

제1장 총 칙

1-1 공사일반

1.. 일반사항

1.1 적용

(1) 설계서 간에 상호모순이 있을 경우에는 아래순서에 따라 적용한다.

- ① 현장설명서 및 질의응답서
- ② 공사시방서
- ③ 설계도면
- ④ 물량내역서

(2) 본 시방서의 총칙과 총칙 이외의 시방 내용간에 상호모순이 있을 경우에는 총칙 이외의 시방에 명시된 내용을 우선 적용한다.

1.2 용어의 정의

1.2.1 설계서

이 시방서에서 “설계서”라 함은 “공사계약일반조건(회계예규 2200.04-104-8, '99. 9. 9) 제2조제4호”의 ”설계서”를 말한다.

1.2.2 발주자

이 시방서에서 “발주자”라 함은 건설산업기본법 제2조 제7호의 “발주자”를 말한다.

1.2.3 공사감독자

이 시방서에서 “공사감독자”라 함은 공사계약일반조건 제2조 제3호의 “공사감독관”을 말한다.

1.2.4 수급인

이 시방서에서 “수급인”이라 함은 “공사계약일반조건 제2조 제2호의 ”계약상대자”를 말한다.

1.2.5 하수급인

이 시방서에서 “하수급인”이라 함은 수급인이 당해 공사를 위하여 하도급 계약을 체결한 자를 말한다.

1.2.6 현장대리인

이 시방서에서 “현장대리인”이라 함은 “공사계약일반조건 제14조”의 “공사현장대리인”으로서, 공사에 관한 전반적인 관리 및 공사 업무를 책임있게 시행할 수 있는 권한을 가진 건설기술자(책임전기기술자 및 통신기술자를 포함한다)를 말한다.

1.2.7 현장요원

이 시방서에서 “현장요원”이라 함은 당해 공사에 상당한 기술과 경험이 있는 자로서 수급인이 지정 또는 고용하여 현장 시공을 담당 하게 한 건설기술자를 말한다.

1.2.8 승인

이 시방서에서 “승인”이라 함은 수급인으로부터 제출 등의 방법으로 요청받은 어떤 사항에 대하여 공사감독자가 그 권한범위 내에서 서면으로 동의한 것을 말한다.

1.2.9 지시

이 시방서에서 “지시”라 함은 공사감독자가 수급인에 대하여 그 권한의 범위내에서 필요한 사항을 지시하여 실시토록 하는 것을 말한다.

1.2.10 검사

이 시방서에서 “검사”라 함은 공사계약문서에 나타난 시공 등의 단계 및 납품된 공사재료에 대해서 완성품의 품질을 확보하기 위해 수급인의 확인검사에 근거하여 검사자가 기성부분 또는 완성품의 품질, 규격, 수량 등을 확인하는 것을 말한다.

1.2.11 확인

이 지방서에서 “확인”이라 함은 공사를 공사계약문서대로 실시하고 있는지의 여부 또는 지시, 조정, 승인, 검사 이후 실행한 결과에 대하여 공사 감독자가 원래의 의도와 규정대로 시행되었는지를 확인하는 것을 말한다.

1.2.12 하자

이 지방서에서 “하자”라 함은 계약문서와 차이가 나는 것을 말한다.

1.3 용어의 해석

1.3.1 이 지방서에 사용된 용어의 해석은 아래 우선순위에 따라서, 그에 명시된 용어정의 또는 사용된 의미에 준하여 해석한다.

- (1) 계약문서(이 지방서를 포함한다)
- (2) 건설기술관리법, 동시행령 및 동시행규칙
- (3) 기타 건설관련법규
- (4) 공사 종류별 용어사전
- (5) 국어사전

1.4 법령 우선 준수

수급인은 본 지방서를 포함한 설계서의 내용이 대한민국 관련법규의 규정과 상호 모순될 경우(건설공사중에 관련법규가 변경되고 변경된 규정에 따라야 할 경우를 포함한다)에는 대한민국 관련법규의 규정을 우선하여 준수하여야 한다.

1.5 수급인의 책무

1.5.1 설계서 검토

- (1) 수급인은 공사 착수 전에 설계서를 면밀히 검토하고, 설계상의 오류, 누락 등으로 인하여 공사에 잘못이 발생하거나 공기가 지연되지 않도록 조치를 하여야 한다.
- (2) 수급인은 공사착공과 동시에 설계서의 내용이 현장 여건에 적합한지를 확인하여 이상유무를 즉시 발주자에게 보고하여야 한다. 특히 확인하여 그 결과를 발주자에게 보고하여야 한다.
- (3) 수급인은 설계서 검토결과 아래와 같은 경우가 있을 때에는 검토의견서를 발주자에게 제출하고 발주자의 해석 또는 지시를 받은 후 에 공사를 시행하여야 한다.
 - ① 하자 발생이 우려되는 경우
 - ② 공사계약일반조건 제19조 및 “1.7.1 설계변경사유”에서 규정된 설계변경사유 및 계약기간 연장사유 외에 설계변경사유 및 공사기한 연기사유가 있는 경우
- (4) 수급인이 발주자에게 통지하지 아니하거나 발주자의 해석 또는 지시를 내리기 전에 임의로 수행한 공사에 대하여는 공사기성량으로 인정하지 않는다. 또한 수급인이 임의로 시행한 공사에 대하여 공사감독자의 원상복구나 시정지시가 있는 경우 수급인은 수급인의 부

1.5.2 법령의 준수

- (1) 수급인은 공사와 관계되는 법률, 시행령, 시행규칙, 훈령 및 예규 등을 항상 숙지하고, 이를 준수하여야 한다.
- (2) 수급인은 자신이나 그의 고용인이 상기의 법률, 시행령과 시행규칙, 훈령 및 예규를 위반함으로써 민원이나 책임문제가 야기되었을 경우에는 그에 대한 책임을 진다.

1.6 새로운 기술·공법에 의한 설계변경

1.6.1 새로운 기술·공법에 의한 설계변경을 요청하고자 할 때에는 최소한 다음의 자료를 첨부하여야 한다.

- (1) 전체공사 개요, 당초공법과 새로운 기술·공법 내용을 비교한 장단점
- (2) 새로운 기술·공법 내용에 따른 구조적 안정성 검토서, 세부시공계획, 세부공정계획, 품질관리계획, 안전관리계획, 자재사용계획
- (3) 당초공법과 새로운 기술·공법 내용의 세부공사비 내역 비교
- (4) 새로운 기술·공법 내용의 사용으로 인한 공사의 유지관리 및 운영비용 등에 미치는 영향의 예측

- (5) 기타 새로운 기술·공법 내용의 사용을 판단하는데 필요한 자료 및 공사계약일반조건 제19조의 4 제1항에 규정된 서류
- 1.6.2 새로운 기술·공법 내용의 사용이 승인되면 수급인은 이러한 새로운 기술·공법 내용을 충분히 이용할 수 있도록 필요한 자료를 복사 또는 배포할 수 있는 권리를 발주자에게 인정하여야 하며, 필요한 자료를 복사 또는 배포할 수 있도록 제3자에게도 승낙하여야 한다.
- 1.7 설계변경
- 1.7.1 설계변경 사유
- 설계변경은 다음에 해당하는 경우로서 발주자에서 승인하였을 경우에 한하여 한다.
- (1) 공사계약일반조건 제19조 제1항에 해당되는 경우
 - (2) “1.4 법령 우선준수”에 따라 설계서의 내용이 관련법규 및 조례와 달라서 설계서 대로 이행할 수 없을 경우(건설공사중에 관련법규가 변경되고 변경된 규정에 따라야 할 경우를 포함한다)
 - (3) “1-2-1 관리 및 조정 1.16 협의 및 조정에 따른 설계변경”에 따라 발주자에게 설계변경을 요청하였을 경우
 - (4) 설계서와 지급자재구입계약서의 내용이 일치하지 아니하는 경우
 - (5) 기타 이 지방서에서 명시된 설계변경 사유가 발생하였을 경우
- 1.6.2 변경요청서류
- 설계변경요청에 필요한 제출서류, 부수 및 시기 등은 “1-2-2 공무행정 및 제출물 1.13.1 설계변경승인 요청”에 따른다.
- 1.8 공사기한 연기
- 1.8.1 연기 요청일수
- 수급인이 공사계약일반조건 제26조 제1항에 따라 계약기간(공사가한) 연장을 발주자에게 요청할 수 있는 일수는 해당 연기사유로 인하여 “1-2-2 공무행정 및 제출물 1.4 공사 예정공정표”의 주공정이 불가피하게 지연되는 일수를 초과할 수 없으며, 발주자와 협의하여 정한다.
- 1.8.2 제출
- 공사기한 연기 요청시의 제출서류, 부수 및 시기 등은 “1-2-2 공무행정 및 제출물 1.13.2 공사기한 연기원”에 따른다.
- 1.9 기성량의 조정
- 발주자가 지정한 검사원이 검사한 결과, 기성량 부족 및 부적합 시공부분에 대하여는 기성량을 조정하여 공사금액을 지불할 수 있다.

1-2 관리 및 행정

1-2-1 공사관리 및 조정

1. 일반사항

1.1 현장대리인의 현장상주

수급인이 해당공사를 위하여 지정·배치한 현장대리인은 현장에 상주하여야 한다. 다만, 당해 공사의 전부 또는 일부가 발주자측의 사유로 인하여 착공이 지연되는 기간 동안의 현장상주 여부에 대하여, 발주자의 승인을 받았을 경우에는 그러하지 아니하다.

1.2 공사감독자의 업무

1.2.1 공사감독자는 계약된 공사의 수행과 품질의 확보 및 향상을 위하여 수급인, 현장대리인, 현장요원, 수급인이 당해 공사를 위하여 지정 하거나 고용한 자 및 수급인과 하도급계약을 체결한 자에 대하여 관련법규 및 계약문서가 정하는 범위내에서 공사시행에 필요한 지시, 확인, 검토 및 검사 등을 행한다.

1.2.2 공사감독자가 수급인에 대하여 행하는 지시, 승인 및 확인 등은 서면으로 한다. 다만, 계약문서 내용의 변경을 수반하지 않는 시정지시 및 이행촉구 등은 구두로 할 수 있다.

1.2.3 공사감독자가 발행한 업무지시서는 문서와 동일한 효력을 갖는다.

1.2.4 공사감독자가 발행한 업무지시서에 대하여는 수급인이 이를 조치하고 그 결과를 서면으로 보고하여야 한다. 발주자는 조치결과가 미흡하다고 판단

되는 경우에 필요한 추가조치를 취할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.

1.2.5 공사감독자 경유

수급인 및 현장대리인이 발주자에게 통지 또는 제출하는 서류 중 당해 공사와 관련된 모든 서류는 공사감독자를 경유하여야 한다.

1.2.6 공사의 일시정지

공사감독자는 다음의 경우 공사 시공의 전부 또는 일부를 중단시킬 수 있다.

- (1) 불안정한 시공을 하거나 기타 사정으로 공사 지연 또는 시공을 소홀히 할 경우
- (2) 기후조건 또는 천재 지변으로 인한 부실 시공이 우려되는 경우
- (3) 기타 공사 감독자나 감리원의 정당한 지시에 불응할 경우

1.3 합동회의 개최를 통한 조사

1.3.1 수급인은 구조물 및 부대시설 등 해당 공종의 공사착수 전에 관계기관(행정 및 유관기관) 및 지역 주민대표, 현장대리인, 공사감독자 등으로 구성된 합동회의를 개최하여 구조물의 위치, 규격 등 설계서 내용의 적합여부를 조사하여야 한다.

1.3.2 수급인은 조사결과에 따라 변경될 사항에 대하여 사유, 변경방안, 변경내용 등을 작성하여 공사감독자에게 보고하여야 한다.

1.4 공사수행

1.4.1 수급인은 계약문서에 위배됨이 없이 공사를 이행하여야 하며, 계약문서에 근거한 발주자의 시정 요구 또는 이행 촉구지시가 있을 때에는 즉시 이에 따라야 한다. 또한, 계약문서에 정해진 것에 대하여는 발주자의 승인, 검사 또는 확인 등을 받아야 한다.

1.4.2 수급인은 설계서에 명시되지 않은 사항이라도 구조상 또는 외관상 당연히 시공을 요하는 부분은 반드시 이를 이행하여야 한다.

1.4.3 발주자는 관련법령 및 계약문서에 의하여 자재 등의 품질 및 시공이 적정하지 못하다고 인정되는 경우에는 재시공 등의 지시를 할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.

1.4.4 수급인은 건설공사와 관련하여 정부 또는 발주자가 시행하는 감사, 검사 수감 및 이에 따른 시정 지시를 즉시 이행하여야 하며, 발주자의 특별한 과실이 없는 한 이를 이유로 공사기한 연기 또는 추가 공사비를 요구할 수 없다.

1.4.5 수급인은 “공사계약일반조건 제47조제1항”에 따라 공사를 일시정지한 경우 또는 “1.8 동절기공사”에 따라 공사를 중단한 경우에는 공사중단으로 인하여 공사목적물의 품질이 저하되지 않도록 공사중단부분, 공사물 및 가설재 등을 보호하거나 정비하여야 한다.

1.5 책임 한계

1.5.1 수급인은 현장대리인 등 수급인이 당해 공사를 위하여 임명·지정·고용한 자 및 수급인과 납품계약 또는 하도급계약을 체결한 자의 해당 공사와 관련한 행위 및 결과에 대한 일체의 책임을 진다.

1.5.2 수급인은 공사감독자가 서면으로 공사를 인수하기 전까지 공사구간을 보호하여야 한다. 수급인은 공사중 또는 공사중이 아닐지라도 재해 또는 기타 원인에 의해 그 공사의 모든 부분에 손상이 없도록 필요한 예방조치를 강구하여야 한다.

1.5.3 수급인은 그 공사에서 발생한 모든 손상과 피해를 준공검사 이전에 복구, 보수 완료하여야 한다. 이에 소요된 비용은 수급인의 태만이나 과실이 없는 경우(예를 들어 지진, 해일, 태풍이나 기타 천재지변과 같이 예견하거나 대처할 수 없는 불가항력적인 경우나 전쟁이나 적에 의한 경우 또는 발주자의 귀책사유에 의한 경우)를 제외하고는 수급인이 부담하여야 한다.

1.5.4 수급인은 수급인이 보관하고 있는 지급자재 및 관유물을 분실 또는 손괴한 때에 발주자가 정한 기한 내에 변상 또는 원상복구하여야 한다.

1.5.5 수급인은 공기가 연장되는 경우에도 공사구간을 관리할 책임이 있으며, 적절한 배수처리 등 공사구간에서의 피해를 방지하기 위한 필요한 예방조치를 취하여야 한다.

1.5.6 수급인은 공사기간이 연장된 동안 계약에 따라 조성한 수림, 묘포장 및 잔디밭에서 모든 식물이 자랄 수 있도록 항상 적절한 여건을 조성하여야 하며, 새로 이식된 수목이나 초목이 손상되지 않도록 적절한 보호대책을 취하여야 한다.

1.5.7 수급인이 발주자에 대하여 행하는 보고, 통지, 요청, 문제점 또는 이의 제기는 서면으로 하여야 그 효력이 발생한다.

1.6 공사구간의 임시개통

1.6.1 발주자는 공사의 완전준공 이전에 공사구간의 일부 임시 개통은 당초 공사계약 조건 또는 수급인의 공정계획의 변경에 따라 상호 협의하여 실시할 수 있다. 그러나 이러한 공사구간의 일부개통으로 해당공사에 대한 의무나 계약조건의 규제가 면제되는 것은 아니다.

1.6.2 공사감독자의 지시에 따라 완전준공 이전에 임시 개통된 구간에서 수급인이 잔여공사를 수행할 경우에는 일반차량의 통행편의를 최대한 보장하여야 한다.

1.6.3 임시 개통된 공사구간에서 도로의 손상원인이 차량통행에 있거나, 천재지변에 있는 경우를 제외하고는 수급인의 부담으로 손상부분을 보수하여야 한다.

1.7 응급조치

1.7.1 수급인은 시공기간중 재해방지를 위하여 필요하다고 인정할 경우에는 사전에 공사감독자의 의견을 들어 필요한 조치를 취하여야 한다.

1.7.2 공사감독자는 재해방지 또는 기타 시공상 부득이한 경우에는 수급인에게 필요한 응급 조치를 취할 것을 요구할 수 있다. 이 경우에 있어서 수급인은 즉시 이에 응해야 한다. 다만 수급인이 요구에 응하지 아니할 때에는 발주자가 수급인 부담으로 제3자로 하여금 응급조치하게 할 수 있다.

1.7.3 1.7.1항 및 1.7.2항의 조치에 소요된 경비에 대하여는 발주자가 인정하는 경우에 한하여 관련법규에 준용하여 처리할 수 있다.

1.7.4 하자보수 기간 중에 발생하는 하자에 대하여 발주자로부터 보수 또는 수리의 요구가 있을 때에는 수급인은 지체없이 그 요구에 응하여야 한다. 다만, 수급인이 그 요구에 응하지 아니할 때에는 발주자는 수급인 부담으로 제3자에게 보수 또는 수리시킬 수 있다.

1.8 동절기 공사

1.8.1 동절기 공사중단기간에는 물을 사용하는 공사와 기온저하로 인하여 시공품질확보가 어려운 공사는 중단하여야 한다. 다만, 다음 1.8.2항 및 1.8.3항의 경우에는 그러하지 아니하다.

1.8.2 수급인이 부득이한 사유가 있어 공사를 계속하여야 할 경우에는 동절기공사로 인하여 시공품질의 저하 및 안전사고 등의 발생을 충분히 예방할 수 있도록 동절기공사 시행방안을 수립하여 발주자의 승인을 받은 후에 공사를 계속하여야 한다. 이 때 수급인은 추가되는 비용을 발주자에게 청구할 수 있으며, 이 기간 동안의 공사시행이 원인이 되어 발생하는 공사물의 잘못, 재시공 및 하자보수에 대한 책임을 져야 한다.

1.8.3 발주자로부터 공사를 계속하라는 지시가 있는 경우에 수급인은 지체없이 동절기공사 시행방안을 수립하여 발주자의 승인을 받은 후에 공사를 계속하여야 한다. 이 때 수급인은 이 기간동안의 공사시행이 원인이 되어 발생하는 공사물의 잘못, 재시공 및 하자보수에 대한 책임을 져야 한다.

1.9 공사장 관리

1.9.1 차량통행을 위한 도로의 유지관리

- (1) 수급인은 기존도로를 개량할 경우 별도의 규정이 없는 한 차량이 통행할 수 있도록 도로를 개방하여야 한다. 그러나 지방서에 명시되어 있거나 공사감독자의 승인을 얻은 경우에는 우회도로를 개설하거나 일부 확폭하여 차량을 우회시킬 수 있다.
- (2) 수급인은 차량통행을 원활히 할 수 있도록 하여야 하며, 방호울타리, 경고표지, 시선유도표지, 신호 수 등을 설치 운용하여 공사작업장의 시설을 보호하고 이용자의 안전을 위하여 필요한 조치를 취해야 한다.
- (3) 수급인은 통행이 금지된 도로에는 필요한 차단시설 및 야간용 조명시설 등을 갖추어야 한다.
- (4) 수급인은 작업이 통행차량에 지장을 초래한다고 판단할 때에 그 작업지점의 전방에 경고표지판을 설치하여야 하며, 공사장이 기존 도로와 교차할 경우에는 교차로 사이의 공사도로상에 적어도 두 개 이상의 경고표지를 설치하여야 한다.
- (5) 수급인은 안전운행을 위하여 가도나 횡단보도를 설치하고 지속적으로 유지관리하여야 하며, 또한 비산·먼지 등이 발생하지 않도록 하여야 한다.
- (6) 상기 사항은 전계약기간 동안에 걸쳐 적용되며, 별도로 규정하지 않는 한 수급인 부담으로 시행하여야 한다.
- (7) “1-6 가설공사”에 “우회도로” 등에 관한 공종이 포함되어 있을 경우에는 이 공종까지 공사에 포함된다.
- (8) 수급인은 동절기 공사 등으로 공사가 중지되었을 경우에도 차량의 안전통행을 위하여 도로여건에 따른 가설물 및 안전시설을 설치하고 유지관리를 하여야 한다.
- (9) 수급인이 규정에 따라 공사구간 도로의 유지관리를 적절히 이행하지 않을 경우, 공사감독자는 즉시 수급인에게 시정토록 통보하고, 수급인이 통보를 받은 후 신속히 시정하지 않으면, 즉시 유지관리를 대행시킬 수 있으며, 이때 소요되는 모든 비용은 계약금액에서 공제한다.

1.10 관련기준 등의 비치

1.10.1 수급인은 공사의 원활하고 신속한 추진 및 적정한 품질관리를 위하여 현장사무실 또는 현장시험실에 아래의 관련기준 등을 상시 비치하여야 한다.

- (1) 공사와 관련한 계약문서 사본 일체
- (2) 관련 지급자재 구입계약서 및 지방서

- (3) 계약 및 건설 관련 법규 및 조례
- (4) 관련 한국산업규격(KS)
- (5) 건설교통부 관련공사 표준시방서
- (6) 기타 “제1장 총칙”의 각 절에 명시되어 있는 서류

1.11 검사 불합격시 조치사항

- 1.11.1 준공검사결과 불합격으로 인정될 때에는 발주자는 검사결과 불합격내역을 수급인에게 통보하여 수급인으로 하여금 재시공, 보수 또는 변형작업을 하도록 지시할 수 있다. 이 경우 수급인은 이 지시에 따라야 하고, 그 후 공사감독자의 확인을 받아 재검사를 제출하여야 한다.
- 1.11.2 재시공 등에 소요된 기간은 수급인의 귀책사유로 간주한다.

1.12 공사협의 및 조정

1.12.1 협의

수급인은 당해 공사와 관련된 다른 공사의 수급인들과 상호간의 마찰을 방지하고, 전체 공사가 계획대로 완성될 수 있도록 관련 공사와의 접속 부위의 적합성, 공사한계, 시공순서, 공사 착수시기, 공사 진행속도, 공사 준비, 공사 시설물 보호 및 가설 시설 등의 적합성에 대하여 모든 공사의 관련자들과 면밀히 협의·조정하여 공사전체의 진행에 지장이 없도록 협력하고 최선의 방안을 도출한 후에 공사를 시행하여야 한다

1.13 공사 일부분 조기완공 또는 연기

발주자는 공사의 안전 및 일반인에 대한 보호와 2인 이상의 수급인이 관련된 공사를 원활히 수행하기 위하여 당해 건설공사의 일부분을 조속히 완공하거나 연기를 요구할 수 있다. 이때 수급인은 특별한 사유가 없는 한 이에 응해야 한다.

1.14 협의 및 조정에 따른 설계변경

수급인은 당해 공사와 연관된 다른 공사의 상호간 마찰방지를 위한 협의 및 조정 결과가 아래와 같은 경우에는 발주자에게 설계변경을 요청 할 수 있다.

- 1.14.1 지하구조물 공사의 우선순위상 불가피한 선후시공에 따라 기초저면의 안전성 저하를 방지하기 위하여 설계변경이 불가피한 경우
- 1.14.2 광통신관로, 공동구, 전화 및 전선관로, 배수관, 급수관 등이 교차되어 매설심도가 변경되어 설계변경이 불가피한 경우

1.15 협의 소홀에 대한 수급인의 책임

수급인은 공사 상호간의 협의를 소홀히 함으로써 발생한 재시공 또는 수정·보완 공사에 대하여 책임을 진다.

1.16 공정관리

1.16.1 작업착수회의

- (1) 수급인은 하수급인, 자재 납품자가 참여하는 관련 공종별 공사를 위한 사전준비, 공사진행방법, “1-4 품질관리”의 1.6.2항과 관련된 시공조건의 적정성 여부 등에 대하여 상호 협의·조정하여야 한다.
- (2) 공사감독자는 필요하다고 인정할 경우, 수급인, 하수급인, 공사와 관련된 자와 합동으로 공정과 관련된 시공사 회의를 개최할 수 있으며, 수급인은 공정회의를 효율적으로 진행하는 데에 필요한 공정추진현황, 향후 시공계획 등 필요한 사항을 공사감독자의 지시를 받아 준비하여야 한다.

1.16.2 수급인은 공사시행 중 당초에 수립한 공사예정공정표 혹은 시공계획과 공사추진실적을 비교하여 지연된 공종이 있을 경우에는 공정 만회대책을 수립하여야 하며, 공사감독자가 요구할 경우, 수립된 공정만회대책을 공사감독자에게 제출하고, 승인을 받은 후 이에 따라 시행하여야 한다.

1.16.3 종합공정관리와의 협조

수급인은 착공부터 준공까지 토목, 건축, 전기, 통신, 조경 공사는 물론 타 행정기관 등과의 협조 및 관련 공사 전체의 원활한 추진을 위하여 공사감독자가 요구하는 종합공정관리계획 및 운영에 적극 협조하여야 한다.

1-2-2 공무행정 및 제출물

1. 일반사항

1.1 비치 및 제출

1.1.1 수급인은 공사의 진행을 위하여 공무행정에 관한 서류를 사실과 그 증빙자료에 의거하여 작성하여야 한다.

1.1.2 수급인은 공무행정서류 중 상시 비치를 요하는 서류는 건설공사 중에 발주자가 수시로 열람할 수 있도록 현장사무소 또는 현장시험실에 항상 비치하여야 한다.

1.1.3 수급인은 공무행정서류 중 제출을 요하는 서류를 지정된 제출시기에 지정된 부수를 발주자에게 제출하여야 한다.

1.2 제출절차 등

1.2.1 작성 및 확인

(1) 수급인이 제출하는 각 제출물은 설계서의 내용 및 현장조건에 대하여 검토한 결과를 반영하여 작성하여야 하며, 또한 타수급인, 자재납품업자(지급자재납품자를 포함한다), 작업자, 관련기관과 협의, 조정한 내용을 포함하여 작성하여야 한다.

(2) 수급인은 각 제출물에 대하여 계약문서와의 일치여부를 확인한 후, 제출물에 서명 또는 날인하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.

(3) 수급인은 이 지방서에 명시되어 있는 제출물의 작성 및 제출에 소요되는 비용(작성을 위한 자료수집·정리 및 전문가에 대한 자문 등에 소요되는 비용을 포함한다)에 대하여 발주자에게 추가로 청구할 수 없다.

1.2.2 규격 등

(1) 서류의 규격은 정부 또는 발주자의 지정양식을 제외하고는 수급인이 내용의 성격에 따라 임의로 정하여 작성하되, 표지는 A4 용지에 세로로 작성하고 내용물은 A4 크기로 정리, 좌철하여 제출한다.

(2) 제출서류는 건별로 제출일자 및 각 면마다 일련번호를 명기하며, 비치서류는 건별로 작성일자 및 각 면마다 일련번호를 명기한다.

1.2.3 추가요구 및 변경

공사감독자는 공사의 원활한 진행 등을 위하여 제출물의 제출 부수의 추가, 제출시기의 변경 또는 본 지방서에 명시되지 아니한 제출물의 제출과 기록유지를 요구할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.

1.2.4 내용 변경

수급인은 모든 제출물에 대하여 그것의 주요한 내용의 변경을 수반하는 사유가 발생되었을 경우에는 지체없이 관련되는 제출물을 재작성하여 제출하여야 한다.

1.2.5 미제출시의 제한

이 지방서가 정한 제출물을 공사감독자에게 제출하지 않고서는 공사감독자의 승인 또는 확인을 받을 수 없으며, 해당 공사를 진행할 수 없다.

1.2.6 공사관련자에의 전과교육

수급인은 공사감독자가 확인한 제출물에 대하여 필요한 사항은 작업자 등 공사관련자에게 전과교육을 시행하여 공사 시행상의 오류를 방지하여야 한다.

1.3 착공서류

1.3.1 착공신고서 제출

수급인은 공사에 관한 계약을 체결하였을 때에는 계약체결일로부터 7일 이내에 착공하고 착공신고서를 제출하여야 한다. 다만, 발주자가 착공시기를 별도로 지정하는 경우에는 이에 따라야 한다.

1.3.2 작성방법

“별지 제1호 서식”에 따른다.

1.3.3 첨부서류

(1) 현장대리인계(이력서, 기술자 면허수첩 사본 첨부)

(2) 도급내역서

(3) 공사예정공정표(“1.4 공사예정공정표” 참조)

(4) 현장기술자 조직표

수급인 본사의 해당 현장 담당원 조직표 및 현장기술자 조직표를 함께 제출하여야 한다.

1.3.4 제출시기 및 부수 : 공사 착공 3일 전까지, 각각 2부

1.4 공사에정공정표

“1.3 착공서류”에 포함되는 공사에정공정표의 요구사항은 다음과 같다.

1.4.1 수급인은 공사에정공정표를 공정계획서로 제출하여야 한다.

1.4.2 수급인이 예정공정표를 작성하기 위하여 이용하는 공정관리 소프트웨어는 이 지방서에 명시된 요구사항들을 제공할 수 있는 것이어야 한다.

1.4.3 수급인이 제출하는 공사에정공정표에는 다음 사항이 명시되거나 첨부되어야 한다.

- (1) 공종별 및 공종내 주요 공정단계별 착수시점, 완료시점
- (2) 공종별 및 공종내 주요 공정단계별 선·후·동시시행 등의 연관관계
- (3) 주공정선(Critical path) 또는 주공정 공사의 목록
- (4) 주요 제출물의 제출 일정계획 : 공종별 공사 시공계획서, 시공상세도면 및 견본
- (5) 기타 이 지방서 각 절에 명시된 사항

1.4.4 제출시기 및 부수

“1.3 착공서류”에 따른다. 공정계획을 변경하는 때에도 변경된 공사에정공정표를 2부 제출하여야 한다.

1.5 공사계획서

1.5.1 제출서류

(1) 공종별 인력 및 장비 투입계획서

수급인은 공사 예정공정표에 부합되도록 공사를 위하여 투입할 공종별 기능인력수, 소요장비의 규격 및 수량에 대한 계획서를 작성하여 제출하여야 한다.

(2) 주요사급자재 수급계획서

수급인은 해당 공사의 공정계획에 맞추어 주요사급자재 수급계획서를 작성하여야 한다.

(3) 지급자재 수급요청서(공사 착공 후 15일 이내 제출)

수급인은 공사에 사용할 지급자재의 적기반입을 위하여 자재의 품명, 규격, 수량, 사용예정일 및 반입요청일 등을 포함한 지급자재 수급요청서를 공사예정공정표에 부합되도록 작성하여야 한다.

(4) 지급자재 수급변경요청서(계획 변경시 제출)

지급자재 수급변경요청서는 별지 제12호 서식에 따라서 작성하여야 하며, 변경사유를 명시하여야 한다.

(5) 하도급 시행계획서

① 수급인은 하도급을 시행하기 전에 하도급시행계획서를 발주자에게 제출하여야 한다.

② 하도급시행계획서에는 다음 사항이 포함되어야 한다.(별지 제2호 서식 참조)

가. 하도급 예정업종

나. 하도급 계획금액

다. 하도급계약 예정일

1.5.2 제출시기

공사 착공후 15일 이내와 계획 변경시

1.5.3 제출부수

각각 2부

1.6 하도급 관련서류

1.6.1 하도급 시행계획서

“1.5 공사계획서류”에 따른다.

1.6.2 일부하도급 승인신청서

(1) 신청서류

- ① 하도급 승인신청서
- ② 하수급인(예정)의 면허증 및 면허수첩 사본
- ③ 하수급인(예정)의 관련공사 시공실적
- (2) 제출시기 및 부수
공사의 일부 하도급 계약을 체결하기 전, 각각 2부

1.6.3 일부하도급 통지서

- (1) 통지서류
 - ① 하도급계약 통지서 (건설산업기본법 시행규칙 별지 제23호 서식에 따른다.)
 - ② 하도급 계약서
 - ③ 공사내역서
 - ④ 예정공정표
 - ⑤ 하도급 대금지급보증서 사본
 - ⑥ 하도급 계약이행 보증서 사본
 - ⑦ 하수급인 건설기술자 자격증 또는 건설기술경력증 사본(건설기술인협회 발급)
 - ⑧ 하수급인 건설기술자 경력증명서(건설기술인협회 발급)
- (2) 제출 시기 및 부수
전문공사의 하도급계약 체결, 변경 또는 해제한 날부터 30일 이내, 각각 2부

1.7 시공계획서 제출

1.7.1 수급인은 이 지방서 각 절의 공사에 대한 시공계획서를 각 공사단계별로 작성하여 해당 공사 착수 전에 공사감독자의 확인을 받아야 한다.

1.7.2 수급인은 시공계획서를 공사감독자의 승인을 받아 공사의 진도에 맞추어 분할할 수 있다.

1.7.3 작성방법

수급인은 시공계획서에 아래 사항을 포함하여 작성하여야 한다.

- (1) 공사개요
- (2) 시공관리체제
- (3) 세부공정표(자재, 인력 및 장비계획을 포함한다)
- (4) 사용재료 및 시공결과의 품질
- (5) 공정단계별 시공법 및 양생계획
- (6) 품질관리계획 : 품질관리조직, 관리목표 및 실시방법, 목표미달시 조치방안 등
- (7) 안전관리계획 및 환경관리계획
- (8) 교통소통 및 환경오염방지 대책
- (9) 타공사, 관계기관, 주변주거민 및 계약공사의 타 공종과의 협의한 결과 조정이 이루어지지 않은 사항
- (10) 한 시공을 위하여 설계서의 조정 및 변경이 필요한 사항
- (11) 이 지방서 각 절에 명시되어 있는 사항

1.7.4 제출 대상공사

제출 대상공사의 종류는 이 지방서 각 절에 따른다.

1.7.5 제출시기 및 부수

- (1) 제출시기 : 각 공종공사 착수 14일 전까지 및 계획 변경시, 각각 2부
(공사감독자의 확인 기간 : 접수일로부터 7일간)
- (2) 부수 : 2부

1.8 시공상세도면

1.8.1 제출 및 승인

- (1) 수급인(하수급인, 자재나 제품제조자를 포함한다)은 설계서 및 현장조건과의 적합성 여부를 확인하여 공사 수행상의 잘못 또는 부분공사의 누락을 예방하고, 타공사 수급인, 지급자재납품자, 관련기관 및 주변에 거주하는 주민과의 마찰로 인한 공사의 지연을 예방하기 위하여 시공상세도면을 작성하여야 한다.
- (2) 수급인은 작성한 시공상세도면에 대하여 공사감독자의 확인을 받은 후에 당해 공사를 착수하여야 한다.
- (3) 수급인은 공사감독자의 확인을 받은 시공상세도면을 공사에 사용하고, 공사 준공시 “1-7 준공 1.6 준공서류”에 따라 발주자에게 제출하여야 한다.

1.8.2 작성방법

시공상세도면은 설계서(공사시방서, 설계도면, 현장설명서 및 물량내역서)의 요구사항을 종합하여 작성하여야 하며, 부위별 재료명과 시공 또는 설치 방법 및 마감상태를 명확히 표기하여야 하고, 정확한 치수, 축척, 도면제목, 관련 도면번호 등의 식별정보를 명시하여

1.8.3 제출시기 및 부수

- (1) 제출시기 : 각 공종공사 착수 14일 전까지
(공사감독자의 확인 기간 : 접수일로부터 7일간)
- (2) 부수 : 2부(청사진 또는 복사물)

1.9 공사 사진

1.9.1 비치 및 제출

수급인은 공사시공중 매물 또는 은폐되어 나타나지 않는 부분 또는 준공 후 해체되는 가설물 등에 대하여 수시로 부분 또는 전경을 분명히 나타내는 천연색 사진(규격 9cm × 12cm)을 정리한 사진첩을 상시 현장에 비치하여야 하며, 준공시 본 시방서 “1-7 준공 1.6 준공서류”에 의거 발주자에게 제출하여야 한다.

1.9.2 촬영방법

수급인은 공사시공중 매물 또는 은폐되는 주요부위에 대해서 기술적 판단자료로 활용할 수 있도록 시공상태가 분명히 나타나게 주요부위의 상세 및 주변을 포함한 전경을 촬영하여야 한다.

1.9.3 대상부위

사진촬영 대상부위는 이 시방서의 절별 “1. 일반사항”의 해당 시방에 따른다.

1.10 신고 및 인·허가 신청서류

1.10.1 인·허가 사항은 발주자가 수행함을 원칙으로 하며, 수급인은 원활한 업무수행을 위하여 인·허가 업무에 최대한의 협조와 지원을 하여야 한다.

1.10.2 수급인은 화약류 사용허가, 건설기계 운영허가 등 수급인이 이 공사를 위하여 직접 받아야 할 사항에 대하여는 공사감독자의 협조 및 지원을 받아 해당기관으로부터의 인·허가 업무를 수행하여야 하며, 이의 지연으로 발생하는 책임은 수급인이 부담하여야 한다.

1.10.3 소요경비 부담

사용자 부담금(가스공과금, 전기수용가분담 공사비 등)은 발주자가 별도로 납부하며, 사용자 부담금을 제외한 신고 및 인·허가신청에 소요되는 경비(인지대, 검사수수료, 기타)는 수급인이 부담한다.

1.11 공사일지 및 공정현황

1.11.1 공사일지

- (1) 작성방법
공사일지는 “별지 제3호 서식”에 따라 작성하여야 한다.
- (2) 제출시기 및 부수
매일(공휴일을 포함한다) 18:00시 전까지 1부 제출

1.11.2 주간공정현황

“별지 제4호 서식”에 따라서 작성하여 제출한다.

1.11.3 월별공정현황

- (1) “별지 제5호 서식”에 따라서 작성하여 제출한다.
- (2) 제출시기 : 다음 달 5일까지

1.12 기성검사원

1.12.1 검사원 제출

수급인은 공사비를 청구하기 위하여 해당 공사의 기성부분 검사를 받고자 할 때에는 기성검사 원을 발주자에게 제출하여야 한다.

1.12.2 제출서류

- (1) 기성검사원 : “별지 제6호 서식” 참조
- (2) 내역서 : “별지 제7호 서식” 참조
- (3) 명세서 : “별지 제8호 서식” 참조
- (4) 공사일지 : 기성검사원 제출일의 공사일지
- (5) 공사감독자 의견서

1.12.3 제출시기 및 부수

기성검사 요청시 각 2부 제출

1.12.4 기성검사원 제출시 수급인이 공사감독자의 확인을 받아야 하는 사항

- (1) 안전관리비 사용내역
- (2) 공사일지
- (3) 시공확인 결과에 관한 기록
- (4) 현장점검 지적사항 조치완료 여부
- (5) 관련 공무행정서류 기록 및 비치에 관한 사항

1.13 설계변경 요청

1.13.1 설계변경승인 요청

(1) 제출서류

- ① 변경요청 공문
- ② 변경 사유서
- ③ 변경 총괄표, 내역서 및 산출근거
- ④ 변경 설계도면
- ⑤ 전문기술자의 날인이 된 계산서(구조, 설비, 토질) 및 공사시방서(새로운 기술·공법인 경우에 한함)
- ⑥ 기타 관련증빙자료(관련사진 등)

(2) 제출시기 및 부수

설계변경 여건 보고시에 각 3부 제출

1.13.2 공사기한 연기원

(1) 제출서류

- ① 공사기한 연기원 : 별지 제9호 서식 참조
- ② 연기사유 및 연기사유로 인한 주공정 지연일 산출근거
- ③ 공사중단사실확인서 및 증빙자료(공사중단으로 인한 공사기한 연기원 제출시)
- ④ 기타 관련증빙자료

(2) 제출시기 및 부수

공사기한 연기 요청시 각 2부 제출

1.14 준공서류

1.14.1 제출서류

- (1) 준공서류의 종류, 내용, 제출시기 및 부수는 “1-7 준공 1.6 준공서류”에 따른다.
- (2) 준공도서 사본의 종류, 내용, 제출시기 및 부수는 “1-7 준공 1.7 준공도서 사본 작성 및 제출”에 따른다.

1-3 자재관리

1. 일반사항

1.1 공급원과 품질요건

- 1.1.1 수급인이 공급하는 모든 공사용 자재는 계약 및 시방의 품질 조건에 적합하여야 한다.
- 1.1.2 수급인은 원자재가 수입물품인 경우에는 원산지 증명 증빙자료를 제출하여야 한다.
- 1.1.3 수급인은 이미 승인 받은 공사용 자재의 공급원 생산이 중지되었을 경우에는 공사감독자가 승인한 다른 공급원을 이용할 수 있다.

1.2 적용기준

1.2.1 사용자재

수급인은 공사에 사용하는 자재(재료, 제품 및 설비기기를 포함한다. 이하 이 시방서에서 같다)중 에서 이 시방서를 포함한 설계서에 품질기준이 명시되어 있는 품목은 그 품질기준에 적합한 신품(가설시설물용 자재를 제외한다)을 사용하여야 한다. 다만, 해당 설계서에 품질기준이 명시되어 있지 않은 품목은 아래 순서에 따라 적합한 자재를 사용한다.

- (1) 다음 각호의 1에 적합한 자재(이하 이 시방서에서 “한국산업규격에 적합한 제품 등”이라한다)를 우선 사용한다.
 - ① “산업표준화법”에 의한 한국산업규격 표시품(이하 “KS 표시품”이라 한다)
 - ② “건설기술관리법 제25조”에 의한 품질검사전문기관(건축, 토목, 기계설비, 조경의 경우) 또는 공인시험기관(전기설비, 통신설비의 경우)에서 “산업표준화법”에 의한 한국산업규격에 따라 품질시험을 실시하여 KS 표시품과 동등 이상의 성능이 있다고 확인한 것
- (2) 전기설비, 통신설비에 사용하는 자재로서 (1)항에 적합한 자재가 없을 경우에는 “전기용품기술기 준”에 의한 형식승인품을 사용한다.
- (3) 위 (1)항 및 (2)항에 적합한 자재가 없을 경우에는 다른 것과 균형이 유지되는 것으로써 품질 및 성능이 우수한 시중제품으로 사용하여야 한다.
- (4) 개정된 한국산업규격의 적용은 해당 단위공종의 계약일을 기준한다.

1.2.2 사용제한

품질시험을 시행한 결과 불합격률이 높다고 인정되는 생산업체의 자재에 대하여 발주자는 수급인 에게 사용제한을 지시할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.

1.3 사급자재

1.3.1 주요사급자재 수급계획서

“1-2-2 공무행정 및 제출물 1.5 공사계획서류”에 따른다.

1.3.2 자재공급원 승인 요청서

(1) 승인요청

공사용 자재(재료, 부재, 제품 및 설비 기기를 포함한다. 지급자재를 제외한다.)의 사용 또는 설치 전에 설계서의 요구조건 및 품질기준에의 적합성을 확인하고, 자재선정을 위한 검토나 자재의 품질보증을 위하여 자재공급원 승인 요청서를 제출하여 공사감독자의 승인을 받은 후 사용 또는 설치하여야 한다.

(2) 대상자재의 종류

대상자재의 종류는 해당 공사에 사용할 주요자재 및 재료로서 [별표 2]에 따른다. 다만, [별표 2]에 포함되지 않은 자재에 대하여는 공사감독자의 지시에 따른다.

(3) 제출서류

- ① 자재공급원 승인 요청서는 별지 제10호 서식에 따라 작성하여 제출하여야 한다. 다만, 제품의 선정을 위하여 필요하지 않은 사항에 대하여는 공사감독자와 협의하여 생략할 수 있다.
- ② 설계서 및 현장여건이 제품설치 등에 적합하지 않을 경우는 자재의 설치 등을 위하여 필요한 설계서 및 현장여건 조정 요구사항을 제출 하여야 한다.
- ③ ①의 증빙서류가 사본일 경우는 현장대리인의 원본대조필 서명·날인이 있어야 한다.

(4) 제출시기 및 부수

자재의 사용 또는 설치 14일 전까지 2부를 제출한다. 다만, 해당 공사의 착공 전에 품질시험·검사가 필요하다고 본 지방서 각 절에 명시되어 있는 경우에는 그 시험·검사에 소요되는 기간을 추가로 감안하여 제출하여야 한다.

1.3.3 반입시기

- (1) 수급인은 모든 자재를 사용예정일 7일전까지 현장에 반입하여야 한다. 다만, 선정시험이 필요한 자재는 선정시험 소요기간을 추가로 감안하여 반입하여야 한다.
- (2) 수급인은 자재파동이 예상되는 자재는 공사에 지장이 없도록 사전에 구매하여 비축하여야 한다.

1.3.4 품질시험·검사대장

- (1) 수급인은 공사용 자재(지급자재를 제외한다)에 대한 품질시험·검사 결과에 대하여 시험사 및 현장대리인이 날인하고, 공사감독자의 확인을 얻어서 상시 비치해야 한다.
- (2) 작성방법
건설기술관리법 시행규칙 별지 제38호 서식에 따른다.

1.3.5 품목별 시험·검사작업일지

품목별 시험·검사작업일지를 작성, 시험사 및 현장대리인이 날인하고, 공사감독자의 확인을 받아서 상시 비치하여야 한다.

1.3.6 자재검수부

별지 제11호 서식에 따라서 작성한다.

1.4 지급자재관리

1.4.1 지급자재 관련서류

- (1) 지급자재 수급요청서
“1-2-2 공무행정 및 제출물 1.5 공사계획서류”에 따른다.
- (2) 지급자재 수급변경요청서
“1-2-2 공무행정 및 제출물 1.5 공사계획서류”에 따른다.
- (3) 지급자재 수불부
 - ① 지급자재 품목별 인수, 출고, 재고의 상태를 상시기록 관리하고, 매월말 현재 사용내역을 다음달 5일까지 발주자에게 보고하여야 한다.
 - ② 별지 제13호 서식에 따라서 작성한다.

1.4.2 검사 및 확인

- (1) 수급인은 자재 반입시(자재가 설치도인 경우는 설치 완료시)에 다음의 사항에 대하여 검사 및 확인을 하여야 하며, 그 결과, 문제점이 나 이의가 있을 경우에는 그 내용을 공사감독자에게 보고하고, 그 조치에 따라야 한다.
 - ① 납품서
 - ② 품질, 규격, 성능 및 수량 등
 - ③ 설계서와의 적격여부 및 제품자료·견본과의 일치여부
 - ④ 납품기일
 - ⑤ 시험성과표 또는 품질검사확인서(관리시험 또는 검사를 위하여 납품되는 품목)

1.4.3 지급자재의 품질 등

발주자가 공급하는 지급자재와 지급에서 사급으로 변경된 자재 및 사급에서 지급으로 변경된 자재의 품질, 규격 및 납품방법 등은 발주자가 별도로 정한 것 이외에는 당해 자재의 “지급자재 구입시방서”에 따른다.

1.4.4 지급자재의 관리

(1) 지급자재는 설계서에 명시된 장소에서 수급인에게 인도되거나 공급되며, 수급인에게 인도된 후의 지급자재에 대한 관리책임은 수급인에게 있다.

(2) 수급인은 지급자재를 적정하게 보관하여 사용하여야 한다.

1.4.5 수급인은 지급자재의 공급이 지체되어 공사가 지연될 우려가 있을 때, 발주자의 서면승인을 얻어 수급인이 보유한 자재를 대체하여 사용할 수 있다.

1.4.6 발주자는 1.4.5항에 의하여 대체 사용한 자재를 현품으로 반환하거나 또는 대체사용 당시의 가격에 의하여 그 대가를 준공금 지급시까지 수급인에게 지급한다.

1.4.7 잔량 및 부족수량

지급자재중 공사에 사용하고 남은 잔량은 발주자가 지정하는 장소에 수급인의 부담으로 수송하여 전환하고, 부족수량이 있을 경우에는 발주자에게 설계변경을 요청한다. 다만, 부족수량은 파손 및 분실된 것을 제외한 절대 부족량에 한한다.

1-4 안전 · 보건 및 환경관리

1. 일반사항

1.1 적용범위

건설공사의 안전 · 보건 및 환경관리에 대하여 적용한다.

1.2 안전 · 보건 및 환경관리 일반

1.2.1 관리 및 보상의 책임

- (1) 수급인은 공사장 내의 수급인측 직원 및 작업인원 등의 통제, 안전, 보안, 위생 및 인사사고에 대하여 안전대책을 수립 · 시행하고 사고 발생시는 즉시 필요한 모든 조치를 취해야 하며, 이의 미흡 또는 잘못으로 인한 인적 및 물적 피해 손실에 대한 처리와 보상 등 일체의 책임을 부담하여야 한다.
- (2) 수급인은 공사의 수행으로 인하여 인접한 주민은 물론 통행인과 제 공작물, 농작물 및 가축 · 양어류에 피해를 주지 않도록 필요한 조치를 하여야 하며, 이들에게 손해를 가하였을 경우에는 이를 원상복구하거나 보상을 하여야 한다.

1.2.2 안전한 작업환경 조성 수급인은 안전한 작업환경을 조성하기 위하여 다음 사항을 준수하여야 한다.

- (1) 작업개시전 작업장 안전에 대한 교육 실시
- (2) 안전관리자 순찰활동 강화
- (3) 개인보호구 착용여부 확인
- (4) 물체 투하시 감시인 배치
- (5) 취중인 자 또는 허약자 작업 금지
- (6) 응급처치용 구급품의 확보
- (7) 비상구(탈출구)에 물건적치 금지
- (8) 현장 정리정돈

1.3 안전관리자 등

1.3.1 안전관리자

안전관리자의 직무 등은 아래와 같다.

- (1) 안전교육계획의 수립 및 실시
- (2) 공사장 순회점검 및 조치
- (3) 해빙기, 우기, 태풍기 및 건조기를 대비한 안전점검 및 조치의 건의

(4) 현장사무실, 창고, 숙소에 소방기구 비치

1-5 준공

1. 일반사항

1.1 예비준공검사

- 1.1.1 발주자는 준공예정일 전에 자재, 시공 및 설비기기의 작동상태가 계약문서에 명시된 기준에 적합한지를 확인하는 예비점검을 실시할 수 있다.
- 1.1.2 수급인은 공사의 예비준공검사자에게 “건설기술관리법 시행규칙 별지 제39호 서식”에 따른 품질시험·검사총괄표를 제시하여야 한다.
- 1.2.3 발주자는 예비준공검사 결과 기준에 적합하지 않은 미비사항이 있을 경우 이에 대한 시정조치를 수급인에게 요구할 수 있으며, 수급인은 이의 시정 조치를 완료한 후에 준공검사를 제출하여야 하며, 예비준공검사 지적사항 및 조치내용을 기록하여 준공검사이시 준공검사자에게 제시하여야 한다.

1.2 시설물 인계·인수

- 1.2.1 수급인은 당해 공사의 예비 준공검사(부분준공, 발주자의 필요에 의한 기성부분 포함)를 실시한 후 시설물의 인계·인수를 위한 계획을 수립하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.
- 1.2.2 수급인이 준공시설물을 인계하기 위하여 제출한 인계·인수서는 공사감독자가 이를 검토하고, 확인하여야 한다.
- 1.2.3 발주자와 수급인과의 시설물 인계·인수를 위하여 공사감독자는 입회인이 된다.
- 1.2.4 공사감독자는 시설물 인계·인수에 대한 발주자의 지시사항이 있을 경우 이에 대한 현황파악 및 필요대책 등 의견을 제시하여 수급인이 이를 수행 하도록 조치하여야 한다.
- 1.2.5 수급인은 인계·인수서에 준공검사 결과를 포함하여야 한다.

1.3 준공검사 내용

- 1.3.1 발주자가 시행하는 준공검사에 아래 사항에 대하여 검사하고 적정성을 평가한다.

- (1) 시공의 정확도, 마감상태, 적정자재 사용여부
- (2) 지급자재 정산, 잔재 및 발생물 처리
- (3) 주변정리 및 원상복구사항 처리내용
- (4) 제출물 및 공무행정서류 처리상태
- (5) 준공전 청소 이행상태
- (6) 기타 계약문서에 명시된 사항

1.4 준공서류

1.4.1 검사원 제출

수급인은 공사비를 청구하기 위하여 해당 공사의 준공검사를 받고자 할 때에는 준공검사를 발주자에게 제출하여야 한다.

1.4.2 종류 및 내용

- (1) 준공검사원 : “별지 제21호 서식” 참조
- (2) 내 역 서 : “별지 제7호 서식” 참조
- (3) 품질시험·검사성과총괄표 : 건설기술관리법 시행규칙 별지 제39호 서식 참조
- (4) “공사계약특수조건 제8조 제1항”에 명시되어 있는 설계도면
 - ① 당해 공사의 준공부분에 대한 설계도면(준공도면)
 - ② 공사현장에서 설계변경한 부분의 설계도면 원도
- (5) “1-2-2 공무행정 및 제출물 1.8 시공상세도면”
- (6) “1-2-2 공무행정 및 제출물 1.9 공사사진”의 공사사진첩
- (7) “1-2-2 공무행정 및 제출물 1.10 신고 및 인·허가 신청서류”에 의하여 발급받은 신고 및 인·허가 필증 원본

- (8) 구조계산서(설계변경된 부분에 한한다)
- (9) 신공법의 시공 또는 실패사례 보고서
- (10) 측정 시험 및 검사보고서
- (11) 하수급인 목록(상호, 소재지, 대표자, 전화번호, 공사범위, 공사기간 등)

1.4.3 제출시기 및 부수

준공검사 요청시 각 2부 제출. 단 당해 공사의 준공부분에 대한 도면은 3부 제출

1.4.4 준공검사원 제출시 수급인이 공사감독자의 확인을 받아야 하는 사항

- ① 안전관리비 사용내역
- ② 공사일지
- ③ 시공확인 결과에 관한 기록
- ④ 현장점검 지적사항 조치완료 여부
- ⑤ 준공 예비점검 지적사항 조치완료 여부

1.5 준공도서 사본 작성 및 제출

- (1) 준공도면
- (2) 준공내역서 및 시방서
- (3) 구조계산서
- (4) 안전점검에 관한 종합 보고서
- (5) 기타 시공상 특기한 사항에 대한 보고서 등

1.6 공사장 정리

1.6.1 수급인은 공사시행을 위하여 점유했던 전지역과 도로, 등에서 쓰레기 잔유물, 자재, 가설물, 장비 등을 공사준공 인계 전에 철거하고, 원상복구하여야 한다. 이러한 작업은 계약이행에 포함되는 작업으로 간주하며 별도의 규정이 없는 한 직접비로서 별도 계상하지 않는다

1.6.2 시설물 및 지장물 철거

공사부지로부터 철거하여 다른 장소로 이전될 모든 건물, 시설물, 기타 지장물은 설계서에 특별히 언급되지 않는 한, 공사감독자의 지시에 따라 수급인이 철거하여야 한다.

제 2 장 토 공 사

2-1 기존구조물 철거공

1. 일반사항

1.1 적용범위

본 시방서는 공사에 장애가 되는 구조물의 일부 또는 전부를 철거하는 작업에 적용한다.

2. 시공

2.1 시공일반

- 2.1.1 수급인은 설계서에 따라 구조물의 제거 작업을 수행하여야 하며, 보존하도록 지정된 것은 유해한 손상을 입히지 않도록 주의하여 설계서에서 지시하는 장소까지 옮겨야 한다. 또한 철거된 물질 중 흙쌓기용 재료로 유용할 수 있는 것은 가능한 한 유용토록 하고 불량재료는 폐기물 관리법에 의거 처리하여야 한다.
- 2.1.2 사용중인 배수시설은 현장에 적합한 대체시설을 설치하여 통행 및 이용에 불편이 없도록 조치한 후에 철거하여야 한다.
- 2.1.6 철거작업으로 발생하는 웅덩이, 구멍, 도랑 등은 본 지방서 4-4절 3.2의 규정에 따라 주변지반 높이까지 되메운 후 다짐을 하여야 한다.

2.-2 토 공

1. 터파기

1-1. 시공일반

- (1) 구조물 기초 터파기 작업은 설계도서에서 지시한 폭과 기울기, 깊이에 적합하도록 터파기 하여야 하며, 교량 및 옹벽 기초등 주요 구조물 기초의 터파기가 발주자 대리인의 승인 및 검측 확인없이 초과된 경우에는 콘크리트로 기초 바닥 계획고까지 되메우기를 하거나, 구조 검토후 기초 근입장을 조정하여 시공 하여야 한다. 다만, 측구, 집수정등 지반 지지력에 크게 좌우되지 않는 구조물 터파기 경우에는 비 압축성 재료로 기초 바닥 계획고까지 되메운 후 다짐을 하여 지지력을 확인한 후 시공하여야 한다. 이때 추가되는 모든 비용은 시공자가 부담한다.
- (2) 시공자는 모든 구조물의 기초 터파기시 바닥과 측면에 대한 지층구성상태와 지하수를 확인하여 도면을 작성하고, 설계조건과 비교분석한 시공보고서를 제출 하여야 한다.
- (3) 기초 터파기가 완료되면 시공자는 발주자 대리인에게 그 결과를 통보하고 터파기의 깊이, 기초지반의 지층 특성, 기초 터파기면의 정리상태 등에 대하여 발주자 대리인의 검측을 받은 후에 기초공사를 하여야 한다.
- (4) 설계도서에 표시된 토질상태와 터파기에 의하여 노출된 토질상태가 상이하여 변경이 필요하다고 판단될 경우, 시공자는 조사 및 분석성과와 대책을 발주자 대리인에게 보고하여야 하며, 발주자 대리인의 승인을 받아 기초의 크기나 계획고 등을 변경할 수 있다.

1-2. 토사기초 터파기

- (1) 토사기초 터파기 부위는 설계도서에 명시된 허용지지력을 확인하여야 한다.
- (2) 토사기초 지반의 토질이 설계도서와 상이하거나 연약한 지반이 분포할 가능성이 있는 지역에서는 시추조사 등의 방법으로 지층분포상태, 허용지지력 및 기초 형식의 적합성을 확인하고 발주자 대리인의 승인을 얻어야 한다.
- (3) 토사기초 지반에서 터파기후 지하수 또는 주변 유입수를 차단 또는 타부위로 유도 배수하여 지반 이완, 변형 및 연약화되지 않도록 조치하여야 한다.
- (4) 토사지반에서는 발주자 대리인의 터파기 검측승인을 받은후 조속히 린 콘크리트 (Lean concrete) 타설등 기초공사를 시행할 수 있도록 사전준비를 완료하여야 한다.

2-3 되메우기

1. 일반사항

1.1 적용범위

본 시방서는 구조물의 기초를 시공하는데 필요한 되메우기 및 뒷채움 공사에 적용한다.

2.2 되메우기 재료

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

2.3 뒷채움 재료

뒷채움 재료는 보조기층 재료(SB-1)와 동등한 품질기준에 적합한 것을 선정하여야 한다.

2. 시공

2.1 되메우기

2.1.1 구조물 시공 완료 후에는 구조물을 제외한 기초 터파기 부분을 원지반 표면까지 되메우고 펄 고르기를 하여 다짐하는 작업을 한다. 다만, 되메우기 부위가 도로에 위치하여 교통하중의 영향이 미치는 경우에는 뒷채움과 동등한 수준으로 다짐 시공하여야 한다.

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

2.2 뒷채움

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

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

2.2.3 뒷채움은 대형 로울러에 의한 다짐을 하여야 한다. 다만, 대형다짐장비에 의한 다짐작업이 곤란한 경우에는 소형로라, 프레이트 콤팩터 또는 소형 램머(Rammer) 등을 사용하여 다짐하여야 한다.

2.2.4 뒷채움과 접하는 흙쌓기 또는 흙깎기의 비탈면은 톱날형 또는 계단식 층따기를 하여야 하며, 느슨한 부분은 시공 전에 제거하여야 한다.

2.2.5 암거의 뒷채움은 양측을 동시에 뒷채움 하여야 하나, 현장 여건상 부득이한 경우에는 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

2.2.6 콘크리트의 암거에 뒷채움을 할 경우에는 시공자는 상부 슬래브 콘크리트를 타설 · 양생하여 설계기준강도의 80% 이상을 확보한 후 뒷채움을 하여야 한다.

2.2.7 한쪽 부위를 반대쪽보다 높게 뒷채움을 하는 콘크리트 구조물인 경우에는 설계기준 강도의 80% 이상을 확보하여 공사감독자의 확인을 받은 후 뒷채움을 하여야 하며, 석축 구조물에 뒷채움을 할 경우에는 14일이 경과한 후 뒷채움을 시행하여야 한다.

2.2.8 기초지반이 물의 영향으로 연약해지거나 기타 정수압이 구조물에 위해하지 않을 경우에는 뒷채움 부위에 물다짐을 할 수 있다.

2.2.9 뒷채움의 1층 다짐 완료후 두께는 20cm 이하이어야 하며, 각층은 KS F 2312의 E 방법에 의해 구한 최대진조밀도의 95% 이상의 밀도로 균일하게 다짐을 하여야 한다.

제3장 콘크리트 공사

3-1 콘크리트 생산 및 타설

3-1-1 일반콘크리트

1. 일반사항

1.1 적용범위

본 시방서는 콘크리트 구조물 공사에 적용한다.

1.2 참조규정

KS F 2402 (포틀랜드시멘트 콘크리트 슬럼프 시험방법)

KS F 2403 (콘크리트 강도시험용 공시체 제작방법)

KS F 2405 (콘크리트의 압축강도 시험방법)

KS F 2408 (콘크리트 휨강도 시험방법)

KS F 2423 (콘크리트 인장강도 시험방법)

KS F 2502 (골재 체가름 시험방법)

KS F 2503 (굵은 골재의 비중 및 흡수율 시험방법)

KS F 2504 (잔골재의 비중 및 흡수율 시험방법)

KS F 2507 (잔골재의 안정성 시험방법)

KS F 2508 (로스엔젤레스 시험기에 의한 굵은 골재의 마모시험방법)

KS F 2510 (잔골재에 함유되는 유기불순물 시험방법)

KS F 2513 (골재에 포함된 경량편 시험방법)

KS F 2515 (잔골재 중의 염화물 함유량 시험방법)

1.3 제출물

1.3.1 제출물은 본 시방서 1-2-2절 1.7에 따라 본 절의 공사계획에 맞추어 작성하여 제출한다.

1.3.2 다음 사항을 추가로 제출한다.

- (1) 콘크리트 공사 계획서
- (2) 품질관리 계획서

2. 재료

2.1 콘크리트

본 시방서 16-4절, 16-5절에 따른다.

2.2 강재

본 시방서 16-10절에 따른다.

3. 시공

3.1 콘크리트 치기

3.1.1 준비

- (1) 콘크리트를 치기 전에 철근, 거푸집, 설비배관, 박스, 매입철골, 치기순서 등에 관해서는 시공상세도 및 철근가공조립도에 정해진 대로 되었는지를 확인해야 한다.
- (2) 콘크리트 치기를 시작하기 전에 운반 및 치기설비 등이 3.3.1에 정해진 치기계획에 충분히 일치하는가를 확인해야 한다.

- (3) 콘크리트 치기를 치기 전에 운반장치, 치기설비 및 거푸집 안을 청소하여 콘크리트 속에 잡물이 혼입되는 것을 방지해야 한다. 콘크리트가 닿았을 때 흡수할 염려가 있는 곳은 미리 습하게 하여 두어야 한다. 다만, 습기를 지나치게 주어서 수분이 고이지 않도록 주의해야 한다. 콘크리트를 직접 지면에 치는 경우에는 미리 깔기 콘크리트를 깔아두는 것이 좋다.
- (4) 터파기 안의 물은 치기 전에 제거해야 한다. 또 터파기 안에 흘러들어온 물에 이미 친 콘크리트가 씻기지 않도록 적당한 조치를 강구해야 한다.

3.1.2 치기

- (1) 콘크리트의 치기는 원칙적으로 3.3.1항에 정해진 시공계획서에 따라 처야 한다.
- (2) 콘크리트의 치기작업을 할 때에는 철근 및 배설물의 배치나 거푸집이 변형 및 손상되지 않도록 주의해야 한다.
- (3) 친 콘크리트를 거푸집 안에서 횡방향으로 이동시켜서는 안된다.
- (4) 치기 도중에 심한 재료분리가 생겼을 때에는 재료분리를 방지할 방법을 강구해야 한다.
- (5) 한 구획내의 콘크리트는 치기가 완료될 때까지 연속해서 처야 한다.
- (6) 콘크리트는 그 표면이 한 구획내에서는 거의 수평이 되도록 치는 것을 원칙으로 한다. 콘크리트 치기의 1층 높이는 다짐능력을 고려하여 이를 결정해야 한다.
- (7) 콘크리트를 2층 이상으로 나누어 칠 경우, 상층의 콘크리트 치기는 원칙적으로 하층의 콘크리트가 굳기 시작하기 전에 처야 하며, 상층과 하층이 일체가 되도록 시공해야 한다.
- (8) 거푸집의 높이가 높을 경우, 재료분리를 방지하기 위하여 상부의 철근 또는 거푸집에 콘크리트가 부착하여 경화하는 것을 방지하기 위해 거푸집에 투입구를 설치하거나, 연직슈트 또는 펌프배관의 배출구를 치기면 가까운 곳까지 내려서 콘크리트를 치기를 해야 한다. 이 경우 슈트, 펌프배관, 버킷, 호퍼 등의 배출구와 치기면까지의 높이는 1.5m 이하를 원칙으로 한다.
- (9) 콘크리트 치기 도중 표면에 떠올라 고인 블리딩수가 있을 경우에는 적당한 방법으로 이 물을 제거한 후가 아니면 그 위에 콘크리트를 처서는 안된다. 고인물을 제거하기 위하여 콘크리트 표면에 도랑을 만들어 흐르게 해서는 안된다.
- (10) 벽 또는 기둥과 같이 높이가 높은 콘크리트를 연속해서 칠 경우에는 치기 및 다질 때 재료분리가 될 수 있는 대로 적게 되도록 콘크리트의 반죽질기 및 처올라가는 속도를 조정해야 한다.

3.1.3 다지기

- (1) 콘크리트 다지기에는 내부진동기의 사용을 원칙으로 하나, 얇은 벽 등 내부진동기의 사용이 곤란한 장소에서는 거푸집 진동기를 사용해도 좋다.

3.2 이음

3.2.1 일반사항

- (1) 설계서에 정해져 있는 이음의 위치와 구조는 지켜져야 한다.
- (2) 설계서에 정해져 있지 않은 이음을 설치할 경우에는 구조물의 강도, 내구성, 수밀성 및 외관을 해치지 않도록 위치, 방향 및 시공방법을 시공계획서 및 시공상세도에 정해 놓아야 한다.

3.2.2 시공이음

- (1) 시공이음은 될 수 있는 대로 전단력이 작은 위치에 설치하고, 시공이음을 부재의 압축력이 작용하는 방향과 직각되게 하는 것이 원칙이다.
- (2) 부득이 전단이 큰 위치에 시공이음을 설치할 경우에는 시공이음에 장부 또는 홈을 만들든가 적절한 강재를 배치하여 보강해야 한다.
- (3) 시공이음부를 철근으로 보강하는 경우에 정착길이는 철근지름의 20배 이상으로 하고, 원형철근의 경우에는 갈고리를 붙여야 한다.
- (4) 시공이음을 계획할 때에는 온도변화, 건조수축 등에 의한 균열의 발생에 대해서도 고려해야 한다.
- (5) 시공이음부에 다음 콘크리트를 치기 전에 고압분사(Water Jet)로 청소한 후 물로 충분히 흡수시킨 후 시멘트풀, 부배합의 모르터, 양질의 접착제 등을 바른 후 이어치기를 한다.

3.2.3 수평시공이음

- (1) 수평시공이음이 거푸집에 접하는 선은 될 수 있는 대로 수평한 직선이 되도록 해야 한다.
- (2) 콘크리트를 이어칠 경우에는 구 콘크리트 표면의 레이탄스, 품질이 나쁜 콘크리트, 딱 달라붙지 않은 골재알 등을 완전히 제거하고 충분히 흡수시켜야 한다.
- (3) 새 콘크리트를 치기 전에 거푸집을 바로 잡고, 새 콘크리트를 칠 때 구 콘크리트와 밀착되게 다짐을 잘 해야 한다.
- (4) 시공이음부가 될 콘크리트면은 느슨해진 골재알 등이 없도록 마무리하고, 경화가 시작되면 되도록 빨리 조기에 쇄솔(Wire Brush)이나 모래분사 등으로 면을 거칠게 하며 충분히 습윤상태로 양생하여야 한다.

(5) 시공이음 근처에 거푸집 긴결재(Form Tie), 간극재(Separator) 등의 거푸집 긴결재를 배치하여 새콘크리트를 치기 전에 거푸집을 다시 조여서 바로 잡아 구 콘크리트면에 모르터가 흐르거나 시공이음에 어긋남이 생기지 않도록 해야 한다. 새 콘크리트를 치기 전에 처리된 시공이음면에는 부착을 좋게 하기 위하여 고압분사로 청소하고 접착제를 바르거나 또는 사용하는 콘크리트 중의 모르터와 같은 배합 또는 이보다 좋은 부배합의 모르터를 깔고 신 콘크리트를 수 cm 두께로 이어치도록 한다.

(6) 역방향 치기 콘크리트의 시공시에는 콘크리트의 침하를 고려하여 시공이음이 일체가 되도록 콘크리트의 재료, 배합 및 시공방법을 선정해야 한다.

3.2.4 연직시공이음

- (1) 연직시공이음의 시공에 있어서는 시공이음면의 거푸집을 견고하게 지지하고 이음부분의 콘크리트는 진동기를 써서 충분히 다져야 한다.
- (2) 시공이음면의 거푸집 철거는 콘크리트가 굳은 후 되도록 빠른 시기에 한다. 다만, 거푸집의 제거 시기를 너무 빨리하면 콘크리트에 유해한 영향을 주기 때문에 주의하여야 한다. 일반적으로 연직시공이음부의 거푸집 제거시기는 콘크리트를 치고난 후 여름에는 4~6시간 정도, 겨울에는 10~15시간 정도로 한다.
- (3) 시공이음면은 거푸집을 철거후 곧 쇄술이나 쪼아내기(Chipping) 등에 의하여 거칠게 하고, 충분히 흡수시킨 후에 시멘트풀, 모르터 또는 습윤면용 에폭시수지 등을 바른 후 새 콘크리트를 쳐서 이어나가야 한다.
- (4) 새 콘크리트를 칠 때는 신·구 콘크리트가 충분히 밀착되도록 잘 다져야 한다. 새 콘크리트를 친 후 적당한 시기에 재진동 다지기를 하는 것이 좋다.

3.2.5 신축이음

신축이음에는 구조물이 서로 접하는 양쪽부분을 절연시켜야 한다. 신축이음에는 필요에 따라 이음재, 지수판 등을 배치해야 한다.

3.3 표면마무리

3.3.1 일반사항

- (1) 노출 콘크리트에서 균일한 노출면을 얻기 위해서는 동일공장제품의 시멘트, 같은 종류이고 같은 입도의 골재, 같은 배합의 콘크리트, 같은 콘크리트 치기방법을 사용해야 한다.
- (2) 미리 정해진 구획의 콘크리트 치기는 연속해서 일괄작업으로 끝마쳐야 한다.
- (3) 시공이음이 미리 정해져 있지 않을 경우에는 직선상의 이음이 얻어지도록 시공해야 한다.
- (4) 콘크리트 마무리의 평탄성은 아래의 표 6-2에 준한다.

표 6-2 콘크리트 마무리의 평탄성 표준 값

콘크리트 면의 마무리	평탄성(mm)	참 고	
		기둥, 벽의 경우	바닥의 경우
마무리 두께 7mm 이상 또는 바탕의 영향을 많이 받지 않는 마무리의 경우	1m당 10 이하	바름 바탕 띠장 바탕	바름 바탕 이중마감 바탕
마무리 두께 7mm 이하 또는 양호한 평탄함이 필 요한 경우	3m당 10 이하	뽀칠 바탕 타일 압착 바탕	타일 바탕 윤단갈기 바탕 망수 바탕
제물치장 마무리 또는 마 무리 두께가 얇은 경우	3m당 7 이하	제물치장 콘크리트 도장 바탕 천불임 바탕	수지 바름 바탕 내 마모 마감 바탕 쇠흠손 마감 마무리

3.3.2 거푸집판에 접하지 않은 면의 마무리

- (1) 다지기를 끝내고 거의 소정의 높이와 형상으로 된 콘크리트의 윗면은 스며 올라온 물이 없어진 후나 또는 물을 처리한 후가 아니면 마무리해서는 안된다. 마무리에는 나무흙손이나 적절한 마무리기계를 사용해야 하고, 마무리 작업은 과도하게 되지 않도록 해야 한다.
- (2) 마무리 작업 후 콘크리트가 굳기 시작할 때까지의 사이에 일어나는 균열은 다짐(Tamping) 또는 재마무리에 의해서 제거해야 한다. 필요에 따라 재진동을 해도 좋다.
- (3) 매끄럽고 치밀한 표면이 필요할 때는 작업이 가능한 범위에서 될 수 있는 대로 늦은 시기에 쇠흙손으로 강하게 힘을 주어 콘크리트 윗면을 마무리해야 한다.

3.3.3 거푸집판에 접하는 면의 마무리

- (1) 노출면이 되는 콘크리트는 평활한 모르터의 표면이 얻어지도록 치고 다져야 한다. 최종 마무리된 면은 설계 허용오차의 범위를 벗어나지 않아야 한다.
- (2) 콘크리트 표면에 흠이나 줄이 생긴 경우에는 이를 매끈하게 파내야 하고, 곰보와 흠이 생긴 경우에는 그 언저리의 불완전한 부분을 쪼아내고 물로 적신 후, 적당한 배합의 콘크리트 또는 모르터로 땀질을 하여 매끈하게 마무리해야 한다.
- (3) 거푸집을 떼어낸 후 온도응력, 건조수축 등에 의하여 표면에 발생한 균열은 필요에 따라 적절히 보수해야 한다.

3.4 품질관리 및 검사

3.4.1 일반사항

- (1) 소요의 품질을 가지는 콘크리트 구조물을 경제적으로 만들기 위해서는 콘크리트의 재료, 강재, 기계설비, 작업 등을 관리해야 하며, 품질관리 책임자를 정하여 공사 감독자의 승인을 받아야 한다.
- (2) 시공은 시방서에 지시된 원칙에 따라 수행하며, 동시에 아래의 3.8.4에 정해진 각종의 시험을 실시하여 소정의 조건을 만족하는지 확인해야 한다.
- (3) 레디믹스트콘크리트를 사용하는 경우 재료, 제조설비, 작업 등의 관리, 콘크리트의 품질관리 및 검사는 KS F 4009(레디믹스트콘크리트)의 규정을 따른다.

3.4.2 강도

- (1) 콘크리트의 강도는 일반적으로 표준양생한 콘크리트 공시체의 재령 28일에서의 시험값을 기준으로 한다.
- (2) 콘크리트 구조물의 설계에서 사용하는 콘크리트의 강도로서는 압축강도 이외에 인장강도, 휨강도, 전단강도, 지압강도, 강재와의 부착강도 등이 있으나, 콘크리트 구조물은 주로 콘크리트의 압축강도를 기준으로 한다.
- (3) 콘크리트의 압축강도시험, 인장강도시험 및 휨강도시험은 각각 KS F 2405, KS F 2423 및 KS F 2408에 따른다. 또 공시체의 제작방법에 대해서는 KS F 2403에 따른다.

3.4.3 콘크리트 중의 염화물 함유량의 한도

- (1) 콘크리트 중의 염화물 함유량은, 콘크리트 중에 함유된 염화물이온의 총량으로 표시하기로 한다. 콘크리트용 재료에 함유되어 있는 염화물로서는 염화나트륨, 염화칼륨, 염화칼슘, 염화마그네슘, 기타가 있지만, 개개의 염화물의 양을 구한다는 것은 번잡하다. 그러나 염화물이온의 측정은 비교적 간단하기 때문에 콘크리트 중의 염화물 함유량은, 콘크리트 중에 함유되어 있는 염화물이온의 총량으로 표시하는 것으로 한다.
- (2) 비벌 때 콘크리트 중의 전 염화물이온량은 원칙으로 0.30kg/m^3 이하로 한다.
콘크리트를 비비는 시점에서의 콘크리트 중의 전 염화물이온량이란, 현장배합을 바탕으로 계산한 경우에, 이들 각 재료로부터 콘크리트 중에 공급된다고 생각되는 염화물이온량의 총합을 말한다.
- (3) 상수도 물을 혼합수로 사용할 때 여기에 함유되어 있는 염화물이온량이 불분명한 경우에는 혼합수로부터 콘크리트 중에 공급되는 염화물이온량을 0.04kg/m^3 로 보아도 좋다. 현장배합을 바탕으로 계산한 염화물이온의 총량이 허용한도보다 커질 경우에는 사용재료의 일부 또는 전부를 다른 것으로 변경하여야 한다.
- (4) 일반적인 조건하에서 공급되는 철근콘크리트나 포스트텐션방식의 프리스트레스트콘크리트 및 가외철근을 갖는 무근콘크리트의 경우에 염화물이온량이 적은 재료의 입수가 매우 곤란한 경우에는, 공사감독자의 승인을 얻어 콘크리트 중의 전 염화물이온량의 허용상한치를 0.60kg/m^3 으로 할 수 있다.
- (5) 무근콘크리트에서 가외철근도 배근이 안된 경우에는 이 조의 규정은 적용되지 않는다.

3.4.4 시험

- (1) 시험방법
시험방법은 KS 등에 정해진 방법을 따라야 하고, 재료시험은 소정의 자격을 갖춘 전문기술자가 해야 한다.
- (2) 콘크리트용 재료의 시험
 - ① 공사개시 전에 시멘트, 물, 잔골재, 굵은골재, 혼화재료 등 필요한 모든 재료의 시험을 실시하여 각각의 품질을 확인 그 적합성 여부를 판단해야 한다.
 - ② 공사중 재료의 품질 및 그 변동을 확인하기 위하여 필요에 따라 모든 재료의 시험을 실시한다.
 - ③ 포틀랜드시멘트의 시험은 KS L 5201에 의하거나 또는 제조회사의 최근의 시험성적서를 확인하는 것으로 대신할 수 있으며, 콘크리트공사 개시전 및 공사기간

중 월 1회 이상 실시한다.

- ④ 골재의 각종 시험은 다음의 KS 규정에 맞도록 해야 하며, 콘크리트공사 개시전, 골재 산지가 바뀔 경우 또 공사기간중 월 1회 이상 실시한다. 다만, 알칼리실리카 반응성시험은 6개월에 1회 이상 공사감독자 지시에 따라 실시한다.

레디믹스트콘크리트의 경우는 생산자가 행하는 최근의 관리 시험 결과를 확인한다.

- | | | |
|--------------------|-------|--|
| 가. 입도, 조립률 | ----- | KS F 2502(골재의 체가름 시험방법) |
| 나. 비중, 흡수율 | ----- | KS F 2503(굵은골재의 비중 및 흡수량 시험방법) |
| | | KS F 2504(잔골재의 비중 및 흡수율 시험방법) |
| 다. 단위용적중량 및 실적률 | -- | KS F 2505(골재의 단위중량 시험방법) |
| 라. 점토량 | ----- | KS F 2512(골재 중에 함유되는 점토 덩어리량의 시험방법) |
| 마. 세척시험 | ----- | KS F 2511(골재에 포함된 잔입자 <0.08mm 체를 통과하는> 시험방법) |
| 바. 유기불순물 | ----- | KS F 2510(콘크리트용 모래에 포함되어 있는 유기불순물 시험방법) |
| 사. 염화물함유량 | ----- | KS F 2515(골재중의 염화물 함유량 시험방법) |
| 아. 알칼리실리카 반응물 | ---- | KS F 2545(골재의 알칼리 잠재 반응 시험방법) |
| | | (화학적 방법) |
| | | KS F 2546(시멘트와 골재의 배합에 따른 알칼리 잠재반응 시험방법) (모르터바 시험방법) |
| | | KS F 2825(콘크리트 생산 공정 관리용 시험방법 |
| | | -골재의 알칼리실리카 반응성 시험방법)(신속법) |
| 자. 고로슬래그 골재 | ----- | KS F 2544(콘크리트용 고로슬래그 골재) |
| 차. 콘크리트용 고로슬래그 미분말 | --- | KS F 2563 |
- ⑤ 물의 시험은 KS F 4009 및 그 부속서에 규정된 항목을 따르며, 콘크리트공사 개시전과 공사기간중 연 1회 이상 실시한다.
레미믹스트 콘크리트의 경우는 생산자가 실시한 최근의 관리시험 결과를 확인한다.
- ⑥ 혼화재료에 대한 종류 및 품질의 확인은 다음과 같으며 최근 3년 이내의 시험성적서를 따른다.
- | | | |
|----------------|-------|-----------|
| 가. 화학혼화제 | ----- | KS F 2560 |
| 나. 콘크리트용 팽창제 | ----- | KS F 2562 |
| 다. 철근콘크리트용 방청제 | -- | KS F 2561 |
| 라. 플라이애시 | ----- | KS L 5405 |

(3) 콘크리트의 시험

- ① 공사개시전에 콘크리트의 배합을 정하기 위한 시험을 실시함과 아울러 기계 및 설비의 성능을 확인해야 한다.

- ② 공사 중에는 필요에 따라 다음의 시험을 실시한다.

가. 슬럼프시험은 KS F 2402(콘크리트의 슬럼프 시험방법)에 의한다.

나. 공기량시험은 KS F 2449(굳지않은 콘크리트의 공기량의 용적에 의한 시험방법) 또는 KS F 2421(공기실압력방법)

다. 콘크리트의 단위용적중량시험은 KS F 2409(굳지않은 콘크리트의 단위용적 중량 시험방법)

라. 콘크리트의 압축강도시험은 KS F 2405(콘크리트의 압축강도시험)의 기준에 준한다. 압축강도시험의 공시체는 KS F 2403(콘크리트 강도시험용 공시체 제작방법)에 따라 제조한다.

마. 굳지않은 콘크리트의 염화물함유량시험은 KS F 2515(골재중의 염화물함유량시험 방법)

바. 콘크리트의 온도

사. 그 밖의 시험

아. 레디믹스트콘크리트의 품질검사는 KS F 4009의 9(검사) 규정을 따른다.

- ③ 양생이 적당한 지의 여부와 거푸집을 떼어낼 시기 및 프리스트레스의 도입시기를 정할 경우, 또는 조기에 재하할 때의 안전여부를 확인하고자 할 경우에는 될 수 있는 대로 현장의 콘크리트와 동일한 상태로 양생한 공시체를 사용하여 강도를 시험해야 한다.
- ④ 공사종료후 필요한 경우에는 콘크리트의 비파괴 시험, 구조물에서 채취한 콘크리트공시체에 대한 시험을 실시한다.

(4) 강재의 시험

① 철근의 시험

철근은 사용하기 전에 그 품질을 확인하기 위한 시험을 실시하여야 하며 KS D 3504(철근콘크리트용 봉강)와 KS D 3527(철근콘크리트용 재생봉강)의 검사기준에 준한다.

② 이음시험

철근이음에 용접이음, 가스압접이음, 기계적이음 등을 사용할 경우에는 사전에 그 이음의 강도를 확인하기 위한 시험을 실시해야 한다. 초음파탐사법에 의한 검사는 KS D 0273, 인장시험법은 KS D 0244의 규정을 따른다.

③ PS강재의 시험

PS강재의 시험은 KS D 7002의 규정을 따른다. 또한 6-5의 2.2항에 준한다.

④ 기타의 시험

정착장치, 접속장치 및 쉬스의 시험은 6-5의 2.3 및 6-5의 2.4항을 따른다.

(5) 보 고

시험결과는 신속히 공사감독자에게 보고해야 한다.

3.4.5 품질관리

(1) 압축강도에 의한 콘크리트 관리

- ① 압축강도에 의한 콘크리트 관리는 일반적인 경우 조기재령의 압축강도에 의한다. 이 경우 공시체는 구조물의 콘크리트를 대표하도록 채취해야 한다.
- ② 콘크리트의 관리에 사용할 압축강도의 1회 시험값은 일반적인 경우 동일 배치에서 취한 공시체 3개에 대한 압축강도의 평균값으로 한다.
- ③ 시험하기 위하여 시료를 채취하는 시기 및 횟수는 일반적인 경우 하루에 치는 콘크리트마다 적어도 1회, 또는 구조물의 중요도와 공사의 규모에 따라 연속하여 치는 콘크리트의 20~150m³마다 1회로 한다.
- ④ 시험값에 의하여 콘크리트의 품질을 관리할 경우에는 관리도 및 히스토그램(Histo-gram)을 사용하는 것이 좋다.

(2) 물-시멘트비에 의한 콘크리트의 관리

- ① 물-시멘트비에 의하여 콘크리트를 관리할 경우에는 굳지않은 콘크리트를 분석해서 얻어진 물-시멘트비에 의하여 실시한다.
- ② 콘크리트를 관리하기 위하여 사용하는 물-시멘트비의 1회 시험값은 동일 배치에서 취한 2개 시료의 물-시멘트비의 평균값으로 한다.
- ③ 시험하기 위하여 시료를 채취하는 시기 및 횟수는 일반적인 경우 하루에 치는 콘크리트마다 적어도 1회, 또는 구조물의 중요도와 공사의 규모에 따라 연속하여 치는 콘크리트의 20~150m³마다 1회로 한다.
- ④ 시험값에 의하여 콘크리트의 품질을 관리할 경우에는 관리도 및 히스토그램을 사용하는 것이 좋다.

3.4.6 품질검사

- (1) 시험값에 의하여 콘크리트의 품질을 검사할 경우에는 공사감독자의 지시에 따라 얻어진 전부의 시험값 및 일부의 연속되는 시험값을 1조로 하여 검사해야한다.
- (2) 압축강도로부터 물-시멘트비를 정한 경우, 콘크리트의 품질검사시 일반적으로 원주 공시체에 의한 압축강도의 시험값이 설계기준강도를 밑도는 확률이 5% 이하여야 하고 또한 압축강도의 시험값이 설계기준강도의 85%를 밑도는 확률이 0.13% 이하인 것을 적당한 생산자 위험률로 추정할 수 있으면, 그 콘크리트는 소요의 품질을 가지고 있는 것으로 본다. 이 검사는 일반적인 경우 재령 28일의 압축강도에 의하여 실시하는 것으로 한다. 시험하기 위하여 시료를 채취하는 시기와 횟수는 하루에 치는 콘크리트마다 적어도 1회, 또는 구조물의 중요도와 공사의 규모에 따라 연속하여 치는 콘크리트의 20~150m³마다 1회로 한다. 1회의 시험값은 동일 시료에서 취한 3개의 공시체의 평균값으로 한다.
- (3) 내동해성, 화학적 내구성, 수밀성 등으로부터 물-시멘트비를 정할 경우, 콘크리트의 품질을 검사하는 데는 시험값의 평균값이 소요의 물-시멘트비보다 작거나 또는 이에 해당하는 압축강도를 웃돌고 있으면 그 콘크리트는 소요의 품질을 가지고 있는 것으로 본다.
- (4) 검사결과, 콘크리트의 품질이 적당하지 않다고 판정되었을 경우에는 공사감독자 지시에 따라 배합의 수정, 기계설비의 성능검사, 작업방법의 개선 등 적절함 조치를 취하는 동시에, 구조물에 치고 있는 콘크리트가 소요의 목적을 달성할 수 있는지 여부를 확인하고, 필요에 따라 적당한 조치를 강구해야 한다.

3-2 거푸집

3-2-1 일반 거푸집

1. 일반사항

1.1 적용범위

본 지방서는 일반거푸집 공사에 적용한다.

1.2 참조규정

KS F 3110 콘크리트 거푸집용 합판

KS F 8006 금속제 거푸집 패널

1.3 제출물

1.3.1 제출물은 본 지방서 1-2-2절 1.7에 따라 본 절의 공사계획에 맞추어 작성 제출하여야 한다.

1.3.2 다음 사항을 추가로 제출하여야 한다.

(1) 시공상세도

① 거푸집 제작 및 설치

2. 재료

2.1 일반사항

거푸집에 사용할 재료는 강도, 강성, 내구성, 작업성, 처야 할 콘크리트에 대한 영향 및 경제성을 고려해야 한다.

2.2 거푸집널

2.2.1 합판은 KS F 3110(콘크리트 거푸집용 합판)의 규정에 적합한 것이어야 한다.

2.2.2 흠집 및 웅이가 많은 거푸집과 합판의 접착부분이 떨어져 구조적으로 약한 것을 사용해서는 안된다.

2.2.3 거푸집의 띠장은 부러지거나 균열이 있는 것을 사용해서는 안된다.

2.2.4 제물치장 콘크리트용 거푸집널에 사용하는 합판은 내알칼리성이 우수한 재료로 표면처리된 것으로 한다.

2.2.5 제제한 널재는 한면을 기계대패질하여 사용한다.

2.2.6 금속제 거푸집널은 KS F 8006(금속제 거푸집 패널)의 규정에 적합한 것이어야 한다.

2.2.7 형상이 찌그러지거나 비틀림 등 변형이 있는 것은 교정한 다음 사용해야 한다.

2.2.8 금속제 거푸집의 표면에 녹이 많이 나 있는 것은 쇠솔(Wire Brush) 또는 샌드페이퍼(Sand Paper) 등으로 닦아내고 박리제(Form Oil)를 얇게 칠해 두어야 한다.

2.2.9 거푸집널을 재사용하는 경우는 콘크리트에 접하는 면을 깨끗이 청소하고 볼트용 구멍 또는 파손 부위를 수선한 후 사용해야 한다.

2.4 기타 재료

2.4.1 연결철물은 내력시험에 의하여 제조업자가 허용인장력을 보증하는 것을 사용해야 한다.

2.4.2 연결재는 다음 사항에 합당한 것을 선정하여 사용해야 한다.

(1) 정확하고 충분한 강도가 있는 것.

(2) 회수, 해체가 쉬운 것.

(3) 조합 부품수가 적은 것.

2.4.3 박리제는 콘크리트의 양생 및 표면 마감시 유해한 영향을 끼치지 않는 것으로 공사감독자의 승인을 받아 사용한다.

3. 시공

3.1 일반사항

3.1.1 거푸집은 콘크리트 시공중의 하중, 콘크리트의 측압, 부어넣을 때의 진동 및 충격 등에 견디고, 콘크리트를 시공했을 때 시공허용오차의 허용치를 넘는 변형 또는 오차가 발생하지 않도록 거푸집을 제작 조립하여야 한다.

3.1.2 설비, 전기 등의 연관공종과 관련하여 시공하는 각종 개구부와 매설물은 소요위치에 정확히 시공되도록 한다.

3.2 거푸집의 시공

3.2.1 거푸집을 단단하게 조이는 데는 기성제품의 거푸집 긴결재(Form Ties), 볼트 또는 강봉을 쓴다. 이러한 조임재는 거푸집을 제거한 다음 콘크리트 표면에 남겨 놓아서는 안된다. 조임재가 콘크리트 표면에 나와 있으면 이것이 녹슬어 보기 흉하고 또는 콘크리트에 균열을 유발할 염려가 있으므로 콘크리트 표면에서 25mm 이내 있는 조임재는 구멍을 뚫어 제거해야 되며, 제거후 구멍은 고품질의 모르타르로 메워야 한다.

3.2.2 거푸집을 사용한 콘크리트의 면에서 거칠게 거푸집이 마무리됐을 경우에는 구멍, 기타 결함이 있는 부위는 땀질하고, 6mm 이상의 돌기물은 제거해야 한다.

3.2.3 거푸집 시공의 허용오차는 구조물의 허용오차가 보장되도록 해야 하며 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

3.2.4 거푸집판 내면에는 콘크리트가 거푸집에 부착되는 것을 막고 거푸집 제거를 쉽게 하기 위해 박리제를 발라야 한다.

3.4 거푸집의 시공 허용오차

3.4.1 수직오차

(1) 높이가 30m 미만인 경우

① 선, 면, 그리고 모서리 : 25mm 이하

(2) 높이가 30m 이상인 경우

① 선, 면 그리고 모서리 : 높이의 1/1,000 이하, 다만 최대 150mm 이하

② 노출 모서리 기둥, 콘트롤 조인트 홈 : 높이의 1/2,000 이하, 다만 최대 75mm 이하

3.4.2 수평오차

(1) 부재(슬래브 밑, 천장, 보 밑 그리고 모서리) : 25mm 이하

(2) 슬래브 중앙부에 300mm 이하의 개구부가 생기는 경우 또는 가장자리에 큰 개구부가 있는 경우 : 13mm 이하

(3) 쇠톱자름, 조인트 그리고 슬래브에서 매설물로 인해 약화된 면 : 19mm 이하

3.4.3 콘크리트 슬래브 제물 바탕 마감의 허용오차

(1) 슬래브 상부면

① 지반면에 접한 슬래브 : 19mm 이하

② 동바리를 제거하지 않은 기준층 슬래브 : 19mm 이하

(2) 동바리를 제거하지 않은 부재 : 19mm 이하

(3) 인방보, 노출창대, 파라펫, 수평홈 그리고 현저히 눈에 띄는 선 : 13mm 이하

3.4.4 부재 단면 치수의 허용오차

(1) 기둥, 보, 교각, 벽체(두께만 적용) 그리고 슬래브(두께만 적용) 등의 부재

① 단면 치수가 300mm 미만 : +9mm, -6mm

② 단면 치수가 300 ~ 900mm 이하 : +13mm, -9mm

③ 단면 치수가 900mm 이상

3.4.5 기타 허용오차

(1) 계단

① 계단의 높이 : 3mm 이하

② 계단의 넓이 : 6mm 이하

(2) 홈

① 폭이 50mm 이하인 경우 : 3mm

② 폭이 50~300mm 이하인 경우 : 6mm

(3) 콘크리트면 또는 선의 기울기는 3m당 측정하여 다음의 허용오차범위 이내이어야 한다.

① 노출 모서리 기둥의 수직선, 노출콘크리트에 있는 컨트롤 조인트의 홈 : 6mm

② 기타의 경우 : 9mm

3.4.6 부재를 관통하는 개구부

- ① 개구부의 크기 : +25mm, -6mm
- ② 개구부의 중심선 위치 : +3mm, -3mm

3.5 거푸집 검사

3.5.1 거푸집은 콘크리트를 치기 전에 공사감독자의 검사를 받아야 한다.

3.5.2 거푸집은 콘크리트를 치는 동안 거푸집의 부풀음, 모르타가 새어나오는 것, 이동, 경사, 침하, 접속부의 느슨해짐, 기타의 이상 유무를 검사해야 한다.

3.5.3 구조물의 시공정밀도는 유지하기 위하여 개개의 부분의 허용오차 및 누적 허용오차는 본 절의 3.4에 규정한 시공허용오차 범위내로 한다.

3.6 거푸집 떼어내기

3.6.1 거푸집 떼어내기

- (1) 거푸집은 콘크리트가 자중 및 시공중에 가해지는 하중에 충분히 견딜만한 강도를 가질 때까지 떼어내서는 안된다. 그러나 고정보, 라멘, 아치 등에서는 콘크리트의 크리프의 영향을 이용하면 구조물에 균열이 발생하는 것을 적게 할 수 있으므로 구조물의 콘크리트가 자중 및 시공하중을 지탱하기에 충분한 강도에 도달했을 때 될 수 있는 한 빨리 거푸집을 제거하도록 한다.
- (2) 거푸집의 떼어내는 시기 및 순서는 시멘트의 성질, 콘크리트의 배합, 구조물의 종류와 중요도, 부재의 종류 및 크기, 부재가 받는 하중, 콘크리트 내부의 온도와 표면온도의 차이 등의 요인에 따라 다르므로 거푸집을 해체시키는 이들을 고려하여 정하되 사전에 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- (3) 일반적으로 콘크리트를 지탱하지 않는 부위, 즉 보였, 기둥, 벽등의 측벽의 경우 10℃ 이상의 온도에서 24시간 이상 양생한 후에 콘크리트 압축강도가 50kgf/cm² 이상 도달한 경우 거푸집널을 해체할 수 있다(표 6-31 참조). 다만, 거푸집널 존치기간중의 평균 기온이 10℃ 이상인 경우는 콘크리트 재령이 표 6-32에 주어진 재령 이상 경과하면 압축강도시험을 하지 않고도 해체할 수 있다.

시멘트의 종류 평균기온	조강포틀랜드 시멘트	보통포틀랜드시멘트 고로슬래그시멘트(특급) 포틀랜드포졸란 시멘트(A종) 플라이애시시멘트(A종)	고로슬래그시멘트 포틀랜드포졸란 시멘트(B종) 플라이애시시멘트(B종)
20℃ 이상	2 일	4 일	5 일
20℃ 미만 10℃ 이상	3 일	6 일	8 일

3.6.2 거푸집을 떼어낸 직후의 하중재하

- (1) 거푸집을 떼어낸 직후의 구조물에 하중을 재하할 경우에는 콘크리트의 강도, 구조물의 종류, 작용하중의 종류와 크기 등을 고려하여 유해한 균열이나 기타 손상을 받지 않도록 해야 한다.

3-3 철근

3-3-1 철근작업

1. 일반사항

- (1) 철근은 설계에 정해진 원칙에 의해 그려진 철근가공조립도에 따라 정확한 치수 및 형상을 가지도록 재질을 해치지 않는 적절한 방법으로 가공하고, 이것을 소정의 위치에 정확하고 견고하게 조립해야 한다.

- (2) 심한 부식 환경 지역에 설치되는 주요 구조물에 철근의 부식 문제가 예상되는 경우에는 공사감독자의 승인을 받아 에폭시수지 등으로 도막처리된 철근을 사용할 수 있다. 도막처리된 철근의 부착력은 허용부착력 이상이 되어야 한다.
- (3) 철근의 가공은 공장가공으로 하고, 이음, 정착방법 등 구체적인 사항은 콘크리트구조 설계기준에 따른다.

1.1 적용범위

1.1.1 본 시방서는 콘크리트 구조물에 철근을 공급, 가공, 설치하는 시방을 제시한다.

1.1.2 주요내용

- (1) 철근가공
- (2) 철근재료규격
- (3) 철근설치
- (4) 철근이음

1.2 참조규정

- KS B 0802 금속재료 인장 시험방법
- KS B 0804 금속재료 굽힘 시험방법
- KS B 0814 금속재료 인장 크리프 시험방법
- KS B 0815 금속재료 인장 크리프 파단 시험방법
- KS B 0885 용접기술의 검정에 있어서의 시험방법 및 그 판정기준
- KS B 3504 철근 콘크리트용 봉강
- KS B 3527 철근 콘크리트용 재생봉강
- KS B 3613 철근 콘크리트용 아연도금 봉강

1.3 제출물

1.3.1 제출물은 본 시방서 1-2-2절 1.7에 따라 본질의 공사계획에 맞추어 작성 제출하여야 한다.

1.3.2 다음 사항을 추가로 제출하여야 한다.

- (1) 시공상세도면
 - ① 철근에 대한 가공상세도
 - ② 철근에 대한 설명, 상세, 치수, 배근, 조립 및 위치를 명시하고, 철근의 개수, 치수등을 표시, 겹이음과 겹대기, 지지물 및 부대품, 그리고 가공 및 설치에 필요한 사항을 명시한다.
 - ③ 앵커볼트 수량표와 위치, 앵커, 현수재, 삽입재, 배관, 슬리브 및 철근과 간섭될 수 있는 콘크리트에 매설되는 품목에 대한 설계도면을 검토해야 한다.
 - ④ 철근의 상세가공도를 작성하고, 목록에는 각 철근의 무게, 치수별 총 무게 및 전체 철근의 총 무게를 명시해야 한다. 무게의 계산은 해당 KS 또는 KS 명시된 공칭무게를 기준해야 한다.
- (2) 제품자료
철근부대품에 대한 설치지침서를 제출해야 한다.
- (3) 시료
 - ① 시료는 공급된 재료를 대표하는 것이라야 하며, 이들 시료는 공사감독자가 임의로 발취한 추가시료와 함께 요건에 합치하는지 시험할 수 있다. 공사감독자가 하는 추가시편발취와 시험은 공사감독자가 적합하다고 생각하는 어느 곳에서도 할 수 있다.
 - ② 아연도금 철근 또는 에폭시 피복철근이 명시된 경우는 현장에 반입된 각 치수와 반입로트에서 길이가 30cm인 철근시료를 2개씩 채취해서 제출해야 한다.
 - ③ 어느 시료가 시방요건을 충족하지 못한 경우, 공사감독자는 그 회의 반입분을 모두 거부할 수 있다.
- (4) 확인서
 - ① 도금한 철근에 대해서는 공급원 승인요청서류를 제출하여야 한다.
 - ② 용접공에 대해서는 용접확인서나 KS B 0885의 해당요건에 따라 명시된 용접을 할 수 있는 용접공의 자질을 증명하는 확인서를 제시해야 한다.

1.4 일반요건

1.4.1 허용오차

(1) 가공오차 : 철근은 다음의 허용오차를 만족하도록 가공해야 한다.

가. 절단길이 : $\pm 25\text{mm}$

나. 횡보강 철근 깊이 : -13mm , $+0\text{mm}$

다. 스테럽, 결속선, 나선철근의 전체길이 : $\pm 13\text{mm}$

라. 굽힘 : $\pm 25\text{mm}$

마. 절곡위치 : $+50\text{mm}$

바. 가공오차가 도면에 명시되어 있지 않은 경우에는 이 기준에 따라야 한다.

2.1 철근

2.1.1 철근

(1) 철근은 KS D 3504에 적합한 것이어야 한다.

KS D 3504(철근콘크리트용 봉강)에는, SR 24, SR 30, SD 30 A, SD 30 B, SD 35, SD 40, 및 SD 50 등의 7종류를 철근이 규정되어 있다.

(2) KS D 3527에 적합한 철근은 시험을 하여 품질을 확인하고, 그 사용여부를 결정해야 한다.

KS D 3527(철근콘크리트용 재생봉강)에는 지름 13mm 이하의 철근에 대하여 재생 원형강 SBCR 24, SBCR 30, 및 재생이형봉강 SBCR 24D, 30D, 및 35D 등 5종이 규정되어 있다. 형상, 치수, 중량 등의 규정은 KS D 3504와 같으며, 기계적 성질의 규정도 거의 같다.

(3) KS D 3504 및 KS D 3527에 적합하지 않은 철근을 사용하는 경우에는 시험을 하여 설계강도 및 사용방법을 결정해야 한다.

(4) 에폭시를 도막할 철근은 KS D 3504에 적합해야 하고, 에폭시도막 분체도료의 품질검사는 KS M 5250(강관 및 철근용 에폭시 분체도료)에 따른다.

2.1.3 철근 고임대 및 간격재

(1) 철근 고임대(Bar Support) 및 간격재(Spacer)등의 재질 및 배치 등은 설계서에 따른다.

(2) 간격재는 측면에 한하여 플라스틱재를 사용할 수 있으며, 사전에 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

노출 콘크리트 면에서 거푸집면에 접하는 고임대 또는 간격재는 부식되지 않는 제품(콘크리트제, 스텐레스 스틸 또는 플라스틱 마감 등)을 사용해야 한다.

2.1.4 철근 저장

(1) 철근은 직접 땅에 닿지 않도록 하고, 적당한 간격으로 지지하여 창고 내에 저장하든지 또는 옥외에 적치할 경우에는 적당한 썬우개로 덮어서 저장해야 한다.

(2) 저장에 있어서 철근은 취급이나 검사에 편리하도록 해야 하고, 또 각각의 재질별로 보관하고 다시 철근은 지름별로, 단면의 형상·치수별로 저장해야 한다.

3. 시공

3.1 철근

3.1.1 철근의 가공

(1) 철근은 철근가공조립도에 표시된 형상과 치수가 일치하고 재질을 해치지 않는 방법으로 가공해야 한다.

(2) 철근 가공조립도에 철근의 구부리는 내면 반지름이 표시되어 있지 않은 때에는 콘크리트 구조설계기준에 규정된 구부리는 내면 반지름 이상으로 철근을 구부려야 한다.

(3) 철근은 상온의 지상에서 가공하는 것을 원칙으로 한다.

3.2 철근 조립

3.2.1 철근의 조립

(1) 철근은 조립하기 전에 잘 닦고, 들뜬 녹이나 그 밖의 철근과 콘크리트와의 부착을 해칠 위험이 있는 것은 제거해야 한다.

(2) 철근은 바른 위치에 배치하고, 콘크리트를 칠 때 움직이지 않도록 충분히 견고하게 조립해야 한다. 이를 위하여 필요에 따라서는 조립용 강재를 사용해야 한다. 또 철근의 교점은 지름 0.9mm 이상의 풀림(Annealing) 철선 또는 적절한 클립(Clip)으로 긴결해야 한다.

(3) 철근의 피복두께를 정확하게 확보하기 위해 적절한 간격으로 고임대(Support) 및 간격재(Spacer)를 배치해야 한다. 거푸집에 접하는 간격재는 콘크리트제, 모르타르제 그리고 강재 등의 사용을 원칙으로 하고 필요에 따라 플라스틱재를 사용할 경우에는 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

(4) 철근은 조립이 끝난 후 철근가공조립도에 의하여 조립되어 있는지를 반드시 검사해야 한다.

(5) 철근은 조립한 다음 장기간 경과한 경우에는 콘크리트를 치기 전에 다시 조립검사를 하고 청소해야 한다.

3.3 철근 이음

3.3.1 철근의 이음

- (1) 철근가공조립도에 표시되어 있지 않은 곳에 철근의 이음을 둘 경우에는, 그 이음의 위치와 방법은 콘크리트 구조설계기준에 따라 정해야 한다.
- (2) 철근의 겹이음은 소정의 길이로 겹쳐서 지름 0.9mm 이상의 풀림철선으로 여러 곳을 긴결해야 한다. 그러나 원형철근 28mm 또는 이형철근 D29 이상의 철근을 겹이음할 경우는 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- (3) 철근이음에 용접이음, 가스압접이음, 기계적이음, 슬리브이음 등을 쓸 경우에는 그 성능을 사전에 시험 등에 의한 방법으로 확인한 다음 철근의 종류, 지름 및 시공장소에 따라 가장 적당한 시공방법을 선택해야 한다.
- (4) 장래의 이음에 대비하여 구조물로부터 노출시켜 놓은 철근은 손상, 부식등을 받지 않도록 시멘트 풀(Paste)을 여러 번 바르거나, 콜타르(Coal tar)나 아스팔트를 덮인 천 또는 고분자 재료의 피막 등으로 보호해야 한다.

3.4 사전에 조립된 철근

3.4.1 사전에 조립된 철근은 현장치수에 맞는지 확인하고, 소정의 위치에 안전하고 정확하게 설치해야 한다.

3.4.2 조립된 철근군과 철근군 단위의 이음은 소정의 이음성능을 얻을 수 있는 방법에 의해 실시되어야 한다.

6-4 줄눈 및 지수판

3-4-1 줄눈

1. 일반사항

- (1) 줄눈부는 콘크리트 구조물의 강도, 내구성, 수밀성에 큰 영향을 주므로 설계서에 정해져 있는 위치와 구조에 따라야 한다.
- (2) 설계서에 정해져 있지 않은 경우에는 줄눈의 위치, 방향 및 시공방향을 포함한 시공계획서와 시공상세도를 준비하여야 한다.

1.1 적용범위

본 시방서는 콘크리트구조의 신축줄눈, 수축줄눈, 시공줄눈 콜드조인트(Cold Joint)에 관한 설치시방을 제시한다.

1.2 참조규정

KS A 9001-9003 품질시스템규격

KS F 2538 콘크리트포장 및 구조용 신축이음 채움재

1.3 제출물

1.3.1 제출물은 본시방서 1-2-2절 1.7에 따라 본절의 공사계획에 맞추어 작성제출하여야 한다.

1.3.2 다음 사항을 추가로 제출한다.

- (1) 이음매위치, 시공방법 및 채우고 봉합할 모든 시공계획서
- (2) 이음매 채움재(Joint Filler) 및 밀봉재(Joint Sealing)에 대한 제작전의 제품자료를 제출
- (3) 공사감독자의 요구가 있으면 이음매 채움재 또는 밀봉재 견본품을 제출

2. 재료

2.1 이음매 채움재

2.1.1 해당 KS 규격에 합치하는 것이어야 한다.

2.1.2 명시된 치수와 두께로 성형된 채움재 : 고무재, 섬유재

2.1.3 끓여부은 탄성재

2.1.4 플라스틱 혼화물

3. 시공

3.1 신축줄눈(Expansion Joint)

3.1.1 온도 및 화학적 팽창, 하중 부등침하 등에 의한 압축력이 줄눈부에 발생할 때 인접 콘크리트가 파쇄(Crushing)되는 것을 막기 위하여 설치하는 줄눈(팽창줄눈

이라고도 함)으로서, 이 줄눈부에는 철근이 절단되어야 함.

3.1.2 신축거동을 고려한 설계서에 따라 시공하여야 한다.

3.1.3 신축줄눈에서는 구조물이 접하는 양쪽부분을 절연시켜야 한다.

3.4 콜드 조인트(Cold Joint)

3.4.1 콘크리트 타설중 어떤 이유로 타설이 지연되거나 중단될 때, 먼저 타설한 콘크리트의 응결이 시작된 후 새 콘크리트를 이어칠 때 두 콘크리트 경계면에 생기는 일종의 시공줄눈임.

3.4.2 콜드 조인트는 강우, 레미콘 공급차질, 기계고장, 기타의 사유 때문에 일시적으로 콘크리트 시공이 중단되어 미리 계획되지 않은 장소에 생기는 시공줄눈이지만 신·구 콘크리트 사이의 기간에 따라 시공방법이 다르므로 시공줄눈과 구별하여야 한다.

3.4.3 설계서에 없던 시공줄눈으로서 시공줄눈보다 불완전한 줄눈이 되어 구조적, 재료적 취약부가 되기 쉬우므로 다시 시공하기 전에 콘크리트 구조의 강도, 균열, 구조거동, 내구성, 수밀성, 미관 등을 고려한 줄눈시공계획을 수립하여야 한다.

3.4.4 콘크리트의 이어치기 시간간격의 외기온도가 25℃ 미만일 때는 120분, 25℃ 이상인 경우에는 90분 이하이면 특별한 대책을 세우지 않아도 된다.

3.4.5 이 줄눈은 전단응력의 전달, 누수 등에 대하여 매우 취약하므로 가능한 한 전단력이 적은 곳에 줄눈을 두고 콘크리트를 수평으로 타설하고, 타설전에 블리딩이 나 먼지, 부스러기 등을 신속히 제거하여야 한다.

3.4.6 새로 타설하는 콘크리트에는 충분한 다지기를 하여 기존 콘크리트와 일체가 되도록 하여야 한다.

3.4.7 일반적으로 시공줄눈과 같은 방향으로 줄눈부 시공을 시행하는 것이 원칙이다.

3.4.8 필요한 경우에는 줄눈부에 지수공을 실시하여야 한다.

3-4-2 지수공

1. 일반사항

1.1 적용범위

본 시방서는 설계서 및 공사감독자의 지시에 따라 구조물 이음부에 설치하는 PVC지수판, 수팽창 지수재를 시공하는 것에 관한 제반사항을 규정한다.

1.2 참조규정

KS A 9001 - 9003 품질시스템

KS M 3805 연질 염화비닐 수지 지수판

1.3 제출물

1.3.1 제출물은 본시방서 1-2-2절 1.7에 따라 본질의 공사계획에 맞추어 작성 제출하여야 한다.

1.3.2 다음 사항을 추가로 제출하여야 한다.

- (1) 지수판이 설치되는 모든 이음매의 위치를 나타낸 시공계획서
- (2) 예정된 지수판의 제작전의 제품자료제출
- (3) 공사감독자의 요구가 있으면 지수판과 수팽창 지수재의 견본품을 제출

2. 재료

2.1 PVC 지수판

2.1.1 KS M 3805(연질 염화비닐수지 지수판) 또는 공사감독자 지시에 따른다.

2.1.2 지수판은 습기의 침투에 대하여 콘크리트의 이음매를 효과적으로 밀봉할 수 있는 내구성, 탄력성이 있고, 해당 KS규격의 요건에 합치하는 것이라야 한다.

2.1.3 고무지수판의 재료는 PVC기질의 합성고무 플라스틱 화합물 또는 명시된 요건을 합치하는데 필요한 기타 재료로 되어야 한다.

2.1.4 PVC 지수판의 재료는 PVC기질의 합성고무 플라스틱 화합물 또는 명시된 요건을 합치하는데 필요한 기타 재료로 되어야 한다.

2.1.5 물막이 동판 : 동판은 99.7%이상의 구리를 함유한 연성이라야 하며, 180°각도로 납작하게 상온에서 접을 수 있고, 굽힌 부분의 외측에 균열이 나타나지 않아야 한다.

2.1.6 지수판은 재질이 치밀하고 균질하게 될 수 있는 공정으로 제조된 것이라야 하며, 구멍과 다른 불순물이 없어야 한다. 지수판의 단면은 전길이에 걸쳐서 균등하

고 대칭이어야 한다.

2.1.7 지수판은 명시된 단면 형태와 치수를 가져야 한다.

3. 시공

3.1 PVC 지수판

3.1.1 지수판은 설계도면에 명시된 위치에 비틀림이나 구부러짐이 없도록 설치하여야 하며, 지수판의 접합은 PVC 용접기 또는 감독관이 승인한 방법으로 누수가 되지 않도록 하여야 한다.

3.1.2 지수판이 콘크리트에 묻힐 때는 표면에 기름, 구리스, 건조한 모르타르 등의 이물질이 묻지 않도록 하여야 하며, 지수판의 모든 부분은 치밀하게 콘크리트로 채워져 단단히 유지되도록 하여야 한다.³¹⁾

3.1.3 외부벽체, 바닥슬래브 및 명시된 다른 위치에 있는 모든 시공 이음매에는 지수판을 두어야 한다.

3.1.4 지수판은 제자리에 정확하게 설치하고 콘크리트치기중 적당하게 지지해서 묻히게 하고 적당한 방법으로 이동되지 않게 단단히 고정시켜야 한다.³²⁾

3.1.5 지수판은 콘크리트속에 묻힌 부분이 이음매 양측에서 같게 설치하여야 한다.³²⁾

3.1.6 지수판은 가능한 가장 긴 길이로 설치하여야 하며, 접합을 해서 이음의 전길이에 걸쳐 연속적인 수밀봉합이 되게 하여야 한다.³²⁾

3.1.7 콘크리트와 지수판사이에는 완전한 채움과 부착이 되도록 콘크리트를 쳐서 다져야 한다. 콘크리트와 지수판의 접착이 공극없이 되게 하기 위하여 필요한 경우에는 모래와 시멘트의 반죽 그라우트를 사용할 수 있다.³²⁾

3.1.8 지수판이 팽창이음매에 설치된 경우에는 콘크리트 속에 묻힌 부분의 지수판에 최소의 응력으로 최대의 신장이 될 수 있도록 속이 비고 막힌 방울이 이음 틈새에 있도록 팽창이음 재료와 봉합재를 설치하여야 한다. 봉합재를 사용할 때는 지수판과 봉합재사이에 분리형 막대를 끼워서 지수판과 봉합재가 적절히 역할할 수 있게 하여야 한다.³²⁾

3.1.9 손상 또는 결함이 있거나 또는 잘못 설치된 지수판은 제작자의 지침에 따라 보수하거나 대체하여야 한다.³²⁾

3.1.10 접합 : PVC지수판은 제작자의 접합지침에 따라 온도조절이 된 전열재와 용접재료를 써서 접합하여야 한다. 접합부는 접합하지 않은 재료의 60%이상 인장 강도를 가지고 지수판과 방울이 연속성을 유지하여야 한다.³²⁾

3.1.11 현장품질관리 : 지수판과 이음매를 검사해서 설치착오, 거품, 부적합한 부착, 투수성, 균열, 어긋남 및 물의 침입으로 지수판의 효과가 훼손될 수 있는 다른 결함이 있는지 확인하여야 한다.³²⁾

제4장 기타공사

4-1 돌쌓기 및 블록쌓기

4-1-1 돌쌓기

1. 일반사항

1.1 적용범위

본 지방서는 비탈면의 안정과 보호, 수로 비탈면의 세굴방지 등을 위해 설치하는 돌쌓기 및 돌붙임 공사에 대하여 적용한다.

1.2 참조규정

내용 없음

1.3 제출물

1.3.1 다음 사항을 1-2-2절 1.7에 따라 제출하여야 한다.

(1) 시공계획서

- ① 전체 공사기간, 구간별 터파기 및 되메우기의 시기, 재료 및 인원투입계획, 1일 쌓기량 등
- ② 기타 감독자가 필요하다고 인정하여 요구하는 사항

1.3.2 다음 사항을 추가로 제출하여야 한다.

(1) 시공상세도면

- ① 돌쌓기의 위치 및 범위와 신축이음, 물구멍 등을 포함한 전개도(현장여건 감안작성)
- ② 비탈면의 가공계획 : 비탈면 기울기, 소단, 각종 U형측구를 포함하는 부위별 횡단면도

(2) 견본

돌쌓기 재료의 산지, 강도, 질감, 색상 또는 기타 유사한 특성을 파악할 수 있는 견본품 3개를 제출하여 승인을 받은 후, 시공자, 공사감독자 사무실에 비치한다.

(3) 시험성적서

돌쌓기 재료의 품질시험 성적서

2. 재료

2.1 석재

2.1.1 돌쌓기 작업에 사용되는 모든 석재는 충분한 내구성과 강도를 지닌 것으로 균열이나 상처, 얇은 석편, 풍화로 인해 변색 또는 변질된 광물을 함유하지 않은 양질의 것이어야 한다.

2.1.2 견치돌의 모양과 치수는 설계도서에 지정된 뒷길이(공장)를 지녀야 한다. 면의 형상은 구형(矩形)으로 평면 또는 완만한 철면(凸面)을 이루어야 하며 뒷면은 앞면의 1/16이상의 단면적을 갖고 뒷길이 1/10이상의 접촉부를 지닌 것이어야 한다.

2.1.3 깬돌은 견치돌과 같은 뒷길이의 것으로 하여야 하고 뒷면에 대한 제한은 없다.

2.1.4 호박돌 및 야면석의 형상과 치수는 설계도서에 지정된 것으로 편평하거나 쌓기용 재료로 부적당한 형상의 석재를 사용해서는 안된다.

2.1.5 각종 돌쌓기용 돌의 1㎡당 표준 갯수는 표 15-7과 같다.

단, 설계도서에 별도로 명시되어 있는 경우는 다음의 수량을 변경할 수 있다.

표 15-7 돌쌓기용 돌의 1m²당 표준 개수

종 류 \ 뒷길이	25cm	30cm	35cm	45cm	55cm	65cm	75cm
건 치 돌	32	23	16	11	8	6	4
깬 돌	33	24	17	12	9	6	4
호박돌 및 야면석	-	28	23	16	11	-	-

2.2 뒷채움돌

2.2.1 기초 또는 뒷채움돌은 내구성이 풍부하고 강도가 큰 천연의 조약돌이나 부순돌로서 최대 직경이 15cm이하의 크고 작은돌이 적당한 분포로 혼합된 것이어야 한다.

2.3 모르터

2.3.1 쌓기용 모르터는 시멘트와 잔골재 용적배합비가 1:3인 것을 사용하며 소정의 반죽질기(Consistency)를 얻을 수 있도록 균일하게 비빈 것이어야 한다.

2.3.2 모르터 잔골재의 최대치수는 표면접합부에 사용하는 것은 2mm, 석재공간을 메우는데 사용하는 것은 5mm로 한다.

2.3.3 물을 넣어 비비기를 한 후, 외기온도가 25℃ 이상일 때 60분 그리고 25℃ 이하일 때 90분이상 경과한 모르터는 사용해서는 안된다.

3. 시공

3.1 시공일반

3.1.1 돌쌓기를 할 때는 쌓기할 전면 및 뒷채움 면에 기준틀을 설치하고 공사감독자의 지시를 받아야 한다.

3.1.2 사용할 모든 석재는 작업 전에 물로 깨끗이 씻어야 하며 다량의 돌을 현장에 준비하여 마음대로 골라 쓸수 있게 하여야 한다.

3.1.3 기준틀에 줄을 수평으로 띄우고 미리 시공한 기초 위에 거의 같은 높이를 유지하면서 쌓아야 한다.

3.1.4 밑돌은 큰돌을 사용하여 기준틀에 맞도록 하고 돌을 다듬어서 인접한 돌에 밀착시켜야 한다.

3.1.5 뒷채움용 콘크리트의 배합은 설계서에 따른다.

3.1.6 기온이 빙점 이하로 내려갈 때와 수중에서는 돌쌓기 작업을 할 수 없다.

3.1.7 건치돌 및 깬 돌쌓기는 골쌓기를 원칙으로 한다. 메쌓기의 경우에는 접촉부의 틈은 10mm 이내로 하며 해머(Hammer) 등을 써서 접촉시키고 조약돌로 피어서 뒷채움을 하고 그 틈사이에는 채움용 자갈로 채워야 한다.

3.1.8 야면석 쌓기, 호박돌쌓기 및 잡석쌓기는 모두 마구리쌓기를 하여야 한다.

3.2 메쌓기

3.2.1 메쌓기로 쌓을 때는 쌓는 돌의 접촉면 마찰을 크게 하여 외력에 대해 충분히 견디도록 접촉 전면(합단)과 끝고임돌, 배고임돌 등을 주의하여 쌓아야 하며, 먼저 배고임돌을 고여 큰 돌을 고정시켜 그 공간을 잔돌로 채우며 넓고 큰돌을 골라 끝고임돌로 하고 다시 그 공간을 잔돌로 채워야 한다.

3.2.2 메쌓기의 전면 줄눈은 어긋나도록 쌓아야 한다.

3.3 찰쌓기

3.3.1 찰쌓기로 쌓을 때는 쌓은 돌을 배고임돌로 고여 고정시키고 각 수평층의 돌쌓기를 맞출때마다 뒷채움을 하고 콘크리트로 빈틈없이 채워 주어야 한다.

3.3.2 뒷채움돌은 콘크리트를 채우기 전에 물을 뿌려 적셔야 한다.

3.3.3 콘크리트를 채운 다음 6시간 이상 경과한 후 그 위에 콘크리트를 채울 때는 윗면에 모르터를 얇게 깔고 콘크리트를 채워야 한다.

3.3.4 윗면 마무리의 콘크리트는 뒷채움 콘크리트와 동시에 시공해야 하며 나무흙손 등으로 평활하게 다듬어 마무리하여야 한다.

3.3.5 콘크리트가 굳기 전에 너무 높이 쌓으면 무너질 가능성이 있으므로 감독원의 지시가 없는 한 하루에 1.2m 이상 쌓아서는 안된다.

3.3.6 별도의 지시가 없는 한 2㎡에 1개의 비율로 배수공을 설치하여야 한다.

3.3.7 찰쌓기 전면의 줄눈은 시멘트와 잔골재의 용적비 1:1의 시멘트모르터로 마무리하여야 하며 찰쌓기 돌의 전면에는 모르터가 묻지 않도록 하여야 한다.

3.3.8 찰쌓기 시공이 끝나면 즉시 가마니 등으로 덮고, 살수 등의 방법으로 10시간 이상 양생하여야 한다.

3.4 돌붙임

3.4.1 돌붙이기를 할 때는 비탈면을 지시된 구배대로 다듬고 소정의 두께로 자갈 또는 조약돌을 깔아 골라야 한다.

3.4.2 접촉부는 표면에 심한 요철이 없도록 빈틈없이 붙인 다음 이동하지 않도록 접촉부 뒷면 끝에서 뒷길이 끝까지 충분히 조약돌 및 채움용 자갈로 채워야 한다.