은 손상을 주지않도록 주의하고, 기타 결함이 있는 것은 사용해서는 안된다.
- 3) 터파기를 시행한 후 지반을 고르고 원심력 철근 콘크리트관을 매설시는 접합부 몰탈시공에 대하여 감독원의 확인을 받아 후속 시공을 하여야 한다.
- 4) 연결관은 하수관의 기초면에 고인물을 배수처리한 후 감독원의 지시에 따라 시공하여야 한다.
- 5) 모든 관의 구배 및 접합은 감독원의 별도 지시가 없는 한 도면에 명시된 대로 시공 하여야 한다.
- 6) 이음부분의 시공은 감독원의 지시에 따라 시공 후, 누수가 없도록 철저히 시공하여야 한다.
- 7) 기존 도시기반 시설에 학교 배수관을 연결하기 위하여 굴착을 실시할 경우 지하 매설물을 철저히 조사하여 기존 지하 매설물에 손상을 주지 않도록 하고, 기존 지하 매설물이 손상 및 파손된 경우 관계법령에 적법토록 도급자 부담으로 원상복구 또는 보상하여야 한다.

3. 맨 홀

- 1) 맨홀 시공시 단지 및 도로면에 설치되는 맨홀 높이는 동일 높이로 시공하여 교통에 지장을 주지 않아야 한다.
- 2) 오수맨홀의 저부는 하수의 원활한 유하를 위하여 관거의 접합, 회합의 상황에 따른 인버트를 설치하여야 한다.
- 3) 맨홀뚜껑은 설계도면에 표시된 규격품으로 소정의 강도를 지닌 주철재 원형 기성제품을 사용하여야 한다.

4. 우수받이(빗물받이)

우수받이와 경계석 사이에는 빈틈이 없도록 정밀시공을 하고 뚜껑은 유입이 잘되는 그 레이팅을 소정의 규격에 의하여 설치하여야 하며, 노면수의 유입이 잘 되도록 정확하게 시공하여야 한다.

5. U 형 배수로

- 1) 구체콘크리트가 충분히 양생된 후 배수로 내부의 토사 등 이물질을 완전 제거하고 뚜껑을 설치한다.
- 2) 배수로 뚜껑이 흔들리거나 뒤뚱거리지 않도록 받침철물을 견고하게 정밀 시공한다.
- 3) 뚜껑은 설계도서에 명시된 기성제품으로 주변의 우수가 원활히 유입될 수 있도록 한다.

제4장 포장공

1. 적용

적용범위 : 포장 시공에 사용하는 재료 및 기구 등 포장시공에 관한 일반적 표준을 규정한다.

2. 노상 표면의 정비

보조기층의 시공에 앞서 노상표면은 먼지, 진흙, 뜯돌, 기타의 잡물을 제거하여 청소하며 필요에 따라 다짐도 및 마무리 표면의 평탄성에 대하여 감독원의 검사를 받아야 한다.

3. 보조기층

- 1) 보조기층은 노상면이 연약하거나 동결상태에 있을 때는 포설하여서는 안되며 노상면이 부적합할 경우에는 면고르기, 재다짐 또는 필요한 경우 치환 등을 실시하며 시방서에 맞는 노상면을 준비한 후 시공하여야 한다.
- 2) 보조기층 재료는 견고하며 내구적인 부순돌, 자갈, 모래, 슬래그, 기타 감독원의 승인을 받은 재료 또는 이들의 혼합물로서 점토덩어리, 유기물, 먼지, 기타의 유해물을 함유하여서는 안된다.
- 3) 보조기층 재료의 다진 후 입도는 원칙적으로 다음 범위 내에 있어야 한다. 도급자는 아래표 입도번호의 어느 것을 사용하여도 무방하나 단, 현지의 골재사정상 최대입경이 큰 경우에는 감독원의 승인을 얻어 1층 시공두께의 1/2이하로 10mm까지 허용할 수 있다.

보조기층재료의 입도의 표준

입도번호	통과중량백분율(%)							
	80mm	50mm	40mm	19mm	No. 4	No. 8	No.40	No.200
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	5~25	2~10

- 4) 재료는 소정의 입도 및 시방서에 맞도록 혼합한 후 공사감독원의 승인을 받아 현장에 반입하여야 하며 혼합된 재료는 입도가 균일하여야 하며 소정의 함수비를 가지고 있어 재료의 저장·운반 및 포설 중 재료분리가 일어나지 않도록 예방하여야 한다.

5) 보조기층은 각층마다 감독원의 승인을 받아 평활동 철륵롤러, 진동롤러 또는 타이어를 러로 다져야 하며 다짐 후 1층의 두께가 20cm를 넘지 않도록 재료를 균일하게 포설하여야 하며, 다짐 후 두께는 설계도에 명시된 치수로 균일하게 시공하여야 한다.

4. 아스팔트 포장공사

1. 적 용 범 위

포장시공에 소요되는 모든 노력, 재료, 공구 및 장비와 재료의 공급, 취급, 상차 운반, 혼합 및 분산과 함수량의 조절, 다짐, 끝마무리 및 시공기간중의 유지보수에 관한 규정을 취급한다.

2. 보조기층공 재료

1) 보조기층용 재료로서는 하상에서 채취한 것이나 석산에서 갠 골재이어야 한다.

2) 일 반 조 건

12 (1.70)번체에 남는 조골재의 마모율이 50 % 이하

40 (0.425)번체 통과분의 세골재의 액성한계 25 % 이하

소정지수 6 % 이하가 되어야하고 모든 재료는 이물질과 점토질이어야 하며 당량은 25 % 이상 이어야 한다.

3) 입 도

체 크 기	통 과 백 분 율 (%)	비 고
3" (75 mm)	100	
1½" (37.5 mm)	80 - 100	
3/4 (19 mm)	55 - 100	
NO.4 (4.75mm)	30 - 70	
NO.10(2.00mm)	20 - 55	
NO.40(0.425mm)	5 - 25	
NO.200(0.795mm)	0 - 10	

4) 시료채취 시험 및 승인

도급인은 보조기층 재료의 시료 및 시험결과를 실제로 공사에 사용하기 전에 감리자에게 제출하여야 한다.

3. 기층공 재료

1) 입도조정기층 재료의 품질

① 입도조정기층 재료는 견고하고 내구적인 부순돌, 부순돌자갈등을 모래 혹은 기타 적당한 재료와 혼합한것, 기타 감리자가 승인한 재료로서 점토, 유기 불순물, 먼지등 유해물을 함유해선 안된다.

② 재료는 5mm 체에 남는것 중 중량으로 70 %이상이 적어도 두개의 파쇄면을 가져야 한다. 또한 다음 품질 규정에 합격하는 것이어야 한다.

소성지수 4 이하

수정 CBR 50 이상

마모감량 40 이하

2) 입도조정 기층재료의 밀도

다음표에 표시한 범위에 들어야 한다.

체 눈	체통과 백분율 (%)
40 m/m	95 - 100
19 m/m	60 - 90
2 - 48 (NO.8)	20 - 50
0.074 (NO.200)	2 - 10

4. 프라임 코팅 재료

1) 프라임 코팅에 사용되는 역청재료는 RS(C)-3 또는 감리자의 승인을 받은 재료로 하며 규격에 합격된 것이라야 한다.

MC - 0, MC - 1 : KSM 2202 커트백 아스팔트

RS (C) - 3 : KSM 2203 유화 아스팔트

사용하는 종류는 감리자의 지시에 의한 것으로 한다.

사용량 및 살포온도는 설계도서 또는 시방서에 의한다.

2) 기층표면의 정비

프라임 코우트를 시공하는 기층표면은 프라임 코우트의 시공전에 요철이 있는 곳을 정리하고 뜯돌, 먼지, 기타이물질을 완전제거하여 감독관의 검사를 받아야 한다.

5. 택 코팅 재료

- 1) 택 코팅에 사용되는 역청재료는 RS(C)-4 또는 감독관의 승인을 받은 재료로 하며 규격에 합격된 것이라야 한다.

RS-0, RC-1 : KSM 2202 커트백 아스팔트

RS(C)-4 : KSM 2203 유화 아스팔트

사용하는 종류는 감독관의 지시에 의한 것으로 한다.

사용량 및 살포온도는 설계도서 또는 시방서에 의한다.

- 2) 재료의 사용량 및 살포온도는 다음과 같다.

재 료	사 용 량(l/M2)	살 포 온 도(℃)
RC - 0	0.1 ~ 0.3	25 ~ 60
RC - 1	0.1 ~ 0.3	30 ~ 70
RS(C)-4	0.1 ~ 0.3	가열할 필요가 있을때에는 감리자가 지시하는 온도

6. 기층공 및 보조기층공 시공

- 1) 기층 준비공

- ① 보조기층 시공에 앞서 노상표면은 먼지, 진흙, 뜯돌, 기타의 유해물을 제거 하고 청소하여야하며 필요에 따라 다짐도, 마무리, 표면의 평탄성에 대해 감독관의 검사를

받아야 한다.

노상은 설계도에 표시된 종, 횡단 형상으로 올바르게 마무리 해야 한다.

노상 마무리 면은 계획고에서 +2cm ~ -5cm 이상 틀려서는 안된다.

- ② 입도 조정기층의 시공에 앞서서 보조기층면의 뜯돌이나 기타 유해물을 제거 하여야 한다.

2) 혼합 및 펴고르기

- ① 기층재료는 소정의 규격에 맞는 것으로 감리자의 승인을 받아 현장에 반입하여야 한다.
- ② 기층재료의 부설에 있어서 다짐후의 1층의 마무리 두께가 보조기층은 20cm, 입도조정 기층은 15cm를 넘지 않도록 균일하게 부설하여야 한다.

3) 다 짐

- ① 기층은 각층마다 감리자의 승인을 받은 평활동 철륵로울러, 진동 로울러 및 타이어 로울러로 다져야 한다.
- ② 기층은 KSF 2312(흙의 다짐 시험방법) D-2법으로 구한 최대건조 밀도의 95% 이상이 되도록 다져야 한다.
- ③ 다지는 동안의 함수비는 시험방법에서 정하여진 최적 함수비 $\pm 2\%$ 를 유지하여야 한다.

4) 완 성 공

- ① 보조기층은 설계도에 표시된 종, 횡단 형상으로 정확하게 마무리 하여야 하며, 마무리면은 계획고 보다 3cm 이상 틀려서는 안된다.

또는 도로 중심선에 평행 또는 직각으로 3m의 직선 정규자를 대서 측정할때 최대부의 깊이가 2cm이상 차이가 있어서는 안되며 측정은 이미 측정한곳에 자를 절반이상 겹쳐서 측정하는 것으로 한다.

- ② 입도 조정기층은 설계도에 표시된 종, 횡단 형상으로 정확하게 마무리 하여야 하며

마무리면은 계획고 보다 3cm 이상 틀려서는 안된다.

또 20cm이내의 임의의 두점에서 계획고 보다 1.5cm이상 차이가 있어서는 안된다.

③ 기층의 마무리 두께는 설계두께에서 10%이상의 증감이 있어서는 안된다.

7. 프라임 코오트공 시공

1) 장 비

기층 표면의 정비후 즉시 역청재를 규정에 합격된 디스트리뷰더에 의하여 감리자가 지시한 양만큼 살포해야 한다.

2) 기 상 조 건

① 프라임 코오트의 시공은 기층이 먼지가 나지 않는 정도로 잘 건조되고 또 기온이 시공전 계속해서 4시간 이상 2℃이하일 때에는 감독관의 승인을 받아 시행하여야 한다.

② 기온이 10℃이하일때 또는 강우시에는 시공해서는 안된다.

작업중에 비가 내리면 즉시 작업을 중지해야 한다.

3) 역청재의 살포

① 기층표면이 정비되면 즉시 상기 규정에 부합되는 장비를 가지고 감리자가 지시한 양만큼 프라임코트를 하여야 한다.

② 살포시는 경계석, 기타 구조물을 더럽히지 않도록 하여야 한다.

③ 프라임코트의 침투 후 부족한 부분에는 다시 역청재를 살포하여야 하고, 과잉부분에는 감리자의 승인을 얻은 적당량의 모래를 살포하여 흡수시켜야 한다.

④ 프라임코트는 시공후 부터 중간층 포설까지 감리자의 지시에 따라 48시간 이상 양생한다.

⑤ 시공자는 아스팔트 콘크리트 작업이 완료될때까지 도로의 표면처리를 유지하여야 하며 프라임을 시행한 표면의 어떤 손상부분도 아스팔트작업 시공전에 시공자 비용으로 수선하여야한다.

8. 택 코오트공 시공

1) 장 비

프라임 코오트공 참조

2) 기상조건

기층 또는 중간층 표면이 깨끗하고 건조할 때에 감리자의 승인을 얻어서 시공한다.

특히 감리자가 지시하는 경우외에는 기온이 5℃이하일 때에는 시공해서는 안된다. 또 우천시에도 시공해서는 안된다.

작업중에 비가 내리는 경우에는 즉시 작업을 중지하여야 한다.

3) 역청재의 살포

① 기층 또는 중간층 표면의 정비후 즉시 역청재를 디스트리뷰터로 감리자가 지시한 양만큼살포해야 하며, 특히 과잉 살포가 되지 않도록 주의해야 한다.

② RC-0, RC-1 또는 RS(C)-4의 살포후 즉시 타이어 로울러를 주행시켜 역청재의 고르기 작업을하며, 균일하지 못한 부분은 시정해야 한다.

③ 과다량을 살포했을 때에는 즉시 긁어서 제거하여 재시공하여야 한다.

④ 건조정착에 필요한 시간동안 손상이 되지 않도록 하여 양생하여야 한다.

⑤ 택 코우트는 표층 또는 기층을 포설 할 때까지 시공자의 책임하에 유지하며, 그 사이에 생긴결손 부분은 모두 보수해야 한다.

4) 포 설

① 포장의 두께 및 사용장비는 도면 및 설계서상의 장비에 준한다.(회수 규격)

② 포 설 장 비

가. 아스팔트 혼합물 포설에 사용하는 피니셔 (Finisher)는 자주식으로 설계도에 표시된 선형, 구배 및 크라운에 일치되도록 포설할 수 있는 장비이어야 한다.

나. 피니셔는 혼합물을 평탄하게 포설할 수 있는 호퍼, 스크류, 조절스리드, 및 탬퍼를 장치한 것으로서 혼합물의 공급량에 따라 조절할 수 있는 것이어야 한다.

③ 포 설 작 업

가. 아스콘 혼합물을 포설하기 전에 기층면을 검사하여 손상된 부분이 있으면 이를 보수하고 표면상의 먼지 및 기타 부설물을 완전히 제거한 후 혼합물을 포설하여야 한다.

나. 감리자의 지시가 없는 한 혼합물의 온도는 120℃ ~ 180℃ 사이에 있어야 한다.

다. 휘니셔에 옮겨진 혼합물의 온도가 시방온도보다 20℃ 이상 낮을 경우 감리자의 별도지시가 없으면 그 아스콘을 폐기하여야 한다.

라. 포설작업이 작업도중 오랫동안 중단 되었을 때는 아스콘 포설 및 다짐에 적합한 온도 이하로 식어서 완성면이 평탄성이 좋지 않거나 다짐밀도가 적어지므로 포설작업이 연속적으로되어야 한다.

따라서 아스팔트 콘크리트, 프랜트의 생산능력에 맞추어 포설속도를 조정 하여야 하며, 연속적인 포설작업이 가능토록 운반계획을 면밀히 수립하여야 한다.

마. 혼합물은 포설 스크류 깊이의 1/3 이상 차 있도록 호퍼에 충분히 공급하여야 한다.

이때 호퍼의 조정분은 스크류 피이더가 85% 이상 작동되도록 조정하여야 한다.

바. 편구배가 있는 포장구간에서는 포장 중심선에 평행하게 노면이 높은 곳에서 낮은 곳으로 포설하고 직선구간에서는 노면쪽에서 그 중심쪽으로 포설 하여야 하며 종단 방향은 낮은곳에서높은쪽으로 포설하여야 한다.

사. 휘니셔 뒤에는 삽과 레이크 인부를 고정배치하여 휘니셔의 마무리가 부적당 한 곳을 수정하여 나가야 한다.

포설중에 아스콘이 재분리가 생긴 경우에는 휘니셔 운영을 즉시 중지하고 원인을 조사하여 불량부분은 보수하여야 한다.

아. 기계포설이 불가능한 곳에는 인력포설을 하여야 하며 이때 재료분리 현상이 일어나지 않도록주의한다.

자. 아스콘은 포설할 표면이 습윤되어 있거나 불결할 때 또한 비가 내리거나 안개가

- 긴 날은 시공하지 않아야 한다.
- 차. 시공중 비가 내리기 시작하면 즉시 작업을 중지하고 관리자의 지시에 따라야하고 포설할 표면이 얼어 있을때 포설하여서는 안된다.
- 카. 깔려있는 층의 표면온도가 2℃이상 일때 포설하고 기온이 5℃이하일 때는 시공해서는 안된다.
- 타. 아스콘 포설 한층의 마무리 두께는 7cm이하 이어야 한다.

5) 다 짐

① 다 짐 장 비

로러는 전후진 방향전환시 노면에 충격을 가하지 않는 자주식으로서 아스콘이 바퀴에부착되지 않도록 바퀴에 물을 공급하는 장치가 구비 되어야 한다.

② 다 짐 방 법

가. 아스콘을 포설한 후 다짐장비로서 균일하게 그리고 충분히 다짐을 실시하여야 하며로러다짐이 불가능한 곳에서는 소형로러로 충분히 다져야 한다.

나. 다짐작업에 사용할 로라의 대수, 조립, 다짐회수등은 관리자의 승인을 받아 시행하여야한다.

아스콘 포설후 로라 하중에 의하여 이동하지 않을 정도로 안정되면 즉시 로라를 투입하여 다짐을 시행하여야 한다.

다. 마카담 로라로 초기다짐을 실시한 후 횡단면의 양호도를 검사하여야 하며 불량한곳이 발견되면 관리자의 지시에 따라 아스콘을 가감하여 수정한다.

라. 다짐 작업 후 24시간 이내에는 관리자 승인없이 교통을 소통시켜서는 안된다.

마. 다짐전 마찰시험법에 의한 50회 다짐에서 최소 96%의 밀도를 얻을 때까지 계속 되어야 한다.

바. 다짐은 바깥쪽에서 중심부를 향하여 종방향으로 하여야 한다.

6) 이 음

- ① 포장의 이음은 이음부분이 외형으로 눈에 띄지 않도록 정밀히 시공하여야하며 이미 포설한 단부에 균열이 생기거나 다짐이 충분하지 않을 경우에는 그 부분을 깨끗이 잘라내고 인접부를 재시공하여야 한다.
- ② 세로이음, 가로이음 및 구조물과의 접촉면은 깨끗이 청소 한 후 감리자가 승인한 역청재를 바른후 시공하여야 한다.
- ③ 아스콘 표층과 중간층의 가로이음 위치는 1.0m 이상 세로이음의 위치는 0.15m 이상 간격을 유지하도록 하여야 한다.
- ④ 모든 시공이음 부분은 다른데와 동일한 밀도와 평탄성을 갖도록 하여야 한다.

7) 완성면의 측정

- ① 1차 다지기를 한 직후 시공자는 도면과 같이 구배가 잘 형성되고 있는지를 확인하여 편차가있는 곳은 재료를 가감하여 계속작업을 하여 교정하여야 한다.
- ② 표층 및 중간층의 완성면은 3.0m 직선자로 도로중심선에 직각 또는 평행으로 측정하였을 때 최요부가 3m/m 이상이어서는 안된다.
- ③ 평탄성 측정은 이미 끝난 곳에 직선자를 반이상 겹쳐서 측정하여야 한다.
- ④ 평탄성 기준에 이미 어긋난 부분은 감리자의 지시를 받아 재시공 하여야 한다.

제5장 구조물공

1. 콘크리트의 배합 및 일반사항

1) 콘크리트의 배합

콘크리트의 배합은 소요의 강도, 내구성, 수밀성 및 작업에 적합한 위커빌리티를 갖는 범위 내에서 단위 수량이 될 수 있는 대로 적게 되도록 해야 한다. (작업에 적합한 위커빌리티의 콘크리트라는 것은 콘크리트체의 크기와 형상, 콘크리트의 다지기 방법 등에 따라서 거푸집의 구석구석 까지의 콘크리트가 충분히 돌도록 쳐넣고 다지는 작업이

용이함과 동시에 재료의 분리가 생기지 않는 콘크리트를 가리킨다)

2) 콘크리트는 레디믹스 콘크리트 사용을 원칙으로(KSF 4009 규정에 적합한 레디믹스콘크리트)하되, 소량이거나 단독 구조물로서 양이 적고 중요하지 않은 공사에서는 감독원의 승인을 얻을 경우에 한하여 현장 배합콘크리트를 사용한다.

3) 슬럼프 시험

콘크리트 슬럼프 시험은 KSF 2402에 따른다.

4) 콘크리트 강도 및 공시체 제작

- 콘크리트의 강도는 일반적으로 재령 28일에서의 시험값을 기준으로 하며

- 공시체 제작방법은 KSF 2403에 따르며 콘크리트 압축강도 시험은 KSF 2405에 따른다.

2. 콘크리트 운반 및 치기

1) 일반사항

- 공사 개시전에 운반, 치기 등에 관해서 미리 충분한 계획을 세워야 한다.

- 콘크리트 공사개시에 앞서서 구조물에 요구되는 기능, 강도, 내구성 및 특히 시공상 주의해야 할 점 등을 고려하여 구체적인 운반, 치기 등의 방법에 관하여 충분한 계획을 세울 필요가 있으며, 검토해야 할 사항은 다음과 같다.

◦ 전공정중의 콘크리트 작업의 공정

콘크리트의 전수량, 시공하는 구조물, 콘크리트의 입수방법, 한 번에 입수할 수 있는 량, 시공상의 난이, 계절, 기후 등을 종합적으로 고려하여 결정한다.

◦ 1일에 치기할 콘크리트량에 맞추어 운반, 치기 등의 설비 및 인원배치

콘크리트의 배합, 사용재료, 콘크리트의 성질 등을 고려하여 사용하는 기계의 종류, 형식, 능력, 대수 및 인원배치를 결정한다.

◦ 운반로, 운반경로

콘크리트의 운반작업이 용이하고, 신속 원활하며, 또 운반시간, 운반거리가 될 수 있는대로 단축되도록 정해야 한다.

◦ 치기계획, 시공이음의 위치, 시공이음의 처치방법

치기계획은 콘크리트의 공급능력, 공정구조물의 형상, 치기능력, 거푸집, 시공이음 등을 검토하여, 1일의 타설량을 결정한다.

◦ 콘크리트의 치기순서

치기계획 내에서 치기순서에 관해서는 구조물의 형상, 콘크리트의 공급상태, 거푸집, 동바리의 변형을 고려하여 결정해야 한다.

2) 콘크리트 운반

- 비빈 콘크리트는 재료분리 및 손실이 될 수 있는대로 적게되는 방법으로 빨리운반한다.

- 손수레 등을 사용할 때는 콘크리트 운반도중 재료의 분리가 일어나지 않도록 평탄한 운반로를 만들어야 한다.

- 슈트를 쓸 경우 원칙적으로 연직 슈트를 사용해야 한다.

- 경사 슈트는 전 길이에 걸쳐 거의 일정한 경사를 가져야 하며, 그 경사는 콘크리트가 재료분리를 일으키지 않은 것 이라야 한다.

- 콘크리트의 운반도중에 심한 재료분리가 일어났을 경우에는 거듭 비비기를하여 균등질의 콘크리트를 유지해야 한다.

3) 콘크리트 치기

- 콘크리트를 치기전에 철근, 거푸집, 기타 사항에 관해서 설계도에 정해진 대로 배치되었는지를 확인해야 한다.

- 수급인은 콘크리트를 치기전에 운반 및 설비 등의 콘크리트 치기 계획에 충분히 합치하는가를 확인하여야 한다.

- 콘크리트를 치기전에 칠 장소에 잡물을 제거하고 콘크리트가 동결할 우려가 있는

- 경우 이외에는 거푸집을 물로 충분히 적셔야 한다.
- 콘크리트 치기작업에 있어서 철근의 배치나 거푸집이 흐트러지 않도록 주의하여야 한다.
 - 콘크리트 치기작업 중에는 철근의 배치, 거푸집을 흐트러지게 할 염려가 있으므로 주의해서 작업을 진행하는 동시에 배근을 흐트러지게 할 경우에 대비하여 치기작업 중에도 철근공을 배치해 두는 것이 좋다. 또 치기 중에 거푸집의 손상에 대비해서 거푸집공도 배치해 두는 것이 좋다.
 - 작업구획내의 콘크리트는 이를 완료할 때까지 연속하여 쳐야한다.
 - 콘크리트를 치는 도중 표면에 떠오른 물은 적당한 방법으로 제거한 후 다음 콘크리트를 쳐야 한다.
 - 치기 도중에 심한 재료분리가 생겼을 때는 재료분리를 방지할 방법을 강구해야 한다.
 - 벽 또는 기둥과 같은 높이가 높은 콘크리트를 연속해서 칠 경우에는 치기 및 다짐에 재료분리를 될 수 있는대로 적게 되도록 콘크리트의 반죽질기 및 쳐 올라가는 속도를 조정해야 한다.
 - 터파기 안의 물은 치기전에 배제해야 한다. 또 터파기 안에 흘러 들어온 물에 새로 친 콘크리트가 씻기지 않도록 적당한 조치를 강구해야 한다.
 - 콘크리트는 거푸집안에 넣은 후 다시 이동할 필요가 없도록 치기를 하여야 하며, 콘크리트는 그 표면이 한 작업구획안에서 거의 수평이 되도록 치기를 하여야 한다.
 - 콘크리트가 얼마간 굳기 시작하고 있을 때에 그 위에 콘크리트를 덧치기 할 때에는 위층, 아래층의 콘크리트가 일체가 되도록 감독원과 협의 후 그 지시에 따라야 한다.

3. 다 지 기

- 1) 콘크리트의 다지기에는 내부진동기를 사용하는 것을 원칙으로 하나, 얇은 벽 등 내부진동기의 사용이 곤란한 장소에서는 거푸집 진동기를 사용해도 좋다. 사용하는 진동기는 공사에 적합한 것이라야 한다.
- 2) 콘크리트는 친 직후 빨리 충분히 다져서 콘크리트가 철근의 주위와 거푸집의 구석 구석까지 잘 채워지도록 해야 한다.
 - 콘크리트의 배합, 워커빌리티 등은 부재의 형상, 치수, 배근에 맞추어 결정하므로 철근이 촘촘히 배근된 곳 등 콘크리트가 잘 채워지지 않는 곳에서는 콘크리트의 워커빌리티가 저하되기 전에 잘 다지기를 할 필요가 있다
- 3) 진동다짐에 있어서는 진동기를 아래층의 콘크리트 중에 10cm 정도 찢러넣어야 한다.
 - 상, 하층이 일체가 되도록 하기 위한 규정임.
- 4) 내부진동기의 찢러넣는 간격 및 장소에서의 진동시간 등은 콘크리트를 충분히 잘 다질 수 있도록 정해야 한다. 또 진동기는 콘크리트로부터 천천히 빼내어 구멍이 남지 않도록 해야 한다.
 - 쳐 넣은 콘크리트에 균일한 진동을 주기 위하여, 진동기의 찢러넣는 간격 및 한 장소당 진동시간을 규정하며, 미리 종업원에게 철저하게 주지시킬 필요가 있다.
 - 진동기를 사용 할 때의 주의사항 중 중요한 것은 다음과 같다.
 - 내부진동기를 될 수 있는대로 연속으로 일정한 간격으로 찢러 넣는다. 그 간격은 진동이 유효하다고 인정되는 범위의 직격이하로서 일반적으로 50cm 이하로 한다.
 - 진동다지기는 충분히 해야 한다. 진동다지기가 충분하다는 증거의 하나는 콘크리트와 거푸집판과의 접촉면에 시멘트풀의 선이 나타나는 것이다. 또 콘크리트의 용적이 감소되어 가는 것을 알아 볼 수 없게 되고, 모르터 또는 물의 빛이 표면에 나타나서 콘크리트 전체가 균일하게 된 것 같아 보이는 것이며, 진동기를 뺄 때 천천히 빼는 것은 상당히 어려운 일이지만, 나중에 구멍이 남지 않도록 하기

- 위해서는 매우 중요하다.
- 내부진동기는 콘크리트를 횡방향으로 이동시키는데 사용해서는 안된다. 콘크리트의 재료 분리의 원인이 되기 때문이다.
 - 진동에 의하여 거푸집판에 작용하는 콘크리트의 압력은 증가하므로 거푸집은 붕다지기의 경우보다 상당히 견고하고 또 거푸집판의 이음으로부터 모르타가 새지 않도록 주의해서 제작해야 한다.

4. 양 생

- 1) 콘크리트를 친 후에 고온도 또는 저온도, 급격한 온도변화, 건조하중, 충격 등의 유해한 영향을 받지 않도록 충분히 양생하여야 한다.
- 2) 콘크리트를 양생 중 진동, 충격, 하중이 가해지지 않도록 보호하여야 한다.
- 3) 콘크리트를 친 후 경화가 시작할 때까지 일광의 직사, 바람, 소나기 등에 영향을 받지 않도록 보호하여야 한다.
- 4) 콘크리트의 노출면은 가마니, 마포, 모래 등을 적셔서 덮든지 살수하여 보통 포틀랜드 시멘트의 경우 적어도 5일간 이상 항상 습윤상태로 보호하여야 한다.

5. 표면 마무리

- 1) 노출면에서 균일한 외관을 얻고자 할 경우에는 재료, 배합, 콘크리트치기의 방법등이 변동하지 않도록 하고, 시공이음과 신축이음 사이의 콘크리트는 연속해서 치도록 특히 주의하여야 한다.
- 2) 거푸집널판에 접하는 면은 다음에 따라 마무리 하여야 한다.
 - 노출면이 되는 콘크리트 표면은 완전히 모르타로 덮히도록 다져야 한다.
 - 콘크리트 표면에 혹이나 줄이 생긴 경우에는 이들을 매끈하게 따내야 하고, 곰보와 흠이 생긴 경우에는 그 주변의 불완전한 부분을 쪼아내고 물로 적신 후, 적당

- 한 배합의 콘크리트 또는 모르터로 땀질을 하여 매끈하게 마무리 하여야 한다.
- 거푸집을 떼어낸 후 온도응력, 건조수축 등에 의해 표면에 발생한 균열은 감독원의 지시에 따라 보수하여야 한다.
- 3) 거푸집널판에 접하지 않은 면은 다음에 따라 마무리 하여야 한다.
- 다지기를 끝내고 거의 소정의 높이와 모양으로 쳐진 콘크리트의 표면은 스며 올라온 물이 없어진 후나 또는 표면의 물을 처리한 후 마무리 하여야 한다. 이 경우에 마무리에는 나무 흙손이나 쇠흙손을 사용하여야 한다.
 - 마무리 작업 후 콘크리트가 굳기 시작할 때까지의 사이에 일어나는 균열은 탬핑 또는 되마무리를 하여 제거하여야 한다.
 - 매끄럽고, 치밀한 표면이 필요할 때에는 작업이 가능한 범위내에서 되도록 늦은 시기에 쇠흙손으로 콘크리트 표면을 눌러가면서 손질 하여야 한다.
- 4) 모르터 바르기의 마무리는 다음에 따라야 한다.
- 모르터 바르기의 마무리를 하는 경우에는 콘크리트를 친 후 1 시간 내에 콘크리트 표면에 고르게 바르고 마무리하여야 한다.
 - 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.

6. 거 푸 집

- 1) 거푸집 및 동바리는 소정의 강도와 강성을 가지는 동시에 완성된 구조물의 위치 모양 치수는 정확하게 확보하여야 한다.
- 2) 거푸집은 몰탈의 유출방지 및 콘크리트의 압력과 시공기간중 수직으로 발생하는 기타 하중 및 목재의 수축으로 인한 비틀림과 터짐이 없도록 방지하는데 소요되는 충분한 견고성이 있어야 한다.

- 3) 거푸집은 실질적이며 비성형이어야 하며 거푸집의 판자이음을 수평 또는 수직이 되도록 설치하여야 한다.
- 4) 거푸집은 쉽게 제거할 수 있는 방법으로 설치하여야 하며, 거푸집의 판자이음을 수평 또는 수직이 되도록 하여야 하며, 몰탈이 새지 않도록 만반의 조치를 취하여야 한다.
- 5) 설치한 모든 거푸집은 콘크리트를 타설하기 전에 감독원의 검사를 받아야 한다.
- 6) 거푸집은 콘크리트 표면이 깨끗하고 매끈하게 마감처리 되도록 청소한 후 사용한다.
- 7) 재료는 강도, 강성, 내구성, 작업성, 쳐 넣은 콘크리트에 대한 영향 및 경제성을 고려하여 선정해야 한다.
- 8) 거푸집 및 동바리는 콘크리트를 치는 동안 그 상태를 확인하여야 하며 이상이 있을 때는 감독원의 지시를 받아 조치하여야 한다.
- 9) 거푸집을 단단하게 죄는데는 볼트 또는 철선 강봉등을 쓰며 거푸집널판의 내면에는 박리제를 발라야 한다.

7. 비계 및 동바리공

- 1) 비계 및 동바리는 만족할만한 지내력이 있는 기초지반에 설치하여야 한다.
- 2) 모든 비계 및 동바리는 침하 또는 변형함 없이 예상 하중을 지반에 충분히 전달할 수 있도록 시공하여야 한다.
- 3) 비계 및 동바리는 구조체 콘크리트가 충분히 양생된 후 감독원의 승인을 얻어 제거한다.

8. 거푸집 제거 시기

- 1) 거푸집의 제거시기를 결정함에 있어 콘크리트의 하중, 기온 및 기상조건 및 콘크리트의 압축강도 등을 고려하여야 한다.
- 2) 거푸집을 제거하기 전에 얻어져야 할 콘크리트의 압축강도는 대략 다음표에 표시된 바와 같다.
- 3) 거푸집을 떼어내는 순서는 비교적 하중을 받지 않는 부분을 먼저 떼어내고 그 다음에

남은 중요한 부분을 떼어내는 것으로 한다.

구조물의 콘크리트가 자중 및 시공 중에 걸리는 하중을 지탱하기에 필요한 강도에 이르렀을 때, 될 수 있는 대로 빨리 거푸집 및 동바리를 떼어내는 것이 좋다.

- 4) 거푸집 및 동바리를 떼어낼 때에는 구조물에 해(충격 및 진동 등)를 끼치지 않도록 될 수 있는 대로 조심스럽게 떼어내야 한다.

거푸집을 떼어내도 좋은 시기의 콘크리트의 압축강도의 참고치

부재면의 종류	예	콘크리트압축강도(kg/cm ²)
두꺼운 부재의 연직 또는 연직에 가까운 면, 경사진 상면, 작은 아치의 외면(外面)	확대기초의 측면	35
얇은 부재의 연직 또는 연직에 가까운 면, 45°보다 급한 경사의 하면, 작은 아치의 내면(内面)	기둥, 벽, 보의 측면	50
교량, 건물 등의 슬래브 및 보, 45°보다 느린 경사면의 하면	슬래브, 보의 저면, 아치의 내면	140

- 5) 거푸집 및 동바리를 떼어낸 직후의 구조물에 재하할 경우에는 콘크리트의 강도, 구조물의 종류, 작용하중의 종류와 크기 등을 고려하여 유해한 균열이나 기타 손상을 받지 않도록 해야 한다.

9. 철근 가공조립

1) 일반사항

- 철근의 품질은 KSD 3504에 규정된 것 또는 이와 동등이상의 것을 사용하여야 한다.
- 철근의 저장은 철근이 직접 땅에 닿지 않게 해야하고(습기나 수분에 의한 부식방지) 창고 또는 적당한 씩우개로 덮어서(비나 이슬로부터 방지) 저장해야 한다.
- 또한 철근은 적당한 간격으로 지지하여 취급이나 검사에 편리 하도록 해야 한다. 또 철근은 재질별, 지름별로 보관하는 것이 좋다.

2) 철근가공

- 철근은 설계도에 표시된 형상과 치수에 일치하도록 재질을 해치지 않는 방법으로 가공하여야 한다.
- 철근은 될 수 있는 대로 기계의 의한 가공을 하여야 한다.
- 철근은 상온에서 가공하는 것을 원칙으로 하며, 부득이 한 경우에 감독원의 승인을 받아 가공할 수 있다.
- 한 번 가공해서 구부린 철근을 다시 펴면 재질을 해칠 우려가 있으므로 사용하지 않는 것을 원칙으로 한다.

3) 철근의 이음

- 철근은 이어대지 않는 것을 원칙으로 하고, 설계도서에서 표시되지 않은 철근이음을 하는 경우 이음의 위치 및 방법 등을 정하여 감독원의 승인을 받아야 한다.
- 철근을 겹이음 할 때는 최소한 30cm 이상 겹쳐서 하고 지름 0.9mm 이상의 플림철선으로 여러군데 매어야 한다.
- 겹치는 부분을 철선으로 동여매는 것은 철근의 위치를 고정시키기 위해서 하는 것이므로 꼭 동여매어야 하는데, 이때 감는 길이는 짧은 것이 좋다. 이것을 너무 길게 많이 감으면 철근 돌레에 모르타가 잘 돌지 않게 되어 콘크리트와 철근과의 부착강도가 감소되어 이음의 강도가 저하되므로 주의해야 한다.
- 지름이 서로 다른 두 철근을 이을 때 겹이음 길이는 지름이 큰 철근의 장착길리와 지름이 작은 철근의 겹이음 길이 중 큰 값으로 한다. 따라서 D 32를 초과하는 철근이 D32이하 철근과 겹이음이 가능하다.
- 인장철근의 이음은 가능한한 피하며 불가피한 경우에 이음은 한단면에 모이지 않도록 서로 어긋난 위치에 있게 하여야 하며 철근의 겹이음은 소정의 길이로 겹쳐서 연철선으로 여러군데 매어야 한다.
- 장래의 이음에 대비하여 구조물로부터 노출시켜 놓은 철근은 손상, 부식 등을 받지 않도록 보호해야 한다. 철근의 부식을 방지하기 위해서 시멘트 풀을 수회

르거나, 콜탈이나 아프팔트를 먹인 천 또는 고분자재료의 피막으로 싸두는 방법이 있다. 어느 방법이든 장차 이어달 때 부착을 해칠 염려가 있는 것은 완전히 제거해야 한다.

4) 철근조립

- 철근을 조립하기 전에 잘 닦고, 들뜬 녹이나 그 밖의 철근의 콘크리트와의 부착을 해칠 위험이 있는 것은 제거해야 한다.
- 철근은 바른 위치에 배치하고, 콘크리트를 칠 때 움직이지 않도록 충분히 견고하게 조립해야 한다. 필요에 따라서는 조립철근을 사용해야 한다. 또 철근의 점은 0.9mm 이상의 풀림(annealing) 철선 또는 적절한 클립(clip)으로 긴결(緊結)해야 한다.
- 철근의 위치가 어긋나면 철근콘크리트 부재의 강도에 영향을 미치게 되며, 또 덮개가 부족하게 되면 철근콘크리트 부재의 내구성을 감소시키기 때문이다.
 - 철근과 거푸집판과의 간격을 정확하게 유지하기 위해 적절한 간격으로 스페이서를 배치하여야 한다. 거푸집에 접하는 스페이서는 원칙적으로 염분의 영향이 큰 곳에서는 콘크리트제 혹은 모르타르제를 사용하는 것으로 한다.
 - 철근의 조립이 끝난 후 반드시 검사해야 한다.
- 철근의 조립이 끝나면 콘크리트를 치기 전에 철근의 개수와 직경을 확인하고, 구부림의 위치, 이음의 위치 및 길이, 철근의 상호간의 위치 및 간격, 거푸집 내에서의 지지상태 등을 검사해야 한다. 조립된 철근을 고쳐 조립하는 데는 상당한 노력을 요할 때가 많으므로 될 수 있는대로 조립중도 검사를 하여 잘못을 미연에 방지하도록 해야 한다.
 - 철근을 조립하고 장시일 경과한 경우에는 콘크리트를 치기 전에 다시 조립검사를 하고 청소해야 한다. (철근을 조립하고 장시일이 지나면, 철근의 위치가 틀려지거나 흙, 기름 등이 묻거나 하기 때문에 조립을 검사하고 청소한 후에 콘크리트

를 쳐야 한다)

5) 시멘트의 저장

- 시멘트는 방습적인 구조로 된 사일로 또는 창고에 품종별로 구분하여 저장해야 한다.
- 포대시멘트의 경우는 지상 30cm 이상되는 마루에 쌓아 올려서 검사나 반출에 편리하도록 배치하여 저장해야 한다.
- 저장 중에 약간이라도 굳은 시멘트는 공사에 사용해서는 안된다. 장기간 저장한 시멘트는 사용하기에 앞서 시험을하여 그 품질을 확인해야 한다.
- 시멘트의 온도가 너무 높을 때는 그 온도를 낮추어서 사용해야 한다.