

공 사 시 방 서

(건 축)

공사명 : 노원자원 회수시설 외관디자인 이미지 변경공사

2 0 0 8 . 1 1 .

서울특별시 도시기반시설본부

목 차

제1장 총칙

G01000	공사일반	3
G02000	관리 및 행정	5
G02010	공사관리 및 조정	
G02020	공무행정 및 제출물	10
G03000	자재 관리	17
G04000	품질 관리	18
G05000	안전보건 및 환경관리	19
G06000	가설공사	25
G07000	준공	27

제2장 일반시방

A01000	건축공사일반	30
A01010	일반시방서	
A02000	토공사,공원터파기	31
A03000	철근,콘크리트공사	32
A03010	거푸집공사,철근공사,철골골사	32
A04000	미장공사	72
A04010	미장공사일반	72
A05000	방수공사	79
A05010	방수공사일반	80
A06000	폴리카보네이트공사	84
A06010	폴리카보네이트공사일반	84
A07000	돌 공 사	87
A07010	돌공사 일반	87
A08000	도 장 공 사	90
A08010	도장공사 일반	90
A09000	건축물 부대공사	99
A09010	해체 및 철거공사	99
A10000	금속공사	108
A10010	금속공사 일반	108

제 1 장 총 칙

G01000 공사일반

1.1 공사개요

1.1.1 적용범위

- (1) 본 시방서는 서울시 노원자원 회수시설 외관디자인 이미지 변경공사의 건축공사에 적용한다.
- (2) 본 시방서 중 당해 공사와 관계 없는 사항은 이를 적용하지 아니한다.

1.1.2 공사의 위치 : 서울특별시 노원구 상계동 722번지 노원자원회수시설 외 2

1.1.3 부지면적 : 66,433 M2

1.1.4 공사규모

- ① 노원자원회수시설, 열병합시설, 청소년수련관 외부마감재 설치 및 도장
- ② 조경시설 1식, 분수대설치, 경관등 설치등
- ③ 공사에상비 : 6,485백만원

1.1.5 공사예정기간 : 2008년 12월 29일부터 2009년 06월 29일 까지.

1.1.6 적용순서

- (1) 설계서 간에 상호모순이 있을 경우에는 아래순서에 따라 적용한다.
 - ① 현장설명서 및 질의응답서
 - ② 공사시방서
 - ③ 설계도면
 - ④ 물량내역서
- (2) 본 시방서의 총칙은 총칙과 총칙 이외의 각 분야별 시방에 적용하되, 본 시방서에서 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 공사업무를 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 담당하게 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 구두 또는 서면으로 알려주고 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 시방서에서 “확인”이라 함은 공사를 공사계약문서대로 실시하고 있는지의 여부 또는 지시, 조정, 승인, 검사 이후 실행한 결과에 대하여 공사감독자가 원래의 의도와 규정대로 시행되었는지를 점검하는 것을 말한다.

1.2.12 하자

이 시방서에서 “하자”라 함은 계약문서에 적합하지 않는 것을 말한다.

1.3 용어의 해석

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

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

1.4 법령 우선 준수

수급인은 본 시방서를 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. 참고할 수 있는 관련법규의 사례를 제시하면 다음과 같다.

<ul style="list-style-type: none"> ◦건설기술관리법 ◦건설산업기본법 ◦건축법 ◦고압가스안전관리법 ◦공산품품질관리법 ◦국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 ◦근로기준법 ◦대기환경보전법 ◦도로교통법 	<ul style="list-style-type: none"> ◦소방법 ◦소음진동규제법 ◦수질환경보전법 ◦승강기제조 및 관리에 관한 법률 ◦시설물의 안전에 관한 특별법 ◦에너지이용합리화법 ◦자연환경보전법 ◦전기공사업법 ◦전기통신공사업법 ◦총포·도검·화약류 등 단속법
<ul style="list-style-type: none"> ◦도로법 ◦문화재보호법 ◦산림법 ◦산업안전보건법 ◦산업표준화법 	<ul style="list-style-type: none"> ◦폐기물관리법 ◦품질경영촉진법 ◦하천법 ◦환경보존법 ◦환경영향평가법

1.5 수급인의 책무

1.5.1 입찰서 작성

입찰참가자는 지표조건, 수문기상학적조건, 필요자재, 작업범위와 성격, 필요 편의시설, 현장과 주위상황, 접근방법 등 공사의 수행에 영향을 미치는 조건에 대한 조사를 시행하고 그 결과가 반영된 입찰서를 제출하여야 한다.

1.5.2 현장확인 및 설계서의 검토

- (1) 수급인은 공사착공과 동시에 설계서의 내용이 현장 여건에 적합한지를 확인하여 이상유무를 즉시 발주자에게 보고하여야 한다. 특히 주요 구조물의 공법, 구조해석, 철근배근 및 수량 등을 검토하여 설계상의 누락, 오류, 구조적 안전성 등의 이상유무를 확인하여 그 결과를 발주자에게 보고하여야 한다.
- (2) 수급인은 설계서 검토결과 아래와 같은 경우가 있을 때에는 검토의견서를 발주자에게 제출하고 발주자의 해석 또는 지시를 받은 후에 공사를 시행하여야 한다.
 - ① 하자 발생이 우려되는 경우
 - ② 공사계약일반조건 제19조 및 “1.7.1 설계변경사유”에서 규정된 설계변경사유 및 계약기간 연장사유 외에 설계 변경사유 및 공사기한 연기사유가 있는 경우

1.5.3 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 부담으로 즉시 이를 이행하여야 한다.

1.5.4 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

1.7 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(건설공사 중에 관련법규가 변경되고 변경된 규정에 따라야 할 경우를 포함한다)
- (3) “G02010 공사관리 및 조정”의 1.3.7항에 따라 사용자의 안전을 위하여 부득이한 경우
- (4) “G02010 공사관리 및 조정 1.11 협의 및 조정에 따른 설계변경”에 의하여 설계변경을 하였을 경우
- (5) 수급인이 “G02020 공무행정 및 제출물 1.13.1 설계변경승인 요청”에 따라 발주자에게 설계변경을 요청하였을 경우
- (6) 설계서와 지급자재구입계약서의 내용이 일치하지 아니하는 경우
- (7) 기타 이 시방서에서 명시된 설계변경 사유가 발생하였을 경우

1.7.2 변경요청서류

설계변경요청에 필요한 제출서류, 부수 및 시기 등은 “G02020 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(공사기한) 연장을 발주자에게 요청할 수 있는 일수는 해당 연기사유로 인하여 “G02020 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 “G02020 공무행정 및 제출물 1.13.2 공사기한 연기 원”에 따른다.

1.9 기성량의 조정

발주자가 지정한 검사원이 검사한 결과, 기성량 부족 및 부적합 시공부분에 대하여는 기성량을 조정하여 공사 금액을 지불할 수 있다.

2.. 재료

내용 없음

3.. 시공

내용 없음

G02000 관리 및 행정

1.. 일반사항

1.1 현장대리인 등의 현장상주

수급인이 해당공사를 위하여 지정·배치한 현장대리인, 현장요원, 안전관리자, 품질관리전담자, 시험사, 시공상 세도면 작성자 등은 현장에 상주하여야 한다. 다만, 당해 공사의 전부 또는 일부가 발주자측의 사유로 인하여 착공이 지연되는 기간 동안의 현장상주 여부 및 그 인원수 등에 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 지정하거나 고용한 자 및 수급인과 하도급 계약을 체결한 자에 대하여 관련법규 및 계약조건이 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 판단되는 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 공사수행

- 1.3.1 수급인은 계약문서에 위배됨이 없이 공사를 이행하여야 하며, 계약문서에 근거한 발주자의 시정요구 또는 이행 촉구지시가 있을 때에는 즉시 이에 따라야 한다. 또한, 계약문서에 정해진 것에 대하여는 발주자의 승인, 검사 또는 확인 등을 받아야 한다.
- 1.3.2 수급인은 설계서에 명시되지 아니한 사항이라도 현장 마무리, 맞춤 등의 관계로 구조상 또는 외관상 당연히 시

공을 요하는 부분은 반드시 이를 이행하여야 하며, 설계변경이 필요한 경우에는 사전에 공사감독자의 승인을 받아야 하며, “G01000 공사일반 1.7 설계변경”에 따라서 설계변경이 될 수 있다.

- 1.3.3 발주자는 관련법령 및 계약문서에 의하여 자재 등의 품질 및 시공이 적정하지 못하다고 인정되는 경우에는 재시공 등의 지시를 할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.
- 1.3.4 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.
- 1.3.5 수급인은 공사 현장의 이용효율 및 작업효율 증대, 품질 향상, 안전사고 방지 및 환경공해 예방, 보건·위생 등을 위하여 공사용 자재, 기계기구, 잔재 및 굴착토사의 정리·정돈·점검·정비·청소 등을 행하여 현장내를 청결하게 유지하여야 한다.
- 1.3.6 수급인은 “공사계약일반조건 제47조제1항”에 따라 공사를 일시정지한 경우 또는 “1.6 동절기 공사”에 따라 공사를 중단한 경우에는 공사중단으로 인하여 공사목적물의 품질이 저하되지 않도록 공사중단부분, 공사물 및 가설재 등을 보호하거나 정비하여야 한다.
- 1.3.7 건설 목적물인 모든 구조물과 시설물은 사용자, 특히 아동 또는 노약자가 사용하거나 활동 중에 찢림, 굽힘, 눌림, 찢김, 베임, 꺾임, 미끄러짐, 떨어짐 및 끼임 등의 위해가 발생되지 않도록 시공되어야 한다.

1.4 책임 한계

- 1.4.1 수급인은 현장대리인 등 수급인이 당해 공사를 위하여 임명·지정·고용한 자 및 수급인과 납품계약 또는 하도급 계약을 체결한 자의 해당 공사와 관련한 행위 및 결과에 대한 책임을 진다.
- 1.4.2 수급인이 제3자에게 끼친 손해에 대하여는 수급인이 손해배상 등 책임을 진다.
- 1.4.3 수급인은 수급인이 보관하고 있는 지급자재 및 관유물을 분실 또는 손괴한 때에 발주자가 정한 기한 내에 변상 또는 원상복구하여야 한다.
- 1.4.4 수급인이 발주자에 대하여 행하는 보고, 통지, 요청, 문제점 또는 이의 제기는 서면으로 하여야 그 효력이 발생한다.

1.5 응급조치

수급인은 시공기간중 재해방지를 위하여 필요하다고 인정할 경우에는 사전에 공사 감독자의 의견을 들어 필요한 조치를 취하여야 한다.

1.6 동절기 공사

- 1.6.1 동절기 공사중단기간에는 물을 사용하는 공사와 기온저하로 인하여 시공품질확보가 어려운 공사는 중단하여야 한다. 다만, 다음 “1.6.2” 및 “1.6.3”의 경우에는 그러하지 아니하다.
- 1.6.2 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.
- 1.6.3 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.

1.7 하도급

- 1.7.1 하수급인의 선정
수급인이 공사일부를 하도급 하는 경우에는 공사를 시행하기에 적합한 자격 및 기술 및 능력을 가진 자를 하수급인으로 선정하여야 한다.
- 1.7.2 하도급 시행계획서
“G02020 공무행정 및 제출물 1.5 공사계획서류”에 따른다.
- 1.7.3 하도급 계약체결
수급인은 해당 공사 착수에정일 30일전까지 하도급 계약을 체결하여야 한다.

1.7.4 하수급인에의 주지

수급인은 발주자의 지시, 승인, 협의로 결정된 사항 및 안전의 확보에 관련한 사항에 대하여 하수급인에게 철저히 주지시켜야 한다.

1.7.5 불공정 건설행위 신고센터 안내판 설치

수급인은 수급인 및 공사감독자 사무실 입구에 "불공정 건설행위 신고센터 안내"를 알리는 안내판을 설치하여야 한다.

1.8 관련기준 등의 비치

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

- (1) 공사와 관련한 계약문서 사본 일체
- (2) 관련 지급자재 구입계약서 및 시방서
- (3) 계약 및 건설 관련 법규 및 조례
- (4) 관련 한국산업규격(KS)
- (5) 건설교통부 관련공사 표준시방서
- (6) 적격심사서류 및 부대입찰심사서류
- (7) 기타 "제1장 총칙"의 각 절에 명시되어 있는 서류

1.9 공사협의 및 조정

1.9.1 협의

수급인은 당해 공사와 관련된 다른 공사의 수급인들과 상호간의 마찰을 방지하고, 전체 공사가 계획대로 완성될 수 있도록 관련공사와의 접속부위의 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

1.10 협의 및 조정에 따른 설계변경

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

- (1) 지하구조물 공사의 우선순위상 불가피한 선후시공에 따라 기초저면의 안전성 저하를 방지하기 위하여 설계변경이 불가피한 경우
- (2) 오배수관, 공동구, 전화 및 전선관로, 급수관 등이 교차되어 매설심도가 변경되어 설계변경이 불가피한 경우

1.11 협의 소홀에 대한 수급인의 책임

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

1.12 종합공정관리 협조

수급인은 착공부터 준공까지 건축, 토목, 기계, 전기, 통신, 조경공사는 물론 급배수, 도시가스, 전기 통신관로 등 관련공사 전체의 원활한 추진을 위하여 공사감독자가 행하는 종합공정관리계획의 수립 및 운영에 적극 협조하여야 한다.

1.13 시공전 협의

1.13.1 최초 전체진행회의

공사감독자는 공사 착수일로부터 1개월 이내에 최초 전체진행회의를 개최한다. 이 회의에서는 각각의 책임한계를 검토하고, 회의장소, 일시, 참석범위, 월 개최횟수 등을 정한다. 이 회의는 공사감독자가 주재하며, 이 회의에는 당해 공사의 모든 관련자 (각 공사의 수급인, 주요 하수급인, 자재공급자 등)가 참석하여야 한다.

1.13.2 전체진행회의

(1) 공사감독자는 각 공사의 특수사항 및 사전협의사항 등을 협의 및 조정하기 위하여 공사 전체진행회의를 매주 1회 이상 개최한다. 이 회의는 공사감독자가 주재하며, 이 회의에는 감리자 및 당해 공사의 모든 관련자(각 공사의 수급인, 주요 하수급인, 자재공급자 등)가 참석하여야 한다.

(2) 협의 및 조정사항

- ① 전번 회의록의 검토
- ② 작업진도검토
- ③ 현장시찰, 문제 및 결정사항
- ④ 예정진도를 저해하는 문제점
- ⑤ 자료제출 현황 검토
- ⑥ 현장의 제작 및 반입일정에 대한 검토
- ⑦ 공사에정공정표의 유지관리
- ⑧ 예정공정의 만회조치
- ⑨ 다음 기준중 예정진도
- ⑩ 예정진도의 조정
- ⑪ 품질 및 작업표준의 유지관리
- ⑫ 예정공정에 대한 변동의 영향 및 조정
- ⑬ 기타 공사관련업무

1.13.3 회의자료 배포

협의 및 조정을 필요로 하는 사항이 있는 자는 회의개최 전에 협의 및 조정이 필요한 사항과 이에 관한 의견 및 관련공사의 추진계획 등의 자료를 준비하여 회의 참석자에게 24시간전 문서로 배포한다.

1.13.4 회의록

회의안건 제시자는 각 공사진행회의 후 3일 이내에 회의록을 작성하여 관련당사자 및 공사감독자의 서명을 받아 비치하고, 그 사본을 회의참석자 및 관련자에게 배포한다.

1.13.5 공사진행 제한

전체진행회의에서 공사방법 등이 확실히 결정되기 전에는 공사를 착수 또는 진행할 수 없으며, 이로 인하여 공정지연이 우려될 경우는 발주자의 조정방안에 따른다.

1.14 공사한계

“별표 1”에 따른다.

1.15 검사 불합격시 조치사항

1.15.1 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, 그후 공사감독자의 확인을 받아 재검사를 제출하여야 한다.

1.15.2 재시공 등에 소요된 기간은 수급인의 귀책사유로 간주한다.

1.16 절취 및 보수

1.16.1 정의

“절취 및 보수”는 점검 또는 검사, 시험용 Sample 채취, 재시공 및 이와 유사한 작업을 위하여 시행하는 기시공부분에 대한 절취작업과 절취부위에 대한 보수작업을 말한다. 다만, 제작, 가조립, 세우기 또는 설비기기 등의 설치작업 수행을 위한 절취 및 보수 작업은 제외한다.

1.16.2 작업 제한

- (1) 구조내력 또는 안전성 저하, 내구연한 감소, 에너지성능 감소, 유지관리요소 증가 등이 우려되는 부분에 대해서는 절취 및 보수작업을 해서는 안된다.
- (2) 절취 및 보수작업 흔적이 눈에 띄일 정도로 남아서는 안된다. 현저하게 잘못된 절취 또는 보수작업은 공사감독자의 지시에 따라 철거한 후 재작업하여야 한다.

1.16.3 사전 승인

아래에 대한 절취 및 보수작업은 작업실시에 앞서 작업계획서를 공사감독자에게 제출하여 발주자의 승인을 얻은 후 작업을 시행하여야 한다.

- (1) 기존과 연결부위 및 배관철거부위

- (2) 구조용 부재(강재, 콘크리트, 목재 등) 및 구조시스템
- (3) 바닥타일층, 방수층, 설비 및 장비의 정착물 및 지지물, 계단 및 이와 유사한 구조용의 것
- (4) 물.습기.공기 차단재, 방수층 또는 비홀림
- (5) 외부 커튼월, 금속재료
- (6) 배관, 닥트, 도관
- (7) 외관에 영향을 미치는 것

1.16.4 작업계획서

사전 승인을 위한 절단 및 수선 작업계획서에는 아래의 사항이 포함되어야 한다.

- (1) 절취 및 보수를 해야하는 이유
- (2) 절취 및 보수공사의 내용 및 작업방법
- (3) 절취작업으로 인한 기존공사 구조안전성에의 영향
- (4) 작업 후 운용상의 문제 및 외관변화 등의 예상되는 공사결과
- (5) 사용자재목록 및 시공회사
- (6) 공사에정기간
- (7) 다른 공사 또는 시설에 미치는 영향
- (8) 구조상세도면 및 구조계산서(주요 구조부인 경우)

1.16.5 보호

수급인은 절취 및 보수작업중에 작업부위의 파손이나 다른 공사부위가 손상되지 않도록 적절한 지지 또는 보호 조치하고, 또한 외부에 노출되는 공사부분이 기상조건에 영향을 받지 않도록 보양 조치하여야 한다. 또한, 인접 지역의 사용 및 통행에 불편함이 없도록 조치하여야 한다.

2.. 자재

2.1 절취부분 보수재료

“1.18 절취 및 보수”의 절취부분 보수에 사용하는 보수재료는 보수부위가 설계서에서 요구하는 성능을 발휘할 수 있도록 원래의 재료와 동등이상의 것으로서 인접재료와 외관이 비슷하고 조화되는 재료를 사용하여야 한다.

3. 시공

3.1 절취 및 보수

3.1.1 작업준비

- (1) 절취작업 착수 전에 절취 및 보수할 부분과 작업조건이 안전하고 미비점이 없는지를 검토하고 완전하게 조치하여야 한다.
- (2) 절취작업부위의 파손을 방지하기 위해 필요한 임시 지지물을 설치하여야 한다.
- (3) 절취 및 보수작업으로 인하여 다른 공사물이 손상되지 않도록 보양조치하여야 한다.

3.1.2 시공

- (1) 절취 및 보수작업에 필요한 숙련공을 고용한다. 절취 및 보수작업으로 인하여 본 건설공사가 지연되지 않도록 하여야 한다.
- (2) 인접 및 관련공사에 손상을 주지 않도록 절취 및 보수하여야 한다.
- (3) 보수부위는 견고하고 흔적이 남지 않게 보수하여야 한다.

3.1.3 청소

절취 및 보수작업으로 인하여 손상된 다른 공사를 원상태로 보수하고, 작업부위와 작업 통행로를 청소하여야 한다.

G02020 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 현장 사무소 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, 조정된 내용을 포함하여 작성하여야 한다.
- (2) 수급인은 각 제출물에 대하여 계약문서와의 일치여부를 확인한 후, 제출물에 서명 또는 날인하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.
- (3) 수급인은 이 시방서에 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 시방서에 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 시방서가 정한 제출물을 공사감독자에게 제출하지 않고서는 공사감독자의 승인 또는 확인을 받을 수 없으며, 해당 공사를 진행할 수 없다.

1.2.6 공사관련자에의 전파교육

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

1.3 착공서류

1.3.1 착공신고서 제출

수급은 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) 현장기술자 지정신고서 : “별지 제2호 서식” 참조
- (2) 도급내역서
- (3) 공사에정공정표(“1.4 공사에정공정표” 참조)
- (4) 착공전 사진

수영장내 전체의 상태, 인명구조 대기실 및 탈의장, 샤워장 시공전 준공후 보존되어야 할 시설물 등을 알아 볼 수 있고, 촬영한 년월일을 확인할 수 있도록 촬영한다.

(5) 손해보험증서 사본

1.3.4 제출시기 및 부수

공사 착공 3일 전까지, 각각 3부

1.4 공사에정공정표

“1.3 착공서류”에 포함되는 공사에정공정표의 요구사항은 다음과 같다.

1.4.1 수급인은 공사에정공정표를 Pert/CPM/네트워크 등에 의한 공정계획서로 제출하여야 한다.

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

1.4.3 수급인이 제출하는 공사에정공정표에는 다음 사항이 명시되거나 첨부되어야 한다.

- (1) 공종별 및 공종내 주요공정단계별(Activity) 착수시점, 완료시점
- (2) 공종별 및 공종내 주요공정단계별 선·후·동시시행 등의 연관관계
- (3) 주공정선(Critical Path) 또는 주공정 공사의 목록
- (4) 주간 공정률표
- (5) 기성검사원 제출일정계획
- (6) 주요제출물 제출일정계획: 시공계획서, 시공상세도면 및 견본
- (7) 옥외 가설물 설치 및 철거 일정계획
- (8) 사용자재 옥내운반 일정계획 : 건축, 기계, 전기 및 통신공사에 한함
- (9) 기타 이 시방서 각 절에 명시되어 있는 사항

1.4.4 제출시기 및 부수

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

1.5 공사계획서류

1.5.1 제출서류

(1) 지급자재 수급요청서(공사 착공 후 2일 이내 제출)

수급인은 공사에 사용할 지급자재의 적기반입을 위하여 자재의 품명, 규격, 수량, 사용예정일 및 반입요청일 등을 포함한 지급자재 수급요청서를 공사에정공정표에 부합 되도록 작성하여 제출하여야 한다.

(2) 지급자재 수급요청서(계획 변경시 제출)

지급자재 수급요청서는 “별지 제13호 서식”에 따라서 작성하여 제출한다.

(3) 공종별 인력 및 장비 투입계획서

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

(4) 하도급 시행계획서

① 수급인은 하도급을 시행하기 전에 하도급시행계획서를 발주자에게 제출하여야 한다.

② 하도급 시행계획서에는 다음 사항이 포함되어야 한다.(별지 제19호 서식 참조)

가. 하도급 예정업종

나. 하도급 계획금액

다. 하도급계약 예정일

(5) 현장기술자 조직표

수급인은 수급인 본사의 해당 현장담당직원 조직표 및 현장기술자 조직표를 함께 제출하여야 한다.

(6) 지장물 조사자료 및 보완대책

① 지상 지장물 조사자료 및 보완대책 : 수급인은 공사착수 전에 공사에 지장을 주는 노변설비(신호등, 카메라, 탐, 방향표시판 등), 전력선 및 전화선, 전주 등을 조사하여 지장물의 상황 및 위치를 파악할 수 있는 자료(도면, 사진)를 작성하고 보완대책을 수립하여야 제출하여야 한다.

② 지하 매설물 조사자료 및 보완대책 : 수급인은 공사착수 전에 상,하수도, 전신케이블(Cable), 도시가스(Gas), 공동구 등의 지하 지장물에 대해 위치, 용량, 상태 등을 파악할 수 있는 자료(도면, 사진)등을 작성하고, 터파기 및 되메우기, 지정 및 기초공사 작업시의 보완대책을 수립하여 제출하여야 한다. 관련 인,허가청의 승인을 받는 것은 “G02020 공무행정 및 제출물 1.9 신고 및 인·허가 신청서류”에 따른다.

- 1.5.2 제출시기 및 부수
공사 착공 후 5일 이내와 계획 변경시, 각각 3부

1.6 시공계획서

- 1.6.1 시공계획서 제출
수급인은 각 절(Section)의 공사에 대한 시공계획서를 제출하여 공사감독자의 확인을 받은 후 공사를 착수하여야 한다.
- 1.6.2 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, 주변주민 및 계약공사의 타 공종과의 협의한 결과 조정이 이루어지지 않은 사항
 - (10) 적합한 시공을 위하여 설계서의 조정 및 변경이 필요한 사항
 - (11) 기타 이 시방서 각 절에 명시되어 있는 사항
- 1.6.3 제출 대상공사
제출 대상공사의 종류는 이 시방서 각 절에 따른다.
- 1.6.4 제출시기 및 부수
 - (1) 제출시기 : 각 공종공사 착수 14일 전까지
(공사감독자의 확인 기간 : 접수일로부터 7일간)
 - (2) 부수 : 2부
- 1.6.5 수급인은 시공계획서가 변경될 때에 변경시공계획서를 작성하여 공사감독자의 확인을 받아야 한다.

1.7 시공상세도면

- 1.7.1 제출 및 확인
 - (1) 수급인(하수급인, 자재나 제품제조자를 포함한다)은 설계서 및 현장조건과의 적합성 여부를 확인하여 공사 수행상의 잘못 또는 부분공사의 누락을 예방하고, 타공사수급인, 지급자재납품자, 관련기관 및 주변에 거주하는 주민과의 마찰로 인한 공사의지연을 예방하기 위하여 시공상세도면을 작성하여야 한다.
 - (2) 수급인은 작성한 시공상세도면에 대하여 공사감독자의 확인을 받은후에 당해 공사를 착수하여야 한다.
 - (3) 수급인은 공사감독자의 확인을 받은 시공상세도면을 공사에 사용하여야 한다.
- 1.7.2 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 명시하여야 한다.
- 1.7.3 제출 대상
시공상세도면을 제출하여야 하는 대상 및 그것에 포함되어야 할 내용은 이 시방서 각 절에 따른다.
- 1.7.4 제출시기 및 부수
 - (1) 제출시기 : 각 공종공사 착수 03일 전까지
(공사감독자의 확인 기간 : 접수일로부터 3일간)
 - (2) 부수 : 3부(청사진 또는 복사물)

1.8 공사 사진

- 1.8.1 비치 및 제출

수급인은 공사 시공중 되메우기(보수로 인한재공사 포함) 또는 마감재 시공 등으로 육안 검사가 불가능하게 되는 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 “G07000 준공 1.7 준공서류”에 의거 발주자에게 제출하여야 한다.

1.8.2 촬영방법

수급인은 공사 시공중 되메우기 등으로 육안검사가 불가능하게 되는 주요부위에 대해서 기술적 판단자료로 활용할 수 있도록 시공상태가 분명히 나타나게 주요부위의 상세 및 주변을 포함한 전경을 촬영하여야 한다.

1.8.3 대상부위

사진촬영 대상부위는 이 시방서의 절별 “A01000 건축공사일반의 1.2.2”에 따른다.

1.9 신고 및 인·허가 신청서류

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

1.9.2 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.

1.9.3 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.

1.10 공사일지

1.10.1 작성방법

공사일지는 “별지 제3호 서식”에 따라 작성하여야 한다.

1.10.2 제출시기 및 부수

매일(공휴일을 포함한다) 18:00시 전까지 1부 제출

1.11 현황보고

1.11.1 월별현황

(1) 제출서류

- ① 월별공정률 및 수행공사금액
- ② 인력 장비 및 자재현황
- ③ 계약사항의 변경 및 계약금액의 조정내용
- ④ 공사진행상황을 나타내는 천연색 사진

(2) 제출시기 및 부수

익월 3일까지 2부 제출

1.11.2 공정현황보고

(1) 제출서류 : “별지 제4호 서식”에 따른다.

(2) 제출시기 및 부수 : 격주 1회 2부 제출

1.12 기성검사원 및 준공검사원

1.12.1 검사원 제출

수급인은 공사비를 청구하기 위하여 해당 공사의 기성부분 또는 준공검사를 받고자 할 때에는 기성검사원 또는 준공검사원을 감리자 경유하여 발주자에게 제출하여야 한다.

1.12.2 기성검사원

(1) 제출서류

- ① 기성검사원 : “별지 제5호 서식” 참조
- ② 기성부분 총괄내역서 : “별지 제6호 서식” 참조
- ③ 공사비 세부내역 : “별지 제7호 서식” 참조

- ④ 품질시험-검사성과총괄표 : “건설기술관리법 시행규칙 별지 제39호 서식” 참조
- (2) 제출시기 및 부수
 - 기성검사 요청시 각 3부 제출
- (3) 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

1.12.3 준공검사원

- (1) 제출서류
 - ① 준공검사원 : “별지 제8호 서식” 참조
 - ② 준공부분 총괄내역서 : “별지 제6호 서식” 참조
 - ③ 공사비 세부내역 : “별지 제7호 서식” 참조
 - ④ 공사기록부 : “별지 제20호 서식” 참조
 - ⑤ 토목설비공사 완료 확인서(토목준공일이 건축준공일과 상이한 공사에 한함)
 - ⑥ 품질시험-검사성과총괄표 : “건설기술관리법 시행규칙 별지 제39호 서식” 참조
 - ⑦ 안전점검에 관한 종합보고서
 - ⑧ "G07000 준공 1.7 준공서류"에 명시된 서류
- (2) 제출시기 및 부수
 - 준공검사 요청시, 각각 3부 제출. 단 “G07000 준공 1.7 준공서류”에 명시된 서류 중 당해 공사의 준공부분에 대한 도면은 3부
- (3) 준공계 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
- (4) 미준공시
 - 계약상 준공예정일에 미준공 확인서 2부 제출

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
- (3) 전기·통신공사의 경우 제출서류

① 동의서

1.14 품질시험·검사 및 자재관련서류

1.14.1 사급자재 관련서류

(1) 자재 선정검토 요청서 : “별지 제10호 서식” 참조

① 공사용 자재(지급자재를 제외한다) 선정을 위하여 제출하며, 이 요청서에는 해당제품에 대한 “(2) 제품자료” 및 “(3) 견본”을 첨부하여야 한다.

② 제출시기 및 부수

자재의 사용 또는 설치 07일 전까지 2부를 제출해야 한다. 공사감독자의 승인기간은 접수받은 날로부터 3일 간으로 한다. 다만, 이 시방서 공사별 일반사항의 품질시험기준에 명시된 자재로서 (2) ② 나 (라)항에 해당하는 자재일 경우에는 그 자재의 시험·검사에 소요되는 기간을 추가로 감안하여 제출하여야 한다.

(2) 제품 자료

(1)항에서 자재 선정검토 요청서 제출시 첨부하여야 할 “제품자료”의 요구조건은 다음과 같다.

① 제출 대상자재

제출 대상자재의 종류는 이 시방서 각 절의 해당 시방에 따른다.

② 작성방법

가. 자재 개요(모델명, 제조자명, 연락처)

나. 당해 자재가 설계서에 명시한 기준 등에 적합한 품질임을 나타내는 다음과 같은 증빙서류 중 하나

(가) 품질검사전문기관이 발급한 시험성적서. 다만, 발급한 날로부터 3개월이 경과되지 않았고, 발주자 등 공공 기관 사업장에서 공사감독자의 서명·날인을 받아 시험의뢰하여 발급받은 시험성적서에 한한다.

(나) “산업표준화법”에 의한 한국산업규격표시품임을 나타내는 서류

(다) 주택건설촉진법 등 관계법령에 의하여 품질검사를 받았거나 품질을 인증받은 자재임을 나타내는 서류

(라) 위 (가)항 내지 (다)항에 해당되지 않는 자재는 자재·제품 제조자가 작성한 품질관련 기술자료

다. 자재 제조자의 시공 또는 설치시방서

라. 설계서 및 현장여건이 제품설치 등에 적합함을 나타내는 서류. 적합하지 않을 경우는 자재의 설치 등을 위하여 필요한 설계서 및 현장여건의 조정 요구사항

마. 기타 이 시방서 각 절에 명시 되어 있는 사항

바. 시공상세도면에는 설계서대로 시공하기 위하여 발주자와 협의 및 조정하여야 할 조건과 타수급인, 지급자 재납품자, 관련기관 및 주변거주민과의 시공전 협의·조정이 이루어지지 않은 사항이 있을 경우는 이를 명시 하여야 한다. 단, 그 내용을 1.6항의 “시공계획서”에 명시하였을 경우에는 생략한다.

③ 증빙서류 사본

증빙서류가 사본일 경우는 현장대리인의 원본대조필 서명·날인이 있어야 한다.

(3) 견본

(1)항에서 자재 선정검토 요청서 제출시 첨부하여야 할 “견본”의 요구조건은 다음과 같다.

① 제출대상 자재

제출대상 자재의 종류는 이 시방서 각 절의 해당 시방에 따른다.

② 포함 사항

가. 자재의 견본

나. 해당 시방번호 및 품질기준

다. 납품소요기간

라. 기타 이 시방서의 각 절에 명시되어 있는 사항

③ 비치

선정된 자재의 견본은 반입되는 자재의 검수기준으로 활용할 수 있도록 공사감독자 사무실 또는 수급인 사무실에 준공시까지 비치하여야 한다. 다만, 비치가 불필요하다고 인정되는 견본에 대하여는 공사감독자와 협의하여 비치기간을 단축하거나 비치를 생략할 수 있다.

(4) 품질시험·검사대장 : “건설기술관리법 시행규칙 별지 제38호 서식” 참조

수급인은 공사용 자재(지급자재를 제외한다)에 대한 품질시험·검사 결과에 대하여 시험사 및 현장대리인이 날인하고, 공사감독자의 확인을 받아 상시 비치하여야 한다.

(5) 품목별 시험·검사작업일지

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

- (6) 품질검사검사성과총괄표 : “건설기술관리법 시행규칙 별지 제39호 서식” 참조
검사원, 준공검사원에 첨부하여 제출하고, 예비준공검사 신청시 제출한다.
- (7) 주요자재 검수부 : “별지 제11호 서식”
공사용 주요자재(지급자재를 제외한다) 반입시마다 승인된 제출자료 및 견본과 일치하는지 여부를 확인한 후, 품질시험검사를 실시하고, 그 결과를 품목별로 종합기록하여 비치한다.
- (8) 품질검사전문기관 의뢰시험대장 : “별지 제12호 서식” 참조
품질검사전문기관에 의뢰시험하여 발급받은 시험성과표 원본을 첨부하여 공사감독자의 확인 후 상시 비치하여야 한다.

1.14.2 지급자재 관련서류

- (1) 지급자재 수급요청서 : “1.5 공사계획서류”에 따른다.
- (2) 지급자재 수급변경요청서 : “1.5 공사계획서류”에 따른다.
- (3) 지급자재 수불부 : “별지 제14호 서식”에 따라서 지급자재 품목별 인수, 출고, 재고의 상태를 상시 기록하여 비치한다.

1.15 하도급 관련서류

1.15.1 하도급 시행계획서

“1.5 공사계획서류”에 따른다.

1.15.2 일부하도급 승인신청서

- (1) 신청서류
 - ① 하도급 승인신청서
 - ② 하도급 사유서
 - ③ 하도급 예정금액(하도급 비율)
 - ④ 하수급인(예정)의 면허증 및 면허수첩 사본
 - ⑤ 하수급인(예정)의 관련공사 시공실적
- (2) 제출 시기 및 부수
공사의 일부 하도급 계약을 체결하기 전, 각각 2부

1.15.3 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)
 - ⑨ 하도급 대금 직접지급 동의서
 - ⑩ 건설공사 시공관리대장
- (2) 통지 시기 및 부수
전문공사의 하도급계약 체결, 변경 또는 해제한 날부터 30일 이내, 각각 2부

1.15.4 전문공사 하도급 통지

- (1) 통지서류
 - ① 하도급계약통지서
 - ② 하도급계약서
 - ③ 하도급공사내역서(원·하도급내역 대비표 포함)
 - ④ 예정공정표
 - ⑤ 전문건설업 면허(등록)수첩 사본
 - ⑥ 하수급인 건설기술자 자격증 또는 건설기술경력증 사본(건설기술인협회 발급)
 - ⑦ 하수급인 건설기술자 경력증명서(건설기술인협회 발급)
 - ⑧ 하도급대금지급보증서 사본
 - ⑨ 하도급계약이행보증서 사본

- ⑩ 하도급대금 직접지급 동의서
- ⑪ 건설공사 시공관리대장
- (2) 통지시기 : 하도급계약을 체결, 변경 또는 해제한 날로부터 30일 이내
- (3) 부수 : 각 2부 통지
- 1.15.5 월별 하도급 대금 및 노임 현금지급 명세표 : “별지 제15호 서식” 참조
발주자가 기성금액을 지급한 달의 다음달 10일까지 2부 제출하고, 관련 계산서, 세금계산서, 입금표, 계좌이체 영수증 사본 등은 공사감독자가 확인할 수 있도록 상시 비치한다.
- 1.15.6 건설공사 시공관리대장 : “별지 제16호 서식” 참조
수급인, 하수급인, 전문건설업자의 관리책임하에 시공에 사실상 참여한 건설업자 등과 이들이 시공할 공사의 종류, 공사기간 및 공사대금을 기재하여 상시 비치한다.

1.16 안전관리서류

- 1.16.1 안전일지
수급인이 자체 관리하며, 안전점검, 안전진단, 건설재해전문기관의 지도, 안전검사, 안전보건교육 등에 관한 사항을 기록하여 상시 비치하여야 한다.
- 1.16.2 안전점검표 : “별표 2-1, 별표 2-2” 참조
수급인은 월 1회, 기성검사원 제출시 및 준공검사원 제출시에 안전점검표에 의거하여 안전점검을 시행하고, 그 결과를 공사감독자가 확인할 수 있도록 상시 비치하여야 한다.
- 1.16.3 정기안전점검 결과
수급인이 안전전문기관에 의뢰하여 정기안전점검을 시행하였을 경우에는 점검결과 사본 2부를 발주자에게 제출하여야 한다.
- 1.16.4 안전관리비 사용내역 및 집행영수증
수급인은 안전관리비 항목별 세부사용내역 및 집행영수증 사본을 기성검사원 및 준공검사원 제출시 2부를 발주자에게 제출하여야 한다.
- 1.16.5 안전점검에 관한 종합보고서
수급인은 건설공사를 준공한 때에는 안전점검에 관한 종합보고서를 작성하여 본 시방서 “G07000 준공 1.8 준공도서 사본 작성 및 제출”에 따라 발주자에게 제출하여야 한다.

1.17 준공서류

- 1.17.1 제출서류
 - (1) 준공서류의 종류, 내용, 제출시기 및 부수는 “G07000 준공 1.7 준공서류”에 따른다.
 - (2) 준공도서 사본의 종류, 내용, 제출시기 및 부수는 “G07000 준공 1.8 준공도서 사본 작성 및 제출”에 따른다.

G03000 자재 관리

1.. 일반사항

1.1 적용기준

- 1.1.1 사용자재
수급인은 공사에 사용하는 자재(재료, 제품 및 설비기기를 포함한다. 이하 이 시방서에서 같다)중에서 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 각호의1에 적합한 자재(이하 이 시방서에서 “한국산업규격에 적합한 제품등” 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)”에 적합한 자재가 없을 경우에는 “전기용품기술기준”에 의한 형식승인품을 사용한다.
- (3) 위 (1)항 및 (2)항에 적합한 자재가 없을 경우에는 다른 것과 균형이 유지되는 것으로서 품질 및 성능이 우수한 시중제품으로 사용하여야 한다.
- (4) 개정된 한국산업규격의 적용은 해당 단위공종의 계약일을 기준으로 한다.

1.1.2 사용제한

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

1.1.3 자재 선정 및 사용

수급인은 공사에 사용할 예정인 자재(지급자재를 제외한다)에 대하여 “G02020 공무행정 및 제출물 1.14.1 (1) 자재 선정검토 요청서”를 제출하여 공사감독자에게 품질, 색상, 무늬, 질감 등 설계서와의 적합성을 확인받은 것 중에서 임의대로 선정, 사용한다.

1.1.4 단일규격자재 사용

수급인은 하자발생시의 교체 및 유지관리의 용이성을 감안하여 단일 제조업체의 단일규격의 자재를 사용하여야 한다.

1.2 사급자재

1.2.1 반입시기

수급인은 공사에 사용할 예정인 자재(지급자재를 포함한다)로서 “1.1.3 자재 선정 및 사용”에 적합한 자재는 당해 공사의 진행에 지장이 없도록 공사예정표상의 사용예정일 이전에 현장에 반입하여야 한다.

1.3 지급자재관리

1.3.1 자재지급(변경)요청서

자재지급(변경)요청서는 “G02020 공무행정 및 제출물 1.5 공사계획서류”에 따른다.

1.3.2 검사 및 확인

- (1) 수급인은 자재 반입시(자재가 설치도인 경우는 설치 완료시)에 다음의 사항에 대하여 검사 및 확인을 하여야 하며, 그 결과, 문제점이나 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)

1.3.3 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 자재의 보관, 운반, 취급

1.4.1 품질변화 방지조치

- (1) 반입자재는 그 품질과 공사의 적합성이 보장되도록 보관하여야 한다. 수급인은 자재를 보관하거나 반출할 때는 자재를 손상하지 않도록 하여야 하며, 이물질이 혼입되거나 자재가 섞이지 않는 방법과 장비를 사용하여야 한다.
- (2) 보관된 자재는 보관 전에 승인을 받았을지라도 공사 투입전에 다시 검사할 수 있는 위치에 보관하여야 한다.
- (3) 자재는 준공 전후를 막론하고 변질, 손상, 오염, 뒤틀림, 변색 등 품질에 영향을 주는 일체의 변화가 생기지 않도록 보관, 운반, 취급하여야 한다.

1.4.2 화기위험자재의 분리보관

수급인은 화기위험이 있는 자재를 다른 자재와 분리하여 보관하고 화재 예방대책을 수립하여 취급하여야 한다.

1.4.3 공사중 품질시험자재의 분리보관

건설공사중 자재 중에 “G04000 품질관리 1.3.1 품질시험기준”의 (1)항이 정한 빈도에 따라 사용 도중 품질시험 검사를 시행하여야 하는 자재는 품질시험 검사가 종료될 때까지, 기반입 시험에 합격되어 사용 중인 자재와 섞이지 않도록 분리하여 보관하여야 한다.

1.4.4 지급자재의 관리 책임

- (1) 수급인은 지급자재의 인수, 출고 및 재고상태를 지급자재관리부에 기록하고 상시 비치하여야 하며, 이에 대한 보관 및 관리의 책임을 진다.
- (2) 수급인은 지급자재를 적정하게 보관하여 사용하여야 한다.

G04000 품질관리

1.. 일반사항

1.1 적용범위

수급인은 건설공사의 시공 및 공사에 사용하는 자재에 대한 품질관리는 이 절에서 정하는 바에 따라 성실하게 수행하여야 한다. 다만, 전기공사 및 통신공사에 대한 품질관리에는 이 절의 “1.2 품질관리계획”, “1.3 품질시험·검사”, “1.4 현장시험실” 및 “1.5 품질시험·검사 의뢰”는 적용하지 아니하며, 이 절에 명시되지 아니하는 사항은 각각 “제4편 M01000 건축전기설비공사일반” 및 “제5편 C01000 건축정보통신설비공사 일반”의 해당 시방에 따른다.

1.2 품질관리계획

1.2.1 계획수립 및 제출

- (1) 수급인은 건설공사의 품질확보를 위하여 “건설기술관리법 제24조제2항”의 품질보증계획 또는 “건설기술관리법 시행령 제41조제2항”의 품질시험계획을 수립하고, 발주자에게 제출하여 확인을 득하여야 하고, 이에 따라 품질시험 및 검사를 실시하여야 한다.
- (2) 품질보증계획 또는 품질시험계획에는 품질관리비 사용내역서(예정)를 첨부하여야 한다.
- (3) 공사는 수급인이 제출한 품질보증계획 또는 품질시험계획에 대한 내용을 검토하여 보완하여야 할 사항이 있는 경우 수급인에게 이를 보완하도록 요구할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.

1.2.2 제출시기 및 부수 : 공사착공 전 및 계획 변경시, 각각 2부

1.2.3 계획이행 확인

- (1) 수급인은 품질보증계획 또는 품질시험계획에 따라 건설공사의 품질관리를 이행하여야 하며, 발주자는 시공 및 사용재료에 대한 품질관리업무의 적정성 확인을 연 1회 이상 할 수 있다. 이 경우 수급인은 품질관리 적정성 확인에 입회하여야 한다.
- (2) 발주자는 품질관리 적정성 확인 결과 시정이 필요하다고 인정하는 경우에는 수급인에게 이의 시정을 요구할 수 있으며, 시정을 요구받은 수급인은 지체없이 이를 시정한 후 그 결과를 발주자에게 통보하여야 한다.

1.2.4 품질관리비 사용

- (1) 수급인은 품질관리비를 당해 목적에만 사용하여야 하며, 발주자는 이의 사용에 관하여 지도·감독할 수 있다. 품질관리비 사용기준은 건설기술관리법 시행규칙 제19조, 별표 13을 적용한다.
- (2) 품질관리비는 공사감독자가 확인한 시험성적서등의 품질관리활동 실적에 따라서 정산한다.

1.3 품질시험·검사

1.3.1 품질시험기준

- (1) 수급인은 건설기술관리법 제24조 제2항, 동법 시행령 제42조 제2항 및 제3항, 동법 시행규칙 제15조의 4 제1항에 의거하여 품질시험 및 검사를 실시하여야 한다.
- (2) 수급인은 구조물의 안전에 중요한 영향을 미치는 시험종목의 품질시험·검사를 실시할 때에는 공사감독자에게 입회를 요청하여 공사감독자 입회하에 품질시험 검사를 시행 하여야 한다.
- (3) 수급인이 아래의 각항 중 하나에 해당하는 자재를 구매하여 공사에 사용할 수 있음에도 불구하고 그러하지 아니한 자재를 사용하기 위하여 실시하는 품질시험 및 검사에 소요되는 비용의 지급 또는 공사기한의 연장을 발주자에게 추가로 청구할 수 없다.
 - ① 품질검사전문기관이 발급한 시험성적서를 제출하여 품질을 인정받을 수 있는 자재. 다만, 발급한 날로부터 3개월이 경과되지 않았고, 공공기관의 사업장에서 공사감독자의 서명 날인을 받아 시험의뢰하여 발급받은 시험성적서에 한한다.

- ② 한국산업규격표시품
- ③ 주택건설촉진법 등 관계법령에 따라 품질검사를 받았거나 품질인증을 받은 자재
- (4) 설계변경 등에 따라 (3)항의 ①, ②, ③에 명시되지 않은 자재를 사용할 경우에는 별도의 시험을 추가로 시행하여 당해 공사 설계서에 규정된 품질성능을 확인하여야 한다. 수급인 사유로 인하여 설계변경하는 경우, 이에 따른 품질시험·검사비용은 수급인 부담으로 한다.

1.3.2 시험장소

- (1) 품질시험 중 건설공사현장에서 실시함이 적절한 시험은 현장시험을 실시하여야 한다.

1.3.3 결과기록

- (1) 수급인은 품질시험·검사대장 및 품목별시험·검사작업일지에 품질시험·검사의 결과를 기재하여 공사감독자의 확인을 받고 비치하여야 한다.
- (2) 수급인은 품질시험 또는 검사를 완료한 때에 품질시험·검사성과총괄표를 작성하고, 당해 공사에 대한 기성검사원, 준공검사원 제출시 또는 예비준공검사 신청시 발주자에게 이를 제출하여야 한다.
- (3) 품질시험·검사대장, 품목별 시험작업일지 및 품질시험·검사총괄표의 서식, 제출시기 및 부수 등은 “G02020 공무행정 및 제출물 1.14.1 사급자재 관련서류”에 따른다.

1.3.4 불합격 자재의 장외반출 등

- (1) 수급인은 품질시험 및 검사결과가 설계서의 기준에 부적합한 경우(이하 본 시방서에서 “불합격”이라 한다)에는 시험작업일지에 그 내용을 기재한 후 즉시 공사감독자에 보고하고, 불합격된 자재를 지체없이 장외로 반출하여야 한다.

1.3.5 재시험

- (1) 수급인이 사용할 자재가 품질시험 및 검사에 불합격된 경우에는 시험결과의 확인 등을 이유로 동일자재에 대하여 반복하여 시험을 요구할 수 없다.
- (2) 품질시험 및 검사에 불합격된 경우 수급인은 조속히 동일자재가 아닌 자재를 선정하여 재품질시험을 시행하여야 하며, 이에 따른 추가비용은 수급인이 부담하여야 한다.

1.4 품질시험·검사 의뢰

1.4.1 의뢰절차

- (1) 수급인은 품질검사전문기관에 시험·검사를 의뢰하고자 할 때에 미리 발주자에게 통보하여 확인을 받아야 하며, 품질시험 및 검사를 의뢰하기위하여 시료를 채취한때에는 발주자의 봉인을 받아야 한다.

1.5 시공결과 확인 및 보증서 등의 제출

1.5.1 수급인은 매 공중단계마다 시공결과에 대하여 공사감독자의 확인을 받은 후 후속공정을 진행하여야 한다.

1.5.2 수급인은 해당 공중 공사착수 전에 자재공급자로 하여금 준비된 바탕에 공급되는 자재로 계약조건을 충족시킬 수 있다는 확인서를 받은 후, 그 자재로, 준비된 시공 여건에 계약을 이행하겠다는 보증서를 자재공급자로부터 받은 확인서에 같이 기재, 서명 날인하여 제출해야 한다.

1.5.3 수급인은 ‘보증기간 내의 자재성능이 유지되지 않거나 도면상의 요구조건과 상이할 시 수급인 책임 하에 무상으로 재시공 또는 보수할 것’을 확인하는 확인서를 서명 날인하여 제출하여야 한다.

1.6 품질의식교육

수급인은 현장종사직원 및 기능공의 견실시공 의식을 고취하기 위한 현장정기교육을 실시하여야 한다.

G05000 안전·보건 및 환경관리

1.. 일반사항

1.1 적용범위

- 1.1.1 건설공사의 안전·보건 및 환경관리에 대하여 적용한다.
- 1.1.2 기계설비공사의 안전관리는 이 절에 명시되지 않은 사항은 “M00000 M01000 기계설비공사 일반”에 따른다.
- 1.1.3 전기공사의 안전관리 및 통신공사의 안전관리에는 이 절의 “1.3.2 안전담당자”, “1.5 안전시설”, “1.6 안전 점검” 및 “1.7 안전검사”는 적용하지 아니하며, 이 절에 명시되지 않은 사항은 “E00000 E01000 건축전기설비공사일반” 또는 “C00000 C01000 건축정보통신설비공사 일반”에 따른다.

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 안전 대책을 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 부담해야 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.
- (3) 수급인은 해당 공사수행의 직간접적인 영향으로 인한 인접지역 지반 변화를 방지하기 위하여 계측관리 등의 필요한 조치를 실시하여야 한다. 이의 미흡 또는 잘못으로 인한 피해 손실에 대한 처리와 보상 및 원상복구 등은 수급인이 부담하여야 한다.

1.2.2 안전관리계획

- (1) 수급인은 건설기술관리법 제26조의 2, 동 법 시행령 제46조의 3, 동 법 시행규칙 제21조의 3에 의하여 안전관리 계획을 수립하여 발주자에게 제출하고, 이 계획에 따라 성실하게 안전관리를 수행하여야 한다.
- (2) 안전관리계획은 건설기술관리법 시행령 제46조의 3에 따라 작성한다.
- (3) 안전관리계획 제출시기 및 부수 : 공사착공 전 및 계획 변경시, 각각 2부
- (4) 발주자는 수급인이 제출한 안전관리계획에 보완하여야 할 사항이 있는 경우에는 보완을 요구할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.

1.2.3 인허가

수급인은 공사장 내에서 사용하는 화기, 폭발물 등에 대해서 관할기관의 인허가를 얻어야 한다.

1.2.4 출입자 통제 등

수급인은 공사안전 및 보안 유지를 위하여 공사장에 관련자 외의 사람이 출입하거나 불필요한 사진을 촬영하는 것을 통제하여야 한다.

1.2.5 건설재해예방전문기관의 지도

수급인은 “산업안전보건법 제30조제4항”에 따라 공사금액(지급자재비 포함) 3억 이상 100억 미만의 공사는 착공 14일 이내에 건설재해예방전문기관과 기술지도계약을 체결하여야 한다

1.2.6 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

1.2.7 기록유지

수급인은 안전점검 및 검사에 관한 사항, 안전에 관한 행사 및 안전보건교육에 관한 사항, 기타 안전보건에 관한 사항에 대한 이행결과와 조치내용을 안전일지에 기록하여 유지하여야 한다.

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) 기타 “산업안전보건법시행령 제13조”에 규정한 직무 등

1.3.2 안전담당자

- (1) 수급인은 다음의 작업시에는 “산업안전보건법 제14조제1항”의 규정에 의한 안전담당자를 지정하여 상주시켜 당해 직무와 관련한 안전·보건상의 업무를 수행하도록 하여야 한다.

1.4 안전 조치

수급인은 공사중 안전사고의 사전 예방을 위하여 다음의 사항을 준수하여야 한다.

- 1.4.1 “산업안전보건법”에 의한 안전조치 : 표 1에 따른다.

표 1 산업안전보건법에 의한 안전조치

구 분	적 용
·소화설비(소화기, 소화사, 방화용수 등)	·소화설비 필요 장소
·경보 또는 연락용 설비장치	·발파작업, 화재위험, 낙반, 출수위험 등이 있는 작업
·살수	·분진의 확산방지 및 시계확보를 위해 필요한 장소
·통기 및 환기설비	·옥내 용접작업 ·밀폐된 장소에의 작업
·각종 안전완장	·안전관리자등 착용
·안전리본, 흉장, 각종 안전스티카, 무재해 기록판 등	·공사감독자와 협의하여 필요시
·기타	·기타 관계법령에 의해 요구되는 사항

1.4.2 가설공사

- (1) 낙하물방지 안전망 설치
- (2) 위험부위 안전표지판 및 안전난간, 접근방지책 설치
- (3) 비계다리 등 가설통로에 안전난간 및 미끄럼방지 시설설치
- (4) 고소에서 물체투하시 감시인 배치
- (5) 강우·강풍시 외부 가설공사 금지
- (6) 발코니 등 켄티레바부위 동바리 존치기간 준수(상부 3개층 타설완료후 제거)

1.4.3 전기사고 예방대책

- (1) 주요시설물 일반인 출입금지
- (2) 전선의 절연 피복상태 확인후 손상된 부분은 즉시 교체
- (3) 전기용량 초과 사용금지
- (4) 옥외분전함의 덮개 및 빗물받이 차양설치
- (5) 가설전선 침수방지 및 차량통과부위 절연피복 보호조치

1.4.5 안전·보건장구 사용

수급인은 다음 각종의 작업시에는 표 2에 지정된 안전·보건장구를 사용하여야 한다.

표 2 안전·보건장구

적 용 작 업	안전·보건 위생장구
·물체의 낙하, 비래의 위험이 있는 작업 ·추락, 충돌, 감전의 위험이 있는 작업 ·토석의 낙반, 붕괴위험이 있는 작업 ·기타 유해, 위험이 있는 작업	·안전모
·감전 우려작업·각종 물체의 운반, 낙하, 비래 위험이 있는 작업·충격 및 날카로운 물체에 의한 위험이 있는 작업·기타 유해, 위험이 있는 작업	·안전화 (가죽제 및 고무제발보호용)
·콘크리트타설작업·감전우려·기타 장화를 착용해야 하는 작업	·장화(일반용, 절연용)
·야간의 작업자 및 신호수등	·반사조끼, X반도
·2미터 이상의 각종 고소작업 - 작업대, 난간설비를 설치할 수 없는 작업 - 각종 비계발판위 작업 - 난간에서 신체를 밖으로 내밀어야 하는 작업	·안전대(부속물포함)
·용접작업	·용접치마, 용접토시, 용접자켓
·근로자의 손이 손상될 우려가 있는 작업·아크 및 가스용접, 용단작업	·일반작업용 면장갑 ·용접용 보호장갑
·튕박 등 각종 분진이 발생하는 작업·각종 해체공사 기계기구의 취급작업	·방진 마스크
·각종 유해가스 발생장소	·방독 마스크
·소량의 각종분진이 발생하는 작업장소	·면 마스크
·현저히 덥거나 차가운 작업 장소 고온, 저온물체 또는 유해물을 취급하는 작업 장소	·피부보호구 및 보호의 (보호의, 장갑, 신발, 마스크, 세척제, 보호크림, 방열보호구)
·유해한 광선에 노출되는 작업 ·가스, 증기, 분진 등을 발산하는 작업·각종 해체기계, 기구의 취급작업	·안보호구 (차광안경, 플라스틱보호 안경 등)
·소음 90dB 이상이 발생하는 취급작업	·차음보호구(귀마개, 귀덮개)
·각종 진동기계, 기구의 사용작업(착암기, 전기톱, 연마기, 핸드브레이커, 콘크리트 타설용 진동기등)	·방진장갑

1.5 안전시설

수급자는 다음의 안전시설을 설치하여야 하며, 이 외에도 유해 위험이 있다고 판단되는 부위에 대하여는 적절한 시설물을 설치하여야 한다

1.5.1 추락방지용 안전난간 및 미끄럼방지시설

장비반입구, 발코니난간, 복도난간 차폐막, 계단 핸드레일 설치부위 중 위험한 곳, 비계다리 등 가설통로, 기타 추락위험이 있는 곳은 본 공사 완료시까지 수평방향 45cm, 90cm위치, 수직방향 90cm간격으로 강관(직경 : 4.86mm, t : 2.4mm) 등으로 추락방지용 안전난간을 설치하여야 한다. 또 눈, 비 등으로 미끄럼이 우려되는 경사 부위에는 미끄럼방지시설을 하여야 한다.

1.5.2 가설동력

- (1) 임시수전 설비시설의 이상유무 및 방지책 훼손여부 점검
- (2) 분전함의 누전차단기 부착, 전선정리 및 안전표지판 부착
- (3) 둥근톱, 전기용접기의 안전장치류 부착

1.5.3 위험물 저장소

화약, LPG, 산소, 아세틸렌, 유류, 도료 등은 위험물저장소를 설치하여 보관·관리하여야 한다.

1.5.4 안전표지판(노동부 지정규격)

- (1) 출입, 접근금지판 : 위험물저장소, 자재창고, 공동구, 보일러실, 지하실 등의 출입구에 부착한다.
- (2) 건설계몽표지판 : 주출입구 부위, 주통행로 변에 1조(4종)씩 부착한다.
- (3) 안전제일표지판 : 건물 전·후, 좌우에 각1개, 자재 가공 장소에 부착한다.

- (4) 현수막 : 1개 이상 설치한다.
- (5) 무재해 기록판 및 안전수칙 : 현장사무실 앞 및 해당기기류에 설치한다.

1.6 안전점검

1.6.1 자체안전점검

수급인은 건설공사의 공사기간동안 매일 자체 안전점검을 실시하여야 하며, 우기, 해빙기시 특별안전점검을 실시하여야 한다

1.7 안전검사

1.7.1 공사재개시 안전검사

수급인은 동절기 공사중단 및 기타의 사유로 공사를 중단한 후 일정기간이 경과하여 공사를 재개할 경우, 다음 사항에 대한 안전검사를 시행하고, 그 검사결과에 상응하는 조치를 취한 다음에 공사에 임하여야 한다.

- (1) 거푸집의 휨, 손상 및 조립상태
- (2) 각종 긴결재, 긴결철물의 고정 및 부식상태
- (3) 비계다리, 발판의 손괴, 탈락유무
- (3) 공사용 전선, 개폐기, 분전반의 이상유무
- (4) 안전보호망의 이상유무

1.7.2 구조물 안전검사

공사중 구조물 안전과 관련한 아래와 같은 문제가 발생하였을 때는 즉시 발주자에게 보고하고 전문가의 안전 검사 및 자문을 받아 후속공사를 시행하여야 한다. 이의 증빙이나 검사와 관련하여 소요되는 비용은 수급인이 부담한다.

- (1) 수급인이 설계서와 상이하다고 생각하는 기존건물 구조부 등의 노출
- (2) 과도한 지하수 용출
- (3) 옹벽, 지하구조물의 전도 및 붕괴 우려
- (4) 주요구조물 콘크리트의 균열 또는 처짐
- (5) 동해피해의 발생
- (6) 구조물의 과다 및 과소설계

1.7.3 안전관리상태 점검

발주자는 건설공사의 안전한 수행을 위하여 정기 또는 수시로 수급인의 안전에 관한 제반의 관리상태를 점검 또는 진단하여 미흡하거나 잘못된 사항에 대한 시정 및 해당공사의 일시중단을 요구할 수 있으며, 이와 같은 요구가 있을때에 수급인은 즉시 시정조치하거나 해당공사를 일시 중단하여야 한다.

1.8 안전보건교육

수급인은 산업안전보건법 시행규칙 제33조에 의하여 당해 사업장의 근로자에 대하여 교육을 실시하여야 한다.

1.9 안전일지

수급인이 자체 관리하며, 안전점검, 안전진단, 건설재해전문기관의 지도, 안전검사, 안전보건교육 등에 관한 사항을 기록하여 상시 비치하여야 한다.

1.10 표준안전관리비 등의 사용

1.10.1 표준안전관리비의 사용

- (1) 수급인은 하수급인과 공사계약을 체결할 때 산업재해 예방을 위한 표준안전관리비를 공사금액에 계상하여야 한다.
- (2) 수급인은 공사의 실행예산을 작성할 때 당해공사에 사용해야 할 안전관리비의 실행 예산을 별도로 작성해야 하며, 이에 따라 안전관리비를 사용하고 그 내역서를 당해 공사현장내에 비치하여야 한다.
- (3) 공사감독자는 수급인과 하수급인의 안전관리비 사용 및 관리에 대하여 공사도중 또는 종료 후 안전관리비 사

용내역서(노동부 고시 “건설공사 표준안전관리비 계상 및 사용기준” 별지 제1호 서식)의 제출을 요구할 수 있으며 수급인과 하수급인은 이에 응하여야 한다.

1.10.2 안전관리비의 사용

- (1) 수급인은 건설공사에 사용되는 안전관리비를 표 3의 산출기준에 따라 작성·산정하며 정산시에는 실비정산에 의한다.

표 3 건설공사 안전관리비의 항목별 사용내역 및 산출기준

항 목	사 용 내 역	산 출 기 준
안전관리 계획서 작성비	·안전관리 계획서 작성에 소요되는 비용 ·안전점검 공정표 작성에 소요되는 비용 ·시공상세도면 작성비용	엔지니어링기술진흥법제10조 (엔지니어링 사업대가의기준)에 의함
공사현장의 안전 점검비	·공사현장의 정기안전 점검 비용 - 건설기술관리법 시행령 제46조의 4에 의한 건설안전 점검기관에 의한 정기 안전점검	정기안전점검 비용은시설물의 안전관리에 관한 특별법 제6조 제3항 및 동법 제7조 제2항의 대가 기준에 의함
공사장 주변안전 관리비용	·지하매설물 방호 및 인접구조물 보호대책 비용 ·인접 가축피해 등 민원대책 비용	관련토목·건축 등 설계기준에 의함
통행안전 및교통 소통대책 비용	·통행안전시설 설치 및 유지관리 비용 ·교통소통 및 교통사고 예방대책 비용	관련분야 설계기준에 의함

- (2) 수급인은 안전관리비를 동 목적 이외에는 사용할 수 없다.

1.10.3 안전관리비

- (1) 증빙서류 비치

수급인은 안전관리비를 노동부 고시 “건설공사 표준안전관리비 계상 및 사용기준” 및 “건설기술관리법 시행규칙 제21조의 2 제1항”의 각호에 적합하게 사용하고, 공사감독자 또는 관계인이 필요시 확인할 수 있도록 사용내역서, 사진, 집행영수증, 기타 증빙서류 등을 정리하여 상시 비치하여야 하며, 그 증빙서류의 사본 제출을 요구할 경우 수급인은 이에 따라야 한다.

1.11 환경관리계획

1.11.1 수급인은 다음 사항을 포함하는 환경관리계획을 작성하여 제출하여야 한다.

- (1) 인근 가옥 등 공작물 피해대책
- (2) 소음, 진동대책
- (3) 분진, 먼지대책
- (4) 지반침하대책
- (5) 통행장애대책 : 주차관리, 신호수, 표시등, 교통표지판
- (6) 하수로 인한 인근대지, 농작물 피해대책
- (7) 악취, 위생대책
- (8) 건설폐재대책
- (9) 토양오염방지대책
- (10) 기타 민원방지 대책 및 조치방안

1.11.2 제출 시기 및 부수 : 공사 착공 전 및 계획 변경시, 각각 2부

1.11.3 소음·진동

- (1) 수급인이 소음·진동배출 시설을 설치하고자 할 때에는 소음·진동규제법 제9조에 의한 신고 또는 인·허가에 대한 승인을 받은 후 설치·운영하여야 한다.
- (2) 수급인이 건설소음·진동 규제지역 안에서 공사를 시행하고자 할 때에는 소음·진동규제법 제25조 제1항에 의한

신고 또는 인·허가에 대한 승인을 받은 후 시행할 수 있으며 해당 행정기관의 지시에 따라야 한다.

- (3) 생활환경지역내에서는 공사차량 운행으로 인한 소음의 영향을 저감하기 위하여 차량의 운행속도를 제한하여야 하며, 작업장내에서는 사용장비의 작업시간 조정, 소음기 설치 등 소음저감대책을 수립하여 소음을 방지하여야 한다.

1.11.4 분진방지

- (1) 수급인은 “대기환경보전법 제28조제1항” 및 “환경청고시 87-4(87.4)”에 의거 현장여건에 맞게 비산분진 발생방지 시설을 설치한 후 시·도지사에게 신고하여야 하며, 시설설치에 따른 추가비용은 “G02020 공무행정 및 제출물 1.13 설계변경 요청”에 따라 공사에 설계변경 요청할 수 있다.
- (2) 수급인은 공사현장분진 저감을 위하여 다음의 사항을 이행하여야 한다.
 - ① 공사현장 차량출입구에 시설기준에 적합한 세륜시설 설치 및 운영
 - ② 공사현장 차량출입구에 환경미화원을 상시 배치하여 낙석, 낙토의 수시 제거 및 물청소 실시, 세륜시설 통과차량에 대한 세륜상태 확인
 - ③ 공사현장내 차량통행로는 수시 살수
 - ④ 건물건설공사장 폐자재 및 쓰레기는 분리수거하여 지정용역업체로 하여금 적치장까지 운반처리
 - ⑤ 분진발생 가능한 골재, 토사 등의 운반차량은 방진덮개를 덮고 차량운행(적재물은 적재함 상단의 5cm 이하까지만 적재)
 - ⑥ 도시 간선도로와 접한 부분은 가림막 설치
 - ⑦ 발파시에는 발파공에 젖은 가마니를 덮고 발파시행
 - ⑧ 작업장에는 항상 정리정돈하여 청결유지하고, 도로 토사 유입방지
 - ⑨ 공사현장에는 관리인을 두어 상기 사항을 체크리스트화하여 일일점검하고 종사자 및 출입차량 운전자에게 수시 교육 실시

- 1.11.5 수급인은 건설폐기물 발생억제를 위하여 자재 포장재의 최소화, 적소에 적정량 운반 및 자재의 정리정돈을 적극 시행하여야 한다.

G06000 가설공사

1.. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 이 절에는 다음 사항에 관한 요건을 제시한다.

- (1) 공사중 사용될 임시공급시설물 및 임시가설시설물과 이후의 철거 및 제거
- (2) 임시전기, 임시조명, 임시난방 등 공급시설물의 설치 운영에 관한 사항
- (3) 가설공용 시공장비의 설치운영에 관한 사항
- (4) 임시통제장치, 방호책 및 울타리, 공사보호공
- (5) 현장임시시설물로서 진입도로 및 주차장, 청소, 표시판 및 임시건물 등

1.2 제출물

1.2.1 시공계획서

도면 및 설명서를 포함한다.

1.2.2 예정공정표

1.3 공사용 가설공급시설

1.3.1 당해공사의 필요한 시설을 합리적으로 수행할 수 있도록 하기 위해 공인받은 기존 시설에 접속하고, 자재 및 공법은 전문용역업체의 지침서에 따르거나 전문용역업체에 의뢰한다.

1.3.2 각종시설은 공사시행에 방해되지 않도록 배치하고 필요에 따라 재배치한다.

1.4 임시전기

- 1.4.1 시공작업에 필요한 전기시설이나 전기는 수급인이 공급하고, 비용을 부담해야 한다.
- 1.4.2 임시배전 선로는 명시된 지점이나 기존건물에서 인입한다.
- 1.4.3 기존 배전 용량과 특성은 필요한 대로 보완해야 한다.
- 1.4.4 임시동력의 전기설비공사는 전류가 20A 또는 그 이하로 작동하는 접지단락 차단시설을 준비한다.
- 1.4.5 작업에 필요한 동력출구는 배선과 분전반에 연결하고, 전선은 유연한 것이라야 한다.
- 1.4.6 편리한 위치에 주 차단기와 과전류 보호장치, 분전스위치, 계량기 등을 설치해야 한다.
- 1.4.7 시공중에는 영구적인 배선을 사용해서는 안되며, 불가피한 경우 사유, 제거방법, 제거시기에 대하여 공사감독자의 승인을 받고 설치하여야 한다.
- 1.4.8 동력과 조명에는 단상회로를 설치하고, 적합한 배전기, 배선 및 출구를 갖추어야 한다.
- 1.4.9 길이 30m 이내의 전선으로 모든 작업장에 배치할 수 있도록 공사할 각 층의 적당한 위치에 콘센트를 설치한다.
- 1.4.10 현장작업량, 현장사무소, 화장실 및 이와 유사한 장소에도 임시배전을 한다.
- 1.4.11 공사준공 후 임시전기시설의 사용이 불필요하게 될 때에는 공사감독자와 협의 후 임시시스템을 철거하여야 한다.

1.5 임시조명

- 1.5.1 전원에서 배전반까지의 배선에는 조명용 컨덕터와 램프를 갖추어야 한다.
- 1.5.2 조명은 유지관리를 철저히 하고, 일상적인 보수를 해야 한다.

1.6 임시난방

- 1.6.1 시공작업을 위해 명시된 조건을 유지하기 위해 필요한대로 난방장치와 열공급을 하고, 그 비용을 부담해야 한다.
- 1.6.2 발주자가 난방비를 지불하는 경우에는 에너지보전 설비를 하고, 별도의 열량계를 설치해서, 사용된 열량에 대한 비용은 발주자로부터 정산받아야 한다.
- 1.6.3 임시난방을 위하여 영구적인 기기를 가동하기 전에 기기의 가동을 승인받고, 거기에 윤활유를 주입하고 여과지에 제자리가 있는 지 확인해야 한다. 운전, 유지관리, 정기적인 필터의 대체 및 소모부품은 수급인이 수행하고, 그 비용을 부담해야 한다.

1.8 임시환기

- 1.8.1 재료의 양생, 습기제거, 먼지, 연기, 수증기 또는 가스의 축적방지를 위해 폐쇄된 구역은 환기를 해야 한다.
- 1.8.2 기존 환기기가 있으면 활용할 수 있고, 시공작업을 위해 청정공기를 유지하는 데 필요한 임시환풍기로 시설용량을 확장, 보충해야 한다.

1.9 임시전화 및 팩시밀리

- 1.9.1 현장사무소와 공사감독자 현장사무소까지의 전화시설은 공사착공 준비시에 설치하고, 유지관리와 비용은 수급인이 부담해야 한다.
- 1.9.2 공사감독자는 자기 사용분의 비용을 부담한다.

1.10 임시상수도

- 1.10.1 시공작업을 위해 필요한 적합한 수질의 급수시설은 공사착공 준비시에 설치하거나 기존 상수도에 연결하고, 유지관리와 비용은 수급인이 부담해야 한다.
- 1.10.2 발주자가 용수비를 지불하는 경우에는 수량보전시설을 하고, 별도의 계량기를 설치해서, 발주자로부터 비용을 정산받아야 한다.
- 1.10.3 배관을 연장하고 급수전을 두어서 나사로 연결되는 호스로 물을 사용할 수 있게 해야 하며, 동결방지를 위해서는 임시단열을 시공해야 한다.

1.11 공사표지판

- 1.11.1 수급인은 건설산업기본법 제43조 제1항의 규정에 의하여 건설공사 현황의 표지를 설치하여야 한다.

- 1.11.2 공사표지판은 공사감독자가 지정하는 크기,재료,색상 및 방법으로 제작하여, 공사감독자가 지정한 위치에 설치해야 한다.
- 1.11.3 현장에는 법규로 요구된 경우를 제외하고, 발주자의 허가없이 다른 표지판을 설치 해서는 아니된다.

1.12 공사중 현장청소 및 폐기물 제거

- 1.12.1 공사구역에는 폐자재, 부스러기 및 쓰레기 등이 없게 유지하고, 현장은 깨끗하고 정연한 상태로 유지해야 한다.
- 1.12.2 현장에 울타리를 치기전에 부스러기와 쓰레기는 제거해야 한다.
- 1.12.3 표면마무리를 시작하기 전에 실내구역은 비질하고, 진공청소를 해서 먼지가 일지 않게 청소를 계속해야 한다.
- 1.12.4 매주 현장에서 폐자재, 부스러기, 쓰레기 등을 수거해서 제거하고, 현장밖으로 처치 해야 한다.
- 1.12.5 덮개가 없는 슈트는 사용해서는 아니되며, 폐쇄된 슈트의 하단에는 뚜껑을 두고 용기속에 묻히게 해야 한다.
- 1.12.6 위험하지 않고 비유독성 쓰레기를 처리할 수 있는 용기를 각층에 비치해야 한다.

1.13 비계

- 1.13.1 강관비계
부재 및 부속철물은 KS F 8002에 적합한 것을 사용한다.
- 1.13.2 강관틀비계
부재 및 부속철물은 KS F 8003에 적합한 것을 사용한다.

1.14 발판

발판재는 나비 25cm 이상, 두께 4cm, 길이 2.5~3.5m 정도로서 웅이가 없으며, 기타 부러질 염려가 없는 널 재를 사용하거나 구멍철판(PSP)을 사용한다.

2.. 시공

2.1 비계

2.1.1 외부비계 설치 일반조건

- (1) 외부비계는 구조는 쌍줄비계로 한다. 단, 건물 전후면의 돌출 발코니 부위는 특기가 없는 경우 작업발판을 설치 할 수 있는 외줄비계로 한다.
- (2) 외부비계는 구체에서 30~45cm 떨어져 설치하며, 강관비계 사용을 원칙으로 하되, 시공여건, 안전도 및 경제성을 고려하여 적합한 재질로 변경 적용할 수 있다.
- (3) 비계는 정화조공사 및 기타 부대공사에 지장이 없도록 설치한다. 외부비계는 외부비계용 브라켓을 설치하여 비계가 직접 지면에 닿지 않도록 설치한다.
- (4) 주요 도로변이나 주택인접지역은 미관, 안전관리, 공해에 따른 민원방지를 위해 비계의 바깥에 수직으로 철망, 밧, 광목 또는 비닐천막을 친다. 이때 외관상 부적당한 것을 사용해서는 안되며, 설계변경 처리한다.
- (5) 비계의 재료, 구조 등에 대하여 이 시방서에 정한 외에 산업안전보건법 등의 관계법규에 따른다.

2.1.2 강관비계

- (1) 설치
 - ① 비계기둥
간격은 도리(띠장)방향 1.5~1.8m간, 간사이방향 0.9~1.5m로 한다.
 - ② 띠장
간격은 1.5m 이내로 한다.
 - ③ 비계장선
간격은 1.5m 이내로 한다. 비계기둥과 띠장의 교차부에서는 비계기둥에 결속하고, 그 중간 부분에서는 띠장에 결속한다.
 - ④ 가새
수평간격 10m마다 각도 45°로 걸쳐대고 비계기둥과 결속되도록 한다. 이때 가새는 모든 비계기둥과 결속되도록 한다.
 - ⑤ 구조체와의 연결
수직 및 수평방향은 5m 내외의 간격으로 구조체에 견고하게 연결한다.

(2) 하중의 한도

비계기둥 사이의 하중은 400kg을 초과하지 않도록 한다. 중량물을 비계발판에 놓아두어서는 안되며, 비계발판의 구조에 따라 최대적재하중을 정하고 이를 초과하지 않도록 한다. 이를 위해 건설자재의 최대하중 및 가능 잔류인력 한계를 명시한 안내판을 잘 보이는 곳에 부착하여 공중별 작업원이 항상 볼 수 있도록 한다.

2.1.3 강관틀비계

(1) 기초

비계기둥의 밑등에는 밑받침 철물을 사용한다. 밑받침에 고저차가 있을 때는 조절형 밑받침 철물을 사용하여 각각의 틀비계를 항상 수평, 수직이 되도록 한다.

연약지반에서는 밑받침 철물의 하부에 적당한 접지면적을 확보할 수 있도록 깔판을 댈다.

(2) 가새, 띠장틀 및 수평재

도리방향은 각각의 세로틀 사이에 가새 또는 이에 준하는 보강재를 설치하고 최상층 및 5층 이내마다 띠장틀 등의 수평재를 설치한다. 가새의 조립은 핀 또는 나사못으로 하고 진동 등에 의해 헐거워지지 않도록 한다.

(3) 구조체와의 연결

세로틀은 수직방향 6m, 수평방향 8m 내외의 간격으로 건축물의 구조체에 견고하게 긴결한다.

(4) 부축틀

도리방향으로 길이가 4m 이하이고 높이 10m를 초과할 때는 높이 10m 이내마다 도리방향으로 유효한 부축틀을 설치한다.

(5) 높이

높이는 45m를 초과할 수 없다. 높이 20m를 초과할 경우 또는 중량작업을 할 때에는 내력상 중요한 틀의 높이를 2m 이하로 하고 그 틀의 간격을 1.8m 이내로 한다. 다만, 비계다리 및 출입구 개구부 등에서 내력상 충분히 안전한 틀을 사용할 때는 틀의 높이 및 간격을 전술한 규정보다 크게 할 수 있다.

G07000 준 공

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 “G02020 공무행정 및 제출물 1.14.1 사급자재관련서류 (6)”에 따른 품질시험·검사총괄표를 제시하여야 한다.

1.1.3 발주자는 예비준공검사 결과 기준에 적합하지 않은 미비사항이 있을 경우 이에 대한 시정조치를 수급인에게 요구할 수 있으며, 수급인은 이의 시정조치를 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 등의 견을 제시하여 수급인이 이를 수행하도록 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) 제반설비기기의 작동상태 등 기능점검
- (3) 지급자재 정산, 잔재 및 발생물 처리
- (4) 사업승인 조건사항 이행상태
- (5) 주변정리 및 원상복구사항 처리내용
- (6) 제출물 및 공무행정서류 처리상태
- (7) 인·허가 완료상태
- (8) 입주에 따른 부대시설 공사 진행상태
- (9) 준공전 청소 이행상태
- (10) 기타 계약문서에 명시된 사항

1.4 보수예비품.

- 1.4.1 수급인은 하자발생시 사용할 보수예비품을 발주자에게 제공하여야 한다.
- 1.4.2 제공하여야 할 보수예비품은 이 지방서 각 절에 명시된 품목 및 수량이어야 하며, 본 공사의 시공제품과 품명, 모델번호, 제조자가 동일한 것이어야 한다.
- 1.4.3 수급인은 하자보수책임기간이 만료되면 발주자에게 보수예비품 잔여량의 반환요청을 할 수 있다.
- 1.4.4 보수예비품에 대한 비용은 추가로 청구할 수 없다.

1.5 준공서류

1.5.1 종류 및 내용

- (1) “공사계약특수조건 제8조 제1항”에 명시되어 있는 설계도면
 - ① 당해 공사의 준공부분에 대한 설계도면(준공도면)
 - ② 공사현장에서 설계변경한 부분의 설계도면 원도
- (2) “4.공무행정 및 제출물 1.7 시공상세도면”
- (3) “4.공무행정 및 제출물 1.8 공사사진”의 공사사진첩
- (4) “4.공무행정 및 제출물 1.9 신고 및 인·허가 신청서류”에 의하여 발급받은 신고 및 인·허가 필증 원본
- (5) 구조계산서(설계변경된 부분에 한한다)
- (6) 신공법의 시공 또는 실패사례 보고서
- (7) 측정 시험 및 검사보고서
 - 이 지방서 각 절에 명시된 사항(파일항타기록부 등)에 한한다.
- (8) 하수급인 목록(상호, 소재지, 대표자, 전화번호, 공사범위, 공사기간 등)
- (9) 시설물 유지관리 지침서(필요시)
 - ① 시설물 유지관리 지침서는 공사감독자가 지정하는 규격치의 사용에 편리한 치수로 제본하여 제출하여야 한다.
 - ② 책의 표지에는 운전 및 유지관리 자료, 공사명, 책이 여러 권일 경우에는 각 책의 해당 주제 등을 기입하여야 한다.
 - ③ 책의 내용은 내부에 간지로 구분하여야 한다.
 - ④ 각 책에는 각 제품 또는 계통을 구별하여 목차를 작성하여야 하며, 다음의 3개의 편으로 구성하여야 한다.
 - 가. 제1편
공사감독자, 수급인, 하수급인 및 주요 기기 납품업자의 이름, 주소, 전화번호 등 명부
 - 나. 제2편
계통별, 지방서별로 분류된 운전 및 유지관리 지침서와 항목별 하수급인 및 납품업자의 이름, 주소, 전화번호, 그리고 다음에 열거한 사항
 - 다. 주요설계기준
 - 라. 기기목록
 - 마. 부품목록
 - 바. 운전지침서
 - 사. 기기 및 계통에 대한 유지관리 지침서(이 내용에는 비상조치지침, 잔여부속목록, 각종 보증서 사본, 배선도, 점검주기, 점검절차, 시공제작도면, 자재자료와 이와 유사한 자료가 포함되어야 한다.)
 - 아. 청소방법, 재료 및 유해한 약품에 대한 특별주의사항 등을 포함한 특수마무리에 대한 보수지침서
- 자. 제3편
다음 사항을 포함한 공사문서 및 확인서
 - 차. 시공상세도면 및 제품자료

- 카. 보고서
 - 타. 확인서
 - 파. 제품보증서의 원본 또는 사본
- 1.5.2 제출부수 및 시기
 “4.공무행정 및 제출물 1.12.3 준공검사원”에 따른다.

1.6 준공도서 사본 작성 및 제출

- 1.6.1 수급인은 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제2조 제2항의 1종 및 2종 시설물에 해당되는 시설물을 시공하는 수급인은 아래의 준공도서 사본을 건설교통부 및 시설안전 기술공단이 제시한 “준공도서 사본작성·관리지침”에 따라 마이크로필름과 CD-ROM으로 각각 3세트를 작성하여 준공후 14일 이내에 발주자 및 감리자에 각각 1세트씩을 제출하여야 한다.
- (1) 준공도면
 - (2) 준공내역서 및 시방서
 - (3) 안전점검에 관한 종합 보고서
 - (4) 유지관리 지침서 및 도면(필요시)
 - (5) 기타 시공상 특기한 사항에 대한 보고서 등

1.7 준공 청소

1.7.1 방법

- (1) 사용자의 사용상 불필요한 상표를 제거한다.
- (2) 오물, 먼지, 녹, 얼룩 등이 없도록 노출 내외면을 청소한다.
- (3) 거울, 창호유리 내외면 및 노출표면에 부착된 이물질이나 보양비닐 등을 제거하고, 노출 광택면은 윤이 나게 닦는다
- (4) 조명기구의 전등 및 램프 등을 청소한다.
- (5) 가구, 기기 및 위생설비는 재료특성에 적합하게 청소한다.
- (6) 엘리베이터 등의 기계 및 전기장비의 표면을 깨끗이 닦고 과다한 윤활유 및 이물질을 제거한다.
- (7) 지붕, 샤프트, 트랜치, 기계실, 배수로, 맨홀 등 배수시스템의 배수에 지장을 주지 않도록 장애물을 제거하고 청소한다. 지붕, 옥상피트, 샤프트, 기계실, 설비덕트, 비상계단 등 출입이 제한되거나 감춰져 있는 부분에 있는 쓰레기 및 먼지를 제거한다.
- (8) 지붕, 트랜치, 홈통, 오물, 먼지, 녹 등이 없도록 노출 내외면을 청소한다.
- (9) 포장면의 찌꺼기, 퇴적물, 얼룩 등을 제거하고 깨끗하게 청소한다.
- (10) 조경지역 등 공사장의 쓰레기, 잔여자재, 폐물, 공사가설물 및 기타 이물질을 깨끗이 제거하고 지표면을 균등하게 고른다.
- (11) 기타 이 시방서 각 절에 명시되어 있는 사항

1.7.2 사용도구 등

제품자체에 변색, 긁힘, 손상, 변형 등이 발생하지 않도록 제품 특성에 적합한 도구 등(손걸레, 마포, 주걱, 갈, 사포, 로프, 규조토, 세척제, 시너, 염산, 왁스 등)을 사용하여야 한다

1.7.3 청소 후 출입통제

- (1) 준공전 청소 완료 후에는 각동 내부에의 출입을 통제하여야 한다.
- (2) 전기설비 또는 난방설비 등의 기능검사에 필요한 최소한의 인원만을 출입토록 하며, 출입시는 슬리퍼 또는 실내화를 착용하게 한다.
- (3) 각동 입구에 신발털이 매트를 설치하고 계단복도바닥에는 보양천 또는 비닐을 덮어 보양한다.

제 2 장 일반시방서

A01000 건축공사일반

1.1 적용범위

이 절은 “제1장 총칙”의 공사별 세부 사항에 대하여 적용한다.

1.2 제출물

1.2.1 제품자료 및 견본의 제출생략

“제1장 총칙의 4.공무행정 및 제출물”에 따라 각 시방서에 명시된 제출물 중 시멘트, 석고보드와 같이 2개 이상 공종의 시방서에 공통으로 명시된 자재로서, 제품자료 및 견본이 기제출 및 승인된 자재인 경우, 그 자재에 대한 제품자료 및 견본의 제출은 생략할 수 있다.

1.3 품질관리

1.3.1 품질시험기준

- (1) 시험의 합격기준은 해당 시방에 따르되, 해당 시방에 명시되지 않은 경우에는 한국 산업규격(KS)등 시험방법에 명시된 규격에 따른다.
- (2) 시료의 채취는 별도의 언급이 없는 한 그 시료의 품질이 전체를 대표하도록 한다.
- (3) 시험기준에 명시된 자재가 지급자재인 경우에는 이 시험기준이 적용되지 않는다.
품질검사전문기관에서 시험할 수 없는 자재 또는 시험종목은 공사감독자 입회하에 공장에서 시험할 수 있다
- (4)정확조 매립시 최단시간,신속에의하여 공사하며 지장물등 확인시 감독관의 승인후 시공할것.

공 종 별	부 위	비 고
철골공사	철골세우기, 접합	·양카볼트, 용접 및 고력볼트 접합 ·엔드 클로우저 및 겹침길이
미장공사	메탈라스 보강부위	·개구부의 모서리와 배관부위등
	미장부위	·초벌, 정벌의 시공단계별 촬영
방수공사	방 수 턱	
	담수시험	·화장실, 다용도실, 평지붕의 옥상
단열공사	단열재 시공	·틈이 생기기 쉬운 취약부위 포함 (창문틀 주위, 계량기함 주위 등)
흡통 및 우수관	우수배수관	·전경 및 토목배수관 연결부위
도장공사	바탕조정, 초벌, 재벌 및 정벌도장	·시공단계 구분이 가능하도록 촬영
기 타	현장품질시험	·슬럼프, 공시체제작, 압축강도, 씻기 분석시험, 공기량 등
	공사현장과 인접된 건물의 벽 및 담장	·날짜를 증명할 수 있도록 촬영, 정확조 준공서류 필증.
	설계변경 대상부위	·건물벽면 등에 균열이 있는 경우 균열상태 등을 촬영

A02000 토공사 , 공원터파기공사

A02010 토목공사일반 (터파기 및 되메우기)

1..일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

이 절은 구조물 기초 또는 지하에 매설되는 각종 관로를 설치하기 위하여 지반을 지표면에서부터 안전하게 터파기하고, 시공 중 흠막이를 유지하며, 구조물 완성후 되메우기하는 작업에 관해 적용한다. 토목시방서에 의하되, 본 장에서 기재한 사항을 제외하고는 모두 서울시 전문시방서 “터파기 및 되메우기“ 에 준한다.

1.1.2 주요내용

- (1) 대지정리
- (2) 터파기
- (3) 되메우기(성토, 땅고르기)
- (4) 잔토처리

1.2 제출물

다음 사항은 “총칙의 공무행정 및 제출물”에 따라 제출한다.

아래 제출물은 “제2장 1.2 제출물”작성기준에 맞춰 제출한다.

- (1) 시공상세도면
- (2) 시공계획서
 - 가. 터파기 및 되메우기 계획
 - 나. 설계검토 보고서
- (3) 공사기록 서류

2..재 료

재료는 서울시 전문시방서 “2.재료”에 적합한 것으로 한다.

3..시공

3.1 터파기

3.1.1 굴착공사

- (2) 공사 전에 시공계획서를 작성 감독원에게 제출하여야 하며, 시공계획서에는 굴착방법, 지층의 변동위치, 용수처리방법, 사용기계(굴착용기기, 토사용 호퍼 등), 비계, 동바리, 기계의 배치, 외곽부의 보강, 공정, 대여품 예정 사용 수량 등을 기재하여야 한다.
- (3) 굴착 중에는 비계 및 동바리공, 굴착면, 노면 등에 이상이 발견되었을 때에는 조속히 그에 대한 보강을 하여야하며 감독원과 협의하여야 한다.
- (4) 비탈굴착의 높이, 구배는 필요에 따라 비탈면 보호 등을 행하여야 한다.
- (5) 특히 굴착면, 노면에 용수, 하수도, 상수도 등으로부터의 침투수, 우수의 침투를 발견하였을 경우에는 조속히 그의 방호조치를 하여야 한다.

3.1.2 굴착토사 운반

- (1) 굴착토사 등은 감독원이 지정한 장소로 운반하여야 한다.
- (2) 토사 등의 적재장소에는 전담의 직원을 배치하며, 상시적재와 주위의 정리, 청소 등에 유의하여야 한다.

3.2 되메우기

표준시방서에 의하되, 당 현장 여건을 고려하여 토목 특기시방서 내용을 적용 한다.

3.3 배 수

- (1) 지표면의 배수
공사 기간중 지표면의 우수 또는 공사용 잡용수가 터파기 작업장 내로 유입되지 않도록 배수로를 설치 하는 등의 적절한 조치를 해야 한다.
- (2) 터파기 작업장내의 배수
터파기 작업 진행 중 또는 완료 후 터파기 작업장내에 유입되는 지하수 및 썩은의 우수처리는 토목의 영구 배수도면을 참고하여 터파기작업 또는 타공정 진행에 영향이 없는 범위내 에서 배수도랑 및 집수 구를 설치, 펌프 작업에 의한 원활한 배수 작업에 의하여 터파기 작업장내에 물이 고이거나 침수되는 일이 없도록 해야 한다.

3.4 현장여건과 설계서의 불일치에 대한 조치

지질조사 결과에 따라 현 지반조건에 대하여 다음과 같은 조치를 하였는바, 터파기후 설계도서와 일치 하지 않는 경우에는 감독원과 협의하여 설계 변경등의 대책을 강구하여야 한다.

- (1) 기초지반의 지지력이 부족한 경우(현설계: 내림기초공법 적용)
- (2) 우,오수 인입 배수관 등이 기존 토목 우,오수관과 저촉될 경우.
- (3) 한전, 통신맨홀, 설비맨홀 등의 시공도 작성 후 설계도와 비교 후 이상이 있을시.

3.5 기타 사항

기초 터파기후 상기 토공사에 관련된 현황 및 지반 여건 등의 공사기록을 작성하고, 부위별 사진 촬영 을 하여 감독원에게 제출하여야 한다.

- (1) 지표하의 우수흡통 및 트랜치 연결은 토목 시방에 의한다.
- (2) 맨홀 설치는 토목, 전기 및 통신과 협의하여 시공한다.

A03000 철근,콘크리트 공사

A03010 철근콘크리트 공사일반

3.1 거 푸 집

- 1) 거푸집판의 재료
 - 가. 거푸집 판의 재료는 특기시방서에 따르고, 특기시방에서 정한 바가 없을 때 에는 감독자의 승 인을 받아 다음의 "나" 또는 "다"항의 것을 사용한다.
 - 나. 합판은 KS F 3110 (콘크리트 거푸집용 라왕 합판)의 규정에 합격한 것을 사용한다.
 - 다. 금속제 거푸집의 판재는 KS F 8006(강재 거푸집 라왕 합판)의 규정에 합격한 것을 사용한다.
 - 라. 제재한 판류를 사용할 때에는 적절하게 건조된 판재의 한 면을 대패질하고 반턱 쪽매로 하여 사용한다.
 - 마. 거푸집 판에 사용할 목재는 제재, 건조 및 쌓기 등에서 될 수 있는 대로 직사광선을 피하고 시트 등을 보호해야 한다.
 - 바. 거푸집 판을 재 사용할 때에는 콘크리트가 접하는 면을 깨끗이 청소하고 파손 개소나 볼트용 구멍 등을 수선하며, 필요에 따라 도포재를 사용한다.
- 2) 받침기둥의 재료
 - 가. 받침기둥의 재료는 특기시방서에 따른다. 특기시방에 정한 바가 없을 때에는 감독자의 승인

- 을 받아 사용한다.
- 나. 강관 받침기둥은 KS F 8001(강관 받침기둥)의 규준에 맞거나 신뢰할 수 있는 시험기관이 내력시험에 의해 허용하중을 지정한 것을 사용한다.
- 다. KS F 8002(강관비계) 및 KS 8003(강관틀비계)는 규준에 맞거나 신뢰할 수 있는 시험기관이 내력시험에 의해 허용하중을 지정한 것을 사용한다.
- 3) 기타재료
- 가. 긴걸 철물은 내력시험에 의하여 허용 인장력을 보증하는 것을 사용한다.
- 나. 박리제는 콘크리트의 품질 및 표면마무리 재료의 부착에 유해한 영향을 끼치지 않는 것으로서 감독자의 승인을 받아 사용한다.
- 다. 볼트 등으로 된 긴걸 철물이나 지지철물은 보관창고에 보관한다.
- 4) 거푸집의 가공 및 조립
- 가. 배근, 거푸집의 조립 또는 이에 따른 자재의 운반 및 쌓기 등은 이들 하중을 받는 콘크리트가 유해한 영향을 받지 않는 재령에 도달하였을 때 시작한다.
- 나. 거푸집 판 설계도에 표시한 콘크리트 부재의 위치, 형상 및 치수에 정확하게 일치하도록 가공 및 조립을 한다.
- 다. 거푸집 판은 시멘트풀 또는 몰탈이 이음에서 새지 않도록 긴밀하게 조립해야 한다.
- 라. 각종 배관박스과 매입철물은 콘크리트를 부어 넣을 때 이동하지 않도록 거푸집 판에 견고하게 부착시킨다.
- 마. 받침기둥은 수직으로 세우고, 상 하층의 받침기둥은 가능한 한 동일한 수직선상에 세운다.
- 바. 받침기둥의 조립에 있어서는 안전성에 충분히 주의하여야 한다.
- 사. 사전에 조립되는 소형 판넬폼, 터널폼 및 갱폼은 이동시의 변형과 조작의 간편성 등이 고려되어야 하며 제작대는 수평을 유지하도록 한다.
- 아. 크레인에 의한 터널폼, 갱폼의 이동에는 안전이 요구되며, 폼의 설치 후에 가 조립을 하여 수직, 수평을 정확히 맞춘다.
- 5) 제치장 거푸집
- 제치장 콘크리트용 거푸집은 줄눈 치장의 모양 및 기타 재질 등은 감독자의 지시에 따라 제작 조립하되 시멘트풀이 새지 않도록 연결부에 테이핑 처리한다.
- 6) 거푸집의 검사
- 거푸집은 콘크리트 부어넣기에 앞서 설계치수의 확인, 매입철물의 위치 및 수량, 받침기둥의 안전성, 기타에 대해서 감독자의 검사를 받아야 한다.
- 7) 거푸집의 존치 기간
- 가. 기초, 보 옆, 기둥 및 벽의 거푸집 널 존치 기간은 콘크리트의 압축강도 50kgf/cm^2 이상에 도달한 것이 확인될 때까지로 한다. 다만, 거푸집널 존치기간중의 평균기온이 10°C 이상인 경우는 콘크리트의 재령이 다음의 표에 나타난 일수이상 나타난 일수이상 경과하면 압축강도 시험을 하지 않고도 떼어낼 수 있다.
- 기초, 보 옆, 기둥 및 벽의 거푸집널 존치기간을 정하기 위한 콘크리트의 재령(일)

시멘트의 종류 평균 기온	조강포틀랜드 시멘트	보통포틀랜드 시멘트 고로스래그 시멘트 특급 포틀랜드포조란시멘트 A종 플라이애시 시멘트 A종	고로스래그 시멘트 1급 포틀랜드포조란 시멘트 A종 플라이애시 시멘트 B종
20°C 이상	2	4	5
20°C 미만 10°C 이상	3	6	8

나. 바닥 슬래브 밑, 지붕 슬래브 밑 및 보 밑의 거푸집 넓은 원칙적으로 받침기둥을 해체한 후에 떼어낸다

다. 받침기둥의 존치 기간은 슬래브 밑, 보 밑 모두 설계기준강도의 100%이상 콘크리트 압축강도가 얻어진 것이 확인될 때까지로 한다.

라. 받침기둥 해체 후 해당 부재에 가해지는 하중이 구조계산서에 있는 그 부재의 설계하중을 상회 하는 경우에는 전술한 존치 기간에 관계없이 계산에 의하여 충분히 안전한 것을 확인한 후에 해체한다.

마. 위 다 항의 규정보다 먼저 받침기둥의 해체할 경우는 대상으로 하는 부재가 해체직후, 그 부재에 가해지는 하중을 안전하게 지지할 수 있는 강도를 적절한 계산방법에 따라 구하고, 그 압축강도를 실제의 콘크리트 압축강도가 상회하는 확인하여야만 한다. 다만, 해체 가능한 압축강도는 이 계산결과 에 관계없이 최저 120kgf/cm² 이상이어야 한다.

바. 캔틸레버 보 또는 차양의 받침기둥 존치 기간은 위의 다,라 항에 따른다.

8) 받침기둥 바꾸어 세우기

받침기둥 바꾸어 세우기는 원칙적으로 하지 않는다. 부득이 바꾸어 세우기를 할 필요가 발생한 경우는 그 범위와 방법을 정하여 감독자의 승인을 받는다.

9) 거푸집의 해체

가. 거푸집은 감독자의 승인을 받아 깨끗하게 해체하여야 한다.

나. 소형 판넬 폼 해체 시에는 안전을 고려하여 판넬을 먼저, 빔을 후에 해체한다.

다. 터널폼, 갱폼(Gang Form)은 크레인에 연결시켜 충분히 지지한 후 거푸집을 해체시키며 해체 시 건물에 충격을 주지 않도록 주의한다.

라. 거푸집을 해체한 직후 감독자의 검사를 받아 콘크리트의 불량개소는 될 수 있는 한 빨리 보수한다.

마. 받침기둥을 해체한 후 균열 및 처짐에 대하여 주의를 기울이고 이상을 발견하였을 때에는 감독자의 지시를 받는다.

3. 2 철 근

1) 철근 재료

가. 철근은 KSD 3504의 규정에 합격한 이형철근을 사용하여야 한다.

나. 이형철근의 지름은 공칭지름에 의한다.

2) 철근의 취급 및 저장

가. 철근은 직접 땅바닥에 놓는 것을 피하고 장기간 비와 이슬을 맞지 않도록 저장하여 녹슬지

않도록 한다.

나. 철근은 각 종류별로 정돈하여 놓는다.

3) 철근의 청소

가. 철근을 조립하기 전에 청소하고 녹, 기름 및 먼지 기타 콘크리트와의 부착력을 감소할 수 있는 것을 제거한다.

나. 조립후 장기간 경과된 철근은 다시 검사하여 변형된 것을 바로잡고 필요에 따라 청소한다.

4) 철근의 가공

가. 가공 전에 심하게 굽은 철근은 구조상 중요한 개소에는 사용하지 않는다.

나. 철근은 설계도에 기재된 치수와 형상에 맞추어 정확하게 절단 가공한다.

철근지름 25mm이하는 상온에서, 29mm이상은 적당한 온도로 가열하여 구부릴 수 있다.

다. 특별한 지시가 없는 한 철근의 구부림은 아래 요령에 따른다.

(1) 단부 구부림에 있어서 곡률 반경은 지름의 1.5배 이상으로 한다.

(2) 중간부 구부림은 90도 이하를 원칙으로 하고 곡률 반경은 지름의 6배 이상으로 한다.

지름 16mm이상의 주근 중간부를 90도 이상 구부릴 때는 감독자의 승인을 받는다.

5) 철근의 조립 및 검사

가. 철근은 정확한 위치에 배근하고 콘크리트 부어 넣기를 완료할 때까지 이동하거나 변형되지 않도록 견고하게 조립한다.

철근의 교차점은 0.9mm(#20)이상의 도금되지 않은 철선으로 결속한다.

나. 철근과 거푸집과의 간격은 스페이서, 세퍼레이터 등으로 괴어 정확히 간격을 유지한다.

다. 스페이서 및 세퍼레이터는 기성콘크리트 제품 또는 동등이상의 제품을 사용함을 원칙으로 하고 사용간격은 다음을 기준으로 한다.

구 조 별	명 칭	사 용 간 격	비 고
슬 라 브	스 페 이 서	가로, 세로 각각 0.9m마다 1개	상부, 하부 각각 사용
보	스 페 이 서	길이 1m마다 1개	
	세 퍼 레 이 터	길이 1m마다 1개	
기 등	스 페 이 서	높이 1m마다 1개	
용 벽	스 페 이 서	가로, 세로 각각 0.9m마다 1개	내부, 외부 각각 사용
	세 퍼 레 이 터	가로, 세로 각각 0.9m마다 1개	

라. 특별한 지시가 없는 철근과 철근의 순 간격은 굽은골재 치수의 1.25배 이상이고, 25mm이상 또는 철근 공칭지름의 1.5배 이상으로 한다.

6) 철근의 이음 및 정착

가. 이음의 위치는 응력이 큰 곳을 피하고 또한 같은 위치에 집중되지 않도록 주의한다.

나. 철근 이음은 겹침 이음을 원칙으로 하되, 전기용접을 할 경우 감독자의 승인을 받는다

다. 철근의 정착 및 겹침이음의 길이는 구조도면 일반주기사항 2.3.6~2.3.7 철근의 이음 및 정착길이 표에 의한다.

7) 철근의 피복두께

철근에 대한 콘크리트 피복두께의 최소값은 특별한 지시가 없는 한 아래 중 큰 값으로 한다.

가. 주근에 대한 피복두께는 주근 공칭지름의 1.5배

나. 철근에 대한 콘크리트의 피복두께 최소값

구 조 부 의 종 별			최 소 값
흠에 접하지 않는 부분	바닥슬라브, 지붕, 슬라브, 내력벽 이외의 벽	옥 내	3 cm
		옥 내	4 cm (1)
	기둥, 보, 내력벽	옥 내	마 무 리 있 을 때 4 cm
		옥 외	마 무 리 있 을 때 5 cm (2)
	기둥, 보, 바닥슬라브, 내력벽		5 cm (3)
직접 흠에 접하는 부분	기둥, 보, 바닥슬라브, 내력벽		5 cm
	기초옹벽		7 cm

- (주) 1. 내구성상 유효한 마감에 있는 경우 감독원의 승인을 받아 3cm로
 2. 내구성상 유효한 마감에 있는 경우 감독원의 승인을 받아 4cm로
 3. 콘크리트 품질 및 시공 방법에 따라 감독원의 승인을 받아 4cm로 할수 있다.

3. 3 콘크리트

1) 레미콘

레미콘은 KSF 4009(레디믹스트 콘크리트)의 레미콘을 사용함을 원칙으로 한다.

2) 콘크리트 강도

철근콘크리트의 4주 압축강도는 240kg/cm² 이상이어야 한다.

3) 품질관리

가. 레미콘의 경우 시공자는 콘크리트 생산자가 KSF 4009(레디믹스트 콘크리트)에 의한 콘크리트 품질관리를 시행하게 하여야 한다.

나. 압축강도 시험은 KSF 2401, KSF 2405 방법에 따라 실시하며 시험빈도는 건축공사 표준시방서 5-12-6 관리시험 규정에 따르고 감독자가 필요하다고 인정할 때는 수시로 시험할 수 있다. 단 이에 따른 경비는 도급자가 부담한다.

3. 4 운반, 부어넣기 및 양생

1) 총 칙

가. 이 절은 공사현장내의 콘크리트의 운반, 부어넣기 및 양생에 적용한다.

나. 시공자는 콘크리트의 운반 부어넣기 및 다짐에 앞서 다음사항에 대하여 감독자의 승인을 받는다.

- (1) 운반 및 부어넣기 방법 및 사용되는 기계기구
- (2) 작업 인원수 및 조직
- (3) 콘크리트의 비비기 시작으로부터 부어넣기를 끝내는 시간의 한도
- (4) 부어넣기 구획과 순서
- (5) 단위시간당 부어넣기 량

(6) 품질이 변화된 콘크리트에 대한 조치

(7) 연속부어 넣기 면의 처리방법

다. 콘크리트는 분리 새어나가기 및 품질의 변화가 가능한 한 적게되도록 운반한다. 운반 중 재료의 분리가 생겼을 때에는 되비비기를 하여 사용한다.

라. 콘크리트의 부어넣기 및 다지기는 콘크리트가 균질 및 밀실 하게 되도록 시공한다.

마. 콘크리트의 품질이 비, 눈 등에 의하여 영향을 받을 염려가 있을 때는 감독자의 지시에 따라 필요한 조치를 한다.

2) 운반용 기계기구 및 사용방법

가. 기계기구는 콘크리트의 종류, 품질 및 시공조건에 따라 정한다.

나. 기계기구는 미리 청소하고 필요하면 시운전을 한다.

다. 바켓 밑면으로부터 콘크리트를 배출하는 형식인 것은 될 수 있는 한 배출구가 밑면의 중앙부에 있는 것으로 한다.

라. 손 수 레

(1) 운반 길은 평탄하게 만든다

(2) 운반거리는 운반도중 콘크리트 면에 심한 블리딩 및 경량골재가 떠오르지 않을 범위 내로 한다.

마. 콘크리트 펌프

(1) 콘크리트 펌프로 압송을 행하는 자는 자격이 있는 기술자 또는 동등 이상의 기능을 가진 자로 한다.

(2) 콘크리트 펌프는 피스톤식 혹은 스퀴즈식의 것을 사용하고 그 외의 것을 사용할 경우에는 감독자의 승인을 받는다.

(3) 콘크리트 펌프의 종류 및 압송관의 직경과 배관은 필요에 따라 시험압송을 한 후에 결정한다. 단, 굵은 골재의 최대치수에 대한 압송관의 최소 호칭치수는 표에 따른다.

굵은 골재의 최대치수에 대한 압송관의 최소호칭치수

굵은골재의 최대치수 (mm)	압송관의 호칭치수 (mm)
20	100 이상
25	100 이상
40	125 이상

(4) 압송관은 거푸집, 배근 및 부어넣은 콘크리트에 진동 등에 의한 좋지 못한 영향이 미치지 않도록 지지대 또는 고정철물을 이용하여 설치한다.

(5) 콘크리트의 압송에 앞서 부배합의 모르터를 압송하여 콘크리트의 품질변화를 방지한다.

(6) 압송관 출구로부터 토출되는 위의 5)의 모르터 품질이 저하된 부분 및 압송중의 막힘현상 등에 의하여 품질이 저하된 콘크리트는 폐기한다.

바. 벨트 컨베이어

(1) 벨트 컨베이어에는 그의 운반능력에 따라 콘크리트를 공급하는 흡퍼를 설치한다.

(2) 벨트 컨베이어의 경사는 운반 중 콘크리트가 분리되지 않을 범위 내로 한다.

사. 슈 트

(1) 슈트는 수직형 플렉시블 슈트로 하고 이것을 사용하지 못할 경우에만 경사 슈트를 사용한다.

(2) 수직형 플렉시블 슈트를 사용할 때, 투입구와 배출구간의 수평거리는 슈트 수직높이의 약 1/2이하로 한다. 높은 곳에서 콘크리트를 부어 넣을 때는 재료의 분리를 막기 위하여 필요에 따라 지름 15~20cm의 금속제 플렉시블 파이프 슈트 또는 고무호수 슈트를 사용한다.

(3) 콘크리트 운반에 U자형 슈트를 사용할 때에는 철재 또는 내부 금속판 붙임으로 하고 슈트의 경사는 4/10~7/10로 한다. 콘크리트의 재료분리를 피하기 위하여 끝단에 길이 60cm이상의 로드관을 붙이거나 일단 용기에 받은 후 부어 넣는다.

- 3) 부어넣기 전의 준비
 - 가. 배근, 거푸집 및 설계도에 표시된 각종 매설물에 대하여 5.8(거푸집) 및 5.9(철근의 가공 및 조립)에 의한 검사 받은 것을 확인한다.
 - 나. 부어넣기에 앞서 부어넣을 장소를 청소하여 이물질을 제거한 뒤 연속 부어넣기 부위는 물을 뿌려 둔다.
 - 다. 부어넣기, 다짐에 사용하는 기기, 용구, 전원 등은 예비를 포함하여 충분한 수량을 확보한다.
- 4) 부어넣기
 - 가. 콘크리트는 그 부어넣을 위치에 가능한 가깝게 부어 넣는다. 기둥이 들어 있는 벽에서는 기둥 부위로 부어 넣어 콘크리트를 옆으로 흘려 보내서는 안 된다.
 - 나. 1회에 부어넣도록 계획된 구획 내에서는 콘크리트가 일체가 되도록 연속하여 부어 넣는다.
 - 다. 부어넣기 속도는 콘크리트의 위키빌리티 및 부어넣을 장소의 시공조건 등에 따라 양호한 다짐이 될 수 있는 범위 내로 한다.
 - 라. 콘크리트의 자유낙하 높이는 콘크리트가 분리되지 않는 범위로 한다.
 - 마. 부어넣기 중의 이어붓기 시간간격은 외기온이 25°C 미만 일 때는 150분, 25°C 이상에서는 120분으로 한다. 다만, 연속 부어넣기 부위에 결함이 생기지 않도록 특별한 방법으로 강구한 경우에는 감독자의 승인을 받아 연속 부어넣기 시간 간격을 조정할 수 있다.
 - 바. 콘크리트를 부어넣을 때에는 철근, 거푸집, 간격재 및 철근 고임재 등을 이동시키지 않도록 주의하여 한다.
- 5) 이어붓기
 - 가. 이어붓기는 부위의 위치, 형상은 특기시방에 따른다. 특기시방에 정한 바가 없을 때 이음 부는 보, 바닥슬래브 및 지붕슬래브에서는 그 중앙부근에 기둥밑 벽에서는 바닥슬래브, 기초의 상단 또는 하단에 설치하여 수평 또는 수직이 되게 한다.
 - 나. 이어붓는 부위는 레이턴스 및 취약한 콘크리트를 제거하여 건조한 콘크리트를 노출시키고 콘크리트를 부어넣기 전에 충분히 적셔 준다.
- 6) 양 생
 - 가. 콘크리트를 부어넣은 후에는 시멘트의 수화나 콘크리트의 경화가 충분히 진행 될수 있도록 급속한 건조나 온도변화, 진동 및 외력 등의 영향을 받지 않도록 양생하여야 한다.
 - 나. 시공자는 양생에 쓰이는 자재 및 양생방법을 정하여 감독원의 승인을 받는다.
 - 다. 콘크리트를 부어넣은 후에는 7일 이상 거적 또는 포장 등으로 덮어 물뿌리기 또는 기타의 방법으로 수분을 보존하여야 한다. 다만, 조강 포틀랜드시멘트를 사용할 경우의 습윤양생 기간은 5일 이상으로 한다.
 - 라. 기온이 높거나 직사광선을 받는 경우에는 콘크리트 면이 건조하지 않도록 충분히 양생하도록 한다.
 - 마. 위의 방법 이외의 특별한 양생을 할 경우에는 특기시방서에 따른다.
 - 바. 콘크리트를 부어넣은 후 시멘트의 수화열에 의하여 부재단면에 있어 중심부의 온도가 외기 온도보다 25°C이상 높아질 염려가 있는 경우에는 나누어서 부어넣기 또는 온도차이를 적게할 수 있는 공법을 택하여 감독자의 승인을 득한 후 시공한다
 - 사. 콘크리트를 부어넣은 후 3일간은 원칙적으로 그 위를 보행하거나 공사기구 및 기타 중량물을 올려놓아서는 안되며, 부득이한 경우에는 1일간 보행 등을 금지하도록 한다.

3-4구조용 철골

1. 일반사항

1.1. 적용범위

1.1.1. 요약

이 절은 건축물 및 공작물의 구조용 강재 프레임 및 부자재, 양카볼트, 베이스 플레이트, 그라우팅, 구조용강재 공장철을 하는 공장제작 및 현장 세우기에 대하여 적용한다.

1.1.2. 주요내용

- (1) 구조용 강재 프레임, 부자재
- (2) 철골 공장 제작
- (3) 철골현장 세우기

1.2. 관련시방서

- 1.2.1. A04010 거푸집 공사
- 1.2.2. A04060 콘크리트 부대공사
- 1.2.3. A05020 데크 플레이트
- 1.2.4. A05030 철골 내화 피복
- 1.2.5. A14000 도장공사

1.3. 참조규격

1.3.1. 한국산업규격(KS)

- KS B 0052 용접기호
- KS B 0161 표면거칠기 정의 및 표시
- KS B 0801 금속 재료 인장 시험편
- KS B 0802 금속 재료 인장 시험방법
- KS B 0803 금속 재료 굽힘 시험편
- KS B 0804 금속 재료 굽힘 시험방법
- KS B 0809 금속 재료 충격 시험편

- KS B 0810 금속 재료 충격 시험방법
- KS B 0885 용접기술 검정에 있어서의 시험방법 및 판정기준
- KS B 0896 강 용접부의 초음파 탐상 시험방법 및 시험 결과의 등급 분류방법
- KS B 1002 6각 볼트
- KS B 1010 마찰 집합용 고장력 6각볼트·6각너트·평 와셔의 세트
- KS B 1012 6각 너트
- KS B 1016 기초 볼트
- KS B 1037 스테드 볼트
- KS B 1102 열간 성형 리벳
- KS B 1324 스프링 와셔

KS B 1326	평 와셔
KS B 5209	강제줄자
KS D 3503	일반 구조용 압연강재
KS D 3515	용접 구조용 압연강재
KS D 3530	일반 구조용 경량형강
KS D 3558	일반 구조용 용접 경량 H형강
KS D 3602	강제 갑판
KS D 7004	연강용 피복아크 용접봉
KS D 7006	고장력 강용 피복 아크 용접봉
KS F 4512	건축용 턴버클 볼트
KS F 4513	건축용 턴버클 몸체
KS F 4521	건축용 턴버클
KS M 5311	광명단 조합 페인트

1.4. 제출물

다음 사항은 "G00000 총칙의 G02020 공무행정 및 제출물"에 따라 제출한다.

1.4.1. 시공상세도면

다음사항은 설계도면을 근거로하여 바탕면의 현장검측을 실시하여 시공오차를 조사한 후 적합한 축척을 표시한 시공상세도면을 작성, 제출하여야 한다.

- (1) 주심도
- (2) 각절별, 층별 평면도
- (3) 입면도
- (4) 주단면도
- (5) 부재 접합부 상세도
- (6) 베이스플레이트, 브라켓, 보강재, 오프닝주위 상세도
- (7) 앵카볼트 상세도
- (8) 부재별 단면도(규격, 간격, 구조부재의 위치, 오프닝, 부착, 조임에 관한 표시)
- (9) 각 주요부재의 캠버(Camber)를 표시한다.
- (10) 용접의 표시는 KS B 0052에 따라야 하며, 각 용접의 크기, 길이, 형식을 표기한다.
- (11) 볼트의 형태와 크기 및 길이를 표시
- (12) 페인트칠 또는 방청처리 부위 및 시공여부를 표시

1.4.2. 제품자료

다음 품목에 대한 제조업자의 제품자료

- (1) 각종 구조용 강재에 대한 물성, 특성
- (2) 고력볼트, 스톨드볼트, 턴버클, 앵커볼트, 너트 및 용접재료,
고력볼트에 대한 공장검사 성적표를 포함한다.
- (3) 무수축 모르터

(4) 녹막이칠

1.4.3. 철골제작업자의 자격

철골제작업자의 시공실적, 시설규모, 공장의 인증여부, 공장제작 요령서, 제작공장 답사결과가 포함되어야 한다.

1.4.4. 시공계획서

다음 사항이 포함되어야 한다.

- (1) 철골공장제작요령서 : 공장생산현황, 공장조직 및 담당, 재료, 제작 및 용접, 품질관리 및 검사, 제작공정계획
- (2) 현장시공요령서 : 공사현황, 현장조직, 설치작업, 고력볼트 접합작업, 용접 접합작업, 안전관리, 설치공정계획, 현장품질관리 및 검사
- (3) 시공상세도면 작성계획서
- (4) 철골제작 및 시공상태 검측계획서
- (5) 용접검사계획서
- (6) 자재반입계획서

1.4.5. 견본

- (1) 용접재료
- (2) 스톨드볼트, 고장력볼트, 볼트, 너트, 와셔, 턴버클
- (3) 양카볼트, 그라우팅재
- (4) 도장용재료

1.5. 품질보증

1.5.1. 품질보증의 원칙

- (1) 철골은 품질이 보증된 것을 사용해야 한다.
- (2) 철골의 품질보증을 하기 위하여 수급인 등은 공사감독자와 상호협력하여 각각 분담된 역할을 해야 한다.
- (3) 수급인등은 설계자가 보증한 설계품질에 따라 시공품질을 보증한다.
- (4) 시공품질의 품질보증은 시공단계의 각 공정에 있어서 품질관리에 의하여 시행한다.

1.5.2. 시공품질의 보증

시공품질을 보증하기 위해서는 아래 4단계의 필요한 내용이 이행되어야 한다.

- (1) 설계품질의 파악
- (2) 설계품질을 달성하기 위한 계획의 작성
- (3) 계획대로 계속적으로 실행되고 있다는 증명
- (4) 시공품질이 설계품질을 확보하고 있다는 증명

1.5.3. 자격

(1) 용접공의 자격

가. 용접공은 "한국산업훈련관리공단"에서 발행한 용접관련 기능사 이상의 자격증을 취득하고, 자격 취득 후 1년 이상 해당 실무에 계속 종사한 자로서, 현장테스트를 거쳐 기능이 확인된 자이어야 한다.

나. 용접공의 자격 및 인적사항을 확인할 수 있는 증빙서류를 제출한다.

(2) 철골조립공의 자격

철골부재의 볼팅 등의 작업을 수행하는 철골조립공은 해당 작업경력 2년 이상인 기능공이어야 한다.

1.5.4. 철골제작업자 선정

철골제작업자의 시공실적, 시설규모, 공장 인증여부, 품질관리 상태등을 충분히 검토한 후 현장여건에 합당한 제작업자를 선정하여야 한다.

1.5.5. 시공자의 품질관리

- (1) 시공자는 품질관리를 하기 위한 유효한 관리체제를 갖춘다. 또한, 상대방의 관리체제를 상호 이해하고 협력하여 품질관리를 한다.
- (2) 시공자는 시공계획서 등에 따라 공장제작 및 공사 현장시공의 품질관리를 한다.
- (3) 품질관리의 실시상황은 필요에 따라 그 타당성을 공사감독자에게 입증할 수 있는 것으로 한다. 입증에 필요한 기록은 남긴다.

1.6. 운반, 보관 및 취급

- (1) 작업공정상 여유를 두어 자재를 반입한다.
- (2) 강재는 검사 및 확인을 위한 출입이 용이하도록 저장하되 지면에 닿지 않도록 하며, 부식 또는 변형되지 않도록 유의한다.
- (3) 고력볼트는 완전히 포장된 다음 포장외부에 외관, 등급, 지름, 길이, 로트 번호 등이 표시되어야 하며, 포장이 미개봉된 상태로 현장에 반입되어야 한다.
- (4) 용접봉은 항상 건조상태를 유지하도록 관리하고 습도가 높은 곳에서 나뭇상태로 노출시켜서는 안되며, 용접봉의 피복재가 충격에 의해 벗겨지는 일이 없도록 주의한다.

1.7. 환경조건

- (1) 현장 대리인은 공사로 인한 소음, 진동 및 분진의 영향을 저감하기 위해 사용장비의 작업시간 조정, 소음기 설치등 소음저감 대책을 수립하여 소음을 방지하여야 한다.
- (2) 도심지나 생활환경 지역내에서 공사차량 및 장비의 출입이나 운영시 주차관리인, 신호수, 표시등 및 교통 표지판을 설치하여 통행 장애를 최소화하여야 한다.
- (3) 공장용접은 옥내 작업을 원칙으로 하며 기온이 -5℃ 이하의 경우는 용접을 해서는 안된다. 기온이 -5℃ ~ 5℃인 경우에는 접합부로부터 100mm범위의 모재 부분을 적절하게 가열하여 용접하는 경우는 이 규정을 따르지 않아도 된다.
- (4) 바람이 강한 날은 바람막이를 하고 용접한다. 비가 올 때 특히 습도가 높은 때는 비록 실내라도 남아있지 않은 것을 확인 한 후 용접한다.
가스실드 아크 반자동용접에 있어서 풍속이 2m/s 이상인 경우에는 용접을 해서는 안된다.
다만, 적절한 방법에 의해 방풍 조치를 강구한 경우에는 이 규정을 따르지 않아도 된다.

2. 재료

2.1. 재료

2.1.1. 강재

- (1) 일반구조용 용접경량형강
 - 가. 일반구조용 용접경량형강은 KS D 3558의 SWH 400에 적합한 것으로 한다.
 - 나. 일반구조용 용접경량형강은 기둥, 보 등에 적용한다.
- (2) 용접구조용 압연강재
 - 가. 용접구조용 압연강재는 KS D 3515의 SWS 400A 또는 SWS 490A에 적합한 것으로 한다.
 - 나. 용접구조용 압연강재는 기둥, 보, 강판, 형강 등에 적용한다.
- (3) 일반구조용 경량형강
 - 가. 일반구조용 경량형강은 KS D 3530의 SSC 400에 적합한 것으로 한다.

나. 일반구조용 경량형강은 중도리 등에 적용한다.

(4) 강제갑판

가. 강제갑판은 KS D 3602의 SDP1,2,3에 적합한 것으로 한다.

나. 강제갑판은 슬래브에 적용한다.

2.1.2. 고력볼트, 스테드볼트, 턴버클, 앵커볼트, 너트

(1) 고력볼트 : 고력볼트는 KS B 1010에 적합한 것으로 한다.

(2) 스테드볼트 : 스테드 볼트는 KS B 1037에 적합한 것으로 한다.

(3) 턴 버 클 : 턴버클은 KS F 4512, KS F 4513 및 KS F 4521에 적합한 것으로 한다.

(4) 앵커볼트 : 앵커볼트는 KS B 1016에 적합한 것으로 한다.

(5) 볼 트 : 볼트는 KS B 1002에 적합한 것으로 한다.

(6) 너 트 : 너트는 KS B 1012의 6각 너트에 적합한 것으로 한다.

(7) 와 셔 : 와셔는 KS B 1324, KS B 1326에 적합한 것으로 한다.

(8) 리 벳 : 리벳은 KS B 1102에 적합한 것으로 한다.

2.1.3. 용접재

(1) KS D 7004 : 연강용 피복 아크용접봉

(2) KS D 7006 : 고장력 강용 피복 아크용접봉

(3) 이종의 강재를 접합할 경우에는 강도가 큰 강재에 적용되는 용접봉을 사용한다.

2.1.4. 녹막이칠

녹막이 도료는 KS M 5311의 1종에 적합한 방청도료를 사용한다.

2.1.5. 그라우트

무수축 타입으로서 시멘트감수제, 수축보정제를 사전에 혼합한 공장제조품이어야 하며 그라우트제조회사 제품자료 및 견본품

에 따라 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

2.2. 제작

2.2.1. 일반조건

공장에서 작업할 수 있는 경우에는 최대한 공장작업을 하도록 한다.

2.2.2. 공작

(1) 공작도

가. 공작도의 작성에 있어 시공자는 제작공정에 지장이 없도록 충분한 시간적 여유를 가지고 철골제작업자에게 필요한 지시서를 제출한다.

나. 시공자는 설계도서에 따라 설계의도를 정확히 파악, 고려한 공작도를 철골제작업자에게 작성토록하고, 시공성과 구조세부 마감을 확인한 후 공사감독자의 승인을 받는다.

다. 공작도의 승인 날짜는 공사감독자와 협의하여 결정한다.

라. 공작도는 설계도서에 대신하여 제작, 설치에 대한 지시서의 역할을 수행하는 것으로, 아래에 나타낸 내용을 구비하는 것을 원칙으로 한다.

(가) 철골 바닥틀도, 가구도, 부재 목록 등

(나) 철골 부재의 상세한 형상, 치수, 부재부호, 제품수량, 제품부호, 재질 등

(다) 용접 및 고력볼트, 접합부의 형상, 치수, 이음매부호, 볼트종류, 등급 등

(라) 설비 관련 부속철물, 철근 관통구멍, 가설철물, 파스너 등

마. 공작도의 작성은 수작업 및 CAD 시스템 중 어느 방법을 이용하여도 좋다.

(2) 원 척(原尺)

- 가. 원칙작업에서는 공장제작에 필요한 정규(定規)와 형판(필름) 또는 NC(수치제어) 정보 등을 작성하여 공작도의 정보를 정확하게 변환한다.
 - 나. 원칙장 바닥 원칙작업은 공작도로써 공사감독자의 승인을 받을 경우 그 일부 또는 전부를 생략할 수 있다.
 - 다. 원칙장 바닥 원칙작업을 하는 경우에는 그 시기, 방법, 내용 등을 공사시방서에 명시한다.
- (3) 기준강제줄자
- 가. 기준강제줄자는 KS B 5209의 1급품에 적합한 것을 사용한다.
 - 나. 기준강제줄자는 제조회사에서 정기적으로 정밀도 검사를 받아야 한다.
 - 다. 원칙, 조립, 공사현장 작업용 강제줄자는 기준강제줄자와 대조하여 정밀도 확인을 하며, 이때의 장력은 5kgf로 한다.
- (4) 가공 후 강재의 식별
- 가. 절단가공 후 강재의 식별은 공사시방서에 따른다.
 - 나. 강재에는 공사 명칭이 명확하도록 약기호 등을 기재한다.
- (5) 금매김(Marking)
- 가. 금매김은 공작도 또는 정규, 형판 등에 따라 이후 공정에서 필요한 사항을 정확, 명료하게 기재한다.
 - 나. 고장력강 및 휨 가공한 연강의 외면에는 펀치, 정 등에 의한 흔적을 남겨서는 안된다. 다만, 절단, 구멍뚫기, 용접 등으로 되는 경우에는 무방하다.
 - 다. 금매김 치수는 제작 중에 발생하는 수축, 변형 및 마무리 손실을 고려한 수치로 한다.
- (6) 절단 및 절삭가공
- 가. 강재의 절단은 기계절단법, 가스절단법, 플라즈마 절단법 등에 의하여 강재의 형상, 치수를 고려하여 최적의 방법으로 한다.
 - 나. 가스 절단을 하는 경우 자동가스절단기를 이용한다.
 - 다. 부재 자유단의 가스절단면 정밀도는 공사시방에 명기가 없는 경우 거칠기 100 μ mRy 이하, 노치깊이 1mm 이하로 한다. 가스절단면의 정밀도가 확보될수 없는 것에 대해서는 그라인더 등으로 수정한다.
 - 라. 용접개선부의 절단, 절삭면의 정밀도는 거칠기 200 μ mRy 이하, 노치깊이 2mm이하로 한다.
 - 마. 전단절단하는 경우, 강재의 판 두께는 13mm 이하로 한다. 절단면에 직각도를 상실한 흘림, 끌림 등이 발생한 경우는 그라인더 등으로 수정한다.
 - 바. 설계도서에서 메탈터치(Metal Touch)가 지정되어 있는 부분은 페이스 머신(Facing Machine) 또는 로타리 플레이너(Rotary Planer)등의 절삭가공기를 사용하여 상호부재 상호가 충분히 밀착하도록 가공한다.
 - 사. 절단면의 정밀도가 절삭가공기의 경우와 같도록 확보될 수 있는 기계절단기(Cold Saw)를 이용한 경우, 절단 연단부는 그대로 두어도 좋다.
 - 아. 스킨(Scallop) 가공은 절삭가공기 또는 부속장치가 달린 수동가스절단기를 사용한다. 가공정밀도는 거칠기 100 μ mRy 이하, 노치깊이 1mm 이하로 하고 이 정밀도를 확보할 수 없는 것은 그라인더 등으로 수정한다.
- (7) 개선가공
- 가. 개선 가공면에 관한 거칠기는 200 μ mRy 이하, 노치깊이는 2mm이하로 한다.
 - 나. 허용값을 넘는 경우, 용접덧살, 그라인더 등 적절한 방법으로 보완한다.
- (8) 구멍뚫기
- 가. 고력볼트용 구멍뚫기는 드릴뚫기로 한다. 접합면을 블라스트 처리하는 경우에는 블라스트 하기 전에 구멍뚫기를 한다.

- 나. 볼트, 앵커볼트는 드릴뚫기를 원칙으로 하며, 판두께가 13mm 이하일 경우는 전단 구멍뚫기가 가능하고, 절단면에 직각도를 상실한 흘림, 끌림 등이 발생된 경우, 그라인더로 수정한다.
- 다. 앵커볼트, 거푸집 격리제, 설비배관용 관통구멍 및 설비, 내외장 콘크리트 타설용의 부속철물 등의 구멍이 지름 30mm이상인 경우, 가스 구멍뚫기를 해도 좋다.
 가스구멍뚫기를 하는 경우의 절단면의 거칠기는 100 μ mRy 이하로 하고, 구멍지름의 허용차는 ± 2 mm 이하로 한다.
- 라. 고력볼트, 볼트 및 앵커볼트의 공칭축 직경에 대한 구멍지름은 아래와 같이 한다.

종 류	구멍지름(D,mm)	공칭축 직경(d,mm)
고력볼트	d+ 2.0	d < 27
	d+ 3.0	d \geq 27
볼트	d+ 0.5	-
앵커볼트	d+ 5.0	-

마. 구멍뚫기 가공은 구멍뚫기를 해야 하는 부재표면에 대해 직각도를 유지하고 정규의 위치에 작업한다. 구멍뚫기 가공 후 구멍의 주변은 흘림, 끌림, 쇳가루 등을 완전히 제거한다.

(9) 마찰면의 처리

미끄럼계수가 0.45 이상 되도록 하고 마찰면의 처리방법은 공사시방에 명기가 없는 경우 자연발생한 녹 또는 블라스트(Blast) 처리중 어느 한가지 방법으로 한다.

(10) 변형의 교정

- 가. 가공 중에 발생한 변형은 그 변형량이 정해진 제품의 정밀도를 확보할 수 없는 경우, 재질을 손상시키지 않도록 상온에서 또는 가열로 교정한다.
- 나. 상온에서 교정하는 경우는 프레스 또는 롤러 등을 사용한다.
- 다. 가열로 교정하는 경우의 온도는 아래에 기재한 것을 표준으로 한다.

구 분	가열 후 공냉	가열 후 즉시 수냉	공냉 후 수냉
온 도	850 $^{\circ}$ C ~ 900 $^{\circ}$ C	600 $^{\circ}$ C ~ 650 $^{\circ}$ C	850 $^{\circ}$ C ~ 900 $^{\circ}$ C
비 고	단, 수냉개시온도는 650 $^{\circ}$ C 이하로 한다.		

(11) 휨가공

- 가. 휨가공은 상온가공 또는 가열가공으로 한다. 가열가공의 경우는 적열상태에서 하고 청열취성역(200 $^{\circ}$ C ~ 400 $^{\circ}$ C)에서 가공해서는 안된다.
 이 경우에도 "변형의 교정"에 명시된 온도조건에 따라야 한다.
- 나. 상온가공에서 구부림 내반경은 기둥, 보 및 가새단의 현치등 소성변형능력을 요구하는 부재는 판 두께의 4배 이상으로 하고 이외 의 부재는 판두께의 2배 이상으로 한다.

(12) 조립

- 가. 조립방법 및 순서를 결정함에 있어 용접에 의해서 발생하는 변형이나 잔류응력이 최소가 되도록 사전에 역변형을 주거나 작은 블록으로 분할하여 조립, 용접을 하는 등의 방법을 검토하여 시행한다.
- 나. 조립에 사용하는 부재는 조립 전에 부재의 부호, 재질, 수량 등을 확인한 다음 오염, 부식, 유해한 자국등의 유무를 확인하고, 있는 경우에는 교체를 하거나 보수한다.

- 다. 조립에 사용하는 부재에 휨, 비틀림 등 변형이 있는 경우에는 소정의 제품 정밀도를 유지하기 위해 조립전에 변형을 교정한다.
- 라. 조립은 작업에 적합한 지그(Jig)등을 이용하여 부재 상호의 위치 및 각도를 정확히 유지하면서 시행한다.
- 마. 뒷댐재(Backing Plate, Backing Bar(Strip)) 및 엔드탭(End Tab)은 소정의 루트(Root) 간격을 확보하여 모재와의 사이에 틈새가 발생되지 않도록 밀착시켜서 부착한다.
- 바. 부재상호의 면의 불일치의 유무, 맞댐용접개선의 형상 등을 확인하여 적절하지 않은 경우는 수정한다.
- 사. 가용접은 조립, 운반, 본 용접작업에서 조립부재의 형상을 유지하고, 동시에 가용접이 떨어지지 않도록, 필요하고도 충분한 길이와 각장을 갖는 비드를 적절한 간격으로 배치하여 실시해야 한다. 가용접의 비드길이는 아래표의 값을 최소로 하고, 특히 짧은비드가 되지 않도록 한다. 판두께가 서로 다를 경우 두꺼운 쪽에 따른다.

판두께(mm)	가용접의 최소 비드길이(mm)
$t \leq 6$	30
$t > 6$	40

- 아. 용접은 본용접과 동등한 품질을 얻을 수 있도록 한다. 또한 개선 안쪽에는 가용접을 하지 않는다. 다만, 구조상 개선 안쪽에 가용접을 하지 않을 수 없는 경우 본용접 후의 품질이 충분히 확보 가능한 방법으로 시공한다.

(13) 가조립

가조립을 하는 경우는 미리 가조립 요령서를 작성하여 승인을 받고 이에 따라 시공한다.

2.2.3. 용접

(1) 일반조건

- 가. 공장용접은 피복아크용접, CO₂ 아크 반자동용접 또는 서브머지드 아크용접으로 한다.
- 나. 현장용접은 아크수동용접, 가스실드 아크 반자동용접 또는 플렉스코아드 아크반자동용접 및 스테드 용접으로 한다.

(2) 표면 결함의 검사 및 정밀도의 검사

- 가. 용접부 표면 결함의 검사 및 정밀도의 검사방법, 합격, 불합격의 판정은 공사시방에 명기가 없는 경우 아래 사항에 따른다.
 - (가) 검사항목 및 합격, 불합격의 판정은 "붙임1. 철골정밀도 검사기준"에서 정한 한계허용차에 따른다.
 - (나) 표면결함의 검사 및 정밀도의 검사는 전용접부위에 대해서 육안검사를 한다. 육안기준에 벗어났다고 판단되는 곳에 대해서 적절한 기구로 정밀측정을 한다.
 - (다) 불합격된 개소는 적절한 방법으로 수정 또는 보강한다.

(3) 용접부의 내부결함 검사

- 가. 용접부의 내부결함의 검사방법은 공사시방에 명기가 없는 경우 초음파탐상검사 등의 비파괴검사에 따른다.
- 나. 초음파 탐상검사 시험방법은 KS B 0896에 따르되, 그 대상은 공사시방에 명기가 없는 경우 용접부 전부를 대상으로 하여 추출 검사한다.

(가) 검사로트의 구성

공사시방에 명기가 없는 경우 용접개소 300개 이하를 1개 검사로트로 하여 용접부위마다 구성한다. 용접개소의 수가 100개 이하의 부위에 대해서는 용접방법, 용접자세, 개선표준 등이 유사한 다른 부위와 같이 검사로트를 구성할 수 있다.

(나) 표본추출

각 검사로트마다 30개의 표본을 추출한다.

(다) 검사로트의 합격, 불합격의 판정

용접부의 판정기준은 공사시방에 명기가 없는 경우 인장측은 2급 이상, 압축측은 3급 이상으로 한다. 검사결과 30개의 추출된 표본중의 불합격개소가 1개소 이하일때는 그 검사로트를 합격으로 하고, 4개소 이상일 때는 그 검사로트를 불합격으로 한다. 그러나

표본 중의 불합격개소가 1개소를 초과하고 4개소 미만일 때는 동일 검사로 30개소의 표본을 다시 뽑아서 재검사한다. 총계 60개소의 표본에 대하여 불합격수의 합계가 4개소 이하일 때는 그 검사로트를 합격으로 하고, 5개소 이상일 때는 불합격으로 한다.

(라) 검사로트의 처치

불합격 검사로트는 나머지 전체를 검사한다. 또한 어떤 검사에서나 검출된 불합격된 용접부는 모두 수정하여 재검사한다.

(4) 스테드 용접부의 마무리 높이 및 기울기 검사

가. 검사로트의 구성과 추출

스테드 용접 후의 마감높이 및 기울기의 검사는 100개 또는 주요부재 1개에 용접한 숫자 중 작은 쪽을 1개 검사로트로 하여, 1개검사로트마다 1개씩 검사한다. 표본추출하는 경우, 1개 검사로트 중에서 전체보다 길거나 짧은 것 또는 기울기가 큰 것을 하나 선택한다.

나. 합격, 불합격의 판정

검사는 적절한 측정기구를 이용하고 판정은 "붙임1. 철골정밀도 검사기준"에 정한 한계허용차에 의한다. 검사한 스테드가 합격인

경우에는 그 검사로트를 합격으로 한다.

다. 검사로트의 처치

불합격된 경우에는 동일한 검사로트로부터 추가로 2개의 스테드를 검사하여 2개 모두 합격한 경우에는 그 검사로트를 합격으로 한다. 다만, 이들 2개의 스테드 중 1개 이상이 불합격된 경우, 그 검사로트 전체에 대하여 재검사한다.

(5) 스테드 용접부의 타격 구부림검사

가. 검사로트의 구성과 표본추출

스테드 타격시 구부림 정도는 100개 또는 주요 부재 1개에 용접된 숫자 중 적은 쪽을 1개 검사로트로 하여 1개 검사로트마다 1개씩 검사한다.

나. 합격, 불합격의 판정

구부림 각도 15°에서 용접부에 균열, 기타 결함이 발생하지 않은 경우에는 그 검사로트를 합격으로 한다.

다. 검사로트의 처치

불합격된 경우에는 동일한 검사로트로부터 추가로 2개의 스테드를 검사하여 2개 모두 합격한 경우에는 그 검사로트를 합격으로 한다. 다만, 이들 2개의 스테드 중 1개 이상이 불합격된 경우, 그 검사로트 전체에 대해서 재검사한다.

(6) 용접부의 보수

가. 시공 중에 발생한 불량용접부의 보수

(가) 불량용접부에 대한 보수요령서를 작성하여 승인을 받아야 한다.

(나) 용접균열의 범위가 국부적이 아닌 경우나 모재가 균열된 경우에는 그 보수방법에 대하여 승인을 받은 후에 보수한다.

나. 반입검사에 의한 불합격 용접부의 보수

반입검사에서 불합격된 용접부는 외관불량, 치수불량, 내부결함 등 모든 결함사항에 대해 보수를 하고 재검사하여 합격되도록 하여야 한다.

2.2.4. 고력볼트 접합

(1) 공사현장의 반입검사

가. 검사성적표의 확인

반입된 고력볼트는 그 볼트에 대한 제작자 검사증명서와, 발주 때의 조건을 만족하는 것인가를 확인한다.

나. 토크관리(Torque Control)법을 이용하는 경우의 고력볼트 볼트장력 검사

(가) 고력볼트는 제작사 및 볼트 호칭마다 대표 1로트에 대해서 5세트를 임의로 뽑아서 볼트장력에 대한 검사를 한다.

(나) 검사 때의 온도가 상온(10~30℃)인 경우와 상온 이외 온도(0~60℃) 중 상온을 제외한 온도에서의 5세트의 볼트장력의 평균값이 아래표의 규정값을 만족하는가를 확인한다.

볼트의 호칭	상온 (kgf)	상온 이외의 온도 (kgf)
M 12	5,850 ~ 7,120	-
M 16	11,000 ~ 13,300	10,600 ~ 13,900
M 20	17,200 ~ 20,700	16,500 ~ 21,700
M 22	21,200 ~ 25,600	20,500 ~ 26,800
M 24	24,700 ~ 29,800	23,800 ~ 31,200
M 27	32,200 ~ 38,800	31,000 ~ 40,600
M 30	39,400 ~ 47,400	37,900 ~ 49,600

(다) 5세트의 평균값이 규정값을 벗어난 경우에는 동일한 로트로부터 다시 10세트를 임의로 취하여 위와 같이 검사한다. 이 10세트의 볼트장력의 평균값을 구해 위의 규정값과 비교하여 재시험의 결과만으로 검사한 로트의 적부를 판정한다.

(라) 검사의 결과가 규정값을 만족하지 않는 경우, 해당 호칭의 모든 로트를 교환해야 한다.

(2) 고력볼트 접합부의 조립

가. 조립정밀도

(가) 접합부의 밀착성유지에 주의하고 모재접합부분의 변형, 뒤틀림 구부러짐, 이음판의 구부러짐 등이 있는 경우에는 마찰면을 손상하지 않도록 교정한다.

(나) 접합부에 틈새가 1mm를 초과하는 경우 끼움판을 넣는다.

(다) 끼움판(Filler Plate)의 재질은 모재의 재질과 관계없이 KS D 3503의 SS 400에 적합한 압연강재로 하고, 양면 모두 마찰면으로 처리한다.

나. 볼트구멍 어긋남의 수정

(가) 접합부 조립시에는 겹쳐진 판 사이에 생긴 2mm 이하의 볼트구멍의 어긋남은 리머로써 수정해도 된다.

(나) 구멍의 어긋남이 2mm를 초과하는 때의 처리는 접합부의 안전성을 검토를 하여 승인을 받아 결정한다.

다. 조립시의 가볼트

부재 조립시의 가볼트 조임은 현장시공시의 가볼트 조임에 따른다.

(3) 고력볼트 조임

가. 일반조건

(가) 고력볼트의 조임은 아래표에 명시한 표준볼트 장력을 얻을 수 있도록 이음부의 군(群)마다 1차 조임, 금매김, 본조임 순으로 한다. 조임은 토크관리법 또는 너트회전법에 따른다.

볼트의 등급	F10T						
	M 12	M 16	M 20	M 22	M 24	M 27	M 30
표준볼트장력(tf)	6.26	11.7	18.2	22.6	26.2	34.1	41.7

(나) 고력볼트의 조임은 고력볼트에 이상이 없는 것을 확인한 후 볼트의 머리밑과 너트 밑에 와서 1장씩 끼우고 너트를 회전시켜서 조인다.

(다) 세트를 구성하는 와셔 및 너트에는 바깥쪽과 안쪽이 있으므로 볼트 접합부에 사용할 때에는 반대로 사용하지 않도록 한다.

(라) 고력볼트의 조임작업은 부재의 밀착에 주의하여 중앙에서 단부의 순서로 조임을 하고 1차 조임, 금매김 및 본조임의 3단계로 작업한다.

(마) 고력볼트의 조임 및 검사에 사용되는 기기 중에서 토크렌치와 축력계의 정밀도는 3% 오차범위가 되도록 충분히 정비된 것을 이용한다.

나. 1차 조임

조임은 프리세트형 토크렌치, 전동 임팩트렌치 등을 사용하여 아래표에 명시한 토크값으로 너트를 회전시켜 조인다.

볼트의 호칭	M 12	M 16	M 20, M 22	M 24	M 27	M 30
1차 조임 토크값 (kgf \cdot cm)	약500	약1,000	약1,500	약2,000	약3,000	약4,000

다. 금매김

1차 조임 후에 볼트, 너트, 와셔 및 부재에 금매김을 한다.

라. 본조임

(가) 토크관리법에 의한 본조임은 표준볼트장력을 얻을 수 있도록 조정된 조임기기를 이용하여야 한다. 조임기기의 조정은 매일 조임작업 전에 하는 것을 원칙으로 한다.

(나) 너트 회전법에 의한 본조임은 1차 조임 완료 후를 기점으로 해서 너트를 120°(M12는 60°)회전시킨다. 다만 볼트의 길이가 볼트호칭의 5배를 넘는 경우의 너트 회전량은 공사시방서에 따른다.

(4) 조임후의 검사

가. 토크관리법에 의한 경우

(가) 조임 완료 후, 모든 볼트에 대해서 1차 조임후에 표시한 금매김에 의해 너트의 회전량을 육안으로 검사한다.

(나) 너트의 회전량에 현저하게 차이가 인정되는 볼트군에 대해서는 모든 볼트를 토크렌치를 사용하여 추가 조임에 따른 토크값의 적부를 검사한다. 이 결과 반입검사 때에 얻어진 평균 토크값의 $\pm 10\%$ 이내의 것을 합격으로 한다. 이 범위를 넘어서 조여진 볼트는 교체한다. 조임을 잊어버리거나, 조임 부족이 인정된 볼트군에 대해서는 모든 볼트를 검사하고 동시에 소요 토크값까지 추가로 조인다.

나. 너트회전법에 의한 경우

(가) 조임 완료 후 모든 볼트에 대해서 1차 조임후의 금매김에 의해 소요 너트회전량을 육안으로 검사한다.

(나) 1차 조임 후에 너트의 회전량이 $120^\circ \pm 30^\circ$ (M12는 $60^\circ \sim 90^\circ$)의 범위에 있는 것을 합격으로 한다. 이 범위를 넘어서 조여진 볼트는 교체한다. 또한 너트의 회전량이 부족한 너트에

대해서는 소요 너트회전량까지 추가로 조인다.

다. 볼트의 교환

너트, 볼트, 와셔 등이 동시회전, 축회전을 일으킨 경우나, 너트 회전량에 이상이 인정되는 경우에는 새로운 세트로 교체한다.

라. 볼트의 재사용 금지

한번 사용한 볼트는 재사용할 수 없다.

2.2.5. 리벳 접합

(1) 리벳

가. 리벳품질

리벳품질은 KS B 1102의 SV 41(KS D 3557)의 규격품으로 한다.

나. 리벳길이

리벳길이는 지름 및 조립재 판두께에 따라 결정한다.

(2) 접합부의 조립 및 리벳치기

가. 리벳구멍

리벳구멍 지름은 2.2.2 공작의 (8)구멍뚫기의 라항의 표에 따른다.

나. 리벳치기

리벳치기는 리벳해머와 압축공기 또는 전동식 리벳터로 한다. 리벳을 900~1,000℃로 가열한 것을 사용하고, 600℃ 이하로 냉각된 것은 사용할 수 없다. 리벳치기를 하는 동안 부재를 핀이나 볼트로 완전히 고정해야 하고 리벳치기는 리벳구멍에 완전히 충전되도록 한다.

리벳 머리모양은 공사시방서에 정한 바가 없는 경우 KS D 3557의 둥근머리 리벳으로 한다.

(3) 리벳치기 후의 검사

가. 검사

리벳치기 후 불량리벳의 유무를 검사한다.

나. 불량리벳의 처리

불량리벳은 전량 교체한다.

2.3. 공장 녹막이 칠

2.3.1. 일반조건

(1) 강재의 녹을 방지하기 위하여 녹막이칠을 한다. 단, 다음 부위는 칠하지 않는다.

가. 현장용접을 하는 부위 및 그 곳에 인접하는 양측 100mm 이내, 그리고 초음파 탐상검사에 지장을 미치는 범위

나. 고력볼트 마찰접합부의 마찰면

다. 콘크리트에 묻히는 부분

라. 핀, 롤러 등 밀착하는 부분과 회전면 등 절삭가공한 부분

마. 조립에 의하여 면맞춤 되는 부분

바. 밀폐되는 내면

(2) 녹막이칠과 관련하여 이 시방서에 명기된 사항 외에는 "A14000 도장공사"에 따른다.

2.3.2. 바탕만들기

먼지, 오물, 쇠찌꺼기, 유류 등 이물질은 와이어 브러시, 솔벤트 등을 사용하여 제거하고 강재면을 깨끗이 한다.

2.3.3. 검사 및 보수

바탕만들기와 녹막이칠 상태를 검사한다. 도막에 발생한 현저한 결함은 제거 후 다시 칠하고, 도막두께가 부족한 부분은 덧칠하여

소요두께가 되도록 한다.

2.4. 철골제작업자의 품질관리

2.4.1. 품질관리 조직

제작공장은 아래의 품질관리 기능을 갖는 품질관리 조직을 갖추어야 한다. 또한, 이 조직은 품질관리 조직도 등으로 명시한다.

- (1) 품질관리 방침을 나타내는 기능
- (2) 설계품질을 확인하고 제작의 목표품질을 설정하는 기능
- (3) 설계품질 실현을 위하여 계획하는 기능
- (4) 계획에 따라서 품질을 만들어 내는 기능
- (5) 시공품질을 확인, 평가하는 기능
- (6) 품질평가 정보에 따라 생산능력을 향상시키는 기능
- (7) 표준화를 도모하는 기능
- (8) 불일치를 예방하는 기능
- (9) 불일치의 재발을 방지하는 기능
- (10) 품질증명에 필요한 기록을 남기는 기능

2.4.2. 품질관리 실시내용

(1) 설계품질의 확인

철골제작업자는 시공에 들어가기 전에 설계도서와 계약도서 등의 공사관련서류로부터 설계품질을 정확하게 파악하여야 한다. 설계품질을 이해할 수 없는 경우나 의의(疑義)가 있을 경우는 질의서를 제출하여 확인한다.

(2) 품질관리 실시계획

철골제작업자는 가공착수전에 설계품질을 실현하기 위한 구체적인 품질관리 실시방법, 관리항목, 관리값, 기준에 벗어난 경우의 처리 등을 계획하여야 한다. 공사시방서가 있으면 계획내용을 기재한 품질관리 요령서를 제출하여 공사감독자의 승인을 받는다.

(3) 시공품질의 보증 및 평가

철골제작업자는 철골제작 중에는 실시계획에 따라 품질관리를 하고, 각 공정의 작업 결과의 이상유무를 확인한다. 이상이 인정된 경우는 신속히 수정함과 동시에 이상 발생의 실제 원인을 규명하여 재발 방지책을 강구한다. 중대한 불량부분의 처리에 관해서는 공사감독자와 협의하여야 한다. 또한 완성된 제품은 제작자 검사를 하여 품질평가를 한다.

(4) 기록 및 보고

철골제작업자는 제작자 검사의 결과를 기록하고, 필요에 따라 보고서로 정리하여 공사감독자에게 제출한다.

3. 시공

3.1. 시공조건확인

작업착수전 기준선 먹메김, 양카볼트의 위치 및 허용오차, 양중장비를 확인하여야 한다.

3.2. 앵커볼트의 정착

- (1) 앵커볼트심 위치 및 볼트머리부분의 높이는 형판 등을 사용하여 정확히 정한다.
- (2) 앵커볼트의 유지 및 매립은 강제프레임 등에 의하여 고정하는 방식으로 하고 콘크리트 타설시 이동, 변형이 발생하지 않도록 한다.
- (3) 모르터는 무수축 모르터로하고 철골 설치 전에 3일 이상 양생하여야 한다.
- (4) 앵커볼트의 조임은 바로세우기 완료 후, 앵커볼트의 장력이 균일하게 되도록 한다. 너트의

풀림방지는 공사시방에 명기가 없는

경우는 콘크리트에 너트가 매립된 경우를 제외하고, 이중너트를 사용하여 풀림을 방지한다.

- (5) 앵커볼트 조임력 및 조임방법은 공사시방에 명기가 없는 경우 조임방법은 너트회전법을 사용하고, 너트의 밀착을 확인한 후에 30°회전시킨다.
- (6) 베이스플레이트 접촉면의 모르타 마감면은 기동세우기 전에 레벨검사를 한다. 마감면의 정밀도는 공사시방에 명기가 없는 경우 "붙임1. 철골 정밀도 검사기준"에 따른다.

3.3. 현장설치

3.3.1. 설치계획

건물의 규모, 형상, 대지 및 공정 등의 조건을 근거로 하여 반입방법, 설치순서, 설치기계, 양중방법 등의 설치계획을 결정한다.

이때, 설치 도중의 부분가구와 설치 후의 전체가구가 고정하중, 적재하중, 풍하중, 지진하중, 적설하중, 설치기계의 충격하중 등에 대하여 안전한가를 확인한다. 또한, 이러한 하중들이 구조체의 품질을 저하 시키지 않도록 확인한다.

3.3.2. 설치장비

최대하중, 작업반경, 작업능력 등에 따라서 설치장비를 선정한다. 이때 설치장비 및 설치장비를 설치하는 구조체, 가설대, 노반(路盤)등이 풍하중, 지진하중, 크레인 운반시 충격하중 등에 대하여 안전한가를 확인한다.

(1) 제품의 반입

제품의 반입시에는 철골제작업자의 발송대장을 조회하고, 제품의 수량 및 변형, 손상의 유무 등을 확인한다.

(2) 제품의 취급

제품의 취급시에는 부재를 적절한 받침대 위에 올려놓아 변형, 손상을 방지한다. 부재가 변형, 손상이 생긴 경우는 설치 전에 수정한다.

3.3.3. 지상조립

지상조립을 할 때에는 적절한 가설대, 지그 등을 사용하여 지상조립부재의 치수정밀도를 확인토록 한다. 접합방법은 "현장접합" 기준에 따른다.

3.3.4. 설치용 설비 및 기구

설치에 사용되는 와이어 로프, 샤클, 달철물 등은 허용범위 이내에서 사용한다. 또한, 정기적으로 점검하여 손상이 된 것은 폐기한다.

3.3.5. 바로 세우기

- (1) 바로세우기를 하기 위하여 가력할 때는 부재의 손상을 방지한다.
- (2) 턴버클이 붙은 가새가 있는 구조물은 그 가새를 사용하여 바로세우기를 해서는 안된다.
- (3) 바로세우기는 설치정밀도의 규정을 만족하도록 한다.
- (4) 설치부재의 도괴방지용 와이어로프를 사용한 경우는 이 와이어로프를 바로세우기용으로 겸용하여도 된다.

3.3.6. 가볼트 조임

가볼트는 중볼트 등을 사용하여 하나의 볼트군에 대하여 고력볼트 접합에서는 1/3 정도 또는 2개 이상, 혼용접합 및 병용접합 에서는 1/2정도 또는 2개 이상을 규형있게 배치하여 조인다. 또한, 용접이음을 위한 일렉션피스 등에 사용한 가볼트는 전부를 조인다.

3.3.7. 설치정밀도

접합부 정밀도와 설치정밀도는 공사시방에 정한 바가 없는 경우, "붙임1. 철골정밀도 검사기준"에 따른다.

3.3.8. 현장접합

- (1) 고력볼트 현장조임은 이 시방서의 "제작"에 명시된 "고력볼트 접합"기준에 따라서 볼트의 종류,

축력관리방법, 시공순서 등을 명시한 고력볼트조임 시공요령서를 작성하고 계획에 따른 시공, 관리를 한다.

- (2) 현장용접은 "용접" 기준에 따라 관리조직, 용접방법, 용접공, 용접기기 및 용접재료, 용접시공, 용접검사 및 용접보수 등을 명시한 용접 시공요령서를 작성하고, 계획에 따른 시공, 관리를 한다.

3.3.9. 현장 녹막이칠

"A14000 도장공사"에 따라 칠한다. 현장접합부분을 칠할 경우는 접합부 검사를 완료한 후 칠한다.

3.3.10. 연도 장식물 설치계획

※ 연도 시공시에는 사전에 시공계획서를 시작7일전에 제출하여검토 및 승인을 득한후 시행함을 원칙으로 한다.

(1) 연도-1

- ① 지상에서 제작되어진 장식물을 연도 상층부에서 조립설치 할 수 있도록 가설작업대를 G.L+53.0(또는 현장여건에 적합한 높이의 위치)정도의 위치에 설치
- ② 지상에서 가장높이 있는 장식물부터 제작하되 2~3개로 나누어 제작
- ③ 장식물을 설치하기전 각각의 장식물위치에 고정할수 있는 구조물을 미리설치
- ④ 2~3개로 제작되어진 장식물을 가설작업대로 끌어올려서 1개의 완성품으로 조립
- ⑤ 위로 이동하여 조립하기 위한 인양용 가설구조물과 고무호차등을 도면을 참조하여 설치
- ⑥ 완성된 장식물을 미리 설치된 고정구조물에 고정하여 제작설치 완료함
- ⑦ 장식물을 상부로 인양이동할 장비는53m까지는 크레인공법으로 시공함을 원칙으로하고 상부는 원치공법으로 시공함을 원칙으로 하되 착수전후 변경등의검토시는 승인을 득한후 시공할것.

(1) 연도-2,-3

연도-1의 공법과 같이 시공하며, 가설작업대와 인양장비등은 감독관과의 협의와 그에따른 승인을 득한후 시공할 것.

3.4. 시공 허용오차

간재 접합부 정밀도, 설치정밀도는 "붙임1. 철골 정밀도 검사기준"에 적합하여야 한다.

3.5. 현장품질관리

공사현장 시공의 품질관리는 "2.4 철골제작업자의 품질"에 따르며 철골공사 품질관리책임자로 하여금 접합부 및 설치정밀도에 적합한지를 검사하도록 하고, 또한 그 결과를 작성하여 유지하도록 한다.

3.5.1. 시공상태 확인

- (1) 앙카볼트 검사 : 정착길이, 후크구부림
- (2) 세우기 허용오차 검사
- (3) 스테드 볼트 용접부 검사
- (4) 고력볼트 조임 검사
- (5) 용접부 내부결함 및 표면결함 검사 : 언더컷(Undercut), 오버랩(Overlap), 피트(Pit), 표면결함검사
- (6) 도막상태 검사

철골정밀도 검사기준

이 기준은 일반 구조물의 중요한 철골의 제작 및 시공에 있어서 치수정밀도의 허용차를 정한 것이다.

허용차는 한계허용차와 관리허용차로 구별하여 정한다. 한계허용차는 이것을 초과하는 오차는 원칙으로 허용되지 않는 최종적인 개개의 제품에 대한 합격판정을 위한 기준값이다. (부표1.~5.)

한편 관리허용차는 95% 이상의 제품이 만족하도록 제작 또는 시공상의 목표값이고, 치수정밀도의 반입검사시 검사로트의 합격판정을 위해 개개의 제품이 합격, 불합격 판정값으로 이용된다.

치수정밀도 반입검사에 있어서, 개개의 제품이 한계허용차를 초과한 경우, 불량품으로 처리하고 재제작하는 것을 원칙으로 한다.

단, 재제작이 가능하지 않은 경우는 그것에 상당하는 보수를 하고 재검사에 합격하지 않으면 안된다 또한 개개의 제품이 관리허용차를 초과하여도 한계허용차 내에 있으면 보수, 폐기의 대상으로 하지 않는다. 관리허용차를 합격, 불합격 판정값으로 발취검사를 하는 경우 검사로트가 불합격으로 된 경우는 해당 로트의 나머지는 전부 검사

한다. 다만, 검사로트의 합격, 불합격에 관계없이 한계허용차를 초과하는 것에 관하여는 공사감독자와 협의하여 보수 또는 재제작 등의 필요한 조치를 한다.

또한 이 기준은 아래의 사항에 표시한 것에는 적용하지 않는다.

- (1) 공사시방에 의한 경우 또는 공사감독자가 인정한 경우
- (2) 특히 정밀도를 필요로 하는 구조물 또는 구조물의 부분
- (3) 경미한 구조물 또는 구조물의 부분
- (4) KS에서 정한 강재의 치수

부표 1. 철골정밀도 검사기준(공작 및 조립)

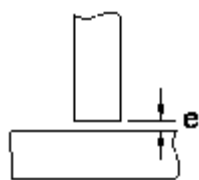
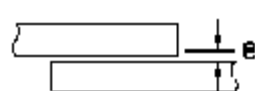
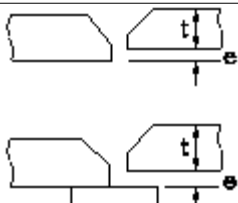



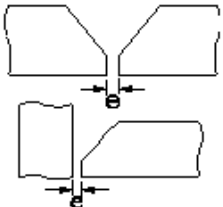
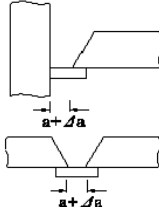
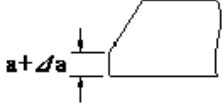
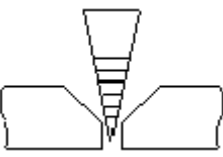
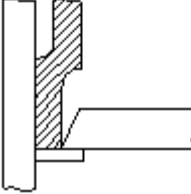
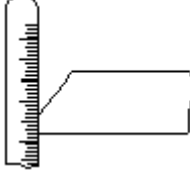
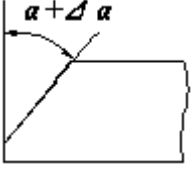
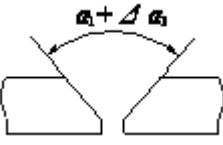
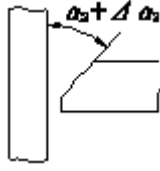
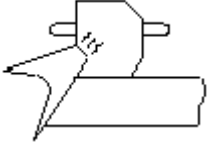
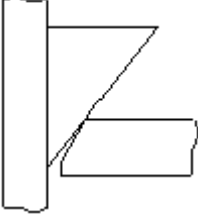
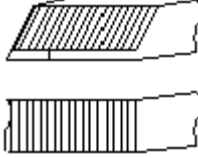
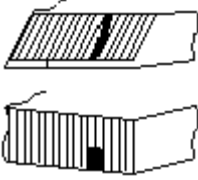
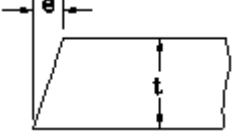
명 칭	C1) T이음의 틈새 (모살용접) e	2) 겹침이음의 틈새 e	3) 맞댐이음의 면차이 e
그 림			
관리허용차	$e \leq 2\text{mm}$	$e \leq 2\text{mm}$	$t \leq 15\text{mm}$ $e \leq 1\text{mm}$ $t > 15\text{mm}$ $e \leq t/15$ 또한 $e \leq 2\text{mm}$
한계허용차	$e \leq 3\text{mm}$ 다만, e가 2mm를 초과하는 경우는 사이즈를 e만큼 증가한다.	$e \leq 3\text{mm}$ 다만 e가 2mm를 초과하는 경우는 사이즈를 e만큼 증가한다.	$t \leq 15\text{mm}$ $e \leq 1.5\text{mm}$ $t > 15\text{mm}$ $e \leq t/10$ 또한 $e \leq 3\text{mm}$
측정기기	틈새 게이지	틈새 게이지	금속제 직각자 금속제 곧은자 틈 새 게이지 용 접 게이지
측정방법			 틈새게이지
명 칭	4) 루트간격 (백 가우징) e	5) 루트간격 (뒷댐재 부착) Δa	6) 루트면 Δa

그림			
관리허용차	<p>아크 수동용접 $0 \leq e \leq 2.5\text{mm}$ 서브머지드 아크 자동용접 $0 \leq e \leq 1\text{mm}$ 가스실드 아크 반자동용접 $0 \leq e \leq 2\text{mm}$ 플렉스 코어드 아크 반자동용접 $0 \leq e \leq 2\text{mm}$</p>	<p>아크 수동용접 가스실드 아크 반자동용접 플렉스 코어드 아크 반자동용접 $\Delta a \geq -2\text{mm}$ 서브머지드 아크 자동용접 $-2\text{mm} \leq \Delta a \leq +2\text{mm}$</p>	<p>아크 수동용접 가스실드 아크 반자동용접 플렉스 코어드 아크 반자동용접 텃담재 없음 $\Delta a \leq 2\text{mm}$ 텃담재 있음 $\Delta a \leq 1\text{mm}$ 서브머지드 아크 자동용접 $\Delta a \leq 1\text{mm}$</p>
한계허용차	<p>아크 수동용접 $0 \leq e \leq 4\text{mm}$ 서브머지드 아크 자동용접 $0 \leq e \leq 2\text{mm}$ 가스실드 아크 반자동용접 $0 \leq e \leq 3\text{mm}$ 플렉스 코어드 아크 반자동용접 $0 \leq e \leq 3\text{mm}$</p>	<p>아크 수동용접 가스실드 아크 반자동용접 플렉스 코어드 아크 반자동용접 $\Delta a \geq -3\text{mm}$ 서브머지드 아크 자동용접 $-3\text{mm} \leq \Delta a \leq +3\text{mm}$</p>	<p>아크 수동용접 가스실드 아크 반자동용접 플렉스 코어드 아크 반자동용접 텃담재 없음 $\Delta a \leq 3\text{mm}$ 텃담재 있음 $\Delta a \leq 2\text{mm}$ 서브머지드 아크 자동용접 $\Delta a \leq 3\text{mm}$</p>
측정기기	틈새 게이지	한계 게이지 (limit gage)	콘백스 룰(Convex Rule) 금속제 곤은자
측정방법			

명칭	7) 베벨각도 Δa	8) 개선각도 Δa	
그림			
관리허용차	$\Delta a \geq -2.5^\circ$	$\Delta a_1 \geq -5^\circ$	$\Delta a_2 \geq -2.5^\circ$

한계허용차	$\Delta a \geq -5^\circ$	$\Delta a_1 \geq -10^\circ$	$\Delta a_2 \geq -5^\circ$
측정기기	용접용 게이지 개선 게이지	한계 게이지	
측정방법			

명 칭	9) 가스절단면의 거칠기	10) 가스절단면의 노치깊이 d	11) 가스절단에 의한 절단면의 직각도 e
그 립			
관리허용차	개 선 내 200 μmRy 자유연단 100 μmRy	개 선 내 $d \leq 1\text{mm}$ 자유연단 $d \leq 0.5\text{mm}$	$t \leq 20\text{mm}$ $e \leq 1\text{mm}$ $t > 20\text{mm}$ $e < t/20$
한계허용차	개 선 내 200 μmRy 자유연단 100 μmRy	개 선 내 $d \leq 2\text{mm}$ 자유연단 $d \leq 1\text{mm}$	$t \leq 20\text{mm}$ $e \leq 2\text{mm}$ $t > 20\text{mm}$ $e < t/10$
측정기기		용접용 게이지	금속제 직각자 틈 새 게이지 용접용 게이지
측정방법	모델과의 비교 보통은 목측으로 판단	보통은 목측으로 판단	

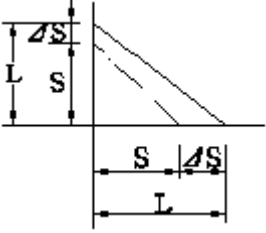
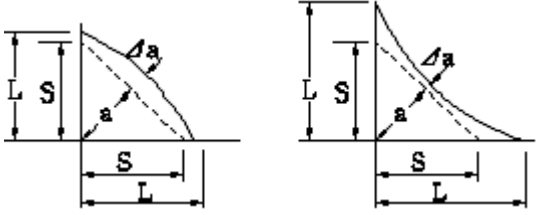
2. 철골정밀도 검사기준(고력볼트)

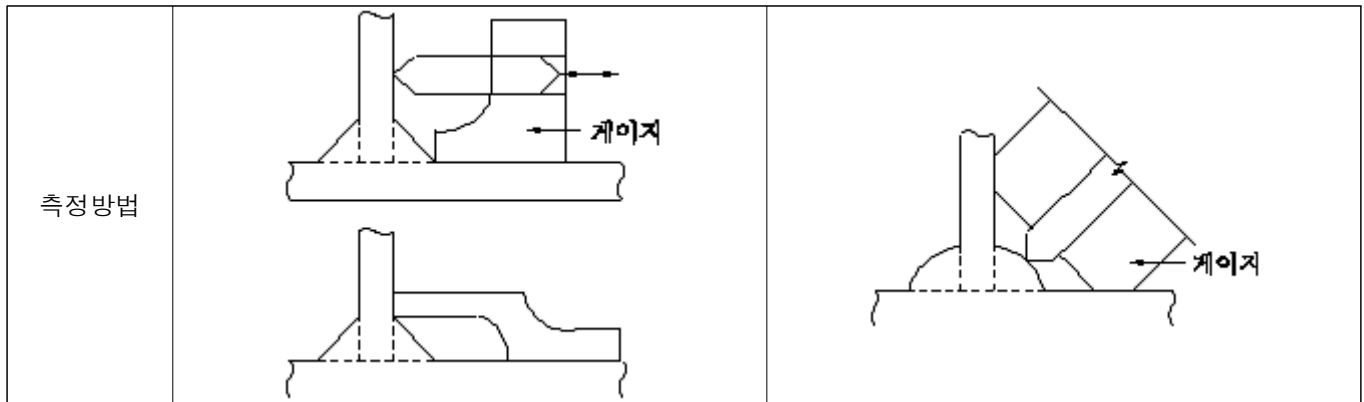
명 칭	4) 고력볼트 접합부의 틈새 e	5) 모서리면과 구멍간의 간격 Δa
-----	----------------------	--------------------------------

명 칭	12)저하브 시크나 (FLN)이 프래지의 어긋남)		불균일
그 림			
관리허용차			$\Delta a_1 \geq -2mm$ $\Delta a_2 \geq -2mm$
관리허용차	$t_1 \geq t_2$ $e \leq 2 t_1/15$ 또한 $e \leq 3mm$	$t_1 < t_2$ $e \leq t_1/6$ 또한 $e \leq 4mm$	$e \leq 2mm$
한계허용차	$t_1 \geq t_2$ $e \leq t_1/5$ 또한 $e \leq 4mm$	$t_1 < t_2$ $e \leq t_1/4$ 또한 $e \leq 5mm$	$e \leq 3mm$
측정허용차	콘벡스 룰 $e \leq 3mm$ 게이지 측정지그		$\Delta a_1 \geq -3mm$ 금속제 직각자 $\Delta a_2 \geq -3mm$ 콘벡스 룰
측정방법	박스기둥등의 폐쇄단면에 대하여는 다이어프램 위치가 표면으로부터 확인할수 있도록 사전에 금긋기가 필요하다.		
측정방법			
측정방법	가볼트 조임후		

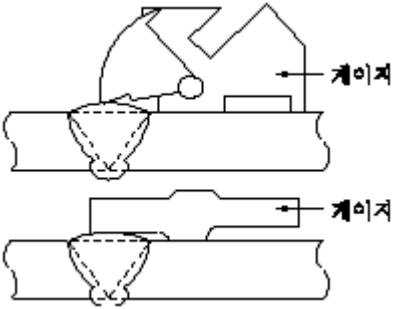
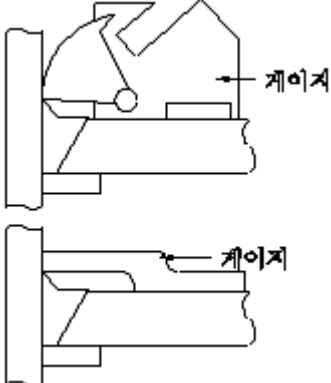
3. 철골정밀도 검사기준(용 접)

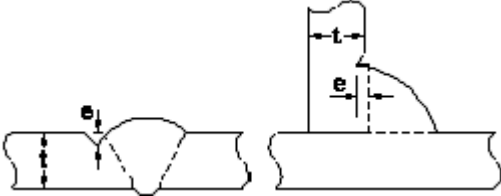

명 칭	1) 모살용접의 사이즈 ΔS	2) 모살용접의 용접덧살 높이 Δa
-----	----------------------------	--------------------------------

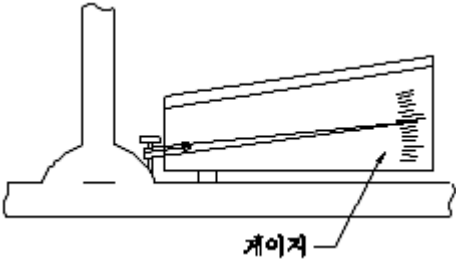
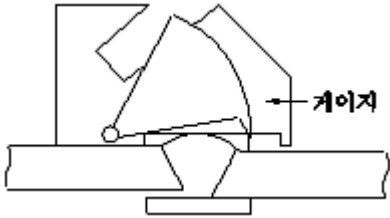
그림		
관리허용차	$0 \leq \Delta S \leq 0.5 S$ <p>또한 $\Delta S \leq 5\text{mm}$</p>	$0 \leq \Delta a \leq 0.4 S$ <p>또한 $\Delta a \leq 4\text{mm}$</p>
한계허용차	$0 \leq \Delta S \leq 0.8 S$ <p>또한 $\Delta S \leq 8\text{mm}$</p>	$0 \leq \Delta a \leq 0.6 S$ <p>또한 $\Delta a \leq 6\text{mm}$</p>
측정기기	<p>용접용 게이지 한계 게이지</p>	<p>용접용 게이지</p>



<p>명 칭</p>	<p>3) 맞댐용접의 용접덧살 높이 h</p>	<p>4) 완전용입용접 T이음의 보강 모살 사이즈 ΔS</p>
<p>그 림</p>		
<p>관리허용차</p>	<p> $B \leq 15\text{mm}$ $0\text{mm} \leq h \leq 3\text{mm}$ $15\text{mm} \leq B < 25\text{mm}$ $0\text{mm} \leq h \leq 4\text{mm}$ $25\text{mm} \leq B$ $0\text{mm} < h \leq (4/25)B\text{mm}$ </p>	<p> $t \leq 40$ ($h=t/4$) $0 \leq \Delta h \leq 7\text{mm}$ $t \leq 40$ ($h=t/4$) $0 \leq \Delta h \leq t/4 + 3$ </p>
<p>한계허용차</p>	<p> $B \leq 15\text{mm}$ $0\text{mm} \leq h \leq 5\text{mm}$ $15\text{mm} \leq B < 25\text{mm}$ $0\text{mm} \leq h \leq 6\text{mm}$ $25\text{mm} \leq B$ $0\text{mm} < h \leq (6/25)B\text{mm}$ </p>	<p> $t \leq 40$ ($h=t/4$) $0 \leq \Delta h \leq 10\text{mm}$ $t \leq 40$ ($h=t/4$) $0 \leq \Delta h \leq t/4$ </p>

측정기기	용접용 게이지 한계 게이지	용접용 게이지 한계 게이지
측정방법		

명 칭	5) 언더컷 e	6) 맞댐용접의 불일치 e
그 림		
관리허용차	<p>완전 용입용접 $e \leq 0.3\text{mm}$ 전면 모살용접 $e \leq 0.3\text{mm}$ 측면 모살용접 $e \leq 0.5\text{mm}$</p> <p>다만, 위의 값을 초과하고 0.7mm이하인 경우 용접 길이 30cm마다 총길이가 30mm이하 또한 1개소의 길이가 3mm이하는 허용한다.</p>	<p>$t \leq 15\text{mm}$ $e \leq 1\text{mm}$ $t > 15\text{mm}$ $e \leq t/15$ 또한 $e \leq 2\text{mm}$</p>

<p>한계허용차</p>	<p>완전 용입용접 $e \leq 0.5\text{mm}$ 전면 모살용접 $e \leq 0.5\text{mm}$ 측면 모살용접 $e \leq 0.8\text{mm}$ 다만, 위의 값을 초과하고 1mm이하인 경우 용접길이 30cm마다 총길이가 30mm이하 또한 1개소의 길이가 5mm이하는 허용한다.</p>	<p>$t \leq 15\text{mm}$ $e \leq 1.5\text{mm}$ $t > 15\text{mm}$ $e \leq t/10$ 또한 $e \leq 3\text{mm}$</p>
<p>측정기기</p>	<p>언더컷 게이지</p>	<p>금속제 직각자 금속제 곧은자 틸 새 게이지 용접용 게이지</p>
<p>측정방법</p>		

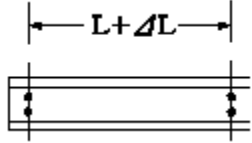
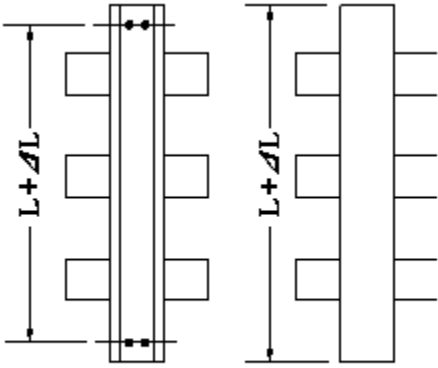
<p>명 칭</p>	<p>7) 비드표면의 요철 e</p>	<p>8) 피트</p>
------------	--	--------------

<p>그림</p>		
<p>관리허용차</p>	<p>비드표면 요철의 고저차 e_1, e_2는 용접길이, 또는 비드폭 25mm의 범위에서 2.5mm이하, 비드폭의 요철 e_3은 용접길이 150mm의 범위에서 5mm이하</p>	<p>용접길이 30cm마다 1개소 이하, 다만 피트 크기가 1mm 이하는 3개를 1개로 계산한다.</p>
<p>한계허용차</p>	<p>비드표면 요철의 고저차 e_1, e_2는 용접길이, 또는 비드폭 25mm의 범위에서 4.0mm이하, 비드폭의 요철 e_3은 용접길이 150mm의 범위에서 7mm이하</p>	<p>용접길이 30cm마다 2개소 이하, 다만 피트 크기가 1mm 이하는 3개를 1개로 계산한다.</p>
<p>측정기기</p>		
<p>측정방법</p>		

명 칭	9) 스테드 용접후 마감 높이와 경사 $\Delta L, \theta$	
그 림		
관리허용차	$-1.5\text{mm} \leq \Delta L \leq +1.5\text{mm}$	$\theta \leq 3^\circ$
한계허용차	$-2\text{mm} \leq \Delta L \leq +2\text{mm}$	$\theta \leq 5^\circ$
측정기기	금속제 곧은자 한 계 게이지 콘 벡 스 룰	
측정방법	스테드가 기울어져 있는 경우, 축의 중심에서 축길이를 측정한다. 	

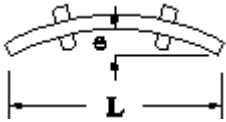
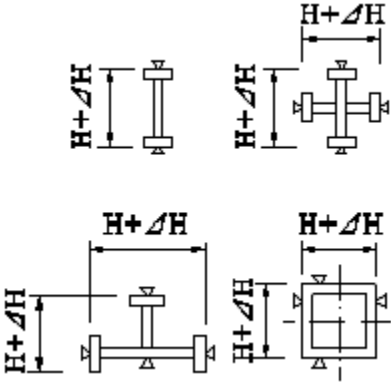
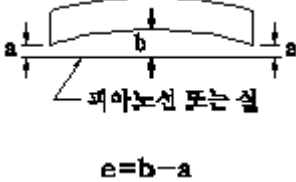
4. 철골정밀도 검사기준(제 품)


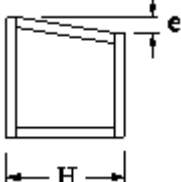
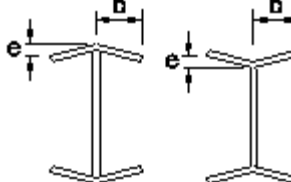
명 칭	1) 보의 길이 ΔL	2) 기둥의 길이 ΔL
-----	------------------------	-------------------------

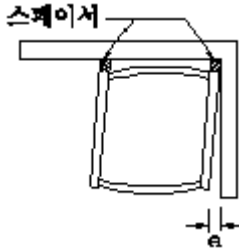
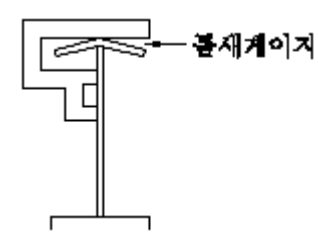
그림		 <p style="text-align: center;">고력볼트접합 용접접합</p>	
관리허용차	$-3\text{mm} \leq \Delta L \leq +3\text{mm}$	L < 10m $-3\text{mm} \leq \Delta L \leq +3\text{mm}$	L ≥ 10m $-4\text{mm} \leq \Delta L \leq +4\text{mm}$
한계허용차	$-5\text{mm} \leq \Delta L \leq +5\text{mm}$	L < 10m $-5\text{mm} \leq \Delta L \leq +5\text{mm}$	L ≥ 10m $-6\text{mm} \leq \Delta L \leq +6\text{mm}$
측정기기	KS 1급 강제 줄자 금속제 직각자 직각자 구멍중심간 측정지그	KS 1급 강제 줄자 금속제 직각자 직각자 구멍중심간 측정지그	
측정방법	<p>① 길이가 10m 이상의 것의 측정은 원칙적으로 5kgf의 장력을 가하여 실시한다. 10m 미만의 것은 손으로 당겨도 좋다.</p> <p>② 측정위치는 원칙적으로 플랜지 또는 웨브 부재 양단 제1구멍중심간으로 한다.</p> <p>③ 고력볼트 접합에서도 메탈터치의 기둥은 주두주각부의 양단면 사이로 한다.</p>		

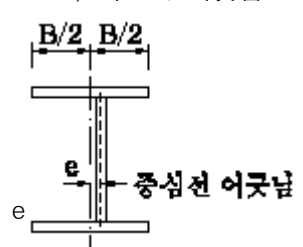
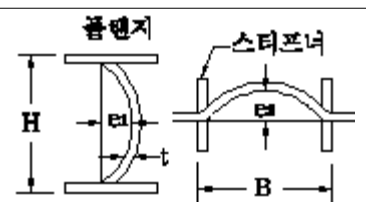
명칭	3) 층 높이 ΔL	4) 보의 휨 e
----	-----------------------	--------------



<p>그림</p>	<p>고력볼트접합 용접접합</p>		
<p>관리허용차</p>	<p>$-3\text{mm} \leq \Delta L \leq +3\text{mm}$</p>	<p>$e \leq L/1000$ 또한 $e \leq 10\text{mm}$</p>	
<p>한계허용차</p>	<p>$-5\text{mm} \leq \Delta L \leq +5\text{mm}$</p>	<p>$e \leq 1.5L/1000$ 또한 $e \leq 15\text{mm}$</p>	
<p>측정기기</p>	<p>KS 1급 강제 줄자 금속제 직각자</p>	<p>직각자 구멍중심간 측정지그</p>	<p>피아노선 또는 실 레벨 콘벡스 룰 금속제 곧은자</p>
<p>측정방법</p>	<p>① 측정위치는 접합부가 붙어있는 모든 면에 대하여 실시한다. ② 주각부로부터 최초의 접합부까지의 층높이는, 베이스 플레이트 밀면, 주각부구멍중심(고력볼트접합) 또는 주각부단면(용접접합)으로부터 접합부단의 상플랜지 윗면 사이로 한다. ③ 일반층의 층높이는 접합부 상플랜지 윗면 사이로 한다. ④ 최상부의 접합부로 부터 주두까지의 층높이는 접합단의 상플랜지 윗면으로부터, 볼트접합 경우는 주두 제1 구멍 중심까지, 용접접합의 경우는 재단까지로 한다.</p>	<p>① 목측으로도 판별할수 있으나 측정하는 경우는 보 높이·보폭의 2방향에 대하여 실시한다. ② 보높이 방향의 휨은 부재를 옆으로 눕혀서 플랜지 양단에 피아노선 또는 실을 어느정도 간격을 두고 편 다음, 부재 중앙부를 금속제 곧은자 등으로서 측정한다. 보 높이 방향 : 보 폭 방향 : 부재를 옆으로 눕힌다. 부재를 세운다.</p> <p>$e = h - a$</p>	
<p>명칭</p>	<p>5) 기둥의 휨 e</p>	<p>6) 단면의 높이 ΔH</p>	

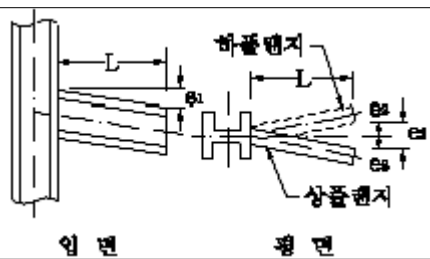
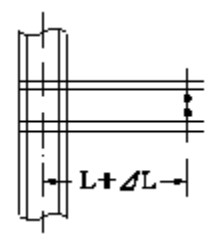
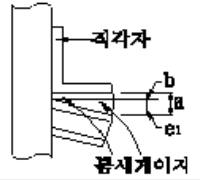
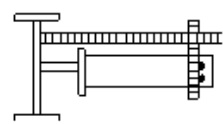
그림		
관리허용차	$e \leq L/1500$ 또한 $e \leq 5\text{mm}$	$H < 800\text{mm} \quad -2\text{mm} \leq \Delta H \leq +2\text{mm}$ $H \geq 800\text{mm} \quad -3\text{mm} \leq \Delta H \leq +3\text{mm}$
한계허용차	$e \leq L/1000$ 또한 $e \leq 8\text{mm}$	$H < 800\text{mm} \quad -3\text{mm} \leq \Delta H \leq +3\text{mm}$ $H \geq 800\text{mm} \quad -4\text{mm} \leq \Delta H \leq +4\text{mm}$
측정기기	피아노선 또는 실 콘벡스 롤 금속제 끈은자	KS 1급 강제 줄자 콘벡스 롤 금속제 끈은자
측정방법	① 측정은 X,Y 축의 2면에 대하여 실시한다. ② 주두·주각의 플랜지면으로부터 어느정도 거리를 두고 피아노선 또는 실을 편 다음 기둥 중앙부를 금속제 끈은자로서 측정한다. ③ 주두와 주각을 기준점으로 하고 기둥 중앙부를 레벨로 측정한다.	① 부재양단의 웨브위치에서 플랜지 배면 사이를 측정한다. ② □형 단면은 상대하는 플랜지·웨브의 각각의 △표시 위치 사이를 측정한다.
 <p style="text-align: center;">$e=b-a$</p>		

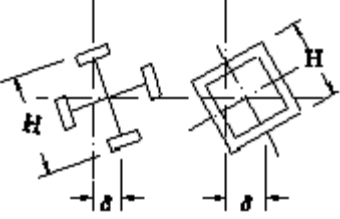
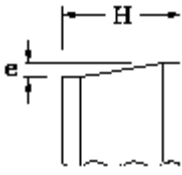
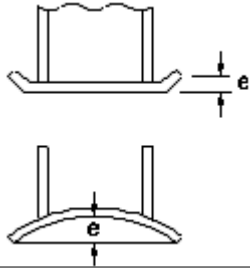
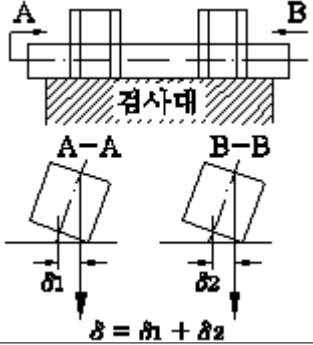
명칭	7) 단면의 폭 ΔB	8) 박스형 단면의 직각도 e	9) H형 단면 직각도 e
그림			
관리허용차	$-2\text{mm} \leq \Delta B \leq +2\text{mm}$	접합부 $e \leq H/100$	접합부 $e \leq b/100$

		또한 $e \leq 2\text{mm}$ 일반부 $e \leq 2H/100$ 또한 $e \leq 4\text{mm}$	또한 $e \leq 1.0\text{mm}$ 일반부 $e \leq 2b/100$ 또한 $e \leq 2\text{mm}$
한계허용차	$-3\text{mm} \leq \Delta B \leq +3\text{mm}$	접합부 $e \leq 3H/100$ 또한 $e \leq 3\text{mm}$ 일반부 $e \leq 3H/100$ 또한 $e \leq 6\text{mm}$	접합부 $e \leq 3b/200$ 또한 $e \leq 1.5\text{mm}$ 일반부 $e \leq 3b/100$ 또한 $e \leq 3\text{mm}$
측정기기	콤팩스 룰 금속제 곧은자 금속제 직각자	직각자 틈새 게이지 금속제 직각자	직각자 틈새 게이지 금속제 직각자 지그
측정방법	양단부 및 단면변화부를 측정한다.		
		<p>웨브를 기준으로 하여 금속제 직각자를 대고 그림과 같이 플랜지와 틈새를 틈새 게이지로 측정한다.</p>	<p>웨브를 기준으로 하여 지그를 대고 플랜지와의 틈새를 틈새 게이지로 측정한다.</p>

명 칭	10) 웨브의 어긋남 	11) 웨브의 휨 e
그 림		
관리허용차	$e \leq 2\text{mm}$	$e_1 \leq H/150$ 또한 $e_1 \leq 4\text{mm}$ $e_2 \leq B/150$ 또한 $e_2 \leq 4\text{mm}$ 다만, $t \leq 6$ 에는 적용하지 않는다.
한계허용차	$e \leq 3\text{mm}$	$e_1 \leq H/100$ 또한 $e_1 \leq 6\text{mm}$ $e_2 \leq B/100$ 또한 $e_2 \leq 6\text{mm}$ 다만, $t \leq 6$ 에는 적용하지 않는다.
측정기기	콤팩스 룰	금속제 곧은자

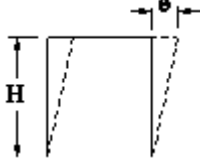
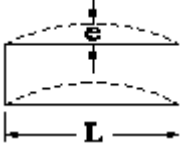
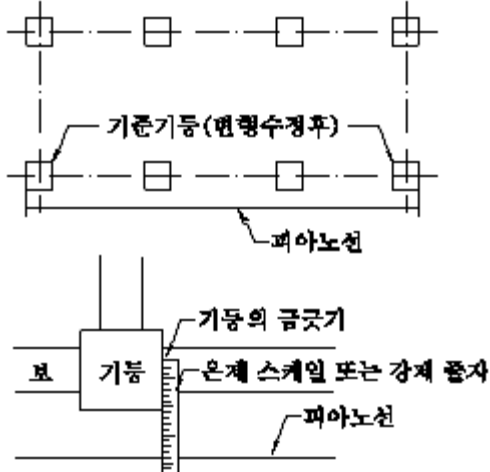
	금속제 곤은자 버니어캘리퍼스	틈새 게이지
측정방법		
	<p>웹두께 중심선 플랜지 폭 중심선을 금긋고 버니어 캘리퍼스 또는 콘박스 룰로 측정한다. 웹면에 금속제 곤은자를 대고 웹와의 틈새를 틈새 게이지로 측정한다.</p>	

명 칭	12) 접합부의 각도 e	13) 접합부의 길이 ΔL
그 림		
관리허용차	$e_1, e_2 \leq L/300$ 또한 $e_1, e_2 \leq 3\text{mm}$ $e_3 \leq 4\text{mm}$	$-3\text{mm} \leq \Delta L \leq +3\text{mm}$
한계허용차	$e_1, e_2 \leq L/200$ 또한 $e_1, e_2 \leq 5\text{mm}$ $e_3 \leq 6\text{mm}$	$-5\text{mm} \leq \Delta L \leq +5\text{mm}$
측정기기	직각자 틈새 게이지 피아노선 또는 실 금속제 곤은자 콘박스 룰	콘박스 룰 금속제 곤은자 지그 구멍중심간 측정용 지그
측정방법		
	<p>기둥 플랜지 표면에 직각자를 대고 접합부단의 용접비드를 피해 고정하고, 그림의 a 및 b를 틈새 게이지로 측정한다. $e_1 = a - b$</p> <p>금속제 곤은자를 웹에 대고 접합부 끝단의 제1 구멍 중심까지의 치수를 측정한다.</p>	

명 칭	14) 기둥의 비틀림 δ	15) 메탈터치 e	16) 베이스 플레이트의 꺾임 및 요철 e
그 림			
관리허용차	$\delta \leq 6H/1000$ 또한 $\delta \leq 5\text{mm}$	$e \leq 1.5H/1000$	$e \leq 2\text{mm}$
한계허용차	$\delta \leq 9H/1000$ 또한 $\delta \leq 8\text{mm}$	$e \leq 2.5H/1000$	$e \leq 3\text{mm}$
측정기기	다림추 콘벡스 룰 금속제 끈은자	직각자 틈 새 게이지 금속제 끈은자	금속제 끈은자 틈 새 게이지
측정방법	 <p>$\delta = \delta_1 + \delta_2$</p> <p>검사대 위에 기둥을 놓고 기둥양단에 다림추를 장치하여, 콘벡스 룰로서 비틀림 양을 측정한다. 양단의 비틀림양의 차이가 구하는 비틀림 양이된다.</p>	<p>직각자를 부재면에 대고 메탈터치 틈새를 틈새 게이지로 측정한다.</p>	<p>베이스 플레이트 밑면에 금속제 끈은자를 대고, 베이스 플레이트와의 사이 틈새를 틈새 게이지로 측정한다.</p>

5. 철골정밀도 검사기준(공사현장)

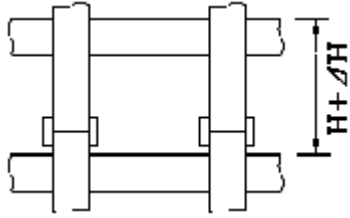
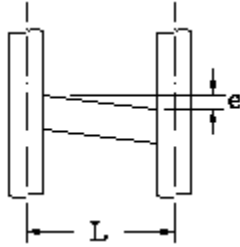
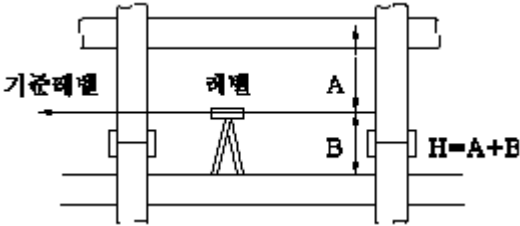
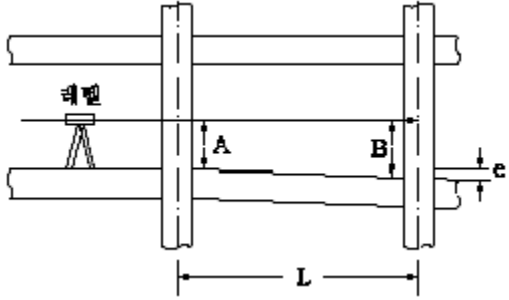
명 칭	1) 건물의 기울기 e	2) 건물의 굴곡 e

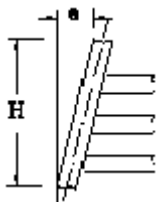
그림		
관리허용차	$e \leq H/4000 + 7\text{mm}$ 또한 $e \leq 30\text{mm}$	$e \leq L/4000$ 또한 $e \leq 20\text{mm}$
한계허용차	$e \leq H/2500 + 10\text{mm}$ 또한 $e \leq 50\text{mm}$	$e \leq L/2500$ 또한 $e \leq 25\text{mm}$
측정기기	피아노선 또는 강제 줄자 금속제 곤은자	
측정방법	기둥 각 절의 기울기로부터 산출한다.	 <p>네모통이의 기둥 등 미리 결정된 기준 기둥과의 고르지 않음을 측정하여 그 값으로부터 산출한다.</p>

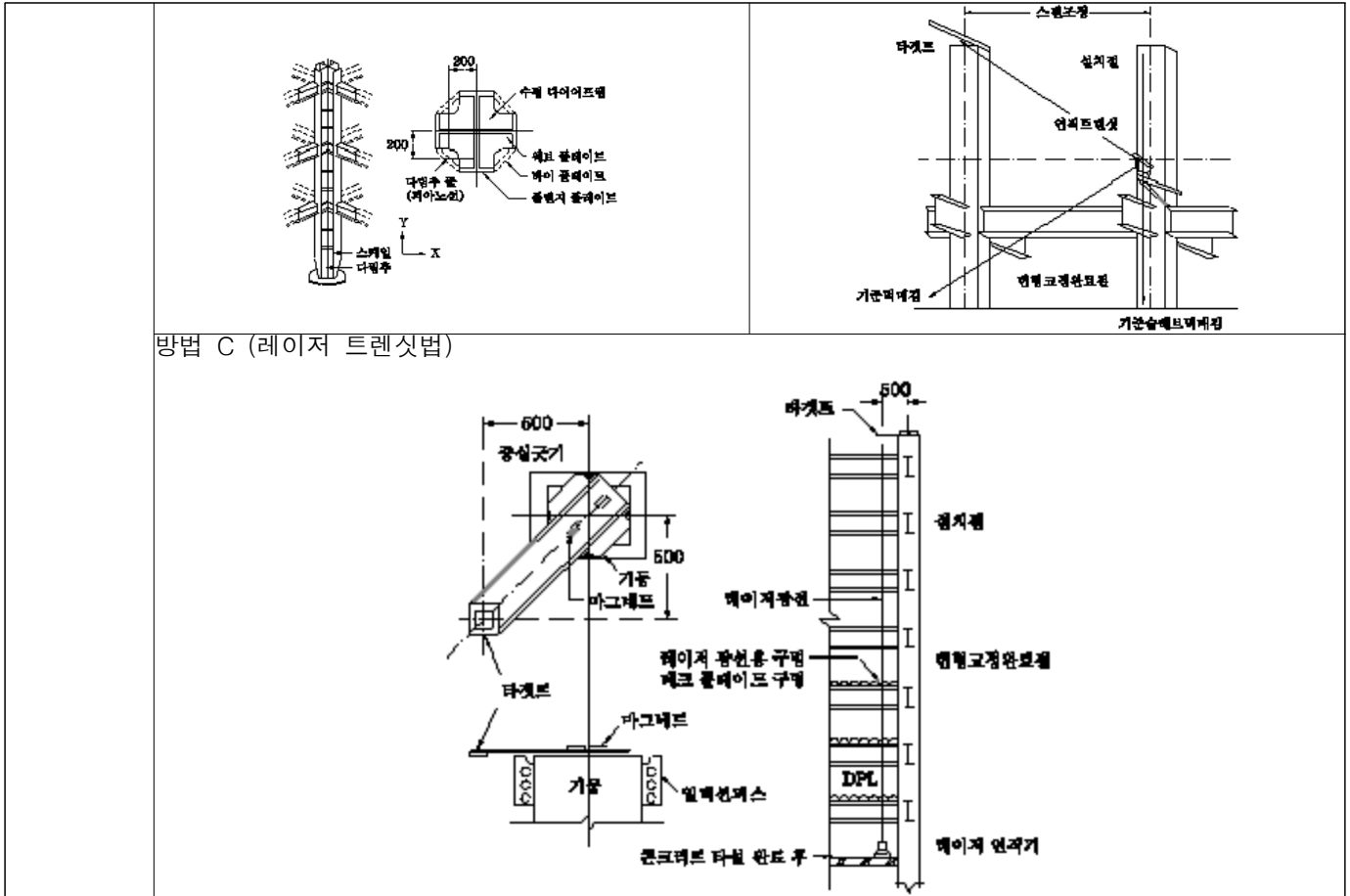
명칭	3) 중심선과 앵커볼트 위치의 어긋남 e	4) 기둥 끝에 붙은면의 높이 ΔH
----	-----------------------------	--------------------------------

그림			
	A 종	B 종	
관리허용차	$-3\text{mm} \leq e \leq +3\text{mm}$	$-5\text{mm} \leq e \leq +5\text{mm}$	$-3\text{mm} \leq \Delta H \leq +3\text{mm}$
한계허용차	$-5\text{mm} \leq e \leq +5\text{mm}$	$-8\text{mm} \leq e \leq +8\text{mm}$	$-5\text{mm} \leq \Delta H \leq +5\text{mm}$
측정기기	베이스 플레이트 형판(템 플레이트) 콘벡스 롤		레벨 레이저 레벨 스태프 (표적, Staff)
측정방법			
	앵커볼트 직경 +2mm의 구멍을 뚫은 베이스 플레이트 형판을 만들어, 중심선 먹대짐과 베이스 플레이트 형판의 중심선 금긋기선을 맞추어 구멍에 앵커볼트가 들어가도록 조정한다.		

명칭	5) 공사현장 이음층의 총높이 ΔH	6) 보의 수평도 e
----	--------------------------------	----------------

그림		
관리허용차	$-5\text{mm} \leq \Delta H \leq +5\text{mm}$	$e \leq L/1000 + 3\text{mm}$ 또한 $e \leq 100\text{mm}$
한계허용차	$-8\text{mm} \leq \Delta H \leq +8\text{mm}$	$e \leq L/700 + 5\text{mm}$ 또한 $e \leq 15\text{mm}$
측정기기	레벨 강제 줄자	레벨 강제 줄자 스태프
측정방법		
	레벨로 기둥에 기준점을 잡고, A와 B의 치수를 강제 줄자로 측정한다.	레벨로 A와 B의 보 높이를 측정한다. $e = B - A$

명 칭	7) 기둥의 기울기 e		
그림		관리허용차	$e \leq H/1000$ 또한 $e \leq 10\text{mm}$
		한계허용차	$e \leq H/700$ 또한 $e \leq 15\text{mm}$
측정기기	연직트렌식 타겟트	레이저 연직기 광학 연직기	강제 줄자 금속제 직각자
측정방법	방법 A (다림추법)	방법 B (트렌식법)	



방법 C (레이저 트레닝법)

A04000 미장공사

A04010 시멘트모르터 바름

1.1 적용범위

1.1.1 요약

이 절은 시멘트, 골재 등을 주재료로 배합한 시멘트 모르터(이하 모르터라고 한다)를 바닥, 벽, 천장에 바르는 공사에 관하여 적용한다.

1.1.2 주요내용

- (1) 바탕처리
- (2) 시멘트모르터 바름

1.2 제출물

다음 사항은 “G00000 총칙의 G02020 공무행정 및 제출물”에 따라 제출한다.

1.2.1 시공상세도면

- (1) 메탈라스 시공상세도

메탈라스의 부착 위치와 크기를 표시하여야 한다.

- (2) 신축줄눈 시공상세도
신축줄눈의 설치 위치를 표시하여야 한다.

1.2.2 제품자료

다음 품목에 대한 제조업자의 제품자료

- (1) 시멘트
- (2) 건조시멘트 모르터
- (3) 소석회
- (4) 메탈라스 및 금속제 비드류

1.2.3 시공계획서

- (1) 세부공정계획서
- (2) 시공상태 검측계획서
- (3) 품질관리계획서(시공방법 및 순서, 환경조건, 바탕조건, 보양계획)

1.2.4 견본

- (1) 미장공사용 각종 비드, 혼화재, 메탈라스

1.2.5 시공상태 확인서

이 절의 시방 “3.9.1 시공상태확인”의 규정에 의하여 시공상태 확인을 받도록 되어 있는 항목에 대하여 시공 상태확인서를 제출한다.

1.3 품질보증

1.3.1 시험시공

- (1) 시험시공 규격은 가로2400mm×세로2400mm 이상으로 하며 비드류를 포함한다.
- (2) 위치는 공사감독자가 지시하는 부위에 실시하여야 한다.
- (3) 공사감독자의 승인을 득한 경우 시험 시공부위를 시공등의 일부분으로 간주한다.

1.4 운반, 보관 및 취급

- (1) 모래는 다른 용도의 골재와 섞이거나 흙, 쓰레기 등의 이물질에 의해 오손되지 않도록 보관한다.
- (2) 시멘트의 운반, 보관 및 취급에 관한 사항은 “A04000 철근 콘크리트 공사”의 시멘트에 대한 운반, 보관 및 취급에 따른다.
- (3) 건조시멘트 모르터의 보관방법은 일반 포장시멘트와 동일하며, 제조일부터 3개월 이상된 제품은 사용하지 않는다. 또한 포대의 외부에 제품종류, 제조자명, 상표, 실무게, 제조일자와 혼합수의 사용량 등 사용방법을 명기해야 하며, 용도별로 포장색상을 다르게 하여 구분이 용이하도록 해야 한다.

1.5 환경요구 사항

- (1) 바탕이 결빙되어 있는 상태에서 작업을 해서는 안되며, 모르터에 결빙된 재료가 혼합되지 않게 한다. 모르터 시공 후에는 동해를 입지 않도록 하여야 한다.
- (2) 혹서기에는 시멘트 바름면이 지나치게 수분증발이 되지 않도록 보양한다.
- (3) 인공가열을 할 때는 양생되지 않은 모르터에 열이 집중되지 않도록 하고 적절히 환기가 되도록 한다.
- (4) 실내부는 작업 중 주위의 기온이 5℃ 이상 유지되도록 한다.
- (5) 외부의 경우 별도의 보양조치가 없는 경우 주위의 기온이 5℃ 이상일 때 작업한다.

1.. 재료

1.1 시멘트

- (1) 시멘트는 KS L 5201 및 KS L 5211에 합격한 것
- (2) 백색 시멘트는 KS L 5204에 합격한 것

- (3) 유색 시멘트는 백색 시멘트에 안료 골재, 혼화재료 등을 공장에서 배합한 것으로서 도면 및 공사시방에 따르
 되, 시험 또는 신뢰할 수 있는 자료에 의해서 품질이 인정된 것으로 한다.
- (4) 포틀랜드 시멘트에 골재, 혼화재료, 안료 등을 공장에서 기배합한 것을 사용할 경우는 도면 또는 공사시방에
 따른다.

1.2 모래

1.2.1 일반조건

- (1) 모래는 유해한 양의 먼지, 흙, 유기불순물, 염화물 등을 포함하지 않아야 하며, 내화성 및 내구성이 있는 것
 으로 한다.
- (2) 해사를 사용하면 안된다. 단, 물로 세척하여 품질기준 및 체가름 기준이 충족된 해사는 사용할 수 있으나, 이 경
 우 조개껍질 등의 이물질이 섞이지 않아야 한다.
- (3) 색모래(色砂) : 색모래는 천연모래와 암석을 부순모래 또는 인공적으로 착색, 제조한 것으로, 종류와 입자 크
 기는 도면 또는 공사시방에 따르고 견본품을 제출하여 공사감독자의 승인을 받는다.

1.2.2 모래의 품질기준

- (1) 절건비중 : 2.4 이상
- (2) 흡 수 율 : 4% 이하
- (3) 점토함유량 : 2% 이하
- (4) 유기불순물 : 표준색보다 진하지 않은 것
- (5) 손실중량률 : 황산염 10% 이하, 황산마그네슘 15% 이하
- (6) 염화물함유량 : 0.1% 이하
- (7) #200체 통과량 : 5% 이하

1.2.3 모래의 표준입도

- (1) 모래의 입도는 아래표를 표준으로 한다. 단, 최대크기는 바름두께에 지장이 없는 한 큰 것으로서, 바름두께의
 반 이하로 한다. 상기 이외의 입도의 모래를 사용하는 경우에는 공사감독자의 지시에 따른다.

모래의 표준입도

체의공칭 치 수 입도의 종별	체를 통한 것의 중량백분율(%)					
	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15
A 종	100	80 ~ 100	50 ~ 90	25 ~ 65	10 ~ 35	2 ~ 10
B 종	-	100	70 ~ 100	35 ~ 80	15 ~ 45	2 ~ 10
C 종	-	-	100	45 ~ 90	20 ~ 60	5 ~ 15
D 종	100	80 ~ 100	65 ~ 90	40 ~ 70	15 ~ 35	5 ~ 15

(주) 1) 0.15mm이하의 입자가 표의 값보다 작은 것은 그 입자 대신에 포졸란 기타 무기질 분말을 적량 혼합
 하여도 좋다.

2) 입도에 따른 모래의 용도는 다음에 따른다.

- A 종 : 바닥 모르터 바름용, 시멘트 모르터 바름용, 돌로마이트 플라스터 바름의 정벌용, 재벌바름용, 회
 반죽바름의 초벌바름용, 고름질용, 재벌바름용 등
- B 종 : 시멘트 모르터 바름의 정벌바름용, 석고 플라스터의 초벌바름용, 고름질 및 재벌바름용, 회반죽바
 림의 초벌바름용, 고름질용, 재벌바름용 등
- C 종 : 시멘트 모르터 바름 정벌바름용, 시멘트 모르터 얇게 바름용, 회반죽의 고름질용 등

D 종 : 시멘트 모르타의 압송용, 뽐칠용

1.3 물

물은 깨끗하고, 유해한 양의 기름, 염분, 철분, 유황유기물 및 유독물질을 포함하지 않은 식수로 적합한 물을 사용한다.

1.4 건조시멘트 모르타

- (1) 공장에서 생산한 건조상태의 시멘트계 모르타로서 KS L 5220에 규정된 일반 미장용에 적합한 것으로 하되, 공사비가 증가하지 않는 경우에 한해 적용한다.
- (2) 건조시멘트 모르타는 동일 제조업자의 제품을 사용하여야 한다.

1.5 소석회

소석회는 KS L 9007에 합격한 것으로 한다.

1.6 부속재료

- (1) 메탈라스
KS F 4552에 규정한 것을 사용하되 표면은 아연도금으로 처리한 것으로 하며 무게는 m²당 1.8kg이상의 것을 사용한다.
- (2) 코너 비드
두께 0.45mm 아연도금 철재로 하고 비드의 직경은 4mm이고 양쪽에 폭 50mm의 메쉬형 날개가 부착된 것을 사용한다.
- (3) 신축 줄눈비드 및 스톱비드
두께 0.45mm 아연도금 철재로 하고 비드의 깊이가 13mm이고 양쪽에 폭 50mm의 메쉬형 날개가 부착된 것을 사용한다.
- (4) 고정 철물
라스와 비드를 벽체에 고정시키는 것으로서 아연도금된 콘크리트 못, 나사못, 힐티등은 사용하되 사전에 공사감독자의 승인을 받는다.

1.7 자재품질관리

1.7.1 시험

- (1) 포틀랜드시멘트, 백색포틀랜드시멘트, 고로슬래그시멘트
KS L 5201, KS L 5204, KS L 5210에 규정된 시험방법에 의하여 제조일부터 3개월이 되어 재질의 변화가 있다고 인정되는 때에 300t 마다 시험을 실시한다.

2.. 시공

2.1 시공조건 확인

- 2.1.1 “G00000 총칙의 G02010 공사관리 및 조정”의 “1.10 공사 협의 및 조정”에 따른다.
- 2.1.2 현장여건파악 : 작업할 현장 바탕조건을 검사하여야 한다.

2.2 바탕준비

- (1) 모르타가 시공되는 천장과 벽면의 조적 또는 콘크리트 바탕면은 3m당 6mm 이내의 평활도 오차 내에 들도록 평탄하게 정리되어야 한다.
- (2) 초벌 및 정벌모르타가 시공되는 바탕면은 먼지, 기름, 기타 부착력을 감소시키는 이물질을 제거하고 분무기로 바탕을 균일하고 습윤하게 한 후 작업한다.
- (3) 바탕의 덧붙임 손질을 요하는 곳은 모르타로 요철을 조정하고 굽어 놓은 다음 가능한 한 오랫동안 방치하되, 방치기간은 최소 2주 이상이어야 한다.
- (4) 콘크리트 또는 PC바탕면에서 모르타를 부착하기 어려운 때에는 혼화제를 넣은 시멘트 풀을 미리 얇게 문지르고 나서 덧붙여 모르타를 바르거나 표면 쪼아내기 등으로 부착력을 높게 한 후 모르타를 바른다.

2.3 메탈라스 보강

- (1) 미장공사 착수전에 바탕면의 이물질을 깨끗이 제거한 후 벽체의 균열부위를 면밀히 검사한다.

- (2) 모든 내부 코너에는 폭 10cm의 메탈라스를 90°각으로 절곡한 코너라스를 천장선에서 바닥선까지 수직으로 벽체에 고정한다.
- (3) 라스의 고정 방법은 콘크리트 못, 나사못 또는 힐티를 사용하여 최대간격이 15cm가 넘어가지 않게 고정한다.
- (4) 개구부의 모서리와 배관부위, 벽체의 균열 부위나 바탕재가 서로 다른 재료로 형성된 접합부위, 미장후에 균열 발생이 우려되는 부위 또는 공사감독자가 지정하는 부위는 다음과 같이 메탈라스로 보강한다.

메탈라스 설치 부위		메탈라스 크기(cm)
창 호	폭이 60cm 초과하는 경우	40 × 25
	폭이 60cm 이하인 경우	30 × 15
소화전함		40 × 25
양수기함, 전기계량기함		30 × 15
외부배관 부위		20 × 배관길이
승강기 작동보턴 부위		30 × 15

2.4 비드류 설치

(1) 코너비드

가. 바탕면의 모든 모서리등 돌출부위에 비드 표면의 중심위치를 정확히 정하고 다림추를 사용하여 상하 양끝을 수직으로 잡고 고정 메쉬가 벌어지거나 틀어지지않게 똑바로 설치한다.

나. 코너비드의 고정은 콘크리트못, 나사못등을 사용하여 최대 간격이 30cm가 넘어가지 않게 고정한다.

2.5 배합

(1) 배합(용적비)

모르터의 배합(용적비)은 아래표를 표준으로 하며, 다만, 펄라이트, 팽창암 등의 경량 골재를 사용할 때의 배합은 공사시방에 따른다.

모르터의 배합(용적비)

바 탕	바르기 부 분	초벌바름 시멘트: 모래	라스먹임 시멘트: 모래	고름질 시멘트: 모래	재벌바름 시멘트: 모래	정벌바름 시멘트:모래: 소석회
콘크리트, 콘크리트 블록 및 벽돌면	바 닥	-	-	-	-	1:2:0
	안 벽	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1:3:0.3
	천 장	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1:3:0
	차 양	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1:3:0
	바깥벽	1 : 2	1 : 2	-	-	1:2:0.5
각종 라스바탕	기 타	1 : 2	1 : 2	-	-	1:2:0.5
	안 벽	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1:3:0.3
	천 장	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1:3:0.5
	차 양	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1:3:0.5
	바깥벽	1 : 2	1 : 2	1 : 3	1 : 3	1:3:0
기 타	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1:3:0	

(주) 1) 와이어 라스의 라스먹임에는 다시 왕모래 1을 가해도 된다. 다만, 왕모래는 2.5~5mm정도의 것으로 한다.

2) 모르터 정벌바름에 사용하는 소석회의 혼합은 공사감독자의 승인을 받아 가감할 수 있다. 소석회는 다른 유사재료로 바꿀 수 있다.

3) 시공상 필요할 경우는 라스먹임에 여물을 혼합할 수 있다.

- (2) 배합재료의 계량이 정확하게 지속되도록 해야 하며, 기계식 믹서를 사용하여 배합한다. 적정 질기로 반죽하며,

반죽한 후 1시간 30분이 경과 한 것은 사용하지 않는다.

- (3) 압송뿔칠기계에 사용하는 재료의 비빔은 믹서 비빔을 원칙으로 하며 물 반죽후 1시간 이상 경과된 시멘트 모르터는 사용할 수 없다.
- (4) 배합 장소에는 바름 부위별, 순서별 시멘트 1포대를 기준으로한 용적배합표를 게재 하여야 한다.

2.6 시멘트 모르터 바르기

2.6.1 바름 횟수 및 두께

- (1) 시멘트 모르터의 바름 두께의 표준은 아래표에 따르며, 바름횟수는 공사시방에 따른다.

바름두께의 표준

(단위 : mm)

바 탕	바름부분	바 림 두 께					
		초 벌	라스먹임	고름질	재 벌	정 벌	합 계
콘크리트, 콘크리트 블록 및 벽돌면	바 닷	-	-	-	-	24	24
	내 벽	7	7	-	7	4	18
	천 장	6	6	-	6	3	15
	차 양	6	6	-	6	3	15
	바깥벽	9	9	-	9	6	24
	기 타	9	9	-	9	6	24
각종 라스바탕	내 벽	라스두께보다 2mm내외 두껍게 바른다.		7	7	4	18
	천 장			6	6	3	15
	차 양			6	6	3	15
	바깥벽			0~9	0~9	6	24
	기 타			0~9	0~9	6	24

(주) 1) 작업여건이나 바탕, 부위, 사용용도에 따라서 공사감독자와 협의하여 배합을 변경할 수 있다.

2) 바탕면의 상태에 따라 ±10%의 오차를 둘 수 있다.

- (2) 내벽 및 천장의 정벌바름은 소석회를 사용하며 내벽은 시멘트:모래:소석회=1:3:0.3 천장은 시멘트:모래:소석회=1:3:0.5 용적배합을 하여야 한다.

2.6.2 바르기 일반조건

- (1) 모르터를 바름에 있어 콜드 조인트가 생기지 않도록 가능한 벽면 전체를 한번에 바른다. 모르터의 부착을 좋게 하기 위하여 콘크리트 바탕면에 바르는 시멘트 풀칠은 바름 횟수에 포함하지 않는다.
- (2) 미장줄눈 시공에 있어 필요한 경우 승인을 받아 공사비가 증가하지 않는 범위내에서 기성줄눈재를 사용할 수 있다.

2.6.3 벽·천장 바르기

(1) 초벌바름

- 가. 흙손으로 충분히 누르고 눈에 뜨일 만한 빈틈이 없도록 한다. 바른 후에는 쇠갈퀴 등으로 전면을 벽체의 수평방향으로 거칠게 긁어 놓는다.
- 나. 초벌바름 또는 라스먹임은 2주일 이상 방치하여 바름면 또는 메탈라스의 이은 곳 등에 생기는 흠이나 균열을 충분히 발생시키고 심한 틈새가 생기면 덧먹임을 한다.
- 다. 초벌바름후 1일간은 접근을 금하고 2-3일 간은 물뿌리기를 하여야 한다.
- 라. 초벌바름후 모르터가 굳기 시작할 때 미장용 쇠빗으로 긁어 놓아야 한다.

(2) 재벌바름

- 가. 재벌바름에 앞서 구석, 모퉁이, 개탕 주위등은 기준대를 대고, 재벌바름은 기준대 바름과 병행하여 평탄한 면으로 바르고 다시 잣대 고르기를 한다.
- 나. 초벌 바름후 15일 이상 방치후 재벌바름에 들어간다.

(3) 정벌바름

- 가. 흙손으로 충분히 눌러 하부 바름면에 부착되게 하고 바름면에 얼룩, 처짐, 돌기, 들뜸 등이 생기지 않도록 하여 소요 바름두께가 되도록 바른다.
- 나. 재벌바름후 7일 이상 방치한 후 정벌바름에 착수하고 면개탕 주위에 주의하고 얼룩, 처짐, 돌기, 들뜸 등이 생기지 않도록 바른다. 정벌바름 후 2-3일간 습윤양생을 하여야 한다.

(4) 2회 바름공법

바름두께 20mm를 초과하는 부분은 초벌, 재벌, 정벌 3회로 나누어 시공하여야 하며, 20mm 이하는 초벌, 정벌 2회로 나누어 시공할 수 있다. 이 경우는 초벌바름 위에 정벌 밑바름을 하여 수분이 빠지는 정도를 보아서 윗바름을 하고 잣대 고름질로 마무리 한다.

(5) 1회 바름공법

평탄한 바탕면으로 마무리 두께 10mm정도로 1회로 마무리하는 경우에는 바탕면에 시멘트 풀을 바르고 거기에 정벌바름의 배합으로 밑바름하여 수분이 빠지는 정도를 보아 윗바름하고 잣대 고름질로 마무리한다.

- (6) 바탕처리, 비드설치 및 물축임 후에 시멘트 페이스트 또는 접착혼화제를 골고루 바른다.
- (7) 미장면은 마감두께를 고려하여 설계도면에 따라 평활도 및 두께를 유지하여야 한다.

2.6.4 바닥 바르기

- (1) 콘크리트 바닥면에 모르터를 바를 때에는 바탕면의 레이턴스, 오물, 부착물 등을 제거하고 잘 청소한 다음 물을 뿌린다. 콘크리트 타설 후 수일 지난 것은 물씻기를 하되, 이때 물이 고인 상태에서 바르면 안된다.
- (2) 바닥바름은 시멘트 풀을 충분히 문지르고 잘 고른 다음 수분이 아주 적은 된 비빔 모르터를 쇠흙손으로 발라 표면의 수분 정도를 보아 잣대 고름질을 하고, 구배에 주의하여 나무흙손으로 마무리한다.
- (3) 바탕처리 및 물축임 후에 시멘트 페이스트 또는 접착혼화제를 골고루 발라야 한다.
- (4) 재벌바름을 할 경우 초벌바름 후 1일간은 접근을 금하고 2-3일 간은 물뿌리기를 하여야 한다.
- (5) 재벌바름을 할 경우 초벌바름 후 2주일 이상 가능한 한 장기간 방치하여 균열을 최대한 발생시킨 후 틈새가 생기면 덧바름 하여야 한다.
- (6) 콘크리트의 내마모성을 향상시키거나 착색을 목적으로 시멘트, 골재, 안료등으로 된 표면 마무리재료를 사용할 때에는 콘크리트가 굳기전에 균등히 살포하고 콘크리트가 수분을 흡수하는 정도를 보아 쇠흙손으로 마무리 하여야 한다.
- (7) 바닥미장면은 마감높이를 고려하여 설계도면에 따라 평활도 및 두께를 유지하여야 한다.
- (8) 바닥 모르터의 줄눈의 종류는 도면 및 공사시방에 따르며, 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 누름줄눈으로 한다. 줄눈의 간격은 갓 둘레에 너비 20~30cm정도의 테두리를 남기고 그 내부는 약 150cm 간격으로 모양 좋게 나눈다. 줄눈의 크기는 폭 1cm, 깊이 0.5cm 정도로 하며, 형상이 균일하고 표면이 매끄럽게 줄눈파기를 한다.

2.6.5 마무리

(1) 쇠흙손 마무리

쇠흙손으로 바르고 나무흙손으로 눌러 고르고 쇠흙손으로 마무리한다. 이 경우 평활한 마무리면을 얻기 위해서 무기질 혼화제 등을 혼합한 정벌바름 배합으로 하고 모래의 양을 줄이지 않도록 한다.

(2) 나무흙손 마무리

쇠흙손으로 바르고 나무흙손으로 고르고 마무리한다

(3) 솔질 마무리

쇠흙손으로 바르고 나무흙손으로 고르고 마른 솔로 마무리한다. 이 경우 가능한한 솔에 물이 많이 묻지 않도록 한다.

(4) 색 모르터 바름 마무리

색 모르터는 견본품과 시방을 미리 공사감독자에게 제출하여 승인을 받는다. 다만, 외벽에 바르는 경우에 보통 시멘트, 착색 시멘트 및 백색 시멘트의 양은 돌로마이트 플라스터, 안료 등(골재를 제외한다.)의 합계량과 같은 양 이상으로 한다. 재벌바름 까지는 보통 모르터의 경우와 같게 하고, 그 위에 5mm 이상으로 한다.

(5) 굽어 만든 거친면 마무리

- 가. 거친면 마무리 재료는 화강석, 대리석, 녹자갈 등의 색이 있는 자갈, 개천모래, 시멘트, 백색 시멘트, 착색 시멘트, 소석회, 돌로마이트 플라스터 등에서 고르고, 미리 견본품을 제출하여 그 마무리 정도와 함께 공사감독자의 승인을 받는다.
- 나. 보통 시멘트 또는 백색 시멘트, 착색 시멘트의 양은 돌로마이트 플라스터, 안료등(골재를 제외한다)의 합계량 이상으로 한다.
- 다. 재벌바름까지는 보통 모르터의 경우와 같게 하고, 그 위에 두께 약 6mm 이상으로 바른 다음, 그 정도에 따라 흠손, 쇠뿔, 솔 등의 기구로 얼룩이 없도록 굽어내서 마무리한다.

(6) 기타 거친면 마무리

재료 또는 기배합 재료를 섞어 바탕처리를 한 콘크리트 면에 두께 6~8mm로 바르고, 미리 제출된 견본바름과 같이 흠손으로 굽거나 모양을 만들고, 다시 그 면을 흠손 등으로 눌러 거친면으로 마무리한다. 눌러 바른 다음, 합성수지도료 등으로 마무리 도장을 할 때는 2일 이상을 둔다.

(7) 바닥콘크리트 제물마무리

- 가. 된비빔 콘크리트를 사용할 때는 콘크리트를 다짐기 또는 진동기로 다지고 다시 잣대와 나무흠손으로 고른 다음, 물이 빠지는 정도를 보아 기계흠손 또는 쇠흠손으로 문질러 마무리한다.
- 나. 콘크리트의 내마모성을 향상시키거나 착색을 목적으로 시멘트, 골재, 안료 등으로 된 표면 마무리 재료를 사용할 때에는 콘크리트가 굳기 전에 균등히 살포하고, 콘크리트가 수분을 흡수하는 정도를 보아가며 쇠흠손으로 문질러서 마무리한다. 마무리 정도는 깔 바탕, 붙임 바탕, 바름 바탕, 방수 바탕 등 용도에 따라 다르므로 공사 시방에 따른다.

(8) 콘크리트 벽면 천장면 제물마무리

- 가. 콘크리트 천장 및 내·외벽 등 제물마무리 견출할 면을 숫돌, 그라인더 등으로 갈아내거나 콘크리트 등으로 갈아내거나 콘크리트 면에 생긴 흠 등의 결함부위는 부착성이 양호한 재료 등으로 메운다.
- 나. 롤러 및 붓을 사용하여 접착성이 양호하고 건조 수축이 적은 합성수지의 무기계 재료를 콘크리트면에 몇 회 걸쳐 덧바름 한 후 갈아내어 제물 마무리면을 마감하도록 한다.

2.7 시공오차

시멘트 모르터의 바름면은 평활하게 시공되어야 하며, 수직 및 수평 평활도에 대한 허용오차는 3m당 ±3mm로 한다.

2.8 보수 및 재시공

- (1) 공사 완료 후 바름면의 균열이나 들뜸 곳, 손상된 곳은 해당 부분을 절개해내고 주위부분과 마감상태가 차이가 나지 않도록 보수해야 한다.
- (2) 작업 중에 떨어진 모르터 찌꺼기를 치우고 후속공정에 차질이 없도록 바름면을 청소한다.

2.9 현장 품질관리

2.9.1 시공상태 확인

- (1) 검사봉으로 전면적을 두들김한다.
- (2) 들뜸, 균열부위는 줄눈부분을 잘라내서 다시 붙인다.

2.10 보양 및 박리방지

- (1) 외부 미장공사를 여름에 시행시 거적 또는 폴리에틸렌 필름으로 적절한 습윤보양을 하여야 한다.
- (2) 미장바름면 주위의 문틀, 창틀등에 묻은 미장재료는 즉시 제거하여야 한다.
- (3) 각종 바닥 부위가 충격, 진동등으로 박리의 우려가 있는 경우 KS D 7017 규정에 적합한 용접철망으로 박리방지 조치를 취한 후 공사를 시행하여야 한다.

A05000 방수 공사

A05010 시멘트 액체 방수

1.1 적용범위

1.1.1 요약

이 절은 설계도면이 지정하는 콘크리트, 모르터 기타 유사한 재질의 표면에 시멘트 방수재를 도포하거나 방수재를 혼합한 모르터를 덧발라 모체를 수밀 방수적으로 하거나, 또는 시멘트, 모르터, 콘크리트 방수재를 혼합하여 모체의 표면에 덧발라 방수하는 시멘트 방수공사에 관하여 적용한다..

1.1.2 주요내용

- (1) 액상방수재
- (2) 분말방수재
- (3) 반죽상 방수재 기타

1.2 제출물

다음 사항은 “G00000 총칙의 G02020 공무행정 및 제출물”에 따라 제출한다.

1.2.1 시공상세도면

- (1) 출입구 주위 상세도
- (2) 방수층 치켜올림부 상세도
- (3) 오프닝부위, 슬리브 관통부위, 루프드레인 부위 상세도

1.2.2 제품자료

- (1) 액체방수재 물성, 특성
- (2) 방수재 제조업자 시방서

1.2.3 시공계획서

- (1) 세부공정계획서
- (2) 시공상태 검측계획서
- (3) 품질관리 계획서(시공순서 및 방법, 자재관리, 작업환경, 보양 및 보수, 방수 배합비에 관한 특기사항, 품질보증기간, 관리시험계획)

1.2.4 견본

이 절의 시방 “1.1.2 주요내용”에 해당된 견본품

1.2.5 시공상태 확인서

이 절의 시방 “3.4.1 시공상태확인”의 규정에 의하여 시공상태 확인을 받도록 되어 있는 항목에 대하여 시공상태확인서를 제출한다.

1.3 품질보증

1.3.1 시험시공

- (1) 공사감독자가 지정하는 위치에 방수부위의 유형별로 견본 시공을 하며 코너부위, 관통부위를 포함한다.
- (2) 공사감독자의 승인을 득한 경우 시험 시공부위를 시공등의 일부분으로 간주한다.

1.3.2 보증

누수, 재료의 노후와 퇴락, 파괴를 포함하여 부실공사와 부실재료는 품질보증기간내에 개수 또는 교체하여야 한다.

1.4 운반, 보관 및 취급

- (1) 방수재는 생산자명, 상품명에 표시된 원래의 포장된 상태로 반입하여야 한다.
- (2) 방수재는 비나 서리가 맞지 않는 장소에 습기가 생기지 않고 통풍이 잘 되도록 저장하고, 손상 또는 오염이 되지 않도록 취급한다.

1.5 환경요구사항

- (1) 시멘트 액체방수공사를 할 때와 보양기간 중에는 주위의 기온이 5℃ 이상이어야 한다.

- (2) 서열기, 한냉기에는 될 수 있는대로 시공을 피한다. 부득이 서열기에 시공할 때에는 조석 또는 야간을 이용하여 작업을 하고 수분의 급격한 증발을 방지하기 위한 조치를 해야 한다.

1.. 재료

1.1 시멘트 방수재

방수재는 주성분별로 무기질계, 유기질계, 폴리머계의 3가지 종류가 있으며, 모두 사용 가능하나, KS F 2451 및 KS L 5103에 의한 시험결과가 다음 기준 이상이어야 한다.

- (1) 응결시간은 1시간 후에 시작하여 10시간 이내에 종결되어야 한다.
- (2) 안정성은 침수법에 의한 시험으로, 균열 또는 비틀림이 없어야 한다.
- (3) 강도는 압축강도시험으로 콘크리트 또는 모르타에 방수재를 넣은 것이 넣지 아니한 것에 비하여 콘크리트에서 85% 이상, 모르타에서 70% 이상이어야 한다.
- (4) 투수비[방수재를 혼입한 것의 투수량(g) / 방수재를 혼입하지 않은 것의 투수량(g)]는 0.7 이하여야 한다.
- (5) 흡수비[방수재를 혼입한 것의 흡수량(g) / 방수재를 혼입하지 않은 것의 흡수량(g)]는 0.7 이하여야 한다.
- (6) 방수재는 액상, 분말상, 반죽상의 3종으로 구분하며 방수재의 선정은 방수성능서를 검토하여 공사감독자의 승인을 받고 선정하여야 한다.

1.2 시멘트, 모래, 기타재료

1.2.1 시멘트

시멘트는 KS L 5201의 1종 포틀랜드 시멘트에 적합한 것으로 한다.

1.2.2 모래

모래는 양질의 것으로 유해량의 철분·염분·진흙먼지 및 유기 불순물을 함유하지 않는 아래표의 입도의 것을 사용한다. 다만, 바름두께에 지장을 주지 않는 범위내에서 입도가 큰 것을 사용한다.

종류	체의 호칭치수(mm)별로 체 통과량의 중량 백분율(%)					
	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15
페이스트용			100	45 ~ 90	20 ~ 60	5 ~ 15
모르타용	100	80 ~ 100	50 ~ 90	25 ~ 65	10 ~ 35	2 ~ 10

0.15mm이하의 입자가 표 중의 값보다 작은 것은, 이 입자 대신에 포졸라이나 기타 무기질분말을 적량 투입하여 사용하여도 된다.

1.2.3 물

물은 청정하고, 유해 함유량의 염분, 철분, 이온 및 유기물 등이 포함되지 않은 식수로 적합한 것을 사용한다.

1.2.4 보조재료

시멘트 액체방수 시공시 기상적 제약, 공기단축, 바탕대응, 지수작업, 작업성능 개선 등을 목적으로 사용하는 보조재료에는 아래 표와 같은 것이 있으며, 종류, 품질 및 사용법은 승인된 방수재 제조업자의 제품자료에 따른다.

보 조 재 료	용 도
지 수 제	바탕 결함부로부터의 누수를 막기 위하여 사용한다. 시멘트에 혼화하는 액체의 것, 물과 혼합하는 분체의 것 및 가스분해하는 폴리머 등이 있다.
접 착 제	바탕과의 접착효과 및 물 적시기 효과를 증진시키기 위하여 사용하며, 고형분 15% 이상의 재유화형 에멀션으로 한다.
방 동 제	한냉시의 시공시, 방수층의 동해를 방지할 목적으로 사용
보 수 제	보수성의 향상과 작업성의 향상을 목적으로 사용
경 화 촉 진 제	공기단축을 위하여 경화를 촉진시킬 목적으로 사용
실 링 재	바탕의 균열부의 충전 및 접합철물 주위를 실링할 목적으로 사용, KS F 4910에 적합한 것을 사용한다.

1.3 방수재의 배합 및 비빔

(1) 배합

가. 방수재는 방수재 제조업자가 지정하는 비율로 투입하고 모르터 믹서를 사용하여 충분히 섞는다. 이 때, 방수시멘트 페이스트는 시멘트를 먼저 2분 이상 건비빔 한 다음에 소정의 물로 희석시킨 방수재를 투입하여 균일하게 될 때까지 5분 이상 비빈다. 방수모르터는 모래, 시멘트의 순으로 믹서에 투입하고 2분 이상 건비빔 한 후에 소정의 물로 희석시킨 방수재를 혼입하여 균일하게 될 때까지 5분이상 섞는다.

나. 각 재료의 배합, 방치시간 및 바름두께는 도면 또는 공사시방에 따르고, 정한바 없을 때에는 다음표를 표준으로 한다.

종 별	배합비(중량비)				바름두께(mm)	
	시멘트	모래	물	방수재	벽	바닥
1	방수용액도포	-	-	5 ~ 10	1	
2	방수시멘트 풀칠	2.0 ~ 2.5		4	1	
		3.0 ~ 3.5		2.5	1	
3	방수모르터 바름	2.5	5	4	1	6 ~ 9
		2.5	7.5	5	1	

(2) 비빔

가. 믹서의 회전을 멈춘 다음, 모르터내의 수분이나 모래의 분리가 없어야하며, 불순물이 포함되지 않아야 한다

나. 방수모르터의 비빔 후 사용이 가능한 시간은 방수재 제조업자의 지침이 없는 경우 20℃에서 45분 이내로 한다.

1.4 자재 품질관리

1.4.1 시험

시멘트 방수재 : 제조회사별, 제품규격별 KS F 2451에 규정된 시험방법으로 시험 하여야 한다.

1.4.2 자재검수

방수자재 현장반입시 제조업자명, 건조상태에 대하여 공사감독자 입회 검수를 받고 현장에 반입하여야 한다.

2.. 시공

2.1 시공조건 확인

바탕표면상태를 검사하여야 한다.

2.2 바탕준비

- (1) 평면부 바탕의 콘크리트 표면은 쇠퇴손 등으로 평활하게 마무리한다. 오목모서리는 직각으로, 볼록모서리는 각이 없이 완만하게 면처리한다.
- (2) 방수바탕은 흙, 단차, 들뜸 레이턴스, 곰보, 균열 및 현저한 돌기물 등의 결함과 접착을 저해하는 진애, 유지류, 얼룩, 녹, 거푸집 박리제 등의 이물질이 없어야한다. 균열이 생긴 부위 콘크리트 이음타설부는 이음면의 양쪽으

로 각각 폭 15mm 및 깊이 30mm정도로 V컷팅 되어야 한다.

- (3) 바탕이 건조할 경우에는 시멘트 액체방수층 내부의 수분이 과도하게 바탕에 흡수되지 않도록 물로 적셔둔다.
- (4) 방수층 시공 전에 다음과 같은 부위는 실링재 또는 폴리머 시멘트 모르터 등으로 방수처리를 한다.

가. 곰보

나. 콜드 조인트, 이음타설부, 균열

다. 콘크리트를 관통하는 거푸집 고정재에 의한 구멍, 볼트, 철골, 배관주위

라. 콘크리트 표면의 취약부

2.3 시공

2.3.1 방수용액 도포 : 방수용액 도포는 아래 사항 중 설계도면에 명기된 방법으로 사용하며 방수층의 종류와 시공회 수는 도면 또는 공사시방에 따르고, 정한바 없을 때에는 아래표에 따른다.

방수층의 종류와 적용구분

공 정	종 류	시멘트 액체방수층		폴리머 시멘트 모르터방수층		시멘트 혼입 폴리머계 방수층
		1 종	2 종	1 종	2 종	
1 층		방수시멘트 페이스트	방수시멘트 페이스트	폴리머 시멘트 페이스트	폴리머 시멘트 페이스트	프라이머 (0.3kg/m ²)
2 층		방수용액	방수용액	폴리머 시멘트 페이스트	폴리머 시멘트 페이스트	방 수 재 (0.7kg/m ²)
3 층		방수시멘트 페이스트	방수시멘트 페이스트	폴리머 시멘트 페이스트	-	방 수 재 (1.0kg/m ²)
4 층		방수모르터	방수용액	-	-	보 강 포
5 층		방수시멘트 페이스트	방수시멘트 페이스트	-	-	방 수 재 (1.0kg/m ²)
6 층		방수용액	방수모르터	-	-	방 수 재 (0.7kg/m ²)
7 층		방수시멘트 페이스트	-	-	-	-
8 층		방수모르터	-	-	-	-
적 용 구 분	실내	○	○	○	○	○
	지하	○	○	○	○	○
	수조*1	○	○	○	○	○
	욕상*2	○	○	○	○	○

[범례]*1 : 음료용 수조에 사용할 경우에는 수도법상의 수질기준의 합격여부 확인

*2 : 차양 또는 욕상의 배수홈 등의 소면적부위 사용

(주) 1) 각 방수층의 종류별 보호·마감은 공사시방에 의한다.

2) 시멘트 액체 방수층과 폴리머 시멘트 모르터 방수층에는 각각 a, b의 2종류가 있으며, 적용부위에 따라 자유로이 선택하여 적용할 수 있다.

3) 시멘트 혼입 폴리머계 방수층을 지하에 적용할 경우에는 방수재 제조자가 정하는 방수재를 사용하여 다음의 공정에 의하여 실시한다.

공 정	1 층	2 층	3 층
종 류	방수재(1.0kg/m ²)	방수재(1.0kg/m ²)	방수재(1.0kg/m ²)

(1) 방수용액 도포 : 물에 방수재를 넣어 희석 또는 용해한 방수용액을 모체 또는 밀거름층에 도포하여야 한다.

(2) 방수시멘트 풀칠 : 시멘트, 방수재 및 물을 배합 반죽한 방수시멘트 풀칠은 방수용액의 경화정도를 보아 두께가 일정하게 칠하여야 한다.

(3) 방수모르터 바름

- 가. 방수층의 바름은 흙손, 뿔칠기 등을 사용하여 소정의 두께가 될 때까지 균일하게 바른다.
- 나. 각 공정의 바름간격은 다음 표를 표준으로 한다.

계 절	지 하	지 상
여 름	1시간 정도	연속하여 시공
봄 또는 가을	3시간 정도	0.5 ~ 2시간 정도
겨 울	6시간 정도	1 ~ 4시간 정도

- 다. 치켜올림부분에는 미리 방수시멘트 페이스트를 발라두고, 그 위를 100mm이상의 겹침폭을 두고 평면부와 치켜올림부를 바른다.
- 라. 각 공정의 이어바르기 겹침폭은 100mm 정도로 하여 소정의 두께가 되도록 하고, 끝부분은 솔로 바탕과 잘 밀착시킨다.
- 마. 각 공정이 이어바르기가 되거나 다음 공정이 미장공사일 경우 솔 또는 비로 표면을 거칠게 마감한다.
- 바. 방수층 보호모르터를 시공할 경우 바름두께는 “A07010 시멘트 모르터 바름”에 따르거나 설계도면에 의하고 줄눈을 설치하고자 할 때에는 도면에 명기한 바가 없을 경우 깊이 6mm로 줄눈을 설치하여야 한다.

2.4 현장 품질관리

2.4.1 시공상태 확인

- (1) 바탕 표면상태 검사
- (2) 누수, 균열, 들뜸, 박리 검사
- (3) 루프드레인, 개구부, 슬리브, 치켜올림부위 검사
- (4) 배합비 검사

2.4.2 담수시험

옥상방수의 경우 방수보호층 시공전에 방수시공된 부위의 모든 드레인을 막고 맑은 물을 5cm깊이로 채운 후 최소 24시간 동안 관찰하여 누수여부를 확인하여야 한다. 만약 누수가 발견되면 물을 배수시키고 건조 후 보수하고, 보수가 완료되면 다시 드레인을 막고 위와 같은 순서로 담수시험을 실시하여야 한다. 다시 누수 부위가 있으면 누수가 발견되지 않을 때까지 위 내용을 반복하여야 한다.

A06000 폴리카보네이트 공사

A06010 폴리카보네이트 공사일반

- 1 일반사항
 - 1-1 본 시방서는 노원자원회수시설 외관이미지 개선공사에 적용하고, 본 시방서에 명시되지 않은 사항은 건설교통부 재정 건축공사 표준시방서에 따른다.
 - 1-2 벽체 제작. 설치 전 감독관에 승인 도서를 제출하여 승인을 득한 후 시공한다.
 - 1-3 현장대리인 및 현장요원
현장대리인은 건축 산업기사 이상 또는 동등 자격 소지자로 본 지붕설치공사 규모 이상의 경험자를 선정 상주하고 작업량에 따라 감독관이 증원 요청 할 수 있다.
 - 1-4 설계도서 적용기준
설계도서 적용기준은 지붕설치공사 시방서를 준용한다.
 - 1-5 이의
도면과 시방서의 내용이 상이하거나 관련공사와 일치되지 않을 때 또는 의문이 생길 때에는 감독관의 의

- 건에 따른다. 또한 명시되지 않은 사항이 있을지라도 공사 내용 당연히 시공을 요하는 부분은 반드시 이를 이행하여야 한다.
- 1-6 공정표
 1) 계약자는 공사 착수 전 공정표를 작성하여 감독관에게 제출하여야 한다.
 2) 공정표는 공정 상호간 선행 작업, 동시작업, 완료 후 작업이 구분 될 수 있도록 수립하고 중요공정(프레임제작, 폴리카보네이트 설치 등)에 대하여는 관리인을 명시하여 공사 진행에 차질 없도록 한다.
 3) 계약자는 감독관의 요구 시 각 부문별 공사착공 3일전까지 시공계획서(자재입고 계획 및 시공도 포함)를 작성하여 충분한 검토와 협의를 거친 후 공사를 시행하여야 한다.
- 1-7 자재선정
 본 공사에 사용하는 자재는 KS표시제품 또는 관계법 (공산품 품질관리법 등)에 의한 표준제품 이상으로 하고 기타 규격의 품목은 품질 및 성능이 우수한 시중 최상품으로 자재 샘플을 사전에 감독관에 제출하여 승인을 득한 후 시공한다.
- 1-8 시공 허용 오차의 관리
 1) 지붕구조물 제작 및 설치 시 시공오차 측정을 실시하여 한다.
 2) 계약자는 공사 진행 단계마다 측정 결과를 확인하여 허용오차를 벗어나는 부위는 시정 조치 한 후 다음 공정을 진행하여야 한다.
- 2 제작
- 2-1 프레임
 1) 재료
 FRAME자재는 도면에 명시 된 규격을 사용하며, SAMPLE 을 제시하여 감독원의 승인을 득한 후 사용한다.
 2) 마감
 마감 부분의 접합은 steel bolt및 screw를 사용한다.
 3) 절단
 가) FRAME 파이프 및 판재와 앵글의 절단은 설계도에 준하여 정확하게 절단하여야 하며, 절단면의 단면은 수직 또는 수평 되게 하여야 한다.
 나) 절단의 허용오차는 $\pm 1.0\text{mm}$ 이내로 한다.
 다) 모든 절단면의 표면은 절단하지 않은 표면의 면과 같이 면처리를 하여야 하며, 절단 시 발생한 요철 및 불순물은 제거한다.
 4) 가공 조립. 용접
 가) FRAME과 FRAME판의 보강용 자재와의 조립 시 오차는 $\pm 1.0\text{mm}$ 이내가 되도록 한다.
 나) 용접 : 모든 스테인레스 스틸용접은 100% 아르곤 용접으로 하고 아르곤 가스의 순도는 99.5%이상의 가스를 사용하고 용접 방법 및 위치를 SHOP-DRAWING에 명기하고 용접부는 수평 수직을 정확히 맞추어 사링 한 후 그 부재 본 제품의 마감과 이색이 가지 않도록 일치하게 표면 처리한다.
 다) 용접은 폴리카보네이트 접촉 부분을 제외한 부재와 부재가 닿는 3면의 1/3이상 용접한다.
 라) 아르곤 용접처리 후 깨끗이 그라인딩 처리하여 최종마감의 상태에서 이음의 흔적이 나타나지 않도록 해야 한다.
 5) 부자재
 가) Sealant & Caulking
 견본품을 감독원에게 제시하여 Color 및 재질을 승인 받은 후 시공해야 한다. Sealant & Caulking을 시공하는 곳에는 청소를 깨끗이 하여야 함은 물론 습기, 오물 등을 제거하고 시공하여야 하며, 인성(Tensionstess)및 밀착성, 수밀성이 강하고 알루미늄에 부식되지 않은 렉산 전용의 제품을 사용하여야 한다.
 나) 기 타
 기타 재료는 도면에 표시되어 있지 않거나 시방서에 표시되지 않는 부자재 및 재료는 K.S 또는 동등 이상의 것으로 하여야 하며, 사용 시나 취급시 불편함이나 고장이 없도록 하여야 한다.
 6) 재료검사
 가) 재료검사는 제출하여 승인 된 SAMPLE에 따라 관련성을 심사한다.
 나) 재료검사는 가공 직전 행하며, 검사 시 시공자는 검사에 따르는 제반 사항에 협조를 하여야 한다.

7) 제품검사

- 가) 제품검사는 승인 된 제작도면(Shop Drawing)에 준하여 검사를 한다.
- 나) 제품검사는 개소별 또는 부위에 따라 현장에 반입 후 현장에서 한다.
- 다) 조립 후에 확인이 불가능한 부위는 공정별 확인을 득한 후 순서대로 가공 조립한다.

8) 설치검사

- 가) 보강철물의 취부 및 방청 도료 칠 및 마감도장 등의 검사를 행한다.
- 나) 각종 CANOPY설치공사에 따른 관련검사 일체를 한다.
- 다) 기타 감독원이 중요하다고 판정 된 부위 검사를 실시한다.

9) 대형 가공품 및 무거운 제품은 운반도중 변형 및 손상이 가지 않도록 적재 재를 제작하여 운반하여야 한다.

10) 설 치

현장 설치 작업 시 기능공은 각종 CANOPY와 구조물 공사에 다년간 경험이 있는 숙련공을 아래 사항에 의거 시행하여야 한다.

가) 먹매김 또는 양카 철물 설치

- ① 제품이 가설치 된 상태에서 외부 충격으로 변형이 올수 없도록 안전장치를 하여야 한다.
- ② L형 양카 설치 시에는 넓이를 400mm 이상, 깊이는 주자재 보다 최소 100mm 이상 깊게 콘크리트 보강을 한 후 설치한다.

11) 검사

- ① 설치 전 후 감독원의 검사 시 합격하여야 하며, 도면과 상이하게 제작되었거나 불합리하게 되었다고 판단되면 제작업을 하여야 한다.
- ② 수직, 수평 검사 및 양카 철물 긴결 상태를 확인 받아야 한다.

12) 현장관리

- ① 제품 반입은 계획공정에 준하여 착오가 없도록 하여야 한다.
- ② 제품은 반드시 손상이 없도록 최소한의 보호 조치를 하여야 한다.
- ③ 반입된 제품은 변형 또는 파손이 없도록 수평으로 고임을 하고, 야적은 가급적 피한다.
- ④ 과다 량으로 인한 야적은 피한다.
- ⑤ 기타 이외의 사항은 감독원과 협의한다.

13) 안전관리

- ① 설치 작업 전 작업 부분에 안전규정에 준한 최소한의 안전시설을 해야 한다.
- ② 작업자에게 현장 상황에 따른 기본적인 안전장구를 지급하여 현장 내에서 항상 휴대 활동토록 한다.
- ③ 용접작업 근계에 따른 화재 및 전기 안전보안에 의해야 하며, 전원 스위치, 전선의 손상여부를 수시로 확인한다.
- ④ 기타 이외의 사항은 종합 안전관리 규정에 의한다.

2-2 POLY CARBONATE (폴리카보네이트)

1) 적용범위

주차장 RAMP케노피, 계단실 케노피 옆면 보강설치

- 2) 본 공사에 사용되는 원. 부자재는 전문 업체의 표준사항에 준하여, 감독원이 요구 할 경우 제품 성적서 및 견본품을 착수 전에 제출하여 감독원의 승인을 획득하여야 한다. 본 공사에서 사용된 원자재 부자재는 UV코팅을 원칙으로 한다.
- 3) 공사 착공 전에 시공에 필요한 SHOP DRAWING 및 공정표를 제출하여 감독관이 승인을 득한 후 공정에 차질이 없도록 작업을 수행한다.
- 4) 공사장 내에서 감독원의 정당한 지시에 불응하거나 태만 등으로 지연시키는 작업자는 즉시 교체하여야 하며, 작업 인원 등에 대한 통제와 현장 경비, 안전관리 및 위생 사고에 대해서는 하도급자가 책임을 지고 조치를 취하여야 한다.
- 5) 운반, 보관 및 취급
 - 가) 폴리카보네이트 시트는 보호필름으로 보양된 상태로 현장에 반입되어야 하며, 가공 및 시공 과정에서 부득이한 경우가 아니면 보호필름을 제거하거나 훼손하면 안된다.
 - 나) 폴리카보네이트 시트는 수평으로 눕혀 목재 파레트 위에 높이 50cm이하가 되도록 적재하며, 동일 치수가 아닌 경우에는 크기가 큰 것부터, 크기순으로 적재한다. 다만, 부득이 수직으로 적재하여야 할

- 경우에는 목재 바닥에 10℃경사로 밀착하여 보관하고 동일 적재 판의 두께가 30cm이하가 되도록 한다.
- 다) 폴리카보네이트 시트는 직사광선에 직접 노출되지 않고 비가 새지 않으며 통풍이 잘 되는 실내에 보관하고, 주위의 온도가 40℃이상 상승하지 않도록 한다.
- 라) 폴리카보네이트 시트를 취급 할 때는 단부에 흠이 생기거나 프레임 등에 부딪히거나 하여 손상이 되는 일이 없도록 한다.
- 6) 환경조건
- 가) 폴리카보네이트 시트는 시공은 외기가 4℃이상일 경우에 하여야 하며, 상대 습도가 90%이상이거나 비가 올때는 시공하면 안된다.
- 나) 실링제품 충전은 상대 습도가 90%를 넘는 경우 작업을 하면 안 된다.
- 7) 폴리카보네이트 시트 가공
- 가) 시트의 절단은 프레임 안치수보다 2mm정도 짧은 치수로 하고, 모양이 되게 한다.
- 나) 절단은 전기톱을 사용하여 절단 마무리를 정교히 할 수 있도록 하며 톱의 재질은 초공고강을 사용하도록 한다.
- 다) 절단할 때의 공구의 절삭속도는 빠르게 하고 이동속도는 느리게 한다. 제품 재단용 톱은 알루미늄, 코퍼 등을 자르는 금속용 톱을 사용한다. 톱날 간격이 균일하고, 톱날이 작고 섬세한 것이 좋다. hand-held circular saw 를 사용할 때는 판 떨림을 최소로 줄이기 위해 확고하게 잡아주고 cutting 하여야 한다.
- 라) 구멍 뚫기는 전동드릴을 사용하며, 드릴의 회전수는 빠르게하고 이동속도는 느리게 한다.
- 마) 구멍의 위치는 시트의 중앙을 기준으로 하여 좌우대칭이 되도록 한다.
- 바) 피스구멍 중심으로부터 최소 연단거리는 피스구멍지름의 2.5배 이상이 되도록 한다.
- 사) 구멍의 크기는 온도변화에 따른 신축을 흡수토록 피스지름 보다 1-2mm 정도 크게 해야 한다.
- 아) 주의점
- ① 작업 중에는 보호안경을 사용 한다.
 - ② 금속재단 톱날 및 드릴을 사용 한다.
 - ③ 정비한 공구를 사용 한다.(무딘 공구 사용 불가)
 - ④ 창틀에 끼워 넣을 때는 제품의 길이 30cm당 1.5mm의 여유를 둔다
 - ⑤ 직사광선은 피한다.
 - ⑥ 톱날은 날의 높이와 모양이 균일한 것을 사용하며, 톱을 고정시킬 때는 비스듬히 하지 않는다.
 - ⑦ 폴리싱할 때 제품을 열이 나는 곳에 놓고 작업하지 않는다.
- 8) 폴리카보네이트 시트 끼우기
- 가) 시트를 끼우기 전에 프레임 내의 부스러기나 기타 장애물을 제거하도록 한다.
- 나) 시트를 피스 조임으로 고정할 경우, 지나친 조임으로 인하여 시트에 굴곡응력이나 부하가 발생하지 않도록 적당히 조이도록 한다.
- 다) 피스 조임으로 프레임에 시트를 고정한 후 실링재로 실링 처리하여 마감한다.
- 9) 청소 및 보양
- 가) 폴리카보네이트 시트는 설치 후 페인트의 오염이 생기지 않도록 한다.
- 나) 보호필름은 직사광선을 오래 받으면 붙어서 안 떨어지므로 실링 작업완료 후 제거하는 것이 좋다

A07000 돌공사

A07010 돌 공사일반

1.. 일반사항

- 가. 본 시방은 건물 내외부의 화강석, 대리석, 인조대리석 등의 설치 고정공사를 수행하는데 적용한다.
- 나. 설계도면을 기준으로 공사착수 60일 전에 세부상세도 및 구조계산서 등을 작성하여 감독자의 승인을 받은 후 공사에 적용해야 한다.
- 다. 반건식의 경우 한냉기(2℃ 이하)에는 원칙적으로 공사를 할 수 없으나 보온, 보양에 대한 대책을 감독자에게

제출하여 승인을 받은 후에는 공사를 진행할 수 있다.

2.. 시공 상세도

- 가. 석재의 가공 전에 설계도서를 기준으로 현장검측을 실시하며, 시공상태 및 시공오차를 고려하여 세부 시공 상세도를 작성하고 감독자의 승인을 받아야 한다.
- 나. 세부시공상세도에는 석재 나누기 평면도, 입면 전개도, 단면 상세도를 포함해야 하며, 각 도면에는 창호 및 개구부, 단열방법, 소화전, 점검구, 전기 스위치 및 소켓 등의 부착물을 비롯한 긴결철물의 위치, 신축줄눈, 곡면부의 처리, 결로방지용 파이프, 이질재와의 접합부, 주변의 줄눈과의 일치 등 기타 관련사항에 대하여 상세히 표현해야 한다.

3.. 견본의 제출

- 가. 시공자는 돌 공사착수 90일 전에 사용할 석재의 종류 및 마감방법별로 견본(30cmx30cm 3개씩)을 감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
- 나. 시공자는 돌 공사 착수 60일 전에 철제트러스 등 각종 연결철물과 앵커볼트, 줄눈재료, 견본 등을 감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

4.. 견본 시공

- 가. 본 시공 착수 전 감독자가 견본시공을 지시하는 경우에는 승인된 재료와 공법으로 본 시공과 동일하게 견본 시공을 하여 감독자의 승인을 받아야 한다.
- 나. 시공자는 확인과정에서 개선할 점이 있다고 감독자가 요청하거나 발견된 때에는 시공도서를 수정하여야 한다.

5.. 재 료

1) 화강석

- 가. 천연석재류는 전체 공사를 통하여 소요되는 원석이 동일한 색상과 재질, 무늬 등을 유지할 수 있는 제품이어야 한다.
- 나. 석재의 품질에 대해 석종별로 감독자가 요구하는 시험성적표와 지정 석종별, 지정 표면 마감 종별 300X300X30mm 규격의 견본품을 제출하여 감독자의 승인을 받아야 한다.
- 다. 석재의 품질은 다음과 같은 것으로 한다.

구 분	관련기준	기 준 치	비 고
압축강도	KSF 2519	1,500kg/cm ² 이상	
부피비중	KSF 2518	2.56 이상	
흡 수 율	KSF 2518	0.19~0.39%	
철분 함유량		1.29% 이하	
석재의 등급	1 등급		
색 상	감독자의 지시에 의함		

2) 연결 및 고정 철물

스테인리스 스틸 304(27종)로 형상 및 규격에 대해서는 감독자의 승인을 받아야 하며, 건식 붙이기의 경우에는 별도의 구조계산 근거를 제출하여야 한다.

3) 줄눈재

- 가. 사용하는 줄눈 모르터의 색상 및 재질에 대해서는 감독자의 승인을 받은 것을 사용한다.
- 나. 외부 및 화장실에 사용하는 경우에는 방수 모르터를 사용해야 한다.
- 다. 줄눈 폭이 5mm 이상의 경우 및 이질재와의 접합부, 길이가 6m를 초과하는 경우에는 석재에 영향을 주지 않는 실리콘계 실란트 중 감독자의 승인을 받은 것을 사용해야 하며 상세사항은 본 시방서 실링공사에 따른다.

4) 발수처리

외벽에 사용되는 석재의 배면에는 감독자의 승인을 받은 발수재를 도포한다.

5) 단열처리

외부에 접한 벽면의 배면에 감독자의 승인을 받은 단열재 또는 단열필름을 설치하여야 한다.

6) 부위별 석재 및 표면 마감

구 분		석 종	표면마감	두께(mm)	비 고
바닥	내부	일부 : 인조대리석 포천석 + 마천석	물갈기(무광)	30, 20	습식공법
	외벽	포천석	고운다듬	30	건식공법

7) 줄눈의 폭

줄눈의 폭은 시공상세도 및 건본시공에 의해 감독자의 승인을 받은 후 결정한다.

6.. 시 공

1) 공통사항

- 가. 현장에 반입된 석재는 비나 눈의 영향을 받지 않고 환기가 잘 되는 곳에 각재 등을 사용하여 보관해야 하며, 집중하중에 의해 파손되지 않도록 주의한다.
- 나. 석재 붙임의 바탕면은 시공 후 4주 이상 방치한 다음 붙이기 작업을 시작해야 한다.
- 다. 건식 붙임을 제외한 모든 석재의 붙임은 작업 1일 전에 청소를 하고 충분한 물축임을 해야 한다.
- 라. 판석재의 벽면 붙이기의 경우, 건식이나 습식공법 모두 앵커 철물과 축, 긴결철물 등의 설치 위치, 고정방법 등의 공작도를 제출하여 감독자의 승인을 받아야 한다.
- 마. 벽붙임 최하단에 슬래브 또는 받침 기초 등의 구조물이 없는 경우에는 석재시공 후에도 영구히 침하가 발생하지 않도록 감독자의 승인을 받아 별도의 기초나 브래킷 등을 설치하여야 한다.
- 바. 치장줄눈의 재질 및 색상에 대해서는 사전에 감독자의 승인을 받아야 하며, 시공에 대해서는 본 시방서 실링 공사에 따른다.
- 사. 시공오차에 의해 돌 사이의 연결부분에 단차가 생겨 통행이나 미관상 저해되는 부분이 발생하는 경우에는 갈아내기 등의 방법을 사용해서는 안되고 해당부분을 떼어내어 재시공해야 한다.
- 아. 천정 또는 건식벽에 돌 공사를 실시하는 경우 시공자는 사전에 철제트러스의 구조계산서 및 공작도를 감독자에게 제출하여 승인을 받은 후 공사를 진행하여야 한다.

2) 습식 공법

- 가. 습식공법은 바닥 붙이기를 제외하고는 벽면이나 천정에는 원칙적으로 금지한다.
- 나. 걸레받이 등 실내의 벽면 일부에만 적용하는 경우에는 감독자의 승인을 받은 후 시공한다.
- 다. 습식 붙이기 후 석재 배면의 과도한 습기로 인하여 표면의 색이 변색된 경우에는 즉시 제거하고 동일한 재료를 사용하여 재시공해야 한다.
- 라. 접착제를 사용하여 돌을 붙이는 경우에는 제품 및 공법에 대해 감독자의 승인을 받아야 한다.
- 마. 습식공법의 벽면 시공때 모든 석재의 배면에는 감독자의 승인을 받은 고강도 에폭시 폴리설 파이드게 도포제를 도포하여야 한다.
- 바. 시공방법은 건설부 제정 표준공사 시방서에 따른다.

3) 반건식 공법

- 가. 화강석 시공면의 바탕을 깨끗이 청소한 후 화강석 줄눈 나누기를 하되, 수평과 수직선을 정확히 벽면에 표시하고 긴결 철물을 고정시키기 위한 앵커 철물을 설치한다.
- 나. 반건식 붙이기용 부속철물
 - 스테인리스 304 재질로서 형상 및 규격에 대해서는 감독자의 승인을 받는다.
 - ① 앵커 철물 : Ø10 이상, 석재 1개당 2개소 이상 설치
 - ② 축 : Ø4, 길이 4.5mm, 앵커철물 상하고정 2개소 이상
 - ③ 꺾 쇠 : Ø4, 길이 60mm, 코너부분에 고정
 - ④ 긴결 철물 : Ø4, 축 고정 상하 2개 이상
- 다. 최하단에 있는 돌의 수직과 수평을 정확히 유지시킨 후 석재의 상단면을 바탕 앵커 철물에 고정시킨다.
- 라. 긴결 철물과 바탕 앵커 철물 사이를 석고 모르타르로 고정시킨 후 바닥에서 10cm까지 1 : 3 시멘트 모르타르를 충전하여 고정한다.

- 마. 최하단의 모르타가 경화된 후, 축과 썬기를 사용하여 상부 돌을 설치하고 나무망치를 사용하여 줄눈을 맞춘다.
- 바. 꽃는 축은 접착제를 사용하고 줄눈폭이 1mm를 초과하는 경우에는 줄눈폭 두께의 납판을 사용하여 줄눈 폭을 유지시킨다.
- 사. 사춤 모르타의 주입충진은 부분주입공법으로 하고, 충전때 P.E 필름을 사용하여 석재 표면의 오손을 방지한다.
- 아. 주입 모르타의 응결 후 모르타 누출방지 형겅을 제거하고 시멘트 모르타로 충전한 후, 줄눈파기를 한다.
- 자. 치장줄눈 및 실란트 코킹은 감독자의 승인을 받은 색상 및 재질을 사용한다.
- 4) 건식 공법
 - 가. 화강석 시공면의 바탕을 깨끗이 청소한 후 화강석 줄눈 나누기를 하되 수평과 수직선을 정확히 벽면에 표시하고 이에 따라 앵커 볼트를 고정시킨다.
 - 나. 건식 붙이기용 부속철물
 - 스테인리스 304 재질로서 형상 및 규격에 대해서는 감독자의 승인을 받는다.
 - ① 앵커 볼트 : Ø10 이상, 석재 1개당 2개소 이상 설치
 - ② 축 : Ø4, 길이 4.5mm, 앵커 철물 상하 고정 2개소 이상
 - ③ 꺾 쇠 : Ø4, 길이 60mm, 코너 부분에 고정
 - ④ 긴 결 재 : 두께 5mm 이상
 - ⑤ 연결 볼트 : Ø10 이상의 고강도 알루미늄 사용
 - ⑥ Liner 앵글 : 고강도 알루미늄 사용
 - 다. 긴결재를 벽면에 고정시키고, 최하단의 돌의 수직과 수평을 정확히 유지시킨 후 석재의 상단면에 연결 긴결재 및 축 등을 연결하여 고정시킨다.
 - 라. 석재 배면에 바닥으로 부터 30cm까지 1 : 3 시멘트 모르타를 충전하여 고정시킨다.
 - 마. 최하단의 모르타가 경화된 후, 연결 긴결재 및 축 등을 사용하여 상부의 공사를 진행한다.
 - 바. 치장줄눈 및 실란트 코킹의 폭과 두께는 6mm로 하고, 재질 및 색상은 감독자의 승인을 받은 것을 사용한다.
 - 사. 건식 붙이기의 줄눈에는 3~5m²당 1개소씩 결로방지용 PVC 파이프를 빗물이 침투하지 않는 구조로 설치해야 한다.

7.. 보양 및 청소

- 가. P.E 필름으로 보양 후 스티로폴 및 합판을 사용하여 바닥에서 1.5m 높이까지 보양해야 한다.
- 나. 돌붙임 후 2일간은 통행을 금하고 7일간은 충격 및 진동을 주어서는 안된다.
- 다. 석재면의 청소는 줄눈 시공 전후나 준공 전 3차에 걸쳐 실시해야 한다

08000 도 장 공 사

08000 도 장 공 사 일 반

1..일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

이 절은 설계서가 지정하는 목부, 콘크리트면, 시멘트 모르타면, 석고보드면, 철부면, 아연도금면 등의 실내외 각부의 칠 공사에 적용되는 바탕정리, 프라이머 작업, 페인트 도장에 대하여 적용한다.

1.2 제출물

다음 사항은 “G00000 총칙의 G02020 공무행정 및 제출물”에 따라 제출한다.

1.2.1 제품자료

도장자재 및 부자재에 대하여 아래 자료를 제출하여야 한다.

- (1) 도장자재 및 부자재의 물성, 특성, 품질기준, 배합 및 희석에 관한 자료
- (2) 제조업자 제품자료 및 공사시방서 (도장자재 용도별 시공부위, 시공방법, 시공공정, 바탕정리방법, 보양, 희석재 배합비, 작업조건, 자재보관에 관한 특기사항 및 유효보관 기간)
- (3) 유지관리 지침서 (페인트와 코팅재의 보수와 현장칠, 오염부위 처리, 청소에 대한 유지관리 자료)
- (4) 도장재를 사용할 때 유해물질에 대한 과다노출에 대한 보호 등 안전에 관한 사항

1.2.2 시공계획서

가. 도장재의 종류 및 수량별 자재반입계획

나. 층별, 부위별 시공일정계획

다. 시공부위별 칠공법

라. 칠 횟수별 도막두께 확인방법, 오염방지계획, 품질관리조직에 관한 사항이 포함된 칠공사 품질관리계획

마. 시공상태 검측계획서

1.2.3 견본

가. 제조업자 표준 색견표

1.3 환경요구사항

도장하는 작업 중이나 도료의 건조기간 중, 도장하는 장소의 환경 및 기상 조건이 아래와 같이 좋은 도장 결과를 기대할 수 없을 때에는 공사감독자가 승인할 때까지 도장하여서는 안된다.

- (1) 도장하는 장소의 기온이 낮거나, 습도가 높고, 환기가 충분하지 못하여 도장건조가 부적당할 때, 주위의 기온이 5℃ 미만이거나 상대습도가 85%를 초과할 때, 눈, 비가 올 때 및 안개가 끼었을 때 다만 별도로 재료, 제조업자의 시방서에 별도로 표시한 경우에는 예외로 한다.
- (2) 강설우, 강풍, 지나친 통풍, 도장할 장소의 더러움 등으로 인하여 물방울, 들뜨기, 흠먼지 등이 도막에 부착되기 쉬울 때.
- (3) 주위의 다른 작업으로 인하여 도장작업에 지장이 있거나 또는 도막이 손상될 우려가 있을 때.
- (4) 도장 작업시 환기를 충분히 시키고, 밀폐된 공간에서 도장할 경우 반드시 보호 장구를 착용하여야 한다.
- (5) 도료의 납 함유량은 무게로 0.5%이상 초과하지 않도록 한다. 다만 7세이하 어린이의 손이 닿는 난간 및 창호의 표면에는 사용하지 않도록 한다.

2.. 재료

2.1 도장재의 일반조건

- (1) 도장재료(塗裝材料)는 한국산업규격(KS)에서 제정한 규격에 합격한 것을 사용한다.
- (2) 도료는 상표가 완전하고 개봉하지 않은 채로 현장에 반입하여, KS 표시여부, 규격번호, 품명, 종별, 제조년월일, 포장의 번호 및 수량, 구성성분(안료 및 용제), 희석방법, 색명 및 번호 등에 대하여 확인을 받는다.
- (3) 현장내에 사용되는 도장재는 그 종류별로 단일 제조업자의 제품을 사용한다.
- (4) 공장에서 배합이 완료된 제품을 사용하며, 현장 희석은 제조업자가 인정하는 범위 내에서 시행한다.
- (5) 상도, 중도, 하도의 각 도막색상은 서로 다르게 해야 하며, 상도 후의 마감상태가 요구 마감기준에 적합해야 한다.
- (6) 최종 마감색상은 공사감독자의 승인을 받아 시공한다.

2.2 유성 페인트 (합성수지 조합 페인트)

2.2.1 목부 유성 페인트

- (1) 프라이머

KS M 5318에 적합한 것으로 한다.

- (2) 조합페인트

KS M 5312의 1급에 적합한 것으로 한다.

- (3) 희석제

KS M 5319의 2종에 적합한 것으로 한다.

2.2.2 철부 유성 페인트

(1) 녹막이칠

KS M 5311, KS M 5323, KS M 5325 중 제품자료 및 견본품에 따라 공사감독자가 승인한 제품을 사용한다.

(2) 철부페인트

KS M 5312의 1, 2급에 적합한 조합페인트로 한다.

(3) 희석제

KS M 5319의 2종에 적합한 것으로 한다.

2.2.3 아연도금면 유성페인트

(1) 에칭 프라이머

KS M 5337의 1종에 적합한 것으로 한다.

(2) 철부페인트

KS M 5312의 1급에 적합한 조합페인트로 한다.

07000 지붕 및 흡통공사

1. 1 흡 통 공 사

흡통공사에 사용되는 재료 중 부식되는 철재류에는 모두 도장공사에 준한 에폭시 페인트 마감으로 처리 한다.

1) 선 흡통

재료는 도서와 같이 스텐레스 스틸 제품으로 한다.

2) 선 흡통 및 물받이 지지용 고정 철물은 모두 스텐레스를 사용하여 제작하고 도면에 특기가 없는 한 설치 간격은 2.5m이내 마다 1개씩 고정하고 고정 부위는 방수 몰탈 등으로 밀실히 코킹해야 한다.

1. 2 루프 드레인

1) 재료 치수 및 형상

도면 또는 특기시방에서 정한 바가 없을 때에는 주철제로 하고, 그 모양 치수 제작소 명 녹막이 칠의 처리는 도면 또는 특기시방에 따른다.

2) 공 법

드레인 설치에 있어서는 지붕의 물 흐름 경사에 주의하여, 그 위치를 정한다. 나중 설치에 있어서는 드레인 모양의 거푸집을 설치하여, 그 주위에 콘크리트를 부어 넣은 다음 빼내고, 드레인을 설치한다. 드레인을 설치할 때, 그 주위에 빈틈 없이 모르터를 다져 넣고 지붕방수 공사와의 접합을 면밀히 시공한다. 먼저 설치에 있어서는 위치를 정확히 하여 설치하고, 드레인 부분품의 조립은 소정의 볼트 조이기로 한다. 드레인 주위에는 콘크리트를 빈틈 없이 채워 넣고 수밀하게 다진다. 끝 흡통 또는 선흡통과의 접합은 도면 또는 특기시방에서 정한 바에 따라 꽃아 넣기 또는 나사틀어 꽃기로 한다.

3) 낙수받이 돌

도면 또는 특기시방에서 정한 바가 없을 때의 낙수받이 돌은 콘크리트제로하고, 크기는 200mm×150mm×120mm로 한다. 그 윗면에는 홈을 파되, 깊이는 선흡통의 반지름 정도로 한다.

낙수받이 돌은 지면에 50mm 이상 묻히게 설치한다.

1. 3 아스팔트싱글 잇기

1) 재료

- 가. 내수합판 :내수합판은 두께 12 mm 이상이고 KS 허가 제조회사의 1등급 제품 중 감독자가 승인한 제품을 사용한다 .
- 나. 아스팔트싱글 : 아스팔트싱글은 유기질 섬유 , 무기질섬유 ,또는 유리 섬유로 만들어진 펠트에 용융 아스팔트를 포화 상태까지 함침 시킨 후 아스팔트를 양면에 도포한 제품으로서 상부 노출표면에는 균일한 규격의 천연색 쇄석골재 또는 색상처리한 쇄석골재가 적착된 제품 색상과 형태는 감독자가 승인한 제품을 사용한다 .
- 다. 아스팔트바탕펠트 : 아스팔트 바탕 벨트는 KSF 4901 (아스팔트루핑) 규격중 30 KG형 규격품

2) 시 공

- 가. 합판고정하기 지붕 방수몰탈 면 위에 내수합판을 못으로 고정시킨다 .
- 나. 굽도리판 설치 :굽도리판 설치는 굴뚝이나 배기구와 같이 지붕을 관통하는 구조물들의 돌출부에 설치한다 .
- 다. 처마 거멸 띠의 설치: 처마 거멸 띠는 내부식성 재질로서 녹이 발생하지 않는 동판을 사용하여 처마와 박공 처마의 모서리를 따라서 설치한다 .
처마 거멸 띠는 적절한 형태와 길이의 고정못을 300mm 이하의 간격으로 안쪽 모서리를 따라서 박는다 .
- 라. 바탕펠트의 설치 : 아스팔트싱글 설치하기 이전에 두겹 바탕 펠트 깔기를 한다 .
첫 단은 폭 500 mm 설치하고 그 위에 900 mm 의 상부층 펠트를 덮는다 .
후속적으로 설치되는 펠트들은 500mm 폭으로 중첩하며 노출면은 400mm로 한다 .
바탕펠트의 하단부에는 못을 사용하지 않는다 .

3) 아스팔트 싱글이음

- 가. 아스팔트 싱글은 싱글 못이나 거멸못으로 고정한다 .
- 나. 지붕널에서의 설치 : 아스팔트싱글 작업은 지붕 경사면과 직교방향으로 설치하며 전체적으로 대각선 방향으로 지붕의 상부쪽 방향으로도 진행한다 .
- 다. 처마띠 : 처마띠는 약 200 mm 폭의 모래 불인 루핑이나 아스팔트싱글의 널부분을 절단한 나머지 부분을 사용하여 처마의 단부에 연속적으로 설치하며 처마끝에서부터 12 mm가 돌출되도록 하고 최초에 설치되는 처마 띠는 측단을 75 mm 절단하여 설치한다 .
- 라. 못 박 기 : 아스스팔트싱글용 못이나 거멸못은 아연제 또는 아연도 제품을 사용하고 공장에서 접착제가 도포된 부분에는 못질을 하지 않는다 .
못은 싱글의 형태에 관계없이 4개씩 사용하며 그 위치는 널형 싱글은 절단된 두 개의 개구부 직상부에서 16 mm 가 되는 지점과 이두개의 지점을 연결하는 선상에서 싱글 상부측의 양측단으로부터 25 mm 가 되는 위치에 각각 1개의 못을 설치한다 .
평판형 싱글은 하단부로부터 150 mm 가 되는 평행선상에서 하단부의 양측단으로부터 25 mm 되는 지점과 이 두 개의 지점으로부터 각각 280 mm 가 되는 지점에 2개의 못을 설치한다 . 거멸못을 사용할 경우에는 지붕과 거멸못의 상부가 평행이 되도록 거멸못을 박아야 한다 .

□ 알루미늄쉬트 설치

1.1 적용범위

1.1.1 본 시방서는 양평3가 어린이집 복합시설 신축공사의 A/L SHEET PANEL 제작설치, 시공에 대한 방법 및 기준을 명기하여 공사에 적용한다.

- (1) 본 특기 시방은 하기 각항에 준하며, 일반 사항은 한국건축학회 기준제정 표준 시방서, 건축공사 표준 시방서, 건축 설계자의 커튼월용 표준시방서를 적용하되 본 시방은 타시방서에 우선하여 적용한다.

1.2 공사범위

1.2.1 설계도서 작업

- (1) 설계도면 검토
- (2) 공사계획서(제작요령서 및 공정계획서 포함) 작성
- (3) SHOP DRW'G 작성
- (4) 각종검사 및 시험결과 보고서 제출

1.3 제작 및 설치

1.3.1 공사 착수전 아래 사항에 대한 A/L SHEET PANEL의 제작, 및 설치 SHOP DRW'G을 제출하여 감독원의 승인을 득한다.

- (1) 단위 입면(ELEVATION'S OF UNIT)
- (2) 단면 상세도(FULL SIZE SECTIONS)
- (3) 접합 및 긴결(JOINT AND FASTENINGS)
- (4) 긴결방법(METHOD OF ANCHORAGE)
- (5) 긴결제의 규격 및 간격(SIZE AND SPACING OF ANCHORS)
- (6) 부속제의 위치 및 모양(LOCATION AND TYPE OF HARDWARE)
- (7) 타공사와의 연결(CONNECTION WITH OTHER WORK)

1.3.2 상기 항목 이외의 공작도 및 시공도가 필요한 부분이 발생하면 제작설치에 문제가 발생하지 않도록 필요도면을 빠짐없이 작성 제출한다.

1.3.3 도면 및 특기시방서에 기재 안 된 사항은 아래 기준에 따른다.

- (1) 건축 법규 및 소방법 관계
- (2) A.A.M.A 규정 및 시험기준
- (3) 건축학회 기준
- (4) 설계자 표준기준

1.3.4 원자재(PANEL) 및 부속자재는 전체 승인에 앞서 가승인을 받을수 있으나 시험결과 및 전체 승인에서 변경이 필요한 경우에는 변경될 수 있다.

1.4 A/L SHEET PANEL 설계 및 품질기준

설계기준은 감독원의 제시에 의한 별도지시가 없는 한 다음과 같은 조건 및 기준을 유지하여야 한다.

1.4.1 수축 팽창

최저 -40℃ PANEL 표면온도, 최고 150℃에 대하여 충분한 수축, 팽창 여유를 갖도록 설계하여 이로

인한 좌굴, 접합부 SEAL의 파손, 기타 구조상의 응력 발생등을 예방토록 한다.

1.4.2 설계 풍압

설계 풍압은 35M/SEC로 가정하여 설계하고 부위별 압력증가 계수는 건축물의 구조, 기준등에 따른다. 설계 풍압에 대한 주요부재의 응력은 각 부재의 최소 허용응력 이하라야 하며, 파손이나 유해한 균열의 발생 또는 SPAN에 대해 L/175이상의 서점등이 발생하지 말아야 한다.

1.4.3 상시변형 성능

온도조절 및 구체의 변위등으로부터 기인하는 부재변형 구조 응력 등을 예측하여 장기 내구성에 문제가 발생하지 않도록 그 접합방법 및 설치방법을 고려하여야 한다.

1.4.4 내화 성능

본 SLAB 등의 주요 내화 부재에 CURTAIN WALL을 고정시키는 부재는 강재로 접합시켜야 하며, A/L SHEET PANEL 및 부자재는 탈락하지 않아야 한다.

1.4.5 수밀 성능

CURTAIN WALL 부분의 수밀성을 별도의 지시가 없는 한 ASTM E-331의 방법에 의거 4PSE 이상 또는 INWARD DESIGN WIND의 20%에 해당하는 정압 압력차에서 누수되지(PSF) 않도록 한다.

1.4.6 기밀성능

CURTAIN WALL 부분의 기밀성능은 별도지시가 없는한 ASTM-E283의 방법에 의거하여 0.06 CFM을 초과하지 않아야 한다.

1.4.7 정밀도

철골 및 CONCRETE 공사의 정도에 관계없이 제품의 정밀도는 시방서의 내용과 일치시켜 CURTAIN WALL 기준에 의거하여 분할하여야 한다.

1.4.8 내구성능

구조계산서에 의하여 산정하여 그 결과를 감독원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

1.4.9 표준처리는 미려하고 평활도 우수한 제품이어야하며, 또한 내식성, 내후성, 내염수성, 내구성을 유지하고 최저의 열손실, 방음, 흡음, 결로방지 효과가 충분하여야 한다.

1.4.10 어떠한 악조건외의 기후 해변가, 비, 바람, 해수, 대기오염, 태양광선에 의한 산화현상이나 변, 퇴색 현상이 전혀 없어야 하며, 특히 해변가인점을 고려, 해수, 염수등에 강력한 내염 수성의 제품이어야 한다.

1.5 제 품

1.5.1 주자재

(1) A/L SHEET PANEL의 모재는 알루미늄 A 3003 계열로 사용한다.

(2) 규 격 (SIZE)

국내 개발품에서 정하는 STANDARD SIZE 양산 규격으로 하며, SHOP DRW'G ELEVATION 도면에 의거 제작, 설치한다.

(3) 두께 : THK AL 3m/m

(4) 색상 : 별도 지정색상

- (5) 재 료 : 양면 알루미늄박판은 A3003 ALLOY, H-18 TEMPER 또는 A5005 ALLOY, H-32 TEMPER로 써 KSD-6759 규정에 의한 표시품으로 한다.
- (6) 표면처리 : 표면은 내식성 및 내염수성이 강력한 PVDF 도료(불소수지)로 도장한다.

1.5.2 부자재

(1) 고 정 제

가. SET ANCHOR

- 재 질 : 용용 아연도금
- 규 격 : 12.7×100m/m 등

나. 하지 철골재 (KSD 3503)

- 재 질 : 일반 구조용 압연 강재 (SS41)
- 규 격 : □ - PIPE 50×50×2.3T(기본사양)
- 도 장 : 일반 녹방지용 PAINT 2회 도장

다. BITS

- 재 질 : 용용 아연도금
- 규 격 : Ø4×13m/m 등
- PITCH : 300m/m 이하

라. CAULKING

- BACK UP재 : 발포 폴리에틸렌과 같이 물을 흡수하지 않은 재질로 조인트 폭보다 3-4m/m 정도 큰 것을 사용하며, 접착면을 늘리기 위해 구형을 사용한다.
- CAULKING : 실리콘계 실런트로서 감독원의 승인을 얻은 제품이어야 하며, 색상은 제조업자의 표준 색상도에서 선정한다.

마. 단 열 재

GLASS WOOL 밀도 24K, 50T 이상은 일면은박 마감제품으로 한다.

바. 기타 부자재

도면에 표시되어 있지 않거나 시방서에 표시되어 있지 않은 부자재 재료 및 규격은 K.S 표시품 또는 동등 이상의 것을 사용한다.

1.6 가공 및 제작

1.6.1 PANEL 절단 가공

감독원이 지정하는 가공공정으로 가공하는 것을 원칙으로 하며, 모든 자재는 공업적인 공차범위안에서 승인된 도면 시방서에서 규정한 재료, 규격, 두께, 기타 등 시방서에 일치하여야한다.

1.6.2 UNIT 제작

UNIT 제작 조립시 각종 부속자재는 공장에서 조립하여 철저한 출하 검사를 받도록 하며, 현장 시공에서 발생할 수 있는 오류나 실수를 최소한으로 줄일 수 있도록 하여야 한다. 특히, 조립면은 틈이 생기지 않도록 제작함은 물론 가공후 BENDING 부분에 변형이 생기지 않도록 주의한다.

1.7 제품검사

1.7.1 ORIGINAL SAMPLE 제출

각 부재의 두께, 표면처리, 색상, 허용공차 등이 명시된 표준 ORIGINAL SAMPLE을 200m/m 단위로 제출하여 감독원의 승인을 득한 후 제작에 착수하여야 한다.

제출된 ORIGINAL SAMPLE은 감독원이 보관하여 제품의 규준을 삼는다.

1.7.2 검사항목

뒤틀림, 표면처리, JOINT 제작상태가 불량한 것은 불합격 처리하고 출하금지한다.

1.8 포장 및 운송

완성된 제품은 비닐 보호용막으로 개별 포장하여 출하하고, 운송 도중에 파손이 없도록 하기 위하여 목재로 제작, 보호, 운송하여야 한다.

1.9 설치 시공

1.9.1 설치 시공은 승인된 시방서에 따라 실시함은 물론 감독원과 협의하여 설계 SHOP DRW'G에 따라 숙련되고 경험이 많은 기능공에 의하여 한다.

1.9.2 ANCHORING BRACKET FASTENNER 설치는 수평, 수직을 맞추고 BOLT/NUT를 BOLTING한후 NUT가 풀림이 없도록 하여야 한다 (수평, 수직 허용공차는 $\pm 2\text{m/m}$ 이내로 한다.)

1.9.3 연결(JOINT) 줄눈은 간격을 일정하게 하고 이음부분의 보강제는 유동이 없어야 한다.

1.10 SEALANT

아래 사항에 대하여서는 KSF 4910 5항 시험에 의하여 시험을 실시하여 합격한 제품을 사용할수 있다. SILICONE SEALANT의 제품은 SEALANT 견본을 감독원에게 제출하여 승인을 득한후 시공할 수 있다.

- (1) 고착건조
- (2) 경도
- (3) 인장접착강도
- (4) 박리접착강도
- (5) 인장복원성
- (6) 오염성
- (7) 슬럼프
- (8) 사용 가능시간 (경화시간)

1.10.2 줄눈청소

- (1) 수분, 먼지, 불순물, 기름, 녹등은 접착력을 저하시키므로 충분히 청소, 건조시켜야 한다.
- (2) BACK-UP 재충전

BACK-UP재는 3면 접착을 방지하고 일정 시공면을 얻기 위해서 사용하므로 변형 줄눈을 조정하고 줄눈 깊이에 조정을 BACK-UP재로 적절히 충전한다. BACK-UP재의 형상은 둥근 형으로 줄눈 폭보다 약간 큰 것을 사용한다.

(3) MASKING TAPE 작업

시공시 주위에 2면 접착을 방지하고 시공면이 양끝의 선을 아름답게 하기 위하여 붙인다. 사용 TAPE 는 접착제가 피착체에 묻지 않아야 하고 용제나 직사일광에 의하여 연화되지 않는 것으로 해야한다.

(4) SILICONE 충전

일정한 속도와 압력으로 도출시켜 충전하면서 GUN의 이동방향을 약간 경사지게 이동한다. 이때 충전 줄눈의 상부는 약간 두껍게 시공하고 줄눈의 끝부분의 약 20 cm 전방에서 충진을 중지하고 끝부분에서 반대방향으로 충전, 연결한다.

(5) MASKING TAPE 제거

마무리 작업후 TAPE를 제거한다. 이때 TAPE를 제거할 때 표면 손상을 주의한다.

(6) 양 생

SEALANT 제외 시공한 후 완전 경화될 때까지 줄눈재의 손상 및 오염 이물질 부착등의 피해가 없도록 하며 3일간 양생한다.

1.11 현장 관리

1.11.1 반 입

- (1) 제품은 계획 공정에 준하여 착오가 없도록 반입하여야 한다.
- (2) 제품은 반입시 손상이 없도록 최소한의 보호조치를 하여야 한다.
- (3) 기타 이외 사항은 감독원과 협의한다.

1.11.2 안전관리

- (1) 설치 작업전 작업 부분에 안전 규칙에 준한 최소한의 안전 시설을 하여야 한다.
- (2) 작업자에게 현장 상황에 따른 기본적인 안전 용구를 지급하여 현장내에서 항상 휴대활용토록 한다.
- (3) 용접작업 관계에 다른 전기 안전 보완에 유의하여야 하며, 전원 스위치, 전선의 파손여부 검사를 수시로 행한다.
- (4) 공동 작업에 따르는 안전 대책을 수립하여 시행한다.
- (5) 기타 이외 사항은 종합 안전관리 규정에 따른다.

1.12 MOCK-UP TEST

MOCK-UP TEST는 발주처의 요청에 따라 CURTAIN WALL의 품질보증을 위하여 제 3자인 MOCK-UP TEST가 꼭 필요한 경우에는 아래 기준에 다르며, TEST에 소요되는 모든 경비(제작, 운송, 설치, 시험, 체재비)는 추후 정산처리 한다.

1.12.1 사전 회의에 의하여 MOCK-UP TEST 실행계획을 제출하여 승인을 받은 후 이에 대한 시험건본의 제작 설치를 위한 MOCK-UP DRW'G 작성 제출하여 승인을 받는다. 그 다음 이에 따라 각 주재의 제작 및 소요자재를 구입해야한다.

1.12.2 시험소로 운송된 소요 자재 및 부재를 CURTAIN-WALL 시공업자가 직접 조립 설치한 후 아래 기준에 의거 TEST를 거쳐 합격하여야 한다.

- (1) ASTM E283 : TEST FOR AIR INFILTRATION(기밀 시험)
- (2) ASTM E331 : TEST FOR WATER PENETRATION UNDER ATATIC PRESSURE (정압화의 수밀시험)
- (3) ASTM E330-70 : TEST FOR STRUCTURAL PERFORMANCE(구조 시험)

1.12.3 TEST 입회

이러한 TEST 과정을 감독원, 감리자, 시공자 CURTAIN-WALL 전문 시공자등이 입회하여 진행 과정을 CHECK 하여야 한다.

1.12.4 TEST 결과 보고

MOCK-UP TEST 결과 이상 유무를 감독원에게 제출하고 이상이 있을 경우 해결방안 및 변경사항에 대하여 재제출하고 승인을 설계변경 조치한다.

1.12.5 생 산

MOCK-UP TEST의 완전 시험을 마치고 양산에 착수하여야 한다.

09000 부대시설공사

09010 해체 및 철거공사

1.. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

이 절은 양평3가 어린이집 복합시설 신축공사의 시행에 있어 방해가 되는 지상구조물의 철거와 해체에 관한 공사에 적용한다.

1.2 관련시방절

1.2.1 총칙의 공무행정 및 제출물

1.2.2 총칙의 안전·보건 및 환경관리

1.2.3 총칙의 가시설공

1.3 제출물

다음 사항은 “총칙의 공무행정 및 제출물”에 따라 제출한다.

1.3.1 시공계획서

(1) 수급인은 구조물의 철거작업 시행전 다음과 같은 철거작업계획을 수립하여 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

가. 전기, 수도, 가스, 통신시설등 부대시설의 차단 및 연결에 관한 사항이 포함된 해체공법

나. 공정계획

다. 안전관리계획

라. 교통대책

마. 부분철거의 경우 본래 구조물의 구조안전검토서

바. 해체재 반출계획서

(2) 현장조사

시공계획서 작성을 위한 현장조사는 아래의 사항을 포함해야 한다.

가. 건축물의 해체공사계획 전에 해체 대상건물의 조사, 부지상황의 조사, 폐기물 반출을 위한 도로사정 및 인근주변 환경의 조사 등 충분한 사전조사를 실시하여야 한다.

나. 건물 준공시의 설계서, 공사기록, 특히 신축 이후의 증·개축에 대한 기록 등을 입수할 수 있으면, 이를 통해 건물의 규모, 구조, 특징 등을 파악하고 해체 수량의 산정이나 해체공법 선정의 자료로 한다.

다. 설계서의 보존여부와 관계없이 현지조사를 실시하여 구조형식이나 증·개축의 유무, 건물의 균열 및 철근의 부식상황, 바닥등의 처짐, 구조부재의 노후도, 각 구조부재의 형상과 단면치수 및 마감상태, 잔존 설비의 상황등을 조사한다.

라. 부지의 상황조사는 부지내 공지의 유무, 장애물, 인접도로 및 가스, 수도관, 전기, 전화배선 등의 매설물에 대한 위치나 심도를 조사하여 해체공사 지장 여부를 확인후 조치한다.

마. 주변환경 조사에는 인근건물, 거주자, 도로상황등을 정확히 파악하여 피해가 발생하지 않도록 주의하여야 한다.

바. 해체건물에 지하실이 있는 경우에는 터파기, 흙막이 등을 해야하므로 지질이나 지하수위의 조사도 필

요하다.

- 사. 해체장소의 주변에 있는 공공시설 및 특수 용도의 건축물, 즉 교육시설, 아동복지시설, 노인복지시설, 병원, 도서관 등이 있는지 조사한다. 또한 진동, 분진, 소음에 의한 장애가 예상되는 건축물(전자현미경, 인쇄기, 통신키, 컴퓨터 등 정밀 기기를 사용 하는 곳)을 조사하고 가능하면 그 허용치를 파악한다.
- 아. 해체공사시 각종 기기의 전력사용에 대한 대책으로 주변의 전력상황과 해체시 발생하는 분진 등을 위한 살수 및 기타사용에 필요한 급수 및 배수시설을 설치하여야 한다.
- 자. 강수일수, 강수량, 적설, 풍속, 풍향 등 기상조건은 해체공사에 미치는 영향이 크기 때문에 통계자료 및 기상청에 문의하는 등 조사하여 공정계획시 이를 반영시킨다.
- (3) 수급인은 구조물의 철거작업으로 인하여 발주자의 현장점유 사용에 지장을 초래하여서는 아니되며, 신축공사 착공과 관련하여 해체공사의 시공순서와 병행하여 작업방법을 검토하여야 한다.
- (4) 구조물의 철거작업으로 인하여 발생하는 모든 문제는 수급인에 책임이 있다.
- (5) 수급인은 철거작업을 착수하기 전에 그 건물등의 사용을 중지시키고 내부를 비워두어야 한다.

1.4 운반, 보관 및 취급

1.4.1 유용재의 처리

- (1) 철거작업으로 발생한 시공자가 이용할 수 있는 유용재는 작업의 진행에 따라 본 구조물에서 이동시켜 당해공사구역 밖으로 반출하여야 한다.

1.4.2 폭발물

- (1) 설계서에 명기되어 있거나 공사감독자의 승인이 있지 않는 한 철거작업에 폭약등 폭발물을 사용하여서는 아니된다.
- (2) 철거작업시 폭발물을 사용하고자 할 경우에는 반드시 관계당국의 사전 서면승인을 받은 후 현장반입 및 사용을 해야 하며 폭발작업은 관련법규에 따라 실행하여야 한다.
- (3) 폭발물 사용으로 발생한 인명손상 및 재산피해에 대한 책임은 서면승인을 받았다 하더라도 수급인이 모든 책임을 져야한다.

1.4.3 교통대책수립

- (1) 수급인은 차도 및 보도와 인접 점유물과 사용시설에 지장이 없도록 철거작업과 해체작업을 수행하여야 한다.
- (2) 관계당국의 승인없이 차도나 보도 그리고 점유사용 시설물을 차단하거나 이용에 방해를 하여서는 아니 된다. 차단하였거나 방해된 도로는 관련규정에 따라 대체도로를 설치 하여야 한다.

1.4.4 해체재의 처리

- (1) 해체작업에 수반하여 발생하는 콘크리트 조각, 강재토막, 내·외장재등의 해체 폐기물은 외부로 반출하고 적절한 방법으로 처분하여야 한다.
- (2) 해체공사시 1일 정도분의 해체 폐기물을 적치할 수 있는 공간을 확보하여야 한다.
- (3) 반출을 위한 해체 폐기물의 적재는 원칙적으로 도로위에서는 하지 않으며 부득이한 경우는 적재작업을

안전한 방법으로 하고 동시에 감시인을 배치하여 통행이나 차량을 정리하여야 한다.

- (4) 해체폐기물은 운반중에 흘러내릴 우려가 있으므로 필요차량의 규격에 알맞는 크기로 작게 분할하여 처분하여야 한다.
- (5) 해체폐기물 운반시 길옆이나 가공선에 방해가 되지 않도록 하고, 중량물의 운반중 도로, 교량 등이 파손되지 않도록 한다.
- (6) 지하실 및 빈틈을 메울 때에는 해체작업으로 생긴 부스러기, 쓰레기, 나무뿌리 및 유기물질 등은 제거하고, 쇠석, 자갈, 모래를 포함한 흙을 사용한다.

1.5 안전대책

- (1) 철거 및 해체작업에 따른 안전대책은 “총칙의 안전, 보건 및 환경관리”를 준용하여야 한다.
- (2) 수급인은 철거작업장 주변에 보행자의 안전확보는 물론 인접된 건축물과 각종시설물 및 인명에 피해가 없도록 조치하여야 한다.
- (3) 철거건물의 변형, 침하 또는 붕괴를 막고 인접시설물이 손상되지 않도록 철거건물 내부·외부에 가새, 버팀대 또는 지주를 설치하여야 한다.
- (4) 중기차량은 정기검사, 작업전 점검을 하고 유자격자로 하여금 운전을 하도록 하며 차량 이동시는 유도원을 배치하여야 한다.
- (5) 재료의 특성을 조사하여 화재 방지에 특히 유의하여야 하며, 해체공사시 대량의 가연물이 발생하므로 공사현장에는 필히 소화기, 소화용수, 살수설비를 설치한다.
- (6) 건물을 전도시키거나 기계를 사용해서 해체하는 경우는 구조적 안정성을 확인함과 동시에 비산에 대한 방호에 주의하여야 한다.
- (7) 해체공사시 해체물 조각, 철근등의 비산, 낙하 방지를 위하여 비계전면에 양생망등으로 보호하며, 필요에 따른 안전시설을 하여야 한다.

1.6 시설보호

- (1) 수급인은 철거작업으로 인하여 인접시설물이 손상된 경우, 원상태로 복구하여야 한다.
- (2) 철거작업중 지속 사용하도록 지정된 기존 설비 공공시설물이 손상되지 않도록 보호 조치를 하여야 한다.
- (3) 관계당국의 서면승인을 받은 후가 아니면 점유 사용되고 있는 기존 설비공급 시설물의 이용을 차단해서는 아니된다. 관계당국의 승인하에 기존설비공급시설의 이용을 차단할 경우 임시 설비공급시설을 갖추어야 한다.
- (4) 수급인은 해충(쥐와 곤충등)방제 작업을 하여야 하며, 건물전체에 대하여 처리하여야 한다.

1.7 환경요구사항

1.7.1 환경대책

건축구조물 해체시 주변의 소음, 진동, 분진 등 공해에 대한 법적 규제를 조사하고 적절한 조치를 하여야 하고, 착공전 설명회를 통하여 인근 주민의 이해를 얻어 둘 필요가 있다.

(1) 소음방지대책

저공해형 공법 및 건설기계의 채택, 방음덮개 및 차음박스 설치 등 동력원에 대한 소음방지대책을 수립하고, 방음하우스, 방음벽 등에 의한 차단효과를 이용하는 방법, 해체하는 건축물 개구부에 방음패널을 설치하여 건축물 내에서 발생하는 소음의 외부 전파를 최소화하도록 한다.

(2) 진동방지대책

강구를 이용하여 타격하는 경우에는 타격시의 진동이 전달되지 않도록 구조물, 지반 등을 적절한 위치에 절연시켜 둘 필요가 있으며, 대형부재를 전도하는 경우에는 전도하는 면에 낫은 타이어 등의 쿠션재를 깔아두어 지반에 전파되는 충격진동을 저감 하도록 한다.

(3) 분진방지대책

필요에 따라 부분적인 방진커버 혹은 설비전체를 가리는 시설물을 설치하며, 분진의 비산을 방지하기 위하여 물뿌리기, 방진벽 설치 등 적절한 조치를 하여야 한다.

2.. 재료

해당없음

3.. 시공

3.1 작업준비

(1) 주변상황의 파악

공사 수행시 소음, 진동, 분진, 해체재의 비산, 낙하, 교통등에 문제점을 최소로 줄일 수 있도록 세심한 주의를 하며, 공사수행에 앞서 주변의 상황을 확인하고 주변상황에 적합한 작업을 하여야 한다.

(2) 각종 신청 및 신고

해체공사 수행에 앞서 건축법에 의한 공사현장에서의 가설물 설치신고, 도로법·도로교통법에 의한 도로의 점용, 통행제한 구역내의 특수차량 출입, 공해발생에 대한 특정공사의 사전신고 등 해체공사에 필요한 제반사항을 미리 조사하여 해체 시공·계획에 따라 건물 소유자 또는 수급인이 각종 신고수속을 하여야 한다.

(3) 설비관계 인입배관의 철거

건물내에 인입되어 있는 전기, 전화, 가스, 수도, 하수도 등 주요배관설비에 대한 봉인 및 미리 철거를 하여야 한다.

(4) 가공선의 양생

반입, 반출로의 가까이에 가공선이 있는 경우 공사감독자와 충분한 협의를 하여 공법, 각종 양생시설, 안전대책을 수립하여야 한다.

(5) 반입, 반출로

반입, 반출로는 내외조건을 종합적으로 판단하여 위치를 결정하고 출입구 부분은 항상 정리, 정돈을

하며, 반입 반출시 필히 경비원을 배치하여 제3자의 안전에 유의한다.

3.2 시공

3.2.1 오염방지

- (1) 시공자는 철거작업시 발생하는 먼지 및 잔해물로 인한 오염을 방지하기 위해 물뿌리기, 가설울타리 및 기타 적절한 대책을 강구하여야 하며, 환경보존과 관련한 법규를 준수하여야 한다.
- (2) 얼거나 배수가 되지 않는곳과 오염되기 쉬운 위험한 곳은 물을 사용해서는 아니된다.
- (3) 시공자는 철거작업으로 발생하는 먼지 및 잔해물을 인접구조물에서 깨곳이 제거하고 작업시간전에 인접부지를 원상태로 복구하여야 한다.

3.2.2 건축물 해체

- (1) 해체공사는 해체준비 및 계획에 근거하여 예정된 공법, 공기 및 예산내에서 공사가 안전하며 능률이 좋게 수행하여야 한다.
- (2) 건축물의 철거작업은 최상부부터 지상부분 순으로 하고 윗층부재의 철거작업이 완전히 끝나기 전에 아래층의 지지부재를 해체해서는 안된다.
- (3) 가연물이나 진동 등에 용이하게 낙하, 탈락 및 박리가 쉬운재료(내화피복재등)는 사전에 철거한다.
- (4) 콘크리트와 조적부분은 소규모 단위로 철거 해체하여야 한다.
- (5) 철거된 구조부재는 호이스트, 데릭 및 기타 적합한 방법으로 지상까지 이동시켜야 한다.
- (6) 그대로 존속시키도록 지정한 것을 제외하고 바닥 콘크리트는 직경 30cm미만 크기로 잘게 분쇄하여 제거하여야 한다.
- (7) 철거장비는 가급적 전체 구조물에 걸치도록 설치하고, 해체된 부분을 지지하는 지지벽, 바닥 또는 골조에 과도한 하중이 걸리지 않도록 주의하여야 한다.

3.3 해체공법

해체공법은 단독으로 사용되는 경우도 있으나, 대부분 2~3종류의 공법을 조합한 형태로 실시된다. 이러한 각종 병용작업은 일반적으로 널리 채용되고 있는 것과 특수조건하에서 채용되는 것으로 분리되지만 이러한 경우 적용되는 각 공법에 대하여 관련된 유의사항이 모두 준수되어야 한다.

3.3.1 기계력에 의한 공법

(1) 핸드 브레이커에 의한 공법

- 가. 기기가 무거우므로 작업환경에 대한 정리, 정돈이 잘 되어 있어야 한다.
- 나. 안전사고를 방지하기 위하여 작업자는 항상 하향 자세를 취하여야 한다.
- 다. 급유는 항상 충분히 하고 공기 호스의 상태를 점검한다.

(2) 대형 브레이커에 의한 공법

- 가. 대형 브레이커는 중량을 고려하여 차체의 붐, 후레임에 무리가 없는 것을 부착한다.
- 나. 대형 브레이커의 설치, 해체, 운전시에는 자격이 있는 자 또는 유경험자가 취급하도록 한다.
- 다. 작업 장소의 슬래브 내력 및 지반의 내력을 확인한다.
- 라. 자력으로 하층으로 이동할 때는 경사 상태가 안전하도록 한다.
- 마. 작업 범위 내에 접근하는 것을 금하며 필요에 따라서 신호자와 유도자를 배치한다.

바. 유압식의 경우에는 유압이 높기 때문에 호스 등 접촉부에서 기름이 새지 않는지 점검한다.

사. 끌의 형상은 용도에 적합한 것을 사용한다.

(3) 절단기에 의한 공법

가. 절단기의 절단작업 또는 이동시의 바닥판은 항상 평탄하여야 한다.

나. 절단기용 전기, 급배수 시설 등을 수시로 정비, 점검한다.

다. 톱날 주위는 접촉방지용 덮개를 설치한다.

라. 톱날은 안전하게 부착되어 있는가를 작업전에 점검한다.

마. 절단도중 톱날의 열을 제거시키는 냉각수는 충분한가 점검하고 공급이 잘 되는지 확인한다.

바. 절단도중 불꽃 비산이 많거나 수증기가 발생하여 과열될 위험이 있을 때에는 작업을 일시 중단하였다가 냉각 후 재개하도록 한다.

사. 절단 작업은 직선으로 하고 최소 단면으로 절단하도록 한다.

아. 절단기는 매일 점검하고 필요에 따라 정비토록 한다.

3.4 구조물별 해체방법

3.4.1 철골조의 해체

- (1) 철골조의 해체는 목조의 해체와 매우 유사하며 신축시의 공정순서와 반대로 각 부재별로 가스절단하여 크레인 등으로 달아 내린다.
- (2) 소규모 철골구조는 크레인을 사용하지 않아도 좋으나 안전을 충분히 고려하도록 한다.
- (3) 부재는 전도 방향을 고려한 절단을 하여 안전하게 전도시키도록 한다.
- (4) 이축을 목적으로 할 경우에는 볼트를 풀거나 리벳을 용단하여 빼낸 구멍을 가볼트로 막아두고 가볼트를 제거하며 크레인으로 달아 내린다.

3.4.2 지하구조물의 해체

- (1) 해체 대상부재의 단면은 일반적으로 지상부에 비하여 큰 경우가 많으므로 지하구조물의 부재는 화약류의 발파 등 각종 공법을 조합하여 해체할 때 현장책임자나 유자격자가 작업을 담당해야 하며 위험작업에 대비한 안전대책이 필요하다.
- (2) 건물의 외벽과 기초 등과 같이 한 단면이 직접 흠에 접한 부재는 해체시 주위의 지반에 진동의 전파 등 위험 요인이 있으므로 공해방지면에서도 주의하고 주변구조물 및 각종 시설물 등에서의 안정성에 유해한 영향이 없도록 지반침하나 변형 등에 유의하여야 한다.
- (3) 대부분 신축공사와 동시에 발주되어 굴토작업과 흠막이 지보공의 조립, 해체작업이 병행되는 경우가 많으므로 공법과 작업순서, 작업방법을 신중히 검토하여 실시하여야 한다.
- (4) 지표면 밑에 설치된 기초벽, 바닥콘크리트 슬래브, 기타 콘크리트 잔재물등에 대하여도 직경 30cm 미만 크기로 잘게 분쇄하여 제거하여야 한다.
- (5) 강관 및 상수도 관의 철거에는 다음 사항에 주의하여 제거하여야 한다.
 - 가. 철거전 지하매설물도를 확인하고 예비굴착을 여러곳에 시행하여 정확한 매설위치, 깊이를 확인한 후 굴착작업에 착수하여야 한다.
 - 나. 가능한 한 유용가능한 상태로 절단하여야 한다.
 - 다. 철거재의 처리는 설계서에 따른다.

(6) 시멘트관 등의 철거에는 다음 사항에 따른다.

- 가. 철거전 지하매설물도를 확인하고 예비굴착을 여러 곳 시행하여 정확한 매설위치, 깊이를 확인한 후 굴착작업에 착수하여야 한다.
- 나. 가능한 한 유용한 상태로 해체하여야 한다.
- 다. 철거재는 설계서에 따르거나 유용할 수 있도록 공사감독자의 지시에 따라야 한다.
- 라. 관의 상태가 불량하여 파쇄하여야 할 경우에는 공사감독자의 확인 후 잘게 파쇄하고 강선등 철재는 당해 공사구역 밖으로 반출시켜야 한다.

3.4.3 옹벽의 해체

- (1) 1회의 해체 높이는 계획서에 지시된 소정의 높이까지로 하고 예정 높이 이상을 해체하여서는 안된다.
- (2) 해체작업과 굴착작업이 위아래에서 동시에 이루어지지 않도록 작업순서에 주의한다.
- (3) 옹벽 뒷부분 지반의 움직임이나 지하수 용출 등 이상을 발견한 경우에는 즉시 조치한다.
- (4) 핸드 브레이커 작업용 비계는 통상 경사진 비계가 되기 때문에 단관비계를 설치하는 것이 좋다.
- (5) 핸드 브레이커 작업은 일반적으로 높은 장소의 작업이 많으므로 안전벨트를 착용하고 무리한 작업자세를 취하지 않는다.
- (6) 핸드 브레이커 작업자는 방진마스크, 보안경, 방진장갑, 귀마개 등을 착용하며 적절한 휴식을 취한다.
- (7) 옹벽 상부에서 대형 브레이커로 해체작업을 할 경우에는 흙막이벽이 움직이지 않도록 주의하고 이상을 발견한 경우에는 즉시 조치한다.
- (8) 대형 브레이크의 운전은 경험이 많은 사람이 하도록 한다.
- (9) 옹벽 뒷부분 지반의 움직임에 유의하고 주변구조물 및 각종 시설물 등의 안정성에 유해한 영향을 주지 않아야 한다.

3.5 되메우기

- (1) 지하구조물 등의 철거로 발생된 웅덩이나 지하공간 부분은 유해물질(폐기물, 쓰레기, 결빙된 재료, 수목뿌리, 기타 유기물 등)이 섞이지 않은 쇄석, 자갈 및 모래 등으로 이루어진 토사를 사용하여 되메우기를 하여야 한다.
- (2) 되메우기전 성토부분의 유해물질을 깨끗이 제거하여야 한다.
- (3) 되메우기는 한층의 최종다짐 두께가 포장하부 구간은 20cm, 녹지구간은 30cm이내가 되도록 충분히 다져야 한다. (다만, 후속공정상 재굴착할 부분은 공사감독자의 승인하에 다짐을 생략할 수 있다.)
- (4) 되메우기의 다짐도는 시험실 최대건조밀도에 대한 현장 다짐밀도가 다음 기준 이상 이어야 한다.

구 분	다 짐 도 (%)	
	점 성 토	비 점 성 토
포 장 하 부	90	95
보도 및 기타지역	85	90

- (5) 되메우기와 다짐이 끝나면 인접지역의 표면과 일치하도록 다듬고 되메우기 주변에 배수로를 설치하여야 한다.

3.6 철거잔해물의 처분

- (1) 설계서에 별도로 명시되어 있지 않는 한 철거작업으로 발생한 잔해물, 쓰레기 및 기타 폐기물은 관계법령에 따라 당해 공사구역 밖으로 반출하여 처리하여야 한다. 여하한 경우에도 무단으로 처리하여서는 아니된다.
- (2) 설계서에 명시되어 있지 않는 한 철거 건축물 등의 잔해물을 당해 공사현장내에서 소각하여서는 아니된다.

3.7 해체마무리 작업

해체공사가 종료되면 다음과 같이 공사시 행한 각종 가설물의 철거나 복원작업을 한다.

(1) 가설물 철거

- 가. 가설전기, 급배수, 위생설비 등을 철거하고 뒷처리를 한다.
- 나. 비계의 최종철거와 발판의 처리를 한다.
- 다. 각종 양중설비를 해체 반출한다.
- 라. 가설 건물을 해체 하고 뒷처리한다.
- 마. 각종 가설자재를 집적하여 반출한다.
- 바. 가설 울타리를 철거 반출한다.
- 사. 기타 해체와 관련된 부속재료를 반출한다.

(2) 복원작업

- 가. 가공선의 방호나 임시처리했던 부분을 관련회사 등에 연락하여 철거 복원한다.
- 나. 반입, 반출로 부분의 각종 공작물을 이설한 부분은 도로관리청과 협의한 뒤 원상태로 복원한다.
- 다. 지하매설관 등 임시 이설처리를 한 부분은 각 공익사업자와 협의한 후 원상복구 한다.
- 라. 도로깎기를 실시한 부분은 도로관리청과 협의한 후 원상태로 복구한다.
- 마. 근접건물이나 공작물 등에 해체로 인한 어떤 영향부분이 있으면 모두 보수 복원 공사를 한다.
- 바. 부지주변의 손상부분을 보수 청소를 한다.

A10000 금속공사

A10010 잡철물 제작설치

1. 일반사항

1.1. 적용범위

1.1.1. 요약

이 절은 철, 비철금속 및 이들의 2차 제품을 주재료로 하여 제조된 기성철물이나 도면 또는 공사시방에 따라 제작하는 철물로서 구조용이 아닌 주로 장식, 손상방지, 도난방지 등의 목적을 위하여 다른 부분에 고정하는 공사에 적용하고 공사범위는 도면에 따른다.

1.1.2. 주요내용

(1) 잡철물 제작설치

1.2. 관련시방절

1.2.1. A0500 철골공사

1.2.2. A1400 도장공사

1.3. 참조규격

1.3.1. 한국산업규격(KS)

KS D 3501	열간 압연 연강판
KS D 3503	일반 구조용 압연강재
KS D 3506	아연도 강판
KS D 3512	냉간 압연 강판
KS D 3566	일반 구조용 탄소강판
KS D 3568	일반 구조용 각형강판
KS D 3698	냉간 압연 스테인리스 강판
KS D 4301	회 주철품
KS D 4303	흑심 가단 주철품
KS D 4305	백심 가단 주철품
KS D 5101	동 및 동 합금봉
KS D 5201	동 및 동합금의 판 및 조
KS D 5301	이음매없는 동 및 동합금판
KS D 6002	청동주물
KS D 6008	알루미늄 합금 주물
KS D 6019	크롬-니켈합금 주물
KS D 6701	알루미늄 및 알루미늄 합금의 판 및 조

- KS D 6759 알루미늄 및 알루미늄 합금 압출형재
- KS D 6761 이음매 없는 알루미늄 및 알루미늄 합금관
- KS D 8031 알루미늄 및 알루미늄 합금의 양극산화피막
- KS D 8303 알루미늄 및 알루미늄 합금의 양극산화 도장 복합피막

1.4. 제출물

다음 사항은 "G00000 총칙의 G02020 공무행정 및 제출물"에 따라 제출한다.

1.4.1. 시공상세도면

시공업자는 모든 잡철물에 대한 제작 및 시공상세도면을 제출하여야 하며 여기에는 관련공사와의 설치, 접합, 정착평면, 입면 및 상세를 표기하며 공사감독자의 승인을 받는다.

1.4.2. 제품자료

재료 및 마감방법, 제품규격, 고정철물의 종류 및 재질등 시공자료 및 제조업자의 제품자료 및 사용되는 재료가 기성품인 경우에는 해당 제조업체의 제품명세서 및 설치지침서를 제출하여야 한다.

1.4.3. 시공계획서

- (1) 제작, 설치 세부공정 계획서
- (2) 시공상태 검측계획서
- (3) 품질관리 계획서

1.4.4. 견본

모든 제품의 견본을 제출 색, 마무리, 외관, 치수, 형상 및 기능등에 관해 공사감독자의 승인을받는다.

1.4.5. 품질인증서류

사용되는 재료가 요구하는 품질임을 증명하는 시험성적표를 제출하여 공사감독자의 승인을 받는다.

2. 재료

2.1. 강재

- (1) 강관
 - KS D 3566에 따른다.
- (2) 각형강관
 - KS D 3568에 따른다.
- (3) 강판, 형강 및 봉강
 - KS D 3501 및 KS D 3503, KS D 3512에 따른다.
- (4) 아연도 강판
 - KS D 3506에 따른다.
- (5) 회주철품
 - KS D 4301에 따른다.
- (6) 가단 주철품
 - KS D 4303, KS D 4305에 따른다.

2.2. 스테인리스재

(1) 관

스테인리스관은 구조용으로 KS표시품의 STS 304로 한다.

(2) 각형관

스테인리스 각형관은 구조용으로 KS표시품의 STS 304로 한다.

(3) 강판

스테인리스 강판은 KS D 3698의 STS 304로 한다.

(4) 주물

KS D 6019에 따른다.

2.3. 알루미늄

사용목적에 따라 제조업체가 추천하고 지정된 마감에 적합한 합금과 담금질을 한다.

(1) 압출봉 및 형강

KS D 6759에 따른다.

(2) 압출관

KS D 6761에 따른다.

(3) 판

KS D 6701에 따른다.

(4) 주물

KS D 6008에 따른다.

2.4. 동

(1) 압출봉 및 형강

KS D 5101에 따른다.

(2) 동판

KS D 5201에 따른다.

(3) 동관

KS D 5301에 따른다.

(4) 주물

KS D 6002에 따른다.

2.5. 부속재료

(1) 긴결재

가. 별도 명시가 없으면 긴결되는 주재와 동일한 금속으로 제작된 긴결재를 사용한다. 접합재료로 부적합하거나 부식된 금속은 사용하지 않는다.

나. 불가피 한 곳을 제외하고는 긴결재를 노출시키지 않되, 노출시에는 금속마감에 어울리도록 제작된 십자형 납작머리 기계나사를 사용한다.

(2) 앵커 및 끼움재

외부설치 및 기타 부식방지에 필요한 곳에는 비철금속 또는 아연도금한 앵커 및 끼움재를 사용한다.

2.6. 용접봉

별도 명시가 없으면 긴결되는 주재와 동일한 재료로 제작된 용접봉을 사용하되 용접봉의 재질,

구경등은 주재의 두께를 고려하여 선택 사용한다.

2.7. 금속마감

2.7.1. 철재마감

(1) 일반철재 프라이머

KS 성능 규정에 따르는 납성분이 함유되지 않은 일반 프라이머로 대기 부식 방지용이고 지정된 마감칠과 사용성에 적합하고 지속적인 노출상태에서도 현장에서의 상부철에 좋은 바탕을 만들 수 있는 것으로 한다.

(2) 아연도 강판용 프라이머

KS 성능 규정에 따르는 아연분말, 아연산화물 프라이머로 한다.

(3) 에나멜 소부 도장

공장마감으로 알칼리성 에나멜로 하되, 색상은 지정색으로 한다.

(4) 고성능 착색 유기성 도막(불소수지마감)

공장마감으로 합성수지 제조업체의 지침서에 따라 표면을 처리하되 색상은 지정색으로 한다.

2.7.2. 스테인리스 강재 마감

(1) 투명무광 마감

KS D 3698에 따른다.

(2) 투명, 방향성 광택(헤어라인마감)

KS D 3698에 따른다.

(3) 매끄러운 방향성 광택

KS D 3698에 따른다.

(4) 높은 반사율 방향성 광택(Mirror 마감)

KS D 3698에 따른다.

(5) 거울과 같은 비 방향성 광택(Super Mirror 마감)

KS D 3698에 따른다.

2.7.3. 알루미늄재 마감

(1) 양극산화마감

KS D 8301과 KS D 8303에 따라 지정색으로 한다.

(2) 소부 에나멜 마감

공장마감으로 알칼리성 에나멜로 하되 색상은 지정색으로 한다.

(3) 고성능 착색 유기성 도막(불소수지마감)

공장 마감으로 합성수지 제조업체의 지침서에 따라 표면을 처리하되 색상은 지정색으로 한다.

2.7.4. 동재마감

(1) 자연광택마감

열처리, 상세 또는 이것에 준하는 처리를 한 후 적당한 광택을 얻을 정도로 형겅으로 문질러 마감한다.

(2) 부조마감

도면 및 제조업체의 제품사양에 따라 마감한다.

3. 시공

3.1. 제작일반사항

- (1) 재료의 지정치수 및 품질과 특성, 두께 및 마감등의 규정에 따라 구성부재를 제작한다. 두꺼운 금속판은 스티프너를 사용하거나
표면 평활도와 충분한 강도를 갖도록 금속 채움재를 사용한다.
- (2) 재료는 최대길이를 갖는 판금속으로 하고 이음부위를 최소로 한다. 별도 명시가 없는 한 금속의 절단면을 노출시키지 않는다.
표면이 평평하고 높이가 일정하며 수직, 수평선이 정확하고 구부러진 부분에 균열과 거칠거칠한 분리가 없는 부재로 한다.
- (3) 접합방법은 도면에 따르되 별도 명시가 없으면 모든 이음부위를 연속용접하고, 용접 부위를 매끄럽게 갈고 노출면을 평평하게
한다.
- (4) 인접공사에 조립되는 부재의 지지 및 정착을 해야 할 부위는 플레이트 및 브라켓등을 설치한다.
정첩, 걸쇠 및 작용에 필요한 기타
철물의 정착 및 지지에 따른 금속판 부품을 보강한다.
- (5) 금속제의 모든 가공 및 제작은 공장에서 완료되어야 하며 현장에서 간단한 조립과정으로 설치가 용이하도록 출하되어야 한다.

3.2. 설치 일반사항

3.2.1. 준비작업

- (1) 공사의 정확성을 위해 가능한한 제작전에 잡금속 공사의 크기, 위치 및 배열을 확인한다.
- (2) 제작과 공장조립은 현장측정과 제작도에 일치하도록 한다.
- (3) 콘크리트 및 석재등에 매입되는 끼움재, 앵커볼트 및 통합앵커를 갖는 잡부품등의 정착물 설치에 대한 설치도, 마감일람표, 형판등을 작성하여 승인을 받는다.
- (4) 해당부품의 현장반입에 대한 계획서를 작성 제출한다.
- (5) 장식용 철물은 반드시 공장에서 노출되는 전면을 보양재로 접착시켜 현장에 반입하고, 설치시 손상부위는 동질의 보양재로 즉시 보수한다.

3.2.2. 설치

- (1) 금속부품을 수직 및 수평되게 하고 인접부위의 선에 정렬되도록 배열한다.
- (2) 설치도에 따라 순차적으로 해당 볼트, 긴결재로 금속부재를 고정시킨다.
- (3) 현장설치 및 이음에 절단, 용접 및 그라인딩이 필요한 곳에는 보완작업을 한 부위가 눈에 띄지 않도록 마감한다.
- (4) 필요에 따라 방수, 흡음, 단열등을 위해 가스켓, 줄눈채움재, 단열재 및 비흡림재 등을 설치한다.
- (5) 장식용 철물은 반드시 공장에서 노출되는 전면을 보양재로 접착시켜 현장에 반입하고, 설치시 손상부위는 동질의 보양재로 즉시 보수한다.
- (6) 마무리칠