

경희궁지내 방공호 리모델링 증축공사

[건축 시방서]

2011. 11.

목 차

1 공사개요	1
2 총 칙	2
3 공통가설공사	14
4 가설공사	19
5 철근 콘크리트 공사	23
6 방수공사	33
7 방습, 단열공사	42
8 조적공사	47
9 창호공사	55
10 유리공사	61
11 금속공사	66
12 미장공사	73
13 도장공사	80
14 수장고 공사	82
15 S.P.G System	86

1 공사개요

- 1.공 사 명: 경희궁지내 방공호 리모델링 증축공사
- 2.대지위치: 서울특별시 종로구 신문로 2가 2-1 외 17필지
- 3.지역지구: 제1종일반주거지역,일반상업지역,국가지정문화재구역
- 4.대지면적: 6,769.20㎡
- 5.건물개요
 - 5.1 건물용도: 문화 및 집회시설(박물관)
 - 5.2 구 조: 철근콘크리트 구조
 - 5.3 층 수: 지하1층
 - 5.4 건축면적: 28.34 ㎡ (8.57평)
 - 5.5 연 면 적: 1,378.90 ㎡ (417.12평)
 - 5.6 용적률 산정용 연면적: 28.34 ㎡ (8.57평)
 - 5.7 건 폐 율: 0.42 %
 - 5.8 용 적 율: 0.42 %

2 총 칙

1) 적용범위 및 적용기준, 제반법규의 준수

1-1) 적용범위

- 1.본 시방서는 경희공지내 방공호 리모델링 증축공사 계약서의 일부로서 가설공사, 구체공사, 건축골조 및 마감공사, 기타 부대공사 등에 적용한다.
- 2.본 시방서에 명기되지 아니한 사항은 건설부 제정 표준시방서 및 정부공인 기관 및 관련 협회 제정 시방서를 준용한다.
- 3.본 시방서 이외에 공사 진행 중 문서에 의한 감독원의 별도 지시사항도 시방서로 간주한다.

1-2) 적용기준

본 시방서와 관련되는 모든 기준은 특기가 없는 한 KS 기준을 적용하는 것을 원칙으로 하며 KS 기준에 없거나 공사의 특수성 등으로 불가피하게 외국 기준을 적용해야 하는 경우는 구조상, 기능상 본 공사에 적합해야 하며 동시에 국내 관련법규에 적합해야 한다.

1-3) 제반법규의 준수

계약자는 본 공사 시행과 관련되는 제반법규를 엄수, 성실히 준수 이행해야 한다.

2) 용어의 정의, 의의 및 허구의 해석, 분쟁

2-1) 용어의 정의

1.건축주: 건축주라 함은 본 대지의 소유자 또는 대지의 소유자로부터 대지 사용에 동의를 얻은자를 말한다.

2.감독원(현장 감독관)

감독원이라 함은 건축주가 임명한 기술직원으로서 계약된 공사의 시행을 지휘 감독하고 현장대리인을 비롯한 시공도, 시공품질 등의 검사, 승인 또는 시험입회 등 공사전반에 걸친 공사관리, 기술관리에 대한 모든 책임과 권한을 위임받은 현장 감독자를 말한다.

3.공사 감리자

3.1 공사 감리자라 함은 건축법 제21조 동시행령 제19조 및 건축사법 제2조의 규정에 의하여 건축주가 임명한 기술자로서 공사기간 동안 설계도서 및 관계법규에 적합한 시공여부를 확인하거나, 계약자가 작성한 세부 상세도의 검토, 기타 건축주와의 공사감리 계약조건의 업무를 수행하는 자를 말하며 감독원이 현장에 부재(비상주 및 출타) 시에는 감독원의 업무를 대행한다.

3.2 공사 감리자는 공사기간 중 계약자가 설계도서 및 관련법규에 부적합한 공사를 시행할

경우 건축주에게 통지한 후 시공자에게 시정, 재시공 요청할 수 있으며, 이에 불응할 경우에는 서면으로 공사중지를 요청할 수 있으며 또한 이에 불응할 경우에는 관할 시장 또는 군수에게 위법 건축공사 보고를 할 수 있다.

4.계약자 : 계약자라 함은 본 공사시행에 대하여 건축주와 건설공사 도급계약을 체결한 개인 또는 법인을 말한다.

5. 현장대리인 및 시공기사

5.1 현장대리인이라 함은 계약자가 예산회계법 시설공사 계약 일반조건 제1조 및 건설산업기본법 40조, 동 시행령 35조, 기타 관련법규에 의거 임명한 기술자로서 본 공사전반에 걸친 공사관리 및 기술관리 등의 업무를 총괄 수행하는 현장원을 말한다.

5.2 시공기사라 함은 계약자가 임명하여 현장대리인을 보좌하면서 현장 시공을 담당하는 현장원을 말한다.

6.하도급업자

하도급업자라 함은 계약자가 본 공사의 전문 분야별 양질시공을 보장하기 위하여 엄선된, 본 공사현장에 투입시킨 건설업법이 정하는 분야별 전문건설업체를 말한다.

7.지급(관급)재료

지급재료라 함은 건축주가 본 공사에 소요되는 특정재료에 대하여 별도로 지급하는 재료를 말한다.

8.관련 및 별도공사

관련 및 별도공사라 함은 본 공사와 관련된 일부공사를 공사의 특수성 또는 건축주의 사정으로 건축주가 부분적으로 별도로 분리 발주하여 별도의 업체와 계약을 체결한 도급계약 범위 이외의 공사를 말한다.

2-2) 이의 및 어구의 해석, 분쟁

1.이의

1.1.설계도면과 시방서의 내용이 상이거나, 관련공사와 부합되지 아니하고 누락, 오류 등 모순점이 있을 경우에는 사전에 이 사실을 감리자 및 설계자 또는 감독원에게 문서로 통지하여 감리자 및 설계자, 감독원의 협약 결정에 따라야 하며, 계약자 임의로 시공된 문제점에 대하여는 계약자의 책임으로 간주한다.

1.2.설계도면 및 시방서, 도급계약 내역서 등의 설계 도서에 누락된 사항일지라도 계약 목적물을 달성하기 위하여 구조상, 기능상, 외관 및 미관상 당연히 시공되어야 할 사항은 금액의 증액 없이 감독원의 지시에 따라 이의 없이 시공해야 한다.

2.어구의 해석

계약서 및 설계도서 상의 어구해석에 대하여 이견이 생길 때는 감독원 및 건축주의 해석이 우선한다.

3.분쟁

계약서 및 설계도서에 별도로 규정된 사항 이외의 발생하는 문제에 대한 분쟁은 건축주 및 감독원과 협의하여 해결하며 협의가 성립되지 않을 경우에는 관계법령의 규정에 의하여 설치된 조정위원회의 중재재판에 따른다.

3) 공정 및 시공계획, 현장요원의 배치

3-1) 공정표 및 시공계획서, 기성계획서

- 1.계약자는 공사 착수 전에 관련 및 별도공사를 포함한 공사 전반에 걸친 종합 예정공정표와 시공계획서, 기성계획서를 작성 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.
- 2.공정표 상에는 관련 및 별도공사를 포함하여 도급계약 내역서에 명기되어 있는 세부 공종의 상호관련 및 시작과 종료 시점을 명확히 나타내야 한다.
- 3.시공계획서에는 가설건축물, 재료보관, 작업장, 공사차량의 동선 등의 배치계획과 공사전반에 걸친 공종별 가설계획, 자재반입계획, 공사용 장비, 기계, 기구와 투입 및 사용계획, 공종별 직종별 예정 출역 인원수 등을 나타내야 한다.
- 4.계약자는 공사 진행기간 중 일간, 주간, 월간 단위 세부 공정계획서를 소정양식에 의거 작성하여 감독원에게 제출해야 한다.
- 5.시방서에 별도로 명기되어 있거나 공사의 특수성 등으로 감독원이 별도로 지정하는 공종에 대하여 세부공정표 및 시공계획서를 요구할 시는 별도로 작성 제출해야한다.
- 6.공사 진행 중 부분적인 시공계획의 변경 등으로 전체 공정계획 및 공정표의 수정이 불가피할 경우에는 재작성하여 제출하고 감독원의 승인을 득해야 한다.
- 7.기성계획서는 도급내역서에 기재된 주공종, 세분공종별, 층별 기성검사가 가능토록 층별로 작성(수량산출근거 포함)되어야 한다.

3-2) 현장 기구 조직 및 현장 요원의 배치

- 1.계약자는 공사 PEAK 시를 기준으로 하여 현장대리인을 비롯한 전문분야별, 직급별 현장요원의 기구조직도와 기구조직도에 의한 현장요원 투입계획 및 투입인원에 대한 비상연락망 체계를 수립, 감독원의 승인을 득하여 감독관 사무실 및 계약자 현장 사무실내에 비치해야 한다. 기구조직도 및 비상연락망 체계는 본 공사수행을 위한 하도급업체 및 관련공사업체도 포함시켜야 한다.
- 2.계약자는 기구조직도에 의하여 투입 배치된 현장대리인을 비롯한 전 현장요원의 제반행위에 대하여 모든 책임을 지며 감독원의 승인 없이 현장요원의 교체 또는 인원감축을 시킬 수 없으며 현장대리인을 비롯한 현장요원 중 감독원의 정당한 지시에 불응하거나 미숙련 등으로 본 공사의 원만한 시공 또는 관리상 부적합하다고 판단되어 감독원이 이의 교체를 요구

할 시에는 즉시 유능하고 본 공사현장에 적합한 자를 임명 교체해야 한다.

3.현장대리인 및 시공기사를 비롯한 현장요원은 본 공사 현장 내에 상주하면서 계약서 및 감독원의 검사, 승인, 지시에 따라 성실하게 임무를 수행해야 하며 당 현장과 무관한 업무를 수행할 수 없다.

3-3) 관련 및 별도공사

관련 및 별도공사에 있어서는 그 공정과 구조에 관하여 관계자와 긴밀히 사전 협의, 상호 연락하여 빠짐없이 원만히 진행시켜야 하며 이에 필요한 준비 공사로서 본 공사의 가설물, 장비, 기계, 기구 등을 무상으로 사용할 수 있도록 편의를 제공해야 한다.

3-4) 특허권의 사용

부분적인 공사의 시행을 특허권 또는 제 3자의 권리 대상으로 되어 있는 시공방법을 채택할 경우 계약자는 그 특허권 사용에 관한 일체의 책임을 져야 한다.

3-5) 야간작업

원칙적으로 야간작업은 할 수 없으며 공정 계획상 불가피하거나 야간작업을 시행해야할 경우는 야간작업 공종, 인원, 작업 종료시간, 책임시공 기술자의 성명 등을 기록하여 감독원의 승인을 득한 후 시행해야 한다.

3-6) 설계도면, 특기시방서의 전문 하도급업체 배포 및 숙지

계약자는 공종별 하도급 발주 및 계약 시 공종별 하도급업체에 해당(관련) 특기시방서를 배포, 숙지토록 하여 설계도서대로 시공될 수 있도록 지도, 관리해야한다.

4) 공사장관리, 안전관리, 연도대책 및 발굴물의 처리

4-1) 공사장 관리

공사장 관리는 환경정책 기본법, 대기환경 보전법, 소음진동 규제법, 수질환경 보전법, 토양환경 보전법, 근로안전 관리규정, 보건관리규정, 산재보험법, 기타 관련 법규를 준수하여 이행하고 아래 각 항을 지켜야 한다.

- 1.노무자, 기타 외부인의 출입 통제 및 풍기, 위생단속
- 2.화재, 도난, 소음·진동·분진 방지, 위험물 및 그 위치 표시, 기타 사고예방에 대한 단속
- 3.시공재료 및 시공설비의 정리와 관리, 현장 내외의 청소
- 4.주변도로의 정비, 교통정리 .교통안전관리 및 보호시설
- 5.공사장 주변의 보안, 재해예방 안전시설

4-2) 안전관리

계약자는 산업안전 보건법의 유해, 위험예방 조치기준 및 시방서 각 항에 명기되어 있는 제반 재해예방 안전시설 등을 각기 해당 공종에 적합하게 설치하여 수시 점검하고 현장 내에 안전관리인을 상주시켜 정기, 수시, 특별 안전교육을 실시하여 공사기간 동안 안전사고 등에 의한 인명피해 또는 재산피해를 예방해야 한다.

4-3) 연도대책 및 민원처리

- 1.공사시공에 있어서 연도의 거주자, 통행자의 생명 및 재산에 대한 피해, 불편이 없도록 주의해야 하며 공사 진행 중 폭음, 진동 등이 예상되는 주요 공종을 시행할 경우에는 사전에 공사내용, 시간, 위치 등을 공사장 주위에 게시하거나 연도의 거주자에게 양해, 주지시켜야 한다.
- 2.공사 진행 중 변형이 예상되는 주위 건축물, 기타 시설물의 상황을 파악할 수 있는 자료(도면, 사진, 기타)와 그 보호대책을 수립하여 감독원의 승인을 득한 후 공사를 진행해야 하며 공사 진행 중 예기치 못한 상황 등으로 변형이 생길 경우에는 그 변형상황에 대하여 수시로 관찰하여 계약자의 비용과 책임으로 적절한 대응 조치를 취해야 한다.
- 3.공사 진행 중 발생하는 모든 민원에 대하여는 계약자 책임 하에 공정계획에 차질이 없도록 조속히 수습, 해결되어야 한다.

4-4) 폭약사용의 금지

- 1.대지조성 또는 터파기 공사를 시행함에 있어서 원칙적으로 폭약을 사용할 수 없으나 불가피하게 폭약을 사용할 경우에는 진동, 소음, 분진 등을 최소화할 수 있는 폭약 및 공법으로서 시험발파에 의해 소음, 진동 규제법 기준치 이하가 되도록 시행하며 폭약의 사용량, 사용기간에 대하여 감독원의 허락을 받아 관할 파출소 또는 경찰서에 신고허가를 득한 후 사용해야 한다.
- 2.폭약의 사용 및 취급은 총포 화약류 단속법 및 관련법규가 정하는 규정의 저장고를 설치하여 관계자 이외에는 출입을 단속하고 폭발물 취급 유자격자가 아니면 취급할 수 없다.
- 3.폭약사용으로 인한 인접건물 또는 시설 등에 대한 피해복구 또는 민원발생 처리에 대한 모든 책임은 계약자가 책임지고 해소시켜 공정계획에 차질이 없도록 조치해야 한다.

4-5) 손해에 대한 보상 및 원상복구

- 1.계약목적물의 인도전에 계약목적물 및 지급재료, 대여품 또는 제 3자에게 계약자의 귀책사유로 손해가 발생하였을 경우에는 계약자의 부담으로 손해보상 및 원상복구 시켜야 한다.
- 2.천재지변 등 불가항력적인 사유로 검사를 필한 부분 및 지급재료, 대여품 또는 제3자에게 손해가 발생하였을 경우 계약자는 그 사실에 대한 객관 타당성이 있는 자료(사진, 도면, 기타 증빙서류)를 첨부하여 감독원에게 제출, 보고해야 하며 이에 대한 보상, 원상복구 및 계약금액, 계약기간의 조정 등 필요한 조치는 감독원과 협의하여 결정한다.

4-6) 발굴물의 처리

공사 진행 중 공사장내에서 계약자의 현장요원 및 그의 고용인이 발견한 모든 가치 있는 화석, 화폐, 보물, 기타 지질학, 고고학상의 유물 또는 물품은 관련 법규가 정하는 바에 따라야 하며 발견 즉시 감독원에게 보고하여 그의 지시에 따라 도난 또는 훼손이 없도록 적절한 예방조치를 취해야 한다.

5) 재료, 재료의 검사시험, 공사의 안전점검 및 시공상세도, 견본시공

5-1) 재료

1.재료 공통 일반사항

본 공사에 사용하는 재료는 감독원이 인정하는 범위내의 가설재를 제외한 모든 재료는 신품으로서 K.S 규격품 및 시방서 각 항에 명기한 규격품 동등 이상의 제품으로서 감독원의 승인을 득해야 한다.

2.해체 재료 및 발생 재료(작업부산물)의 처리

공사장 내에서 발생되어 재사용 가치가 없는 모든 폐자재 및 폐기물은 수시로 장외로 반출하여 현장 내를 청결히 유지해야 하며 도급계약 내역서에서 공제되지 아니한 지급재료에 의한 발생품 및 기타 발생재료에 대하여는 감독원과 협의하여 정리 보관, 공제금액 확정 후 장외로 반출한다.

3.유지관리용 재료의 양도

계약자는 공사 준공 시 건물 유지 관리용으로 확보 또는 지급되었던 마감재료 및 기계, 장비류 부품을 비롯하여 향후 유지관리를 위하여 감독원이 지정하는 유지 관리용 재료별 요구량을 수량목록표 첨부, 준공 시 감독원에게 양도해야 하며 이에 대한 비용은 일반관리비 및 이윤을 제외한 도급계약 내역서 상의 단가를 기준으로 하여 건축주가 별도로 지불한다.

4.재료의 승인 계획서 및 견본품

4.1.재료의 승인 계획서

4.1.1.계약자는 공사착수 후 15일 이내에 공사전반에 걸쳐 사용될 재료에 대하여 공정계획과 부합되는 재료승인계획서를 소정양식에 의거 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

4.1.2.재료승인 계획서에는 재료명칭 및 규격, 설계 및 시방서 기준, 재료승인 요청일자, 재료별 발주 시기, 현장 반입시기 등을 명시해야 한다.

4.2.견본품 및 재료의 승인

4.2.1.계약자는 재료승인 계획서에 의하여 사전에 미리미리 재료의 색상, 마무리 정도, 규격을 결정할 수 있는 견본품과 견본품별 제조회사의 카탈로그, 재질 및 시공 품질 등을 보증할 수 있는 국립건설시험소 또는 감독원이 인정하는 외국시험소 및 공인기관의 시험성적표, 제조회사의 특기시방서, 납품 실적증명서, 시공실적 증명서 기타 감독원이 요구하는 관련자료 등을 첨부 재료 승인요청서를 제출하여 감독원의 승인을 득해야하며 계약자의 귀책사유에 의한 재료승인 지연에 따른 계약기간은 조정될 수 없다.

4.2.2.골재류 또는 석재류 등과 같이 골재원, 재질, 매장량 등과 불가분의 관계가 있는 재료에 대해서는 감독원, 감리자, 계약자가 합동으로 현지조사 하여 결정해야 한다.

4.2.3.감독원의 승인을 득한 재료의 견본품 및 관련 자료는 공사 준공 시까지 감독관사무실, 감리자 사무실, 계약자 사무실에 각기 보관, 정리, 비치되어야 한다.

5.본판 및 모형(MOCK UP)및 견본시공

5.1.본판 및 모형

시공 상 견본품 및 설계도면, 설명서 등으로 불충분한 재료 또는 부위에 대해서는 감독원의 지시에 따라 본판 및 모형을 제작하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

5.2. 견본 시공

감독원은 재료의 색상, 마무리 정도, 시공방법 등 실제 시공상태를 결정하기 위하여 일부 재료 및 시공부위에 대한 견본 시공을 요구할 수 있으며 계약자는 지체 없이 이에 응해야 하며 이에 따른 비용은 계약자의 부담으로 한다.

5-2) 건설공사의 품질시험

1. 일반사항

- 1.1. 계약자는 공사 착수 후 15일 이내에 본 공사 시행전반에 걸쳐 소요되는 재료와 품질, 규격, 공법, 시공품질 등이 설계도서와 일치될 수 있도록 건설관리법 및 K.S 규정에 의한 선정시험, 관리시험, 검사시험 등에 대한 시험계획서를 소장양식에 의거 작성, 제출하여 감독원의 승인을 득한 후 공정단계별로 시험을 실시하여 그 결과를 문서로 보고해야 한다.
- 1.2. 계약자는 건설공사 소요재료의 품질기준에 관한 자료와 공사 시행 중 현장에서 시험해야 할 시험 종목에 해당되는 시험기구 및 공시체 제작기구 등을 비치해야 한다.
- 1.3. 재료시험을 위한 공시체 및 시료는 감독원 입회하에 채취 또는 제작 봉인하여 검인을 받고 감독원의 승인을 득한 공인 시험소에서 시험을 하되 그 성적서를 제출하여 승인을 득해야 한다.
- 1.4. 시방서 또는 계약자가 제출한 시험계획서 상에 명시되지 아니한 재료 또는 시공 부분에 대한 시험일지라도 감독원이 별도 지정하는 품목 및 시험 종목에 대해서도 시험을 해야 한다.
- 1.5. 재료 또는 공사의 특수성 등으로 국내에서 시험이 불가능한 시험 종목에 대해서는 외국 공인 시험소 또는 시험 전문기관에 의뢰하여 시험을 해야 하며 이에 대한 비용은 계약자가 부담한다.

2. 현장반입 재료의 검사

- 2.1. 현장 내에 반입되는 모든 재료는 동일 재료일지라도 매 회 반입 시마다 소장양식에 의거 사용 전에 감독원의 검사승인을 득해야하며 불합격 재료는 즉시 대체하여 재검사를 받아야 한다.
- 2.2. 감독원의 검사에 불합격된 재료를 장외로 반출하지 아니하거나 대품으로 대체시켜야할 경우 감독원은 일방적으로 재료를 제거하거나 대품으로 대체시킬 수 있으며 이에 대하여 이의를 제기할 수 없으며, 이로 인하여 발생하는 모든 비용은 계약자의 부담으로 계약금에서 공제처리 할 수 있다.
- 2.3. 공사에 사용되는 재료 중 조합 또는 시험을 요하는 것은 감독원 입회하에 그 조합 또는 시험을 해야 하며 재료의 검사를 받을 때는 감독원의 지휘에 따라야 하며 검사에 소요되는 비용은 계약자의 부담으로 한다.

3. 재료 검사 시험의 표준

재료의 검사 시험은 K.S 규격을 표준으로 하고 K.S 규격에 제정되지 아니한 것은 시방서의 해당 각 항 또는 감독원이 인정하는 외국기준에 따른다.

5-3) 건설공사의 안전점검

1.계약자는 건설공사의 안전관리를 위하여 건설기술관리법에 의거 공사 착수 전 안전관리계획서를 작성하여 발주자(건축주/감독원)및 당해 건설공사를 승인·인가 또는 허가 등을 한 행정기관의 장에게 제출해야 한다.

2.안전점검은 다음 기준에 따라 실시하여야 한다.

2.1 자체 안전점검: 공사기간 동안 매일 실시

2.2 정기 안전점검

총공사비 100억원 이상 : 공사 착공 일로부터 1년 1회 이상 실시

총공사비 100억원 미만 : 발주자(건축주/감독원)가 안전관리상 필요하다고 인정하는 경우 재해 발생률이 높은 건설공사의 경우에는 정기안전점검 횟수를 증가시킬 수 있다.

2.3 정밀 안전점검

정기 안전점검 실시 결과 공사의 물리적, 기능적 결함 등이 있을 경우에는 정밀 안전점검을 실시해야 한다.

3.정기 안전점검 및 정밀 안전점검은 발주자(건축주/감독원)가 지정하는 업체 또는 공인 안전 진단 전문기관으로서 발주자의 승인 득한 업체로 하여금 시행하게 해야 한다.

4 계약자는 자체 안전점검, 정기 안전점검, 정밀 안전점검 결과와 조치내용을 기재한 서류를 발주자에게 제출하고, 당해 공사의 하자 담보 책임기간 만료일까지 보관하여야 한다.

5-4) 시공상세 도면

1.계약자는 공사착수 후 15일 이내에 전체 공정과 부합되고 각기의 공정 및 관련 타 공정 관련 별도 공사의 공사 진행에 차질이 없도록 전 공정에 걸친 공정 단계별, 부위별 시공 상세도 작성계획서를 소정양식에 의거 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

2.계약자는 시공 상세도 작성계획서와 부합되는 분야별 적정 설계요원을 현장 내에 투입시켜 공정단계별 시공 상세도를 작성, 감독원의 승인을 득해야하며 시공 상세도 작성 계획서 이외에 시공 상 필요하다고 감독원이 판단하여 별도로 지정하는 부위 또는 관련 및 별도 공사와의 연관부위에 대해서도 시공 상세도를 작성해야 한다.

3.시공 상세도 작성에 대한 비용은 계약자 부담으로 하며 계약자가 세부상세도를 작성할 능력이 없거나 고의로 이행치 아니할 경우 건축주는 일방적으로 별도의 설계요원을 모집 시공 상세도를 작성시킬 수 있으며 이에 대한 비용을 매 회 기성 금액에서 공제할 수 있다.

4.계약자의 시공 상세도면 작성지연에 따른 모든 책임은 계약자가 지며 이로 인한 계약기간의 연장은 인정되지 아니한다.

6) 공사의 검사, 보고, 임의시공, 공사용 스틸테이프자의 통일

6-1) 공사의 검사

1. 공정단계별 각 공사 시행부분은 계약자가 사내검사를 실시하여 설계도서와 일치 될 때 소정양식(검사 신청서)에 의거, 감독원에게 검사신청을 하여 합격 승인을 득한 후 다음 공정에 옮겨야 하며 합격승인을 득하였어도 그 후 타 공종 진행 작업 등에 의하여 변형되거나 감독원이 부적합하다고 판단할 때는 시정 조치하여 재 검사승인을 득해야 한다.
2. 공사의 공정이 다음의 진도에 다른 경우에는 건축주가 감리 중간 보고서를 제출 할 수 있도록 조치를 해야 한다.
 - 기초 철근 배근 완료 시
 - 지붕 바닥 슬래브 철근 배근 완료시
3. 감독원의 검사승인을 득한 재료일지라도 공사 진행 중 변질 또는 손상되어 불량품으로 판정된 재료는 사용할 수 없으며 공사검사 시 가시공된 시공물이라 할지라도 감독원은 시공물의 대체 또는 재시공을 명할 수 있으며 이로 인한 계약금액 및 계약기간의 조정은 인정될 수 없다.
4. 수중 또는 지하에 매설되는 공작물, 기타 해당 공종 시공 후에 검사가 불가능하거나 곤란한 부분은 감독원의 입회 없이 시행할 수 없으며 그 부분에 대한 사진을 반드시 촬영하여 감독원에게 제출하여야 한다.

6-2) 공사보고

공종별 공사의 진척상황, 공종별, 직종별 노무자의 출역 투입현황 재료 및 장비투입현황, 천후, 기타 필요한 사항을 기재한 일간, 주간, 월간 공정보고(계획)서를 감독원이 지정하는 시간에 감독원의 승인을 득한 소정양식에 의하여 보고해야한다.

6-3) 공사 기록 사진

계약자는 착공 전 대지 상황 및 주위건축물, 기타 시설물 등의 상황을 판단할 수 있는 전경 및 주요 부분에 대한 사진과 공사착공으로부터 준공에 이르기까지의 시방서 각 항에 명기되어 있거나 공정 단계별 전경 또는 감독원이 지정하는 주요 시공부위에 대한 사진을 천연색으로 촬영하여 특기가 없는 한 12 cm x 9 cm 크기로 촬영하여 촬영일시, 장소(시공부위),공정내용 등을 기록하여 공정 단계별로 정리된 앨범 2 부를 준공 시에 제출해야 한다.

6-4) 임의시공

본 시방서 각 항에 명기되어 있거나 또는 감독원이 별도로 지정하는 등 감독원의 지시, 검사, 승인 및 협의사항에 대한 계약자의 임의시공 또는 업무처리 사항은 정당한 공사기성 또는 업무로서 인정하지 아니하며 계약자는 이에 대하여 이의를 제기할 수 없다.

6-5) 공사용 스틸테이프자의 통일

본 공사 시행을 위하여 사용되는 모든 스틸테이프 자는 정부의 공인을 받은 동일제조회사의 제품으로서 사용 전 제조회사, 재질, 규격, 허용오차 한계 등에 대하여 감독원의 검사승인을 득

한 기준 테이프 자이어야 한다.

7) 보양 및 동절기, 혹서기 공사

7-1) 보 양

- 1.계약자는 시방서 각 항에 명기되어 있는 사항 이외에 감독원이 별도로 지정하는 시공부위 또는 인접건물, 주변건물, 기타 시설물 등에 대해서도 손상을 주지 않도록 미리 보양을 해야 한다.
2. 보양 및 동절기, 혹서기 공사 시행에 소요되는 비용은 도급 계약금액 속에 포함되어 있는 것으로 간주하며 이에 따른 계약금액 및 계약기간의 조정은 인정되지 아니한다.

7-2) 동절기 공사

전체 공정계획상 동절기에 공사를 시행하는 공종에 대해서는 해당 공종 또는 차기 공종 등 계약목적물에 전혀 영향을 미치지 않도록 방풍, 방한시설, 온풍시설 등 적절한 시행방안을 수립, 감독원의 승인을 득한 후 시행해야 한다.

7-3) 혹서기 공사

혹서기에 시행하는 공사에 대해서는 지나친 건조 및 습도에 대하여 해당 공종 또는 차기 공종 등 계약목적물에 전혀 영향을 미치지 않도록 습윤 보양시설, 습기제거시설, 통풍시설 등 적절한 시행방안을 수립, 감독원의 승인을 득한 후 시행해야 한다.

8) 공사의 변경 및 중지

8-1) 일반사항

건축주는 계약 체결 후 설계자 및 감리자와 합의하여 공사의 일부 또는 전부에 대하여 문서로 변경시키거나 중지시킬 수 있으며 이로 인하여 계약금액 및 계약기간의 조정이 필요한 경우에는 감독원과 합의 조정하여 결정한다.

8-2) 공사의 변경

건축주는 계약 체결 후 공사 착수 전 또는 공사 진행 중 건축주의 사정으로 공사규모의 증감 또는 부분적인 변경을 요구할 수 있다.

8-3) 공사의 중지

- 1.건축주의 사정 또는 계약자의 귀책사유 등으로 불가피하게 공사를 중지해야 할 경우 계약자는 건축주로부터 공사 중지 문서접수와 동시, 공사를 중지해야 하며 공사 중지 시점까지의 발생된 기성금 정산은 감독원과 협의하여 결정한다.
- 2.계약자는 공사 중지 후 현장 철수 시 현장 내에 설치되어 있는 가설건물 및 시설물 또는 장기간 방치를 요하는 가설구조물 등 감독원이 지정하는 시설물을 건축주에게 인도해야 하며 이에 대한 정산금액은 계약당시의 일위대가표 상의 금액을 기준으로 한 잔존가치로써 정산한다.

8-4) 경미한 변경

공사 진행 중 현장의 아무림, 맞춤, 시공 상세도 작성과정 등에 의하여 재료의 치수 및 설치공법 등 사소한 변경 또는 이에 대한 약간의 수량증감 등의 경미한 변경은 계약금액의 증감 없이 감독원의 지시에 따라 시행해야 한다.

8-5) 대안의 제시

계약자는 계약 체결 시 또는 공사 진행 중 계약목적물을 달성하는데 있어서 새로운 재료, 공법을 이용하여 설계자 의도를 벗어나지 않고 공사의 품질, 성능이 설계기준 동등 이상으로서 계약금액을 절감시키거나 계약기간을 단축시킬 수 있는 경우에는 그 공법에 대한 설계도서, 공사비 비교표, 설계자 및 감리자 검토의견서, 기타 자료 등을 첨부하여 대안을 제시할 수 있다.

9) 관공서, 기타 민원에 대한 인 허가 수속 및 협의

계약자는 공사착공으로부터 공사 준공에 이르기까지의 필요한 관련 관공서, 기타에의 제반 인 허가 수속을 비롯하여 발생 민원처리에 대한 수속 및 협의해야 할 사항 등은 건축주를 대신하여 계약자 책임 하에 계약자의 비용으로 지체 없이 이행해야 한다.

10) 공사의 준공 및 하자보수

10-1) 현장정리 및 준공청소

공사완료 시 계약자는 가설시설물, 잉여자재, 폐기물 등을 공사장으로부터 철거 반출하고 건물 내·외부 및 공사장 주변을 깨끗이 정리 청소하여 감독원의 검사를 받아 건물 인수인계 시까지 청결을 유지해야 한다.

10-2) 준공도 작성

계약자는 사용검사원 제출 7일 이전에 준공도면을 작성하여 감독원의 승인을 득한 도면 2부를 작성 제출해야 한다.

10-3) 사용검사 및 가사용 승인검사

1. 계약자는 사용검사원 또는 가사용 승인 검사원 신청 시 관련 서류를 첨부 건축주, 설계자, 감리자, 계약자의 서명 날인을 받아 신청해야 한다.
2. 계약자는 관련 인,허가 관청의 사용검사 시 또는 가사용 승인 검사 시 입회하여 검사 시 지적 사항에 대하여 신속히 시정 조치해야 한다.
3. 관련 인,허가 관청의 사용검사 또는 가사용 승인 검사에 합격되었을지라도 감독원이 시정 지시한 부분에 대하여 시정조치가 이행되지 아니할 경우 공사 준공으로 인정하지 아니하며 건물을 인도할 수 없다.

10-4) 공사의 준공 및 건물의 인수인계, 유지관리 지침서의 제출

1. 계약자는 공사완료 후 전문분야별 사내검사를 실시하여 미흡한 부분 및 감독원이 시정 지시 요구한 부분에 대하여 완전히 보완 및 청소 정리한 다음 감독원에게 사용 검사신청을 할

수 있다.

2.감독원의 사용검사 및 관련 인 허가 관청의 사용감사에 합격한 후 계약자는 건물의 분야별 유지관리 지침서를 작성, 감독원의 승인을 득한 후 건축주의 관리운영주체 입회하에 인수인계해야 하며 인수인계시 시운전을 요하는 부분에 대해서는 계약자의 비용으로 이의 없이 시행해야 한다.

10-5) 계약금액의 증감조정 및 감액 또는 환급조치

계약체결 후 공사 진행 중의 경미한 변경을 비롯하여 계약당시의 설계도서 및 건물의 연면적, 재료, 재질 등의 변경이 없는 한 계약금액을 조정할 수 없다.

10-6) 하자보수공사

준공 후 계약서상에 명기되어 있는 하자 보수 기간 내에 발생한 하자는 계약자 부담으로 즉시 재시공 또는 보수되어야 하며 이에 신속하게 처리하지 아니할 경우 건축주 및 감독원은 일방적으로 타 업체로 하여금 재시공, 보수시킬 수 있으며 이에 따른 제반 발생 비용은 하자보수 보증금에서 공제할 수 있다.

3 공통가설공사

1) 적용범위

본 시방은 대지조성공사, 건축, 기계, 전기, 조경, 토목 및 부대공사 등을 원활하고 효율적으로 시행할 수 있도록 공사전반에 걸쳐 공통으로 필요한 측량 및 가설건물을 비롯한 임시보조시설 공사에 적용한다.

2) 세부 시공계획서

공사착수 전 계약자는 공사기간중 사용에 편리하고 안전하고 효율적으로 공사를 시행할 수 있도록 가설건물, 가설울타리, 공사용 진입로, 재료별 적치장소, 공종별 작업장, 공사용 공통장비, 기계, 기구의 설치위치 임시동력 수 변전 설비, 공사용수 및 가설 급,배수 계획 등 공통가설공사 전반에 걸친 배치도를 첨부 시공계획서를 작성 제출 감독원의 승인을 득해야 한다.

3) 측량 및 기준점 설치

3-1) 측량 일반사항

계약자는 공사착수와 동시에 대지에 대한 경계명시측량, 현황측량 등을 해당지역 지적공사 또는 정부공인기관에 의뢰하여 감독원, 공사감리자, 인접대지 소유자 임회하에 실시해야 하며 실제 측량에 의한 대지경계선 및 기타 대지조건이 설계도면상의 배치도와 일치, 부합되지 아니할 경우에는 측량도 2부를 감독원에게 제출하여 감독원과 감리자가 협의 결정, 통보하는 바에 따른다.

3-2) 경계명시측량

경계명시측량이 완료되면 측량결과에 따른 대지 경계선에 맞추어 이동 또는 훼손의 염려가 없도록 콘크리트 등을 사용, 경계말뚝을 견고히 설치하여 준공 시까지 보호, 감시, 관리해야 하며 경계명시 말뚝의 위치를 나타낸 배치도 2부를 감독원에게 제출해야 한다.

3-3) 현황측량

현황측량도에는 공사대지 및 인접대지, 인접도로, 인접대지 경계 부분 등의 위치 및 고저, 대지 내 및 인근 지상 지하 구조물, 수목, 상하수도, 통신 및 전력케이블, 가스라인 등 지하 매설물 등의 위치, 규격, 용량 등을 조사 표시해야 한다.

3-4) 줄 띄워 보기 및 줄긋기

경계명시 측량에 의한 대지경계선과 배치도에 맞추어 감독원 임회하에 줄을 띄우거나 석회로 줄을 그어 건축구조물에 따른 시공계획선과 도로 및 인접건물, 인접대지와와의 관계를 면밀히 조사하여 공사 진행 중 예상되는 재해 및 안전대책 등을 점검해야 한다.

3-5) 기준점(B.M)설치

공사대지 인근에 설치되어 있는 건설부 T.B.M.과 배치도상의 인접도로 중심선 또는 기타 구조물 등에 표기되어 있는 기준점을 근거로 한 본 건물 1층 바닥 구체상단 LEVEL(± 0점)을 기준으로 하여 차후 이동시킬 염려가 없는 위치를 선정, 콘크리트 등을 사용 이동, 침하 및 훼손

손이 되지 않도록 1~2 개소의 기준점을 견고히 설치하고 보조기준점을 이동, 변형 될 염려가 없는 인접건물 또는 구조물 등에 2~3 개소를 설치, 감독원의 검사 승인을 득하여 준공 시까지 보호, 감시, 관리해야 한다.

4) 가설건물

4-1) 공통 일반 사항

1.가설건물은 공사기간중 사용에 편리하고 안전한 장소에 위생적이고 관련법규에 적합하게 설치해야 하며 가설건물의 규모 및 구조, 존치기간 등을 정하여 감독원의 승인을 득한 후 설치해야 한다.

2.가설건물은 최소한 아래 열거한 시설물을 설치해야 하며 각 건물의 규모는 건설표준 품셈 또는 감독원이 제시하는 규모 이상이어야 한다. 단, 현장 여건상 가설건물의 종류 또는 규모를 축소 및 증가해야 할 경우 또는 공사 진행 중 이설이 필요한 경우에는 감독원과 협의하여 조정한다.

2.1 가설사무실(감독원 사무실, 공사 감리자 사무실, 계약자 사무실)

2.2 시험실

2.3 가설창고(재료창고, 위험물 저장창고)

2.4 가설식당

2.5 가설변소 및 정화조

2.6 가설 변전실

2.7 가설 경비실

3.가설건물에 사용하는 재료는 신재를 사용하는 것을 원칙으로 하나 구조, 기능 외관 및 사용상 무방한 재료는 감독원의 승인을 득하여 중고 재료를 사용할 수 있다.

5) 가설 울타리 및 공사용 안내시설, 건축허가 표지판

5-1) 가설 울타리 및 대문

공사장 주위에는 공사 진행에 장애가 되지 않는 범위로 높이 1.8m 이상의 철판 구조로 가설 울타리를 설치하고 공사용 차량이 원활히 통과할 수 있는 대문과 경비초소를 적절한 위치에 설치하여 외부인의 출입통제 및 도난을 방지할 수 있도록 항상 경비원을 배치해야 한다. 울타리의 외부 면에는 항상 청결을 유지할 수 있도록 낙서 및 광고물의 무질서한 부착물을 수시로 제거, 유지 관리해야 하며 필요시 공사기간 중 절반정도 시기에 새로이 도장을 해야 한다.

5-2) 공사용 안내 투시도

공사 착공과 동시 외부인의 눈에 띄기 쉽고 준공 시까지 이동시킬 염려가 없는 위치를 선정하여 2.7m x 3.6m 규격의 철판 또는 합판 구조로 공사안내용 투시도를 제작, 견고하게 설치하여 준공 시까지 오손 되지 않도록 유지관리 해야 한다.

5-3) 공사용 안내표지판

공사현장 주변의 1~3개소에 0.9m x 1.2m의 철판 또는 합판구조로 안내표지판을 설치하여 공사

현장의 위치를 용이하게 유도 안내할 수 있도록 해야 한다.

5-4) 건축허가 표지판의 게시

건축법 제 19조 2항 및 시행규칙 제 9조 규정에 의한 건축허가 표지판을 제작하여 공사착공으로부터 공사 준공 시까지 공사현장의 보기 쉬운 곳에 부착, 게시해야한다.

6) 공사용수 및 급·배수시설 쓰레기 처리장 공사용 차량의 세륜시설

6-1) 공사용수시설

공사용수는 지하수를 개발하여 사용하는 것을 원칙으로 하되 채수량의 부족 또는 채수가 불가능하거나 수질이 공사에 부적합할 시는 시 상수도를 사용하며 상수도 인입을 위한 관계관청의 인·허가 수속 및 시설에 소요되는 비용과 공사기간의 수도요금은 계약자가 부담한다.

6-2) 식수용 상수도 시설

음료수 기타 식수는 시 상수도를 사용하며 상수도 인입을 위한 관계관청의 인·허가 수속 및 시설에 소요되는 비용과 공사기간의 수도요금은 계약자가 부담한다.

6-3) 오수 배수시설

공사장 내에서 발생하는 오수는 가설 정화조를 통하여 기존 하수관으로 배수시키거나 또는 별도의 부패처리 탱크를 설치하여 정기적으로 수거 처리하는 등의 오·배수 처리시설을 해야 한다.

6-4) 우배수 및 잡배수 시설

공사장 주변에 배수도랑을 설치하여 우수 또는 공사용 잡수 등이 공사장내로 유입되지 않도록 조치해야 하며 가설 집수 맨홀을 1~3개소에 설치하여 공사장내의 우수 및 잡수에 의한 폐기물을 1차 여과시킨 후 배수처리 되도록 조치해야 한다.

6-5) 쓰레기 처리장

공사장내의 적절한 위치에 지정 쓰레기 처리장을 설치하여 공사장 내에서 발생하는 쓰레기는 매일 매일 수거, 한 장소에 집결시켜 정기적으로 장외로 반출시켜야하며 공사장 내에서의 소각행위는 허락되지 아니한다.

6-6) 공사용 차량의 세륜 시설

공사장내 공사용 차량 진출입구 적절한 위치에 대기환경 보전법 시행규칙 별표 14의 2에서 정하는 기준의 세륜 시설을 설치 운용하여 공사용 차량 진출입에 따른 도로의 오손을 방지해야 한다.

7) 공사용 임시동역 수 변전 설비 및 가설전기, 통신시설

7-1) 일반사항

1.계약자는 공사착공과 동시에 공사용 임시동역 수 변전 설비 및 가설전기, 통신시설을 해야 하며 이에 따른 관계관청의 인·허가 및 시설에 소요되는 비용과 공사기간의 전력요금은 계

약자가 부담한다.

- 2.임시동력 수변전 설비 및 가설 전기시설에 사용되는 재료는 K.S 규격 또는 동등이상의 제품으로서 신품이어야 하며 사용 전압 용량에 적합한 규격을 사용해야 한다.
- 3.공사용으로 지중에 불가피하게 임시 매설되는 케이블 및 전선류 등은 타 공사에 의하여 훼손되지 않도록 배선 LINE을 쉽게 식별할 수 있도록 적절한 보호 및 위험표시를 해야 한다.
- 4.공사장내에는 임시동력 수 변전 설비 및 가설 전기시설에 대하여 전담 관리 보호하는 유자격 관리자를 배치, 상주시켜야 한다.

7-2) 공사용 임시 동력 수변전 설비

공사기간 중 예상되는 전력 소요 피크시를 기준, 수전 용량을 정확히 산정, 공사용 임시동력 수 변전 설비 시설을 하여 공사용 전력의 과부족 현상이 없도록 해야 한다.

7-3) 가설건물 전등시설

가설 사무실을 비롯한 각 가설건물에는 건물별 용도별 적합한 조도의 전등시설, 콘센트시설, 스위치시설을 해야 한다.

7-4) 옥외 투광등 시설

가설 담장 주위 및 경비실 위치에는 일정한 간격으로 옥외 투광등을 적절히 배치 설치하여 야간경비 또는 야간작업 등에 이용될 수 있도록 해야 한다.

7-5) 가설전화 및 인터폰 시설

- 1.계약자는 공사착수와 동시 감독원 사무실, 감리자 사무실, 계약자 사무실 등에 각각의 전화를 가설하여 각기의 업무협의를, 연락 등에 불편이 없도록 전화를 가설해야 하며 전화가설에 대한 비용 및 공사기간중의 전화요금은 계약자가 부담한다.
- 2.공사현장내의 경비실을 비롯하여 감독원 사무실, 감리자 사무실, 계약자 사무실, 하도급업자 사무실, 관련 및 별도 공사업체 등의 사무실에 인터폰 시설을 하여 공사현장 내에서의 각기 상호 업무협의를, 연락 등이 신속 원활토록 해야 한다.

7-6) 가설방송 안내시설 및 워키토키시설

공사 장내 어느 위치에서도 방송안내 소리를 청취할 수 있도록 적절한 위치에 스피커를 설치해야 하며 필요에 따라서 워키토키를 경용할 수 있도록 준비해야한다.

7-7) 가설 무선 통신 및 무선 호출 시설

공사현장 여건상 방송안내시설 만으로는 안내 또는 호출 등이 불가능할 경우 계약자는 감독원, 감리자, 계약자 현장요원 수에 적합한 수량과 사용 사이클 수 등에 대하여 관계 관청의 허가를 득한 무선 통신기 또는 무선 호출기를 사용할 수 있도록 조치 준비해야 한다.

8) 가설 소화시설 및 방화교육

8-1) 가설 소화시설

공사장내의 도료, 유류, 기타 인화성 재료 등의 저장창고를 비롯하여 가설건물 및 공사장 각 층의 눈에 띄기 좋은 적절한 위치에 소화기를 비치해야 하며 소방법 기타 관련 규정에 적합한 대책을 강구해야 한다.

8-2) 방화교육

공사현장 내에 배치된 안전관리 담당자는 공사현장에 투입되는 전 현장 요원 및 노무자들에게 정기적으로 화재 예방과 소화기의 비치위치 및 소화기의 사용방법, 대피, 구급에 대한 교육을 실시해야 한다.

4 가설공사

1) 적용범위

본 시방은 공사시행을 위하여 공통으로 필요한 공통 가설시설을 제외한 본 공사의 각기 해당 공종별 공사시행에 직접적으로 소요되는 임시보조시설 및 재해 안전시설에 적용한다.

2) 재료 일반 사항

가설공사에 소요되는 재료 및 기계, 기구는 신품을 사용하는 것을 원칙으로 하나 구조, 기능, 외관, 안전상 사용에 무방한 재료는 사전에 감독원의 승인을 득하여 중고품으로 사용할 수 있다.

3) 세부 시공 계획서

계약자는 토공사를 비롯한 구체공사, 마감공사 등 공정단계별 세부 공종별 시행을 위하여 필요한 비계 및 재해안전시설, 공사용 장비, 기계, 기구 등의 규격 및 용량, 설치위치, 존치기간, 공사용 가설전기 및 급·배수 계획 등 가설공사 전반에 걸친 배치도를 첨부, 세부 시공계획서를 작성 제출 감독원의 승인을 득해야 한다.

3-1) 규준틀 설치 및 먹매김

1.건물의 X-Y 기준점

좌표를 인접도로 및 인접구조물에 설정하고 감독원의 승인을 득한 다음, 기준점 좌표를 기준으로 하여 건물의 위치를 확정, 건물의 모서리를 비롯한 기둥, 옹벽, 기타 주요부 위치에 정확하고 견고하게 규준틀을 설치하여 대패질한 수평 띠장 상단 면에 기준선 먹줄을 친 다음 기준선 정 위치에 못을 박아 표시하여 감독원의 검사 승인을 득해야하며 규준틀에 표시한 기준선의 위치는 수시로 검사하여 변형된 부분은 즉시 수정해야 하며 공사 진행에 따라 건축물 구체에 옮겨 표시한다.

2.규준틀 재료

규준틀 말뚝 ; 60 X 60 각재로서 길이 1,500mm 이상·

수평 띠장 : 두께 15mm, 나비 120mm 이상의 판재로서 윗면을 대패질 처리

3.규준틀 설치 기준

3.1.평규준틀

건물의 외곽 기둥 중 모서리 기둥(계단실 기타 돌출부분 포함)을 제외한 매 기둥, 옹벽, 기타 주요부 위치에 설치한다.

3.2.귀규준틀

건물의 외곽 모서리기둥 계단실 기타 돌출부분에 설치한다.

3.3.세로 규준틀

내외 내력벽의 상호 접합부 등에 수직으로 설치하여 벽돌 또는 블럭의 단수 등을 표시해야 한다.

4.기준선 먹매김(먹줄치기)

건물 각 구조부의 위치, 벽의 분할배치선, 수직 수평의 기준에 대하여 먹매김을 하고 감독원의 검사 승인을 득해야하며 각 층, 각 실 등의 기둥 또는 벽면 등에는 각 층 마감기준 상단 레벨로부터 1M 선상에 수평 기준선을 먹매김하고 유지하여 각종 창호류 및 각 부위별 마감 공사의 높이 기준이 되게 한다.

4) 비계 및 재해예방 안전시설

4-1) 일반사항

건물 내·외부에는 공사시행에 편리하고 구조적으로 안전하며 외관이 흉하지 아니한 구조로 비계 또는 재해예방 안전시설 등을 설치하여 수시로 점검 안전사고를 예방해야 하며 본 시방서 및 내역서에 누락된 가설 시설물이라도 공사의 안전 및 재해 예방을 위하여 필요한 안전시설은 도급계약 금액 범위 내에서 시행해야 한다.

4-2) 외부비계

강관 비계 및 부속재는 KSF 8002, 강관틀 비계는 KSF 8003 기준에 합격한 재료를 사용하며 비계용 발판은 420 x 3040 x 3t 구멍철판(P.S.P) 또는 두께 36mm 이상 나비 210~270 길이 2700~3600의 또는 삼송 판재를 사용한다.

1. 강관 외줄 비계

2. 강관 쌍줄 비계 의 설치기준

구 분	설 치 기준
비 계 기 둥	간격 1.5-1.8m 이내로 배치한다.
수 명 띠 장	간격 1.5m 내외로 배치하되 첫 번째 띠장은 지상으로부터 3M 이내로 배치한다.
장 선	수평 띠장에 간격 1.5m 이내로 배치하며 비계기둥과 교차부분에서는 기둥에 결속시킨다.
가 새	비계기둥 간격 10-15m 이내, 45도 각도로 비계기둥 및 수평 띠장에 결속시킨다.
구조체 또는부 축기둥과의 연 결	수직 수평 간격 5M 내외로 구조체 또는 부축기둥에 연결 결속시킨다.
밑 받 침	비계 기둥의 최하단부에는 밑받침 철물을 사용해야 침하가 예상되는 부분은 소요 폭의 깔판을 3번 이상 깔아서 대비한다.
결 속 재	비계기둥, 수명띠장, 장선, 가새 등 상호간의 연결 결속재는 자동 또는 고정 클램프를 사용해야 한다.

3. 강관틀 비계

최하단의 기둥(비계기본틀)에는 밑받침 철물을 사용해야 하며 고저차가 있을 때는 필요에 따라 조절형 밑받침 철물을 사용 각각의 틀비계를 수평, 수직되도록 설치해야 하며 최상층과 매 5층마다 수평 띠장을 설치하고 수직방향 6m, 수평방향 8m 내외 간격으로 기둥을 건축물의 구조체에 긴결 시켜야 한다.

4-3) 내부비계건물

내부에는 각기 공중에 적합하게 강관조립 말비계 또는 수평비계 등을 설치 사용한다.

4-4) 비계다리

건물 외주부에 1개소 이상 설치하여 작업인부의 승강 등을 용이하게 해야 하며 매 층마다(층 구분이 없는 곳은 7M 이내)되돌음 참을 두며 폭 90cm 내외, 경사 30도 이하로 설치하며 15도 이상 되는 것은 45 x45 각재를 30cm 내외 간격으로 발판에 고정시켜 미끄럼을 방지해야 하며 추락의 위험이 있는 부분은 높이 75cm 내외에 난간대를 설치 비계기둥 또는 띠장에 고정시킨다.

4-5) 낙하물 방지망(방호선반)

건물 외곽 주위에는 비계용 강관 파이프를 사용하여 지상 2층 바닥부터 시작하여 15M 이내 (4~5 개층)마다 건물 외곽부 또는 외부비계로부터 2M 이상 경사 20도~30도 각도로 내밀어 외부비계 또는 건물 구조체에 결속시키고 #21-10x10 아연도금철망(#10 P.V.C 코팅 농형 철망, 나일론 그물망)을 깔고 필요에 따라서 그 위에 P.V.C 코팅 천막지를 덮어 모래 또는 잡물의 비산낙하를 막아야 한다.

4-6) 추락 방지 시설

건물의 지상 매 층 바닥 외곽 주위 및 각종 샤프트 주위 또는 엘리베이터 출입구 등에는 공사 진행에 지장이 없는 범위로 바닥 면으로부터 높이 1M 내외의 난간대 및 덮개 등을 설치하고 위험표지를 하여 실족 또는 강풍 등에 의한 추락 인명 피해가 없도록 조치해야 한다.

4-7) 방풍 및 보호막

건물 외곽 주위에는 규격 1.8 x 1.8 M, 인장강도와 신율의 적이 500kg/mm 이상으로서 공장제작 및 난연 처리된 방풍막을 외부비계 등에 45cm 이내 간격으로 틈새가 없도록 고정 설치하여 방풍 및 먼지 등의 비산이 없도록 해야 한다.

3) 공사용 가설전기 및 피뢰 접지시설

3-1) 공사용 분배전반 설치

건물 내의 각 층에서 전력사용에 불편이 없도록 2~3개 층마다 적절한 위치에 1개소씩 공사용 분전반 및 배전반을 설치해야 한다.

3-2) 공사용 전등시설

지하층 및 계단실을 비롯하여 외부로부터 밀폐된 공간은 조명시설이 필요한 부분에는 가설전선 및 전등을 설치하고 수시로 점검 유지 관리하여 공사 시행에 지장이 없도록 해야 한다.

3-3) 가설 항공장애등 시설

건물 최상부의 4 모서리 및 타워크레인 등 건물 최상부 위치에서 작업하는 장비에는 소정 규격의 가설 항공장애등 시설을 법규에 맞게 공사기간 동안 설치 유지 관리해야 한다.

3-4) 피뢰 접지 시설

건물 최상부 및 타워크레인 등 건물 최상부 위치에서 작업하는 장비에는 피뢰 접지시설을 하여 공사기간중의 낙뢰를 방지해야 한다.

3-5) 접지시설

공사장 내에서 사용하는 용접기를 비롯한 모든 전력용구의 사용전원에는 접지시설을 하여 전기 안전사고를 예방해야 한다.

4) 공사용 급·배수 시설

4-1) 공사용 급수시설

공사시행에 필요한 펌프 또는 가설 고가수조 등에 의하여 공사용수를 매 층에 원활히 공급할 수 있도록 적절한 위치에 급수관을 설치하고 사용에 편리하도록 매 층에 밸브를 설치하고 P.V.C 드럼통과 연결호스를 비치한다.

4-2) 공사용 배수시설

공사장내의 우수 및 공사용 잡수 등 건물 내부 또는 인접대지 및 도로 등으로 유입 또는 방류되지 않도록 배수 도랑 및 가설 집수정을 설치하여 여과시킨 후 기존 맨홀 등에 연결배수 시켜야 한다.

5) 가설난방 및 환기, 습도 조절시설

동절기 또는 서열기 공사 시에는 필요에 따라 방풍, 방한 및 습윤 통풍시설 이외에 난방을 위한 온풍시설 또는 지나친 습기를 제거할 수 있는 환기 또는 습도조절시설을 해야 한다.

6) 공사용 공통장비

공사장 내에는 공사 피크 시 또는 복합공정의 공사량에 적합하고 사용에 편리한 공통장비를 적절한 위치에 설치하고 수시 점검하여 사용 중의 고장 또는 사고가 없도록 대비해야 하며 관리자 또는 취급자 이외에는 조작, 취급을 금지시켜야 한다.

7) 현장정리 및 청소시설

현장정리 및 청소

공사장 내는 항상 안전하게 작업을 할 수 있도록 공사장내의 각종 재료를 수시로 정리 정돈해야 하며 항상 청결을 유지할 수 있도록 깨끗이 청소해야 한다.

5 철근 콘크리트 공사

1) 적용범위

본 시방은 본 건물의 구체공사를 비롯한 각종 부대 구조물 및 마감공사에 수반되는 철근 또는 무근 콘크리트 공사에 적용한다.

2) 세부 공정 계획 및 시공 계획서의 제출

공사 착수 전 예상 천후 조건, 양생기간, 안전등을 충분히 고려하여 층별, 위치별, 부위별 및 공정 단계별로 세부 공정계획표와 시공계획서를 작성 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

* 철근 공사

1) 재 료

1-1) 철 근 : KSD 3504 규격에 합격한 이형 철근으로서 SD 400(설계 기준강도 $F_y=400 \text{ N/mm}^2$)을 사용하며 직경별로 본 건물 구조 및 SPAN에 가장 적합한 정착 치수를 주문 사용하되 심하게 굽거나 갈라지거나 심한 녹 등 결함이 있는 철근은 사용할 수 없으며 다만 굽음이 심하지 않은 것은 감독원의 승인을 받아 철근을 손상하지 않는 방법으로 교정하여 사용해야 한다.

1-2) 용접철망 : KSD 7017규격에 합격한 것으로서 용접부위가 떨어졌거나 심한 녹 등 결함이 있는 것을 사용할 수 없다.

- 구조용 와이어메쉬 : #4-150x150 DEFORMED.
- 마감용 와이어메쉬 : #8-150x150.

1-3) 결 속 선 : 불에 달군 #20 철선

1-4) 철근 지지물 : 재질은 플라스틱, 시멘트몰탈, 철제 등으로서 강도는 사용 콘크리트의 설계 강도 이상이어야 하며, 형상은 거꾸집 면과의 접촉을 최소화하고 구조가 개방되어 콘크리트 페이스트 흐름에 방해되지 않고 부착강도를 높일 수 있는 모양이어야 하며 일정한 피복두께를 유지시키고 철근에서 이탈을 방지할 수 있는 구조이어야 한다.

2) 철근의 가공 조립 상세도

공사착수 전 실제 반입되는 Dia.별 철근의 정착 길이를 기준으로 하여 부재별, 위치별 철근의 가공 및 조립을 위한 주근, 부근의 배치 및 간격, 이음, 정착의 위치와 길이, 개구부 또는 관통부의 보강 등이 설계도면과 가공조립기준 및 철근의 피복두께 기준 등에 일치하는 시공 상세도를 작성 제출 감독원의 승인을 득해야 한다.

3) 철근의 가공

시공 상세도와 치수와 형상에 맞추어 커팅머신과 벤딩머신을 사용 상온에서 냉간으로 절단, 절곡

가공해야 한다.

4) 철근의 조립

철근은 피복두께를 유지하여 도면에 따라 바르게 배근하고 콘크리트 부어넣기를 완료할 때까지 이동하지 않도록 견고하게 결속 조립해야 하며 철근조립 완료 후 콘크리트 타설까지 장기간 경과 되었을 시는 다시 검사하고 변형 및 이동 부분에 대해서는 수정 조립해야 한다. 철근의 교차되는 부분은 2겹의 결속선으로 전부 결속시키는 것을 원칙으로 하며 결속의 방향은 인접 철근의 결속 방향과 엇갈리게 배치한다. 이음부의 결속은 2개소 이상 2겹으로 감아 결속하며 특히 중요한 부분은 3개소를 결속한다.

5) 철근의 이음 및 정착의 길이

5-1) 철근의 이음 및 정착기준은 설계도면에 따르되 이음위치는 응력이 큰 곳은 피하고 같은 위치에 집중하지 않도록 해야 하며 이음의 위치를 변경하거나 도면에 표시되어 있지 않은 위치에 이음을 둘 때는 감독원의 승인을 득해야 한다.

5-2) D29 이상의 철근은 겹침이음으로 시공해서는 아니 되며 가스압접 이음으로 시공해야 한다.

6) 용접철망(와이어메쉬)깔기

용접철망은 가로근 간격에 5cm를 추가한 길이 이상이고 15cm 이상으로 이음 또는 정착시켜야 하며 구조 해석상 구부림 등이 필요한 부분에 대하여는 설계도면 기준에 따라서 시공하여 깔아야 한다.

7) 철근 지지물

철근의 고임대 및 버팀대 등의 철근 지지물은 부위별 사용재질 및 규격에 대하여 감독원의 승인을 득한 제품으로서 아래 기준에 따라 설치한다.

슬래브 철근 : 1.2m x 1.2m 이내

보 철근 : 1개의 스팬에 4개소 이상

기둥 철근 : 1개층 기준 3개소 이상

벽 철근 : 1.2m x 1.2m 이내

8) 철근의 콘크리트 피복 두께

위치별	구조부분의 종별	피복두께cm (최소값)
흠에 접하지 않는 부분	바닥슬래브, 지붕슬래브, 내력벽 이외의 벽	옥 내 3 (2) 옥 외 4 (3)
	기둥, 보, 내력벽	옥 내 4 (3) 옥 외 5 (4)
직접 흠에 접하는 부분	기둥, 보, 바닥 슬래브, 내력벽	5 (4)
	기초, 옹벽	7 (6)

철근의 피복 두께는 아래의 기준 값과 주근 공칭 지름의 1.5d 중 큰 값으로 택하거나 도면 기준 또는 감독원의 지시에 따른다.

* 구조도면의 철근콘크리트 일반사항의 철근피복 두께를 기준으로 한다.

*** 거푸집 공사**

1) 거푸집 재료 기준 및 재사용 기준

거푸집 재료는 신재를 반입 사용한 것을 원칙으로 하며 아래 기준 또는 감독원의 승인을 득한 재 사용 회수 이내에서 재사용 할 수 있으나 재사용 시에는 표면을 깨끗이 청소하고 보수하여 사용 해야 한다.

재 료 별	부위 및 공법별	사용회수	비 고
합판 거푸집 (12MM 내수합판)	기초, 지중보	4 회	
	일반 구조물	3 회	
철제원형 거푸집	제치장 콘크리트	2 회	
	원 형 기 둥	2 회	

2) 거푸집 시공도면 및 공법자료의 제출

거푸집공법의 특수성 또는 의장의 특수성 등으로 감독원이 시공 상세도면 및 공법자료를 요구할 시는 지체 없이 이를 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

3) 거푸집의 구조 및 제작조립

거푸집은 콘크리트 타설시 수직, 수평 하중, 측압 및 콘크리트 타설에 의한 진동충격 및 작업하중 등에 대하여 안전한 구조로서 설계도면의 부재별 위치, 형상, 치수가 콘크리트 부재의 위치 및 단 면치수 허용오차 범위이내가 되도록 정확하고 견고한 구조가 되도록 제작 조립해야 하며 시멘트 페이스트가 새어 나오지 않고 거푸집 해체 시 콘크리트 및 매설물에 충격, 손상을 주지 않고 쉽게 대체될 수 있는 구조이어야 하며 기둥 및 옹벽 하단에는 청소에 의한 물 또는 잡물을 용이하게 제거할 수 있도록 임시 청소구멍을 설치해야 한다.

4) 박리제

박리제는 콘크리트의 품질 및 색상, 마무리 재료의 부착 등에 영향을 주지 않고 박리성이 우수한 재료로서 사용 전 제조회사의 카다로그, 특기시방서 등을 제출하여 감독원의 승인을 득한 제품을

사용해야 하며 거푸집 조립직전 또는 철근 배근 전에 거푸집 면을 깨끗이 청소한 후 고루 소정량을 도포해야 한다.

5) 거푸집 부속재

5-1) 거푸집 긴결용 결속선 또는 폼타이, 기동용 클램프 등을 위치 및 부위별 콘크리트의 수직, 수평 하중 및 축압에 대하여 충분한 내력을 지탱할 수 있는 구조와 간격으로 배치 시공해야 하며 면목, 수절목, 또는 치장 줄눈목은 위치 및 부위별 치수와 형상이 설계도면과 일치하는 것으로서 사전에 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 득해야하며 수직 또는 수평면 바르고 누락 없이 설치해야 한다.

5-2) 면목(면접이대)의 설치

천장이 없이 노출 콘크리트 마감 처리되는 기계실, 주차장, 기타 GIRDER BEAM 등의 하단부 모서리에는 특기가 없는 한 15 x 15mm의 면목을 설치해야 한다.

6) 동바리(받침기둥)

동바리는 KSF 8001 강관 받침 기둥 또는 KSF 8003 강관틀 비계 기준에 합격한 것을 사용하며 구조물 전체에 등분포 하중이 적용하도록 필요한 동바리의 최소치 이상으로 설치해야 하며 상부 층에 연속해서 동바리를 설치해야 할 경우에는 상하의 지주위치가 일치되게 설치해야 한다.

7) 콘크리트 부재의 위치 및 단면 치수 허용오차(cm)

각 층의 기준먹줄에서 부재까지의 거리 허용 오차 : ± 2

기둥, 보, 벽체의 단면치수의 허용오차 : $-0.5, \pm 2$

바닥 슬래브의 두께 허용 : $-0.5, \pm 2$

기초 단 면의 치수 : -1

8) 콘크리트 타설 기준선 및 기준점의 설치

거푸집 조립 완료 후 거푸집 전체의 레벨을 검사하고 슬래브 단부, 옹벽 상단부 등의 콘크리트 타설 수명기준이 필요한 부분은 거푸집 면에 수평기준선 먹줄을 치고 기준선을 따라 적당한 간격으로 거푸집 면으로부터 못 머리가 1cm 정도 수평 돌출 되게 보조 수평 기준점을 표시하여 콘크리트 타설 및 표면 마무리의 기준선이 되게 한다.

9) 거푸집, 동바리의 존치기간 및 해체

9-1) 거푸집 및 동바리의 존치기간을 아래 표를 기준으로 하되 콘크리트 타설 후 섭씨5도 이상으로 지속적인 양생을 하고 해체 후 양생기간 동안 충분한 양생을 해야 한다.

9-2) 거푸집 해체 시 동바리 및 거푸집은 일시에 해체, 지주(동바리)바꾸어 세우기를 진행해서는 아니 되며 큰 보, 작은 보, 바닥판의 순서로 거푸집 해체, 지주 바꾸어 세우기를 순차적으로 진행해야 하며 이때 동바리 상부에는 30cm 각 이상의 두꺼운 판을 대고 하부에는 썸기 동

을 견고히 끼워 바꾸어 세우기 전과 동등한 지지력이 작용하도록 해야 한다.

9-3) 특수구조 부위의 동바리 존치

지상 1층 옥외 슬래브, 장스판 구간, 캔틸레버 무량판 슬래브, 공동구, PIT, 기타 구조부위로서 공사용 차량 및 중장비의 통행이 빈번하거나, 중량물을 적재해야 하는 구간은 동바리간격 및 존치기간에 대하여 충분한 검토 후 시행하며 4주 압축강도 발현 후, 타 공종 진행에 다소 장애가 되더라도 동바리를 장기간 존치 시켜야 한다.

9-4) 지하층 흙막이 벽과 구조용 외주부 옹벽 및 기둥 합벽 구간의 동바리 존치 외주부 옹벽 및 기둥 콘크리트 타설 후 상부 흙막이 스트러트 및 띠장을 해체할 경우에는 재령 7일 이상 경과 후 또는 설계기준강도의 80%이상 발현된 후에 해체하거나 상기 기준 이상 동바리를 존치 시켜야 한다.

구 분		기초, 보, 벽 기둥 옆 거푸집	바닥 슬라브, 보 밑 거푸집	동 바 리
콘크리트 재령기준	압축강도 기준	50 KG/cm 이상	120 KG/cm2 이상	스라브 및 보 : 설계 기준강도의 100%
	평균기온 20도 이상	4 일	7 일	
	평균기온 10~20도	6 일	8 일	

*** 콘크리트 공사**

1) 재 료

1-1) 콘크리트는 K.S 표시 허가를 받은 공장에서 제조하는 K. S. F 4009 규정에 합격한 레디 믹스 콘크리트로서 아래 규격을 사용해야 하며 레미콘 공장에서 비비기 시작하여 현장도착 타 설이 끝나는 시간의 한도는 외기 온도가 섭씨 25도 이하일 때는 120분 이내, 25도 이상일 때 는 90분 이내를 원칙으로 하며 레디 믹스 콘크리트의 제조 공장 위치 및 제조설비의 적합성 여부에 대하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

1-2) 콘크리트 배합설계표의 제출

콘크리트는 사용 전에 계절 및 외기 온도에 따라 감독원의 승인을 득한 레미콘 제조공장에서 작성한 용도별 콘크리트 규격을 만족시킬 수 있는 배합 설계표와 시험성적표를 제출하여 감독 원의 승인을 득해야 한다.

1-3) 외부 제치장용 콘크리트는 동일산지의 시멘트를 사용하되 콘크리트 색상에 대하여 감독원 의 승인을 득해야하며 특기가 없는 한 감수제를 사용해야 한다.

1-4) 용도별 콘크리트 규격

용 도 별	설계기준 4주 압축강도(kg/cm)	최대골재규격 NO.	슬럼프치(cm)
구체 공사용	240	#25	15
기계 기초용	210	#25	12
밀창 콘크리트용	150	#40	8
마감 공사용	180	#40	8

*지상 5층 이상 부위 구조물의 콘크리트는 고성능 감수제를 사용하여 슬럼프치가 18~20cm이 유

지 되도록 해야 한다.

1-5) 콘크리트 타설 지점에서의 슬럼프 및 공기량의 허용차

기준 슬럼프치(cm)	슬럼프의 허용차(cm)	공기량의 허용차(%)
8 미만	± 1.5	± 1.0
8 -18	± 2.5	
18 이상	± 1.5	

2) 콘크리트 혼화재료

2-1) 감수제를 비롯한 플라이애쉬, 포졸란, 경화 촉진제, 방수제, 기타 등의 혼화제를 사용할 경우에는 콘크리트의 물리적, 화학적 성능 및 설계기준강도 등에 전혀 영향을 미치지 아니하는 재료로서 사용 전에 용도별 사용할 혼화제의 제조회사, 카다로그, 시험성적표, 납품 실적표, 특기시방서, 견본품, 기타 감독원이 요구하는 자료 등을 제출하여 감독원의 승인 득해야 한다.

2-2) 고성능 감수제(고강도, 고유동화제용)

1. 지상 5층 이상 부위 구조물에 사용하는 고성능 감수제는 다음 기준 동등이상의 제품으로서 사용 전 감독원이 요구하는 감수제의 제반 자료와 감독원이 지정하는 레미콘 제조회사에 의뢰하여 소요강도 소요 SUMP치를 만족시킬 수 있는 배합 설계표와 시험성적표를 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

1.1.고성능 감수제: • 봄, 가을; EZCON-N 동등 • 여름 ; EZCON-R 동등

1.2.요구 성능 : 첨가 비빔 후 운반, 타설 시까지 2~3시간까지 소요 SLUMP 및 유동성, 강도저하 등에 변동이 없을 것.

2. 고성능 감수제의 투입방법은 BATCHER PLANT 선 첨가방식으로서 투입량, 계량 및 투입 방법에 대하여는 감독원의 승인을 득한 방법으로 한다.

3) 세부 시공계획 및 시험계획

공사 착수 전 각 층별, 위치별 타설 구역 및 순서 콘크리트 운반 및 타설 장비, 인원투입 계획, 타설 다짐, 양생방법, 끊어치기 및 이어치기 부분의 위치, 방법 등 콘크리트 타설에 대한 세부 시공계획과 콘크리트 공사 전반에 걸친 시험계획을 수립하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

4) 콘크리트 타설 전의 준비 및 검사, 시험

4-1) 철근 및 거푸집 공사에 대하여 검사 승인을 득하였다 하더라도 콘크리트 타설 1일전 철근, 거푸집, 매설물 등의 변형, 위치 이동 여부를 재점검하고 소형 에어 콤프레샤와 깨끗한 물로 콘크리트의 수분을 흡수하지 않을 정도로 충분히 적시면서 거푸집 안에 물이 고이지 않도록 청소 완료 후 감독원의 검사승인을 득해야 한다.

4-2) 현장 반입된 콘크리트는 감독원 및 감리자 입회 하에 공장에서 비비기 시작으로부터 운

반, 현장 타설 시간의 초과 여부, 생콘크리트에 대한 품질검사 및 시험을 실시하여 불합격 판정된 콘크리트는 사용을 금지시켜 장외로 반출시켜야 하며, 경화 콘크리트의 품질검사에 불합격 판정된 콘크리트는 정부의 공인 구조 안전 진단 기관에 의뢰하여 판정결과에 따라 조치해야 하며 구조 안전진단에 따른 비용은 계약자가 부담한다.

4-3) 콘크리트의 품질검사 및 시험

1.생콘크리트의 품질검사

1.1.콘크리트 받는 지점(150 M3 마다 1회)

- 납품서 및 비빔으로부터 운반 도착시간 확인
- 슬럼프 시험
- 공기량 시험
- 단위용적 중량 시험
- 압축강도 시험(공시체 제작 3개)

1.2.콘크리트 타설 지점(150 M3 마다 1회)

- 슬럼프 시험
- 공기량 시험
- 단위용적 중량 시험
- 압축강도 시험(공시체 제작 3개)

2.염화물 함유량 시험 : 레미콘 공장(KSF 2515)

- 1.비비는 물 : 염소 이온량 200 PPM 이하
- 2.해 사 : 모래 절대건조중량의 0.04%이하와 염분

3.경화 콘크리트의 품질검사

- 1.공시체에 의한 압축강도 시험
- 2.슈미트 해머 시험

5) 콘크리트 타설 및 다지기

5-1) 콘크리트 타설은 펌프카 타설을 원칙으로 하며, 감독원의 허락 없이는 야간작업을 할 수 없다. 콘크리트 타설은 현장내의 공급 위치로부터 먼 곳에서 가까운 쪽으로, 낮은 곳에서 높은 곳으로 이동 진행하되 미리 구획된 작업구획을 끝낼 때까지 계속 진행하여 콜드 조인트가 생기지 않도록 해야 하며, 부재별 콘크리트 타설 표면은 대략적인 수명을 유지하면서 진행해야 하며, 콘크리트 타설의 자유 낙하 높이는 최대한으로 짧게 하여 바닥판은 1M 이하 기둥, 옹벽 등은 1.5~2M 이하가 되도록 하며, 타설시 철근, 매설물 등의 이동 또는 탈락, 파손 등이 없도록 해야 하며, 콘크리트 타설 속도는 콘크리트의 워커빌리티 및 타설 장소의 조건에 따라 좋은 다지기가 될 수 있는 범위 이내로 하고 부재별 타설 방법은 아래 기준에 따른다.

- 기둥 : 단번에 채우지 말고 수회로 나누어서 충분히 다지면서 서서히 진행한다.
- 벽 : 주입구를 많이 설치하여 충분히 다지면서 타설 구간 전체를 대략 수평을 유지시키면서 진행한다.
- 보 : 전체 두께를 동시에 진행하되 진행방향은 양단에서 중앙부로 진행한다.
- 바닥 : 먼 곳에서 가까운 쪽으로 수평지게 진행한다.

- 기동, 보의 접속부분 : 기동에 타설한 콘크리트가 충분히 가라앉은 다음 보, 바닥판을 함께 타설하여 일체가 되도록 한다.

5-2) 콘크리트 타설 중 이음타설(이어붓기)시간 한도가 외기온이 25℃미만인 경우는150분, 25℃이상인 경우에는 120분 이내가 되도록 작업계획이 이루어져야 한다.

6) 콘크리트 끊어치기 및 이어치기

6-1) 동일 층의 콘크리트 타설은 당일에 시작, 완료라는 것을 원칙으로 하나 미리 계획된 구획에서 끊어 치거나 눈, 비 등의 기상조건 등으로 콘크리트 타설 중단에 의하여 끊어치기가 불가피한 경우에는 끊어치기 구획 및 위치, 방법 등에 대하여 사전에 감독원의 승인을 득하며 가급적 응력이 큰 곳을 피하되 보, 슬라브는 스팬의 중앙부, 중앙부에 작은 보가 있을 경우에는 작은 보 나비의 2배 떨어진 곳 또는 스팬의 1/3~1/4 위치로 하고, 기동 및 벽은 슬라브 또는 기초의 상단 면에 둔다.

6-2) 콘크리트 타설 중 비 또는 눈오는 날을 대비하여 현장 내에 작업 중단 시 보양할 수 있는 P.E 필름, 천막지 등을 준비해 두어야 한다.

6-3) 끊어 친 부분의 이어치기는 끊어 친 면의 레이턴스와 철근에 묻은 콘크리트 또는 레이턴스를 와이어 브러쉬로 제거하고 면을 거칠게 하여 이어치기 직전 물로 적시고 시멘트 페이스트를 도포해야 하며 특히 강도를 요하는 부분은 감독원의 승인을 득한 양질의 신구 콘크리트 정착제를 도포한 후 이어치기 시공을 해야 한다.

7) 한중 콘크리트 및 서중 콘크리트, 매스(MASS)콘크리트

7-1) 한중콘크리트(콘크리트 타설 후 28일간 예상 평균기온 3℃이하) 겨울철에는 얼은 재료 및 얼음 또는 눈이 섞인 재료를 사용할 수 없으며 동결된 지반이나 바탕에 콘크리트를 타설할 수 없으며 한냉기(타설후 4주까지의 월 평균기온이 섭씨 2~10℃)에는 타설 시의 콘크리트 온도가 섭씨 2℃이하가 되지 않게 하며 타설 후 5일간은 콘크리트 표면 주위온도가 섭씨 2℃이하로 내려가지 않도록 보온 보양해야 하며, 극한기(타설 후 4주까지의 월 평균기온이 섭씨 2℃이하)에는 물 시멘트 비를 60%이하로 조정하고 콘크리트 타설 시의 외기 온도가 섭씨 0℃이하일 경우에는 타설 시의 콘크리트 온도가 섭씨 10~20℃이내가 되도록 시멘트를 제외한 골재와 물을 가열(단, 골재 또는 물의 온도가 40℃이내, 부어 넣을 때의 콘크리트 온도가 10℃이상 20℃미만)하여 배합해야 하며 콘크리트 타설 후 10일간은 콘크리트 표면주위의 온도가 섭씨 5℃를 유지할 수 있도록 방풍설비와 열풍기 시설, 덮개 등으로 철저히 보온 보양하여 동해방지에 필요한 압축강도 50kg/cm²가 초기 양생기간 내에 얻어지도록 계획한다.

7-2) 서중 콘크리트(콘크리트 타설 후 28일간 예상 평균기온 25℃이상)여름철에는 콘크리트 타설 전 철근, 거푸집 및 콘크리트 바탕의 온도가 대기온도보다 높아지거나 콘크리트의 수분을 흡수하지 않도록 물을 뿌려서 식히고 물을 적신 거적 등으로 덮어 주어야 하며 타설 시의 콘크리트 온도가 섭씨 5℃이하를 유지할 수 있도록 배합 전에 배합재료를 냉각시켜야 하며 이때 사용되는 냉각수 또는 얼음 조각은 배합수량에 가산시켜야 한다.

7-3) 매스(MASS)콘크리트 부재단면의 최단치수가 800MM 이상이고 콘크리트 내부 최고온도와 외기온도의 차가 25℃이상 예상되는 매스 콘크리트의 시공은 다음 사항을 유의한다.

- 1.단위 시멘트양, 단위수량을 가급적 적게 하고 감수제 및 AE 감수제 사용
- 2.저온의 재료(물, 골재)를 사용한다.
- 3.콘크리트의 내부 온도를 가능한 한 낮게 한다.
- 4.내부온도와 표면온도차가 작도록 온도측정을 철저히 하여 시공, 양생관리를 철저히 한다.
- 5.내부온도가 최고온도에 달한 후 온도강하를 가능한 한 서서히 하고 콘크리트의 표면온도가 급격히 냉각되지 않도록 한다.
- 6.COLD JOINT가 생기지 않는 범위 내에서 타설 속도를 조정한다.

8) 콘크리트 슬라브 평탄도 허용 오차 및 표면 마감

8-1) 마감기준별 시공부위별 평탄도 허용 오차

마 감 기 준	시 공 부 위	비 고
보 통 마 감	미장, 타일 등의 추가 마감을 시행하는 바닥	1M당 10MM 이하 필요에 따라 스크래치 마감
	사무실 및 정밀도를 요하는 바닥	3M 당 7MM 이하
제물치장 쇠흠손마감	주차장, 창고, 바닥	3M 당 7MM 이하
	도막 또는 시트 방수 시공을 위한 바닥	3M 당 7MM 이하
제물치장 조면처리	주차장 램프 바닥	표면 리브 요철을 크게 한다

8-2) 콘크리트 슬래브 제물치장 마감

- 1.콘크리트 슬래브의 다지기 및 표면 고르기를 완료 후 표면수가 걷히는 시기에 나무 흠손, 쇠흠손, 동력 수평 마감기계를 사용하여 요철이 없도록 표면을 평탄하게 초벌, 재벌, 2 단계로 마무리하며 정벌 마감 시에는 쇠흠손 자국이 없고 표면 요철의 오차가 허용범위 이내가 되도록 해야 하며 배수를 위한 드레인 및 트렌치가 있는 곳은 배수 방향으로 구배 처리를 해야 한다.
- 2.비닐타일, 비닐 후로링, 케미칼 코팅 및 후로링, 기타 수장재를 붙이기 위한 바닥의 제물치장 콘크리트 마감은 동력 수평마감 기계를 사용하여 평탄도의 허용오차 이하가 되도록 시공되어야 하며 평탄도의 허용오차를 초과하는 경우에는 계약자의 비용으로 SELF LEVELING MORTAR 시공으로 보완해야 한다.

9) 콘크리트의 양생 및 콘크리트 표면의 보수

9-1) 콘크리트의 양생

콘크리트 타설 후 5일간(서열기 7일간)은 직사광선, 고열 등에 의한 조기 건조를 막을 수 있도록 거적 또는 삼마대 등을 덮고 살수하여 습윤 상태를 유지시켜야 하며 타설 후 1일간은 가설 재나 공기구 등의 중량물을 적재시켜서는 안되며 그 이후라도 경화, 양생 중에 있는 콘크리트에 충격, 진동을 주어서는 아니 된다.

9-2) 콘크리트 표면의 보수거푸집을 제거한 즉시 벌집모양의 물공보, 6MM 이상 되는 빈 공간, 폼타이 구멍 등을 깨끗이 청소하고 물을 축인 다음 시멘트 페이스트와 보수용 혼화제 또는 충진재를 사용하여 결함부위 및 표면을 보수해야 한다. 제치장 콘크리트 면의 보수는 인접 콘크리트 표면의 색상과 심한 차이가 없도록 백 시멘트를 적당히 섞어서 시험 보수 후 시행해야 한다.

* 콘크리트 매설물

1) 적용범위

본 시방은 철근 콘크리트 공사 목적 이외에 타 목적으로 콘크리트 속에 매설 매립되는 각종 슬리브, 통기, 통수관 및 각종 긴결 앵커 철물 설치공사에 적용한다.

2) 재 료

재료의 재질 및 규격은 설계도면 및 아래 기준에 따르되 철제류는 반드시 아연도금 처리된 제품을 사용해야 하며 해당 공사별 감독원의 승인을 득한 세부 시공 상세도에 의거 정 위치에 누락 없이 설치해야 한다.

● P.V.C 통기관 및 통수관

- 외부 옹벽 수직 통수관: DIA. 75 P.V.C.관
- 외부 옹벽 수평 통수관: DIA. 75 P.V.C.관

6 방수공사

1) 적용범위

본 시방은 건물 내·외부의 방수공사에 적용한다.

2) 방수 재료별 시공 부위

방수 재료 별	시공 부위	비고
액체방수 1종	화장실	
침투식 액체방수	지하층 흙과 접하는 모든 옹벽 및 바닥	
복합 도막 방수	지붕, 옥탑지붕, 기타	

3) 재료 일반사항

방수재료 및 부속 재료는 시공 전 재료 및 부속재료에 대한 제조회사의 카다로그, 특기사항서, 국립건설시험소의 시험성적표 견본품 기타 감독원이 요구하는 자료를 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

4) 시공업체

시공업체는 승인된 재료와 공법으로 시공실적이 우수한 방수전문 시공업체로서 시공실적증명서를 제출하여 감독원의 승인을 득한 업체로 하여금 시공케 해야 한다.

5) 시험 및 검사

5-1) 모든 방수공사는 공사단계별로 제조회사 및 전문 시공업체가 제시하는 시험 또는 검사 이외에 감독원이 지시하는 시험, 검사에 합격하였을 때 다음 공정으로 옮길 수 있다.

5-2) 방수공사는 방수공사 완료 후 및 방수 보호처리 또는 마감공사 완료 후 감독원이 지시하는 높이까지 물을 채워서 48시간 이상 방치하여 누수가 없을 때 합격으로 판정한다.

6) 바탕처리 기준 일반사항

6-1) 콘크리트 바탕면에 부착된 흙, 먼지, 레이턴스, 유지분 등의 방수저해 이물질과 모체의 부실한 부분 등은 와이어 브러시, 정 등으로 제거, 파취해야 한다.

6-2) 모체표면에 노출되어 깊이 박힌 결속선, 목재, 철근류 등은 3cm 깊이 이상 파내어 절단하고 콘크리트 이어치기부분, 균열이 생긴 부분은 2cm 깊이 이상 V커트 처리해야 한다.

6-3) 파치 작업 또는 V커트한 부분은 강도가 충분하고 모체와의 접착성 및 방수성능이 우수한 재료로서 재료 및 공법에 대하여 감독원의 승인을 득한 후 밀실하게 충전, 견실한 모체를 조

성한다.

6-4) 모체가 부실한 부분은 감독원의 승인을 득한 재료와 공법으로 구체를 보강해야 한다.

6-5) 모체가 지나치게 매끄러운 부분은 취핑작업에 의하여 모체면을 거칠게 만들어야한다.(액체방수, 침투성방수, 방수몰탈 바르기에 적용)

6-6) 바탕조성 완료 후 바탕면의 물청소를 깨끗이 하여 건조시킨 다음 감독원의 검사승인을 득한 후에 방수 본 공정에 옮긴다.

* 침투식 액체방수 특기 시방서

1) 적용범위

건축, 토목 콘크리트 구조물의 지하내·외벽, 지상층 실내, 화장실, 발코니 등에 시공하는 경우에 적용하고 시방에 명시되지 않은 부분은 도면을 참조한다.

2) 관련시방

공사와 관련이 있는 사항 중 본 시방서에서 언급된 것 이외의 사항은 제조업자의 특기 시방서의 해당사항에 따른다.

3) 적용기준

다음 규준은 본 시방서에 명시되어 있는 범위내에서 본 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

3-1) 한국산업규격(KS)

1. KS F 4925 - 건축용 시멘트 방수재 시험방법
2. KS L 5100 - 시멘트강도 시험용 표준사
3. KS L 5103 - 길모아 침에 의한 시멘트의 응결시간 시험방법
4. KS L 5105 - 수경성 시멘트 모르타의 압축강도 시험
5. KS L 5201 - 포틀랜드 시멘트

4) 제출물

4-1) 시공계획서

1. 세부공정계획서
2. 시공 상태 검측 계획서
3. 품질관리 계획서(시공순서 및 방법, 자재관리, 작업환경, 보양 및 보수방법, 방수 배합비에 관한 특기사항, 품질보증기간, 관리시험계획)

4-2) 자재 제품자료

방수재에 대하여 KS인증제품으로서 제조업자의 사양에 따른다.

4-3) 시공상세도면

습윤면의 바닥, 벽제, 콘크리트이어치기, 파이프주변, 고정철물주위 등 방수시공상세도

4-4) 시공 확인서

시공자는 사전에 견본시공을 한 후 제품 적용에 대한 적합성 여부를 확인한후 서명 날인한 견본시공 보고서를 감리·감독원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

5) 자 격

5-1) 본 시방에 적용된 자재는 ISO 9001 규정에 따라 KS 인증을 획득한 제품이어야 한다.

5-2) 본 시방에 명기되지 않는 사항은 관련시방서 및 제조사의 해석에 따른다.

5-3) 방수공사시공은 특기시방에 명시된 제조사로 하여금 시공토록하여 특허공법(제 10-0882515)에 의해책임시공이 될 수 있도록 하며, 시공전에 감리, 감독관의 승인을 득한다.

5-4) 본 시방에 명기된 제품은 KSF 4925 규정에 적합한 KS 인증 제품을 사용한다.

6) 운송, 보관 및 취급

6-1) 보관

본 제품은 봉인된 상태로 현장에 공급되며 영상의 기온에서 건조하고 통풍이 잘되며 습기 및 화기가 없는 장소에 밀폐상태로 보관되어야 하며 부득이 옥외 야적으로 보관하게 될 경우 품질의 변화가 발생되지 않도록 바닥의 통풍을 고려하여 목재깔판을 사용,습기가 포장재료에 닿지 않도록하여 보관한다.

6-2) 취급

재료는 눈, 비나 직사광선이 닿지 않는 장소에서 밀봉된 상태로 보관하고 운반 및 취급시 포장 이 터지거나 찢어지지 않도록 주의하고 손상된 자재나 유효기간이 지난 것은 즉시장외로 반출하여야 한다.

6-3) 환경조건

방수층 시공을 할 때 시공전 24시간 주위 기온이 5℃ 이상이며 또한 방수제 제조업자의 제품자료에 의한 경화시간동안 5℃ 이상의 기온이 지속될 것이 예상될 때 시공한다.

7) 자 재

7-1) 침투식액체방수재료는 기능성 있는 자재로서 cement 분산제 40~65중량%와 지방산 금속염 5~25중량%, 계면활성제 0.2~1중량%를 유화 분산시키고, 여기에 마이크로 실리카 15~35중량%, 촉진제 5~10중량%, 가소제 1~5중량%를 가하여 80℃에서 1시간동안 교반한 후 고압 분사기 에서 250~300Bar 압력으로 분사 제조된 침투식 모르타용 다기능성 액체 방수재로서 구조물의 내수, 내구성을 높이며 특히, 치밀한 공극 형성으로 고강도, 침투성과 부착력이 우수한 내산, 내염성의 복합 기능을 가진 침투식액체방수재(화인타스) 동등이상으로 사전에 감독원에게 제출하여 승인을 받아야한다.

7-2) 자재 품질관리

1. 시험 : 제조회사별, 제품규격별로 KS F 4925(건축용 시멘트 방수재)에 따라 시험을 하여야 한다.
2. 자재검수 : 방수자재 현장반입시 제조업자명, 건조상태에 대하여 감독원 입회 검수를 받고 현장에 반입하여야 한다.

8) 시 공

8-1) 일반 시공 순서

1. 바탕정리
2. 액침투
4. 모르타 바름 (손문지름)
5. 페이스트 2차 도포
6. 보호몰탈

8-2) 시공방법

1.바탕정리

1.1.바탕면에 묻어있는 불순물이나 레이턴스등 깨끗이 청소하고 돌출되어 있는 철선 나무조각을 완전히 제거한다.

1.2.조인트 부위와 크랙부위는 V-컷팅후 방수모르타로 보강작업을 한다.

1.3.깨끗이 청소된 바탕면은 방수시공전에 충분히 물을 뿌려 모체에 습윤시킨다.

2.KL-액침투

침투식액체방수제와 물을 1:45비율로 혼합하여 고압스프레이나 솔·로라등으로 바탕면에 충분히 침투시킨다.

3.KL-페이스트 1차 도포

침투식액체방수와 물을 1:45비율로 혼합된 방수액과 시멘트를 6:4정도로 혼합하여 바탕면에 스프레이나 솔등으로 도포한다. 이때 바탕상태에 따라 배합비를 조정할수있다.

4.모르터 바름 (손문지름)

1차 페이스트 시공이 끝나면 시멘트와 모래비율을 1:1로 혼합한 후 몰탈을 손으로 얇게 문질러 바탕면과 접착이 잘 되도록 하고 구체의 공극에 충전되도록 한다.

5.KL-페이스트 2차 도포

침투식액체방수와 물을 1:45비율로 혼합된 방수액과 시멘트를 3:7정도로 혼합시킨 후 바탕면에 균일하게 바른다. 이때 페이스트층이 너무 두껍게 시공되지 않도록 한다.

6.보호몰탈

시멘트와 모래를 1:3의 비율로 혼합한 후 벽체는 약 5~6mm, 바닥은 6~8mm정도로 균일하게 스프레이나 나무흥손으로 바른 후 방수비로 마감한다.

8-3) 기 타

1.5℃이하에서는 가급적 시공을 피하고 별도 보양 대책을 강구한다.

2.시공 시 바탕면은 습윤 상태를 유지시킨다.

* 도막방수(비노출) 특기 시방서

1) 적용범위

콘크리트 구조물의 지붕, 지하외벽, 지상 비노출바닥 등에 시공하는 경우에 적용하고 시방에 명시되지 않은 부분은 도면을 참조한다.

2) 관련시방

공사와 관련이 있는 사항 중 본 시방서에서 언급된 것 이외의 사항은 제조업자의 특기시방서의 해당사항에 따른다.

3) 적용규준

3-1) 한국산업규격(KS)

1. KS F 3211 - 지붕용 도막방수재(우레탄 2류 고무계)
2. KS A 0006 - 시험 장소의 표준 상태
3. KS A 3101 - 샘플링 검사통칙
4. KS F 2274 - 건축용 합성 수지재의 촉진노출 시험

5. KS L 2302 - 이화학용 유기구의 모양 및 치수
6. KS L 5115 - 석면 시멘트판
7. KS M 6518 - 가황고무 물리시험
8. KS M 8116 - 수산화나트륨(시약)
9. KS M 8103 - 황산(시약)

4) 제출물

4-1) 시공계획서

1. 세부공정계획서
2. 시공 상태 검측 계획서
3. 품질관리 계획서(시공순서 및 방법, 자재관리, 작업환경, 보양 및 보수방법, 방수 배합비에 관한 특기사항, 품질보증기간, 관리시험계획)

4-2) 시공상세도면

치켜올림, 감아내림, 오목모서리, 볼록모서리, 신축줄눈, 이음타설부, 드레인주위, 파라펫 (Parapet)주위, 고정철물주위 및 설비배관 관통부 주위의 부분처리 방법이 포함된 방수시공 상세도

4-3) 시공 확인서

시공자는 사전에 견본시공을 한 후 제품 적용에 대한 적합성 여부를 확인한후 서명날인한 견본 시공 보고서를 감리·감독원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

4-4) 제품자료

1. 우레탄 비노출형 방수재 물성, 특성
2. 프라이머, 충전재 등 특성
3. 방수재 제조업자 특기시방서

5) 자 격

5-1) 본 시방에 적용된 자재는 ISO 9001 규정에 따라 생산된 국산품이어야 한다.

5-2) 본 시방에 명기되지 않는 사항은 관련시방서 및 제조사의 해석에 따른다.

5-3) 방수공사 시공은 특기시방에 명시된 제조사로 하여금 시공토록하여 책임시공이 될 수 있도록 하며, 시공전에 감리, 감독관의 승인을 득한다.

5-4) 본 시방에 명기된 제품은 KSF 3211 규정에 적합한 제품이다.

5-5) 방수공사는 시공사 책임시공으로 특허공법(제10-0937609호) 특허권자 및 특허권자와 시공기술 협약업체로 미장·방수 전문건설업 면허를 소지한 업체에 한하며 자격을 확인할 수 있는 증빙서를 제출한다.

6) 운송, 보관 및 취급

6-1) 보관

본 제품은 봉인된 상태로 현장에 공급되며 영상의 기온에서 건조하고 통풍이 잘되며 습기 및 화기가 없는 장소에 밀폐상태로 보관되어야 하며 부득이 옥외 야적으로 보관하게 될 경우 품질의 변화가 발생되지 않도록 바닥의 통풍을 고려하여 목재 깔판을 사용, 습기가 포장재료에 닿지 않도록하여 보관한다.

6-2) 취급

재료는 눈, 비나 직사광선이 닿지 않는 장소에서 밀봉된 상태로 보관하고 운반 및 취급시 포장에 터지거나 찢어지지 않도록 주의하고 손상된 자재나 유효기간이 지난 것은 즉시 장외로 반출하여야 한다.

6-3) 환경조건

방수층 시공을 할 때 시공전 24시간 주위 기온이 5℃ 이상이며 또한 방수재 제조업체의 제품자료에 의한 경화시간동안 5℃ 이상의 기온이 지속될 것이 예상될 때 시공한다.

7) 자 재

7-1) 제 품

도막방수재는 폴리글리콜 30~35 중량부와 트리올 35~40 중량부, 등 다수의 물질을 100~150℃로 가열한 후 디옥필프탈레이트 10~15와 폴리실록세인등을 순차적으로 첨가시켜 교반한 다음 여기에 옥시프로필렌 30~35와 미네랄스필라이트 8~10 및 탄산칼슘등을 첨가시켜 제조된 경화제부로서 도장성이 우수한 콘크리트 바닥재료이며 내마모성, 내후성, 내약품성 및 기계적강도등의 우수한 성능을 지닌 제품(아크로픽스)으로 사전에 감독원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

7-2) 프라이머

바탕 프라이머 및 중도 코팅등의 작업과정과 공정별 재료 사용량 및 방법등은 전문회사의 시방서에 준한다

8) 시 공

8-1) 작업준비

1.바탕정리

- 1.1.바탕면을 충분히 양생, 건조시켜야 한다.
- 1.2.쇠고대 자국이 남지 않도록 평활하게 마무리 한다.
- 1.3.바탕면에 불순물이나 유기류 등이 묻었을 때에는 기시렌이나 톨루엔 등으로 깨끗이 닦아 낸다.
- 1.4.돌출부위는 그라인딩하여 평활하게 처리하고 오목부위는 우레탄 퍼티 등으로 조정한다.
- 1.5.바탕면 정리후에는 관계자외 출입을 금하며 관계자도 오물등이 묻지 않도록 주의한다.

2.프라이머 도포

- 2.1.프라이머는 하지와의 접착력을 좋게하기 위하여 바탕면에 0.3kg/m²를 솔이나 로울러 등으로 균일하게 도포한다.
- 2.2.프라이머는 도포후 건조시간은 계절에 따라 약간 다르지만 하절기에는 4~5시간, 동절기에는 6~8시간 정도의 건조시간이 필요하다.

3.아크로픽스도막재 도포

- 3.1.프라이머가 완전히 건조하면 혼합된 아크로픽스도막재를 규정의 두께가 되도록 고무헤라나 로울러 등으로 균일하게 도포한다.
- 3.2.재료의 가사시간은 교반후 약 40분 이내로서 운반, 도포작업을 부드럽게 할 수 있도록 필히 가사시간을 엄수하여야 한다.
- 3.3.기온이 낮을 때에는 점도가 높아질 경우가 있으므로 전용용제는 혼합량에 대해 5~10% 이내로 희석하여 점도를 적당히 조정한다.
- 3.4.아크로픽스 도포후 약 48시간 이내에는 중량물을 적재하거나 출입을 금지 하여야 한다.

8-2) 시공 및 재료취급시 유의사항

- 1.우레탄도료는 인화성이 있으므로 시공시 인화성물질을 절대 금지시킨다.
- 2.반응경화형으로 기온이 0℃이하시는 가급적 시공을 제한한다.
- 3.우천이 예상될때는 시공을 중지한다.
- 4.재료보관은 비나 습기가 없는 곳에 보관하며 서늘한 곳에 안전하게 보관 관리한다.

8-3) 보호층

- 1.수평 바닥 - 방수층 도포가 끝남과 동시에 보호몰탈을(24~30mm)타설하여 방수층 파손을 방지한다.
- 2.수직 벽 - 옥상 부분은 0.5B 벽돌쌓기로 방수층을 보호하고 지하외벽 부위는 벽돌쌓기 또는 폴리에틸렌계열 방수층 보호재를 부착하여 되메우기시 발생하는 방수층의 손상을 방지한다.

3. 지하 외벽의 되메우기시 성토의 방법, 재료등은 토공사 시방서에 따르고 이에 따른 방수층 파손이 없도록 주의해야 한다.

8-4) 방수 누름콘크리트의 신축줄눈은 다음과 같이 설치한다.

1. 누름콘크리트의 신축줄눈은 도면에 준하되 설치간격을 3m정도로 하고, 파라펫(Parapet) 및 옥탑 등의 모서리 치켜올림에는 미장면에서 450mm위치에 설치하며, 줄눈두께는 도면에 의하며, 깊이는 누름 콘크리트층 바닥에 닿도록 한다.

2. 파라펫 단부에는 누름층의 수평응력이 완화되도록 연질의 완충재(T=20)를 삽입 시공한다.

7 방습, 단열공사

1) 적용범위

본 시방은 건물 내·외부의 지면에 접촉하는 바닥 또는 콘크리트, 블록, 벽돌 등의 벽체에 지면으로부터의 습기상승을 차단하거나 단열재의 흡습을 방지하는 것을 목적으로 하는 방습공사와 건물의 바닥, 벽, 천장, 지붕 등의 열손실방지를 목적으로 하는 단열공사에 적용한다.

2) 재료 일반사항

방습재, 단열재를 비롯한 부속 재료는 시공 전 재료 및 부속재료에 대한 제조회사의 카타로그, 특기사항서, 국립건설시험소의 시험성적표 견본품 기타 감독원이 요구하는 자료를 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

3) 시 공 업 체

시공업체는 승인된 재료와 공법으로 시공실적이 우수한 단열전문 시공업체로서 시공실적증명서를 제출하여 감독원의 승인을 득한 업체로 하여금 시공케 해야 한다.

4) 시험 및 검사

모든 방습, 단열공사는 공사단계별로 제조회사 및 전문 시공업체가 제시하는 시험 또는 검사 이외에 감독원이 지시하는 시험, 검사에 합격하였을 때 다음 공정으로 옮길 수 있다

5) 일반사항

5-1) 바탕 처리

방습층과 단열재를 설치하는 바탕면의 부실한 부분과 결함부위를 완전히 보수하고 예리한 돌출물과 요철, 거친 면이 없도록 평활 하게 정리, 청소해야 한다.

5-2) 방습층 및 단열재 설치를 위한 접착제 및 접착테이프

방습층 및 단열재 설치를 위한 접착제 및 접착테이프는 방습층, 단열재, 바탕면 등에 전혀 영향을 주지 않고 접착력이 우수한 내습 난연성 접착테이프를 사용해야 한다.

5-3) 단열재의 취급 및 저장관리

단열재는 운반 및 취급 시 손상되지 않도록 주의해야 하며, 재료별 특성 및 용도에 따라 분리 저장하되 비, 눈이 맞지 않으며, 습기가 차지 않으며, 열에 의한 변형이 생기지 않고 통풍이 잘 되는 건조한 장소에 일광에 노출되지 않도록 저장관리 해야 한다.

5-4) 방습층 설치 일반사항

1.설계도면에 표시된 위치에 지정 방습재료(지정이 없을 때는 0.1mm P.E 필름 또는 감독원이 지정하는 재료)를 설치하여 방습재료 설치완료 후에는 습기의 흐름이 영구히 차단될 수 있는 구조로 시공해야 한다.

2.단열재에 방습층을 설치하는 경우에는 방습재료를 실내측에 설치해야 한다.

5-5) 단열재 설치 및 일반사항

단열재 설치 시에는 설계도면에 별도의 명기가 없어도 시공위치에 따라 일면 또는 양면에 반드시 방습층을 설치하거나 방습재료가 붙은 재료를 사용해야 하며 바탕면과 밀착시공이 되도록 해야 하며 각 단열재간의 이음부위는 틈이 생기지 않도록 밀착시키고 폭 5mm 이상의 접착테이프로 밀봉해야 한다. 단열재는 30cm 미만의 작은 조각이 생기지 않도록 해야 한다.

5-6) 검사 및 보양

방습층 및 단열재 설치공사는 각 단계별로 감독원의 검사승인 후에야 다음 공정단계로 옮길 수 있으며 시공층 또는 시공 완료된 방습층 및 단열재는 기후(비, 눈, 바람)와 병행공종 또는 후속 공종 등에 의한 손상 및 흡습이 없도록 보양 보호처리를 철저히 시행해야 한다.

7) 부위별 단열재의 설치

7-1) 공간벽(중공벽) 단열재 설치

공간벽(중공벽)내에 단열재를 설치할 경우에는 단열재의 내측에 방습층을 설치해야 하며 긴결철물 등에 의한 방습층과 단열재의 관통부 주위는 접착테이프로 밀봉처리 해야 한다. 외측 벽과 단열재 사이에는 적당한 크기(9cm x 9cm정도)의 빼기용 단열재를 수평 수직 60cm 간격으로 지그재그로 설치하여 단열재가 내측 벽에 밀착되고 움직이지 않도록 고정시켜야 하며 외측 벽과 단열재간에 원활한 대류가 이루어질 수 있도록 공기층이 형성되어야 한다.

7-2) 격자틀 벽 단열재 설치

격자틀 벽내에 단열재를 설치하는 경우에는 수직, 수평 격자틀의 배치 및 수직, 수평 바름, 간격, 고정상태에 대하여 감독원의 검사를 받은 후 설치해야 하며 격자틀과 단열재 사이에 공간이 생기지 않도록 밀착 고정시켜야 하며, 이때 방습층은 단열재의 실내측에 설치해야 한다.

7-3) 단열재 벽 접착제 붙이기

접착제에 의하여 단열재를 붙일 경우 접착제를 벽면에 고루 도포하여 단열재가 밀착시공이 되도록 시공해야 하며 방습층은 단열재의 실내측에 설치하는 것을 원칙으로 한다.

7-4) 단열재 슬라브 밑 접착제 붙이기

접착제를 이용한 슬라브 밑 붙이기는 벽붙이기와 동일한 방법으로 부착시키며 이때 방습층을 실내측에 면하도록 설치해야 한다.

7-5) 단열재 핀고정 붙이기

소정 두께에 적합한 규격의 아연도금 처리된 고정용 핀을 300MM간격으로 스라브면, 벽면 또는 보면에 접착제로 고정시킨 다음 단열재를 핀에 고정시키고 이음 부위는 방습층과 동일 재료로 된 접착테이프로 밀봉시켜야 한다.

7-6) 단열재 콘크리트 타설 부착

콘크리트 타설면에 직접 단열재를 설치할 경우 거푸집 면에 단열재를 설치하여 콘크리트 타설 및 거푸집제거 등에 의한 손상, 부풀음 등이 없도록 설치해야 한다.

7-7) 단열재 천정 속 넣기

천정틀에 단열재를 끼워 넣을 때는 틀에 꼭 맞게 정확히 재단하여 설치해야 하며 브라킷 타입의 단열재를 설치하는 경우에는 빈틈이 생기지 않도록 이음부를 철저히 시공해야 한다.

7-8) 단열재 바닥 깔기

단열재의 바닥 및 지붕 깔기 부분은 바탕면의 요철, 돌기물 등에 의한 파손 및 물렁거림이 없도록 평탄하게 처리하고 벽 접촉부분과의 틈이 생기지 않도록 밀실하게 시공해야 하며 지붕 단열재 깔기는 소요두께를 반드시 2겹으로 나누어 깔되 상·하 단열재의 이음위치가 1/2씩 엇갈리게 배치, 깔아야 하며 매 층의 이음부위는 반드시 접착제 테이프로 밀봉처리 해야 한다.

8) 신축줄눈 및 시일링(SEALING)공사

8-1) 적용 범위

본 시방은 방수, 방습, 단열 공사와 병행하여 시공하는 신축줄눈 및 각종 시일링 공사에 적용한다.

8-2) 재료 일반사항

- 1.익스팬션 조인트 휠러 : 아스팔트를 침입 가공한 콜크판
- 2.백업재: 통기성이 없는 발포성 합성수지재로서 반경질이고 유연성이 있으며 시공한 뒤에 수축 또는 변형이 없는 것으로서 줄눈폭보다 2~3mm 큰 것을 사용해야 한다.
- 3.본드 브레이커 : 폴리에치렌 테이프 또는 폴리에치렌 부착시킨 종이 테이프
- 4.프라이머 : 실링재 제조회사에서 본 공사에 사용하는 실링재 전용으로 제조되어 사용 만기일이 지나지 않은 제품

- 5.매스킹 테이프 : 부착, 제거 후 부착면의 변질, 변색, 오염 등의 영향을 미치지 아니하고 부착 흔적을 남기지 않는 제품
- 6.코킹 콤파운드 : 아스팔트계 코킹 콤파운드로서 사용하는 방수, 방습층(지붕신축줄눈용)또는 단열재 등에 전혀 영향을 미치지 아니하고 방수 보호층 및 포장공사 신축줄눈용으로 특별히 제조된 제품.
- 7.실링재 : 한국-DOW CORNING 동등 이상의 실리콘 제품으로서 사용 부위별 특성과 사용시기의 기후조건 등에 적합하고 제조 후 사용 만기일이 지나지 않은 제품으로서 사용 부위별 실링재의 재질은 해당 공종별 특기시방서에 따른다. 모든 SEALING재는 감리자, 감독원의 승인을 득하였다 하여도 사용 50~60일전에 부위별, 재료별 접착시험, 오염성 등을 실시하여 시험에 합격된 제품을 사용해야 한다.
- 8.양생 테이프 : 실링 시공면의 손상오염을 방지하기 위한 테이프로서 실링면, 바탕면에 전혀 영향을 미치지 아니하는 제품.

8-3) 저장 및 취급

습기, 온도변화 또는 바탕면의 온도가 섭씨 4도 이하이거나 실링재 제조회사가 허용하는 한도 이외일 경우와 조인트 바탕면이 비, 서리, 눈 기타 요인에 의하여 젖어 있거나 동결되어 있을 때는 시공해서는 아니 되며 시공 조인트가 설계도면의 치수 또는 제조회사의 허용 폭을 초과 또는 미달될 경우에는 감독원의 허락 없이 공사를 진행할 수 없다.

8-4) 실링 시공부위의 사전검사 및 수정보완

실링공사 착수 전 실링 부위별 줄눈의 위치, 규격 및 형상시공 오차 등의 설계도면 합치여부와 시공 상의 문제점 등을 면밀히 조사하여 감독원에게 보고하여 감독원이 지시하는 방법대로 완전히 수정보완 해야 한다.

8-5) 신축 줄눈 설치

방수층 및 단열재 설치완료 후 설계도면 또는 가로, 세로 3.0M 이내의 간격으로 직선 바르고 소정레벨(보호층 마감레벨)에 맞게 조인트 휠러를 수직으로 견고하게 설치 고정하여 감독원의 검사 승인을 득한 후 보호층 시공을 해야 한다. 보호층 마감시공 완료 후 기 설치된 조인트 휠러 상단 부분을 직선 바르게 청소 정리한 후 코킹 콤파운드로 밀실하게 충전시켜야 한다.

8-6) 실링 시공 일반사항

1.줄눈의 청소 및 백업재 설치

시공부위 줄눈의 먼지, 유지분, 기타 실링재 접합에 유해한 이물질은 깨끗이 제거 청소하고 소정의 실링 두께를 유지할 수 있도록 백업재를 직선 바르게 설치하고 백업재를 필요로 하

지 않는 부분은 본드 브레이커를 설치해야 한다.

2.마스킹테이프 부착 및 프라이머 도포

마스킹테이프를 부착하고 프라이머를 고루 도포한다.

3.실링재의 충전

실링재의 충전은 반드시 코킹건을 사용해야 하며 실링재가 줄눈 바탕면에 충분히 밀착 충전되고 균일한 깊이와 형상이 되도록 코킹 나이프로 가압하면서 마무리해야 한다.

4.마스킹 테이프의 제거 및 보양

실링 작업 후 즉시 마스킹테이프를 제거하고 테이프 부착 부분과 실링 부위 주위에 묻은 실링재를 신속히 제거, 청소해야 하며 실링 작업 완료 후 심한 먼지, 오염 또는 손상 등이 예상되는 부분에는 반드시 보양 테이프 처리해야 한다.

8 조적공사

1) 적용범위

본 시방은 벽돌, 콘크리트 블럭 또는 기타 단위 조적재 등을 사용하여 고정 벽체를 구성하는 공사에 적용한다.

2) 재료 일반 사항

2-1) 단위 조적재

벽돌, 적벽돌, 내화벽돌, 콘크리트 블럭 등을 비롯한 단위 조적재는 특기시방서에 지정된 규격 동등이상의 제품으로서 3개 이상의 견본품과 압축강도, 흡수율, 기타성능에 대한 국립건설시험소의 시험성적표와 감독원이 요구하는 자료를 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

2-2) 부 속 재

1. 나무벽돌 : 벽돌 반토막의 크기로서 썬기형으로 만들어 크레오소드 또는 목재용 방부제를 도포한 나왕 건조목
2. 긴결철물 : #8(Dia 4.2mm) 아연 용융도금 처리된 제품으로 형상, 규격 등에 대하여 견본품 승인제품
3. DOVETAIL 앵커 : 두께 1.2t 폭 30mm 이상의 스로트 인서트 타입으로서 매설부분이 굴곡 처리 가공되고 아연 용융도금 처리된 제품으로서 견본품 승인제품
4. 기타 앵커 : 설계도면 또는 승인된 세부 시공상세도의 형상과 내력성능이 앵커 철물상의 단면에 아연용융도금 처리된 제품.

2-3) 쌓기 몰탈용 재료

1. 시멘트 : KSL 5201 보통포틀랜드 시멘트
2. 모래 : 경질이고 깨끗하며 먼지, 흙, 유기물 기타 유해물이 혼입되지 아니하고 입도 분포가 적당한 강모래로서 체로 친 모래
3. 물 : 유해한 불순물이 포함되지 아니한 맑은 물
4. 혼화제 : 특기 시방서에 지정하고 감독원의 승인을 득한 제품.
5. 배합비 : 시멘트 : 모래 = 1 : 3

3) 현장검측 및 기준선 먹메김, 기준틀 설치

3-1) 현장검측 및 기준선 먹메김

구체공사의 기준점과 기둥 중심선 등을 기준으로 하여 구체공사의 건물 외곽선을 비롯한 주요부의 시공오차를 정확히 검측하여 감독원에게 보고하고 심한 시공오차는 감독원의 지시대로 수정 보완한 뒤 각 부 조적 및 칸막이의 위치와 창호를 비롯한 각종 개구부의 정위치를 바닥 또는 기둥, 벽면 등에 먹메김 하여 감독원의 검사승인을 득해야 한다.

3-2) 기준틀 설치

90 x 90 정도의 건조각재를 직선, 직각 바르고 평활 하게 대패질하여 단위 조적재의 수평줄눈 위치, 개구부 위치 등을 표시한 세로 기준틀을 먹메김선에 일치하도록 견고히 설치하여 매 작업 개시 전에 검사·수정해야 하며 작업 위치 및 작업조건 등에 따라서 감독원의 승인을 득하여 피아노선, 다림추, 수준기 등을 병용할 수 있다.

4) 세부 시공상세도의 작성

각 부의 기준 먹메김선을 기준으로 하여 단위 조적재 및 패널재의 나누기도와 벽체에 매설되는 각종 앵커 및 긴걸철물, 배관, 박스, 벽체를 관통하는 덕트, 배관 등의 설치위치와 각종 개구부의 갓돌처리, 아치 쌓기, 모서리 쌓기, 신축줄눈, 기타 관련공사와 부합되는 세부 시공상세도를 작성하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

5) 단위 조적재 쌓기의 바탕처리 및 준비사항

5-1) 쌓기 위치의 바탕면 처리

쌓기 위치의 바탕면을 깨끗이 청소하고 바탕면 레벨의 시공오차와 단위 조적재의 수직 단수를 계산하여 시공오차가 심한 부분은 1:3 시멘트모탈(100mm 초과 시는 FC=135kg 이상의 콘크리트)로 벽두께와 일치할 수 있도록 바탕 레벨을 사전에 직선, 수평 바르게 조성해야 하며 구체 공사 시에 누락된, 외벽, 화장실벽, 방수보호벽, 기타 위치의 방수턱을 요하는 부분은 높이 100mm이상 방수턱을 설치해야 한다.

5-2) 쌓기 준비사항

1. 쌓기 위치의 바탕면을 깨끗이 청소하고 충분한 물축임을 하고 단위 조적재에 묻은 흙, 먼지, 기타 이물질을 깨끗이 청소하고 벽돌 및 콘크리트 블럭 등은 쌓기 시점에 표면건조 포화상태가 되도록 사전에 충분한 물축임을 해두어야 한다.
2. 승인된 세부 시공상세도에 따라 벽체에 매설되는 각종 매설위치를 재확인하고 매설재료를 빠짐없이 준비해 두어야 한다.

6) 단위 조적재 쌓기의 공통일반사항

6-1) 쌓기

특기가 없는 한 세로줄눈은 통줄눈이 되지 않게 하고 수직 일직선상에 오고 1/2이하의 작은 토막이 생기지 않도록 단위조적재 나누기를 해야 하며, 단위조적재 쌓기법은 특기가 없는 한 영식쌓기 또는 화란식 쌓기로 한다.

6-2) 줄눈의 나비 및 줄눈처리

1. 가로줄눈 세로줄눈의 나비는 1cm을 표준으로 하여 단위 조적재간의 가로 및 세로줄눈 접합부는 쌓기 몰탈이 밀실하게 충전될 수 있도록 쌓아야 하며, 쌓기 최상단부의 보, 스라브와 접하는 부위는 쌓기 완료 후 2~3일 후에 벽에 충격을 주지 않도록 밀실하게 다져 충전시켜야 한다.
2. 줄눈처리 : 미장 또는 타일붙임 바탕벽의 줄눈은 쌓기 후 몰탈이 굳기 전에 1cm정도의 깊이로 눌러 파서 KEY를 형성해야 하며 몰탈 바름을 요하지 않는 바탕벽의 줄눈은 평활하게 충전 처리하며 치장줄눈을 요하는 부위는 각 항 특기시방서에 따른다.

6-3) 쌓기용 시멘트 몰탈

쌓기용 시멘트 몰탈은 용적 배합비 1:3 배합을 표준으로 하되 아치 쌓기 몰탈배합은 1:2 배합으로 하여 가수 후 1시간 이상 경과한 것은 사용할 수 없으며 혼화제의 사용은 각 항 특기시방서에 따른다.

6-4) 층단 떼어 쌓기 및 켜 걸음 들어쌓기

1. 연속되는 벽면의 일부를 남겨 두었다가 나중쌓기로 할 경우에는 그 부분을 층단 떼어쌓기로 남겨두었다가 시공해야 한다.
2. 직각으로 만나는 벽체의 1번을 나중 쌓을 경우에는 그 부분을 층단 떼어쌓기 하는 것을 원칙으로 하되 부득이한 경우에는 감독원의 승인을 득하여 켜 걸음 들어쌓기로 하거나 매 3단마다 #8 블랙메쉬 또는 감독원의 승인을 득한 연결철물로 긴결 시켜야 한다.
3. 벽돌벽과 블럭벽이 직각으로 만날 때는 블럭 매 3단마다 #8 블랙메쉬 또는 연결철물로 상호 긴결 시켜야 한다.

6-5) 내밀어 쌓기

벽돌벽면을 부분적으로 내쌓기를 할 경우에는 내쌓기의 한도를 2B 이내로 해야 하며 매 켜마다 1/8B 씩 또는 두 켜마다 1/4B씩 내쌓기를 해야 한다.

6-6) 창대 쌓기 및 아치 쌓기

1. 창대 쌓기 창대벽돌은 특기가 없는 한 15도 경사로 옆 세워 쌓되 마구리의 하단부가 벽면으로부터 2~5cm(1/8B~1/4B)내밀어, 쌓아야 하며 창대벽돌의 상단부는 창호후레임 또는 창대 밑에 1.5cm 이상 물리도록 해야 하며 좌우 양끝 부분은 옆 벽면에 2장 정도가 물리도록 해야 한다.
2. 아치 쌓기 설계도면의 치수에 맞추어 아치쌓기용 형틀을 견고하고 제거하기 쉽게 정 위치에 설치하여 중심축선에서 좌.우 대칭으로 균등하게 쌓아야 하며 몰탈이 굳기 전에 충격, 하중 등을 주어서는 아니 된다.

6-7) 공간 쌓기

공간 쌓기의 폭은 도면기준에 따르며 승인을 득한 연결철물 및 정착철물을 아래 기준에 따라 설치해야 하며, 공간에 단열재를 설치할 경우에는 외벽과 단열재 사이에 9cm x 9cm 크기 정도의 썬기용 단열재를 60cm 간격으로 지그재그 설치하여 내벽과는 밀실하게 접착이 되고 외벽과는 확실한 공기층이 확보될 수 있도록 해야 하며 썬기용 몰탈이 공간에 떨어지지 않도록 해야 한다.

1. 단위 조적재간의 연결철물 : 수직간격 50cm 수평간격 90cm 이내로 상하 위치가 상호 엇갈리게 배치해야 하며 연결철물 몰림깊이는 각 벽두께의 4/5 이상이 되도록 해야 한다.
2. 구체와의 연결정착 철물 : 구체면과 공간을 형성하여 단위 조적재를 쌓는 부분은 스로트 처리된 DOVETAIL 앵커 인서트를 구체공사 시 매설하여 DOVETAIL 앵커가 공간 쌓기 벽두께의 4/5이상 물리게 설치해야 한다.
 - 옹벽 부분 : 수직간격 50cm이내 수평간격 90cm 이내
 - 기둥 부분 : 1번에 2개소 이상 수직간격 50cm 이내로 설치하되 모서리로부터 10cm 이내 측으로 설치

6-8) 개구부 주위 띄워 쌓기

외부에 면한 개구부 주위의 단위 조적재 쌓기는 4번을 개구부 치수보다 최대 15mm 여유를 두어 쌓아야 하며, 내벽에 면한 창호 주위 쌓기는 창호 치수보다 최소 3cm 최대 5cm 여유를 두어 쌓아야 한다.

7) 한냉기, 서열기의 시공 및 작업진행중의 보양

7-1) 한냉기 시공

작업장의 기온이 섭씨 영상 2도 이하가 예상될 경우에는 썬기 몰탈의 가열 및 일일 쌓기 높이 기준에 대하여 감독원의 승인을 득해야하며 일일 썬기 후 조적벽의 표면온도가 48시간 동안 섭씨 영상 4도를 유지할 수 있도록 보온 보양해야 한다.

7-2) 서열기 시공

서열기 시공 시에는 고온 및 직사광선 등에 의하여 수분증발에 의한 급격한 건조를 막을 수 있도록 습윤 보양 및 보호 처리해야 한다.

7-3) 작업 진행 중의 보호 및 보양

단위 조적재의 썬기 위치가 외벽 등과 같이 비, 눈, 바람, 등 외기에 노출되는 부위의 썬기 중단 시에는 방수시트 또는 보온덮개를 충분히 덮어서 비, 눈, 또는 동결에 의한 피해가 없도록 하고 보호, 보양 조치해야 한다.

8) 단위 조적재 쌓기의 시공허용 오차

8-1) 수직허용 오차

1. 기둥, 벽, 모서리의 수직선, 수직면 허용오차

- 1) 3M당 6mm
- 2) 6M 미만의 층고 경우 : 9mm 이내
- 3) 12M 이상 경우 : 12mm 이내

2. 외부 모서리, 신축줄눈, 기타 눈에 보이는 선의 허용오차

- 1) 층고당 또는 6M당 : 6mm 이내
- 2) 12M 이상 : 12mm 이내

8-2) 수평 허용 오차

1. 수평줄눈, 노출된 창인방, 창대, 파라펫, 수평홈, 기타 눈에 되는 선

- 1) 1개 수평구간 또는 6M 경우 : 6mm 이내
- 2) 12M 이상 : 18mm 이내

8-3) 기둥, 벽에 접속하는 칸막이벽의 위치 벗어남

- 1. 1개 수평구간 또는 6M 이내 : 12mm이내
- 2. 12M 이상 경우 : 20mm이내

8-4) 줄눈의 두께오차

- 1. 수평줄눈의 두께 : 소정의 두께보다 3mm를 초과해서는 아니 되며 최대 줄눈두께는 13mm이하
- 2. 수직줄눈 두께 : 소정의 두께보다 3mm를 초과해서는 아니 된다.

*** 시멘트 벽돌쌓기**

1) 재 료

시멘트 벽돌 : KSF 4004 규격의 표준형으로서 압축강도 80kg/cm² 이상의 제품

2) 일일 쌓기 높이

일일 쌓기 높이는 1.2M(18켜 정도)을 표준으로 하고 최대 1.5M(22켜 정도)이내로 한다.

3) 보 양

쌓기 도중 또는 쌓기가 완료된 벽돌은 쌓기 몰탈이 완전히 경화될 때까지는 유해한 진동, 충격, 횡력 등의 하중을 가해서는 아니 되며, 쌓기 완료 후 15일이 경과하기 전에는 미장, 타일 등의 공

사를 시행할 수 없다.

* 콘크리트 블럭 쌓기

1) 재 료

1-1) 콘크리트 블럭 : KSF 4002 규격품으로서 압축강도 80kg/cm 이상의 제품으로서 유해한 균열, 흠이 없는 것.

1-2) 이형 블럭 : 형상, 규격이 사용용도에 적합한 것으로서 압축강도 80kg/cm² 이상인 것

1-3) 블럭 메시 : #8 철선을 가스압접 또는 전기 용접한 메시

4" 블럭용 : 폭 8cm 가로철선간격 15cm

6" 블럭용 : 폭 12cm 가로철선간격 15cm

8" 블럭용 : 폭 16cm 가로철선간격 15cm

1-4) 치장줄눈용 몰탈 : 용적 배합비 1:1 시멘트 몰탈

1-5) 사춤용 몰탈 : 용적 배합비 1:3 시멘트 몰탈

1-6) 사춤용 콘크리트 : 용적 배합비 1:2:4 콘크리트

1-7) 보강 블럭조용 철근 : 구체공사와 동일재질의 Dia 13 이형철근

2) 블럭 철거 일반사항

기준틀 및 블럭나누기의 먹메김에 따라 모서리 및 직교하는 부분 기타 기준이 되는 블럭을 먼저 쌓은 다음 기준선을 띄워 나머지 부분을 쌓아야 한다.

3) 일일 쌓기 높이

블럭의 일일 쌓기 높이는 1.5M(7켜)을 표준으로 한다.

4) 블럭 메시

특기가 없는 한 블럭 쌓기 매 3단마다 블럭 메시지를 설치해야 하며 블럭 메시의 겹침이음은 10cm 이상으로 한다.

5) 보강 블럭조의 철근배근

블럭 나누기를 확정된 후 수직 철근의 위치가 블럭의 공동 중심 또는 블럭 조인트의 중심에 위치하여 수직간격 80cm, 수평간격 60cm으로 배근 하여 구체에 긴결 정착시켜야 하며, 철근의 최소 피복두께가 2cm 이상이 되도록 해야 한다.

6) 몰탈 또는 콘크리트 사춤

몰탈 또는 콘크리트의 1회 사춤높이는 3단 이내를 표준으로 하여 밀실하게 다져가면서 반복해야 하며 사춤몰탈 및 콘크리트의 이어붓기 위치는 블럭 윗면으로부터 5cm 아래에 둔다.

7) 치장줄눈의 시공

블럭쌓기 후 몰탈이 굳기 전에 깊이 1cm 정도의 평줄눈 파기를 시행하여 쌓기 완료 후 벽면 및 줄눈부위를 깨끗이 청소한 다음 3~5mm 깊이의 오목치장 줄눈으로 시공해야 한다.

* 린텔(인방) 및 창대, 두겹대 설치

1) 린텔 설치

폭이 1.0M을 초과하는 개구부의 상부에는 총(DEPTH)이 벽두께 x 1.5배의 철근콘크리트조 린텔을 개구부 외측으로부터 각각 20cm 이상 물리게 설치해야 하며 개구부의 폭이 3M을 초과하는 경우에는 구체공사와 동시에 시공해야하며 기둥 또는 옹벽면에 위치한 개구부의 린텔은 구체공사 시 린텔용 철근을 뽑아 두었다가 조적 공사 시에 시행해야 한다.

2) 창대 설치

창대의 재료 및 규격 단면형상은 설계도면에 따르며 창대의 긴결고정 및 창대와 창호 후레임, 벽체 등과의 연관부분에 대한 세부상세도를 작성하여 감독원의 승인을 득한 후 시행해야 한다.

3) 두겹대 설치

두겹대의 재료 및 규격, 단면형상은 설계도면에 따르며 두겹대의 나누기 기준 및 긴결, 조인트 방법에 대한 세부 시공상세도를 작성하여 감독원의 승인을 득한 후 시행해야 한다.

* 익스팬션 조인트

1) 익스팬션 및 콘트롤 조인트의 설치 위치

익스팬션 조인트 및 콘트롤 조인트의 위치는 설계도면 또는 감독원이 지시하는 위치로 한다.

2) 재 료

2-1) 조인트 휠러 : 두께 15mm 아스팔트 침입 가공 콜크판

2-2) 백업재 : 통기성이 없는 발포 합성수지재

2-3) 실런트 : 한국 다우코닝 795 동등 이상의 실리콘계 실런트로서 재질, 색상에 대하여 감독원의 승인을 득한 제품

3) 조인트 휠러의 설치 및 실런트 시공

조인트 휠러는 설계도면 또는 감독원이 지시하는 위치를 기준으로 하여 단위조적재의 나누기에 의하여 정확한 설치위치를 확인한 후 실런트 시공을 고려한 나비로 직선 바르게 고정 설치하여 단위조적재 시공 완료 후 지정 실런트로 시공해야 한다.

9 창호공사

1) 적용범위

본 시방은 내, 외부 각종 창호의 제작 및 설치 공사에 적용한다.

2) 창호제작 및 설치업체의 승인

창호의 제작 착수 전 창호의 종류별 제작 및 설치 전문업체의 공장시설 규모와 시공실적 등을 충분히 조사하여 우수한 업체를 선정, 감독원의 승인을 득해야 한다.

3) 세부공정 계획 및 시공계획서의 제출

창호공사 착수 전 각종 창호공사의 선행공정, 병행공정, 후속공정 등과 부합되는 창호종류별 제작, 설치, 보양 등에 대한 세부 공정계획 및 시공계획서를 작성하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

4) 세부시공 상세도의 작성

4-1) 각종 창호의 제작 착수 전 설계도면 및 시방서를 기준으로 한 현장 검측에 의하여 창호의 종류 및 재질별, No.별, 위치별 제작설치, 타 공종(바닥, 벽, 천장, 기타)과의 접합 마무리 상세를 포함시켜 나타낸 창호 재료별 전문업체의 세부 시공상세도를 작성하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

4-2) 세부 시공상세도 상에는 창호재의 보강철물, 창호철물, 기타 부속재의 종류, 설치위치, 재질 및 앵커 고정방법, 위치, 유리 끼우기, 물빠짐 구멍의 위치, 크기, 기타 감독원이 지시하는 부분을 상세히 나타내야 한다.

5) 견본품의 제출

감독원이 지시하는 FULL SIZE의 창호 또는 접합부에 대한 부분적인 실제 단변에 대한 견본품과 창호금물, 부속재 등에 대한 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

6) 창호제작 일반 공통사항

모든 창호의 제작은 승인된 세부 시공상세도에 의하여 제작하되 승인된 창호철물과 일치될 수 있는 구조이어야 하며 제작 착수 전 감독원, 창호별 제작 및 설치업체, 창호금물 납품업체, 인접부위 타 공종 시공업체 등 충분한 합동 협의 후에 제작되어야 한다.

7) 창호설치 일반 공통사항

7-1) 문틀 및 창틀 설치

문틀 및 창틀의 설치는 별도의 지시가 없는 한 나중세우기를 원칙으로 하며 창호의 위치, 수직, 수평 기준 먹메김선에 따라 정 위치에 설치하고 뼈기 등으로 가고정한 다음 벽체, 기타구체 등에 매설되어 있는 앵커철물과 문틀, 창틀에 부착되어온 연결철물과 볼트 또는 용접에 의하여 긴결 시켜야 한다.

7-2) 문 및 창의 설치

문 및 창은 틀 설치 완료 후 후속 공종작업 등에 의하여 파손, 변형, 오손 등에 영향을 받지 않는 적합한 시기에 설치해야 한다.

8) 유리 끼우기의 협조

창호의 제작 및 설치업체는 창호설치 후 유리 끼우기 기간동안 1인 이상 또는 감독원의 정하는 수의 창호 설치공을 상주시켜 유리끼움 창호의 수정보완 및 유리 끼우기에 협조하도록 한다.

9) 창틀, 문틀주위 몰탈사춤, 틀주위코킹

9-1) 틀 주위 몰탈 사춤 및 폴리우레탄폼 충전

1. 창틀 및 문틀 설치 후 수직, 수평 및 변형 등에 대한 재검사를 실시하고 틀과 벽체간의 공간을 1:2~1:3 배합 시멘트 몰탈로 밀실하게 충전시켜 완전히 고정시켜야하며 외기에 면한 부분은 결로 방지를 위하여 틀과 벽체간의 공간을 현장발포 폴리우레탄폼으로 밀실하게 충전시키고 최종 마감 공사 시에 SEALANT를 시공할 수 있도록 도면치수에 맞추어 준비되어야 한다.
2. 내부의 경우 충전 공간이 5cm를 초과하는 경우에는 1:3:6 배합의 콘크리트로 충전시켜야 한다.

9-2) 창틀 및 문틀 주위 코킹

외기에 면한 창틀 및 문틀 주위에는 주위의 마감공사 완료 후 감독원의 승인을 득한 실리콘계의 지정색 SEALANT로 도면에 표기된 치수 또는 폭 12~15mm 이내의 코킹 처리를 해야 한다.

10) 창호 보양 및 청소 일반 공통사항

10-1) 창호설치 완료 후 타 공종작업 등에 의하여 변형, 변질, 변색, 오염 등이 없도록 창호채질, 설치위치 등에 적합한 재료로 충분히 보양, 보호조치 해야 하며 보양 부실에 의하여 현장에서 수정이 불가능한 창호는 철거 반출하고 재시공해야 한다.

10-2) 창호설치 및 유리 끼우기 완료 후 최종 청소 시에 시멘트 몰탈, 먼지, 기타 등에 의하여

오손된 부분은 창호 표면에 손상, 오손이 없도록 깨끗이 청소하되 약품을 사용할 경우에는 사용 약품에 대하여 감독원의 승인을 득한 제품을 사용해야 한다.

11) 창호 철물(HARDWARE)

11-1) 창호금물 일반사항

각종 창호별 창호철물은 설계도면상의 HARDWARE SCHEDULE과 특기시방서 및 창호세부 시공상세도와 일치하는 구조로서 각종 시험에 합격한 시험성적표와 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 득한 제품을 사용해야 한다.

11-2) HARDWARE SCHEDULE

감독원의 승인을 득한 각종 창호별 HARDWARE에 의한 종합 HARDWARE SCHEDULE을 작성 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

11-3) MASTER KEY SYSTEM

각종 창호의 시건장치(잠금장치)는 감독원이 정하는(층별, 구획별 ZONING 계획에 의한)MASTER KEY SYSTEM에 맞추는 것을 원칙으로 하여 감독원, 창호제작 및 설치업체, 창호금물 납품업체간 충분한 합동 협의 하에 이루어져야 하며 MASTER KEY는 3개를 제작하여 창호금물 현장반입과 동시 감독원에게 인계해야 한다.

11-4) 유지관리용 SPARE PART의 확보

창호철물의 발주시 계약자는 도급계약 수량과는 별도로 감독원이 지정 요구하는 창호철물에 대하여 Master Key system과 일치하는 SPARE PART를 확보하여 LIST를 첨부하여 감독원에게 인계해야 한다.

11-5) 창호금물의 설치 및 KEY 인계

창호철물의 설치에 감독원, 창호제작 및 설치업체, 창호철물 납품업체, 창호철물 설치 업체간 충분한 협의 후에 설치해야 하며 시건 장치가 부착된 창호철물은 창호평면도를 작성 감독원의 승인을 득한 창호 NO.를 부여하여 각 창호의 KEY 고리에 글씨가 지워지지 않는 아크릴 판의 표찰을 부착보관 관리하였다가 준공 시 감독원 입회 하에 확인한 후 각 창호별 2개씩 KEY를 KEY관리 BOX와 함께 인계해야 한다.

11-6) 창호철물의 재료 및 재질기준

도어클로저 : 외산 DORMA, SARGENT 제품 동등이상

후로아힌지 : 외산 RIXON 제품 동등이상

기 타 : K S 규격품

★ 철제 창호

1) 재 료

철제 창호용 모든 강판은 냉간 압연강판을 사용해야 하며 부위별 강판두께는 아래기준에 따른다.

1-1) 문 틀 : 1.6MM

1-2) 문 : 문판 (후라쉬판);1.2MM
울거미 및 띠장 ; 1.6MM
창호 금물 설치용 기타 보강판 ; 2.3MM

1-3) 앵커연결철물 : 2.3MM

1-4) 충전 단열재 : #80 그라스울 40K

1-5) 방청 페인트 : KSM 5311-2종

1-6) 마감 페인트 : KSM 5312-1종 조합페인트 무광 또는 반광

1-7) 싸이렌서 : 네오프렌계 고무 Dia 6~9 두께 3MM

2) 창호 제작

2-1) 문틀 및 창틀의 수직, 수평부재의 맞춤은 연귀맞춤으로 하여 직각을 유지해야 하며 맞춤부의 용접부위는 이음자국 또는 그라인더에 의한 훼손자국이 없도록 평활 하게 처리해야 한다.

2-2) 창호재의 표면은 흠, 뒤틀림, 용접자국, 찌그러짐이 없이 평활 하고 절곡부의 직각도가 일정해야 한다.

2-3) 도아크로저, 정첩, 도아록 등의 창호금물 등을 부착하는 부위의 내측에는 2,3mm 두께의 보강 철판을 부착해야 한다.

2-4) 앵커 연결철물은 상하 5cm, 좌우 2cm 이내의 이동이 가능한 구조로 제작하여 공장에서 미리 부착시켜 현장 반입되어야 하며 설치간격은 아래 기준에 따른다.

- 문틀 : 문틀 상 하단으로부터 20cm 위치와 중앙부동 3개소이상·

- 창틀 : 상하 수평재 : 45cm 간격이내
수직재 : 3개소

2-5) 문틀은 운반, 적치, 설치과정에서 뒤틀림 및 직각도 등의 변형이 생기지 않도록 1.6mm 철판을 c-30x12 찬빌형으로 가공하여 선틀의 하단부에 2개를 공장에서 용접고정 반입되어야 한다.

3) 창호 설치 및 보양

창호설치는 일반 공통사항에 따르며 보양은 합판, 각재 또는 보양재를 이용하여 손상, 변형 등이 없도록 보양 처리해야 한다.

4) 도장

방청페인트 도장은 공장에서 1회, 현장설치 후 마감도장 직전 1회, 2회로 나누어 시행해야 하며 마감도장은 지정페인트, 지정색 2회 도장으로 하며 시공기준은 도장공사 시방서에 따른다.

* 스테인레스 스틸 창호

1) 주재료

- 스테인레스 스틸판 : KSD 3698 냉간압연 스테인레스 스틸판(STS-304,27종)으로서 두께 1.5mm 헤어라인 처리 제품
- 내부 보강판: 두께 1.6mm이상 냉간압연 아연도금 강판

2) 부속재료

- 조립용 철물 : 조립에 필요한 스크류, 볼트 너트 등은 스테인레스 스틸STS-304(27종)를 사용해야 하며 표면에 나타나는 스크류는 주재료와 동일 재질, 동일 색상으로서 평머리 스크류(FLAT SCREW)를 사용하여 나사 머리와 주재료의 표면이 평활 하게 일치되어야 한다.
- 연결 접합 및 보강철물 : 동일 재질의 스테인레스 스틸 또는 브론즈판, 아연도금 강판으로서 전식 또는 부식의 염려가 없고, 구조적으로 강도가 충분한 재료를 사용해야 한다.

3) 가공 제작

3-1) 절단 : 판재의 절단은 승인된 세부 시공상세도의 치수에 준하여 절단해야 하며 절단면은 수직, 수평을 정확하게 유지하고 모든 절단면의 표면은 절단하지 않은 표면과 동일한 상태가 될 수 있도록 절단 시 발생한 요철 및 불순물을 제거해야 한다.

3-2) 절곡 : 판재의 절곡은 반드시 V-CUT 처리 후 절곡하되 물리적 힘의 절곡가공으로 인한 절곡부의 CRACK, 표면의 손상이 없어야 하며 절곡 각도와 면직선, 각 직선의 상태가 일정해야 한다.

3-3) 조립

- 1.표면재와 내피(내부보강 철판)와의 틈서리 간격은 0.5MM 이내로 밀착 조립되어 외부 충격에 의한 변형 및 공명 현상이 없도록 해야 한다.
- 2.보조 후레임, 접합부 등의 연결고정 조립은 스크류, 볼트 너트 조임을 원칙으로 하며 용접이 불가피한 부분은 사전 시공상세도 작성 시 용접 부위와 용접 방법에 대하여 명기해야 한다.

3. 용접은 알곤 용접으로 하되 알곤개스의 순도는 99.5%이상의 가스를 사용해야 하며 용접에 의한 손상 부분 중 표면이 노출되지 않는 부분은 방청페인트 2회 도장하여 방청 처리하고 표면이 노출되는 부분은 MACHINE HAIR LINE 처리하여 이색, 이질감이 없도록 정밀 처리해야 한다.
4. 외기와 면하는 부위의 모든 접합부는 조립, 설치 완료 후 물이 스며들지 않도록 감독원의 승인을 득한 SILICON계 SEALANT로 가공조립 작업 시 SEALING처리해야 한다.
5. 가공조립이 끝난 제품은 엄격한 사내검사를 실시하여 수정 보완한 후 감독원의 검사승인을 득한 후 포장을 실시해야 한다.

4) 포장 및 운반

4-1) 가공조립 및 감독원의 검사에 합격된 제품은 SAFETY GUARD (HYDEN AIR CAP)로 표면 마감을 보호 처리한 후 포장해야 한다.

4-2) 운반도중의 변형 및 손상이 없도록 받침목 또는 적재대를 설치하여 안전하게 운반해야 한다.

5) 현장 조립 및 설치

창호 설치 일반 공통 사항에 따르며 특별한 부분에 대하여는 감독원의 지시에 따른다.

6) 보양 및 청소

창호 보양 및 청소는 일반 공통 사항에 따르며 현관 출입문, WINDOW WALL, 기타 유리 끼우기 전에 출입이 빈번한 부분은 합판 및 각재를 이용하여 타 공정에 의한 변형, 훼손이 없도록 충분한 보양 처리를 해야 한다.

10 유리공사

1) 적용범위

본 시방은 내·외부 창호의 유리, 거울, 모든 창호의 유리 실런트 공사 등에 적용한다.

* 유리 및 거울공사

1) 재료 : 창호도면 참조

종 류	두께(MM)	색상, 기타	적용부위
거 울	6	은경(방습)	화장실 거울
복층유리	22 (6CL+10A+6CL)	투명	외부 커튼월, 외부창호유리
강화유리	12	투명	출입문

2) 견본품의 제출

유리의 가공 및 제작업체는 도면 및 시방서에서 정하는 각종 유리의 견본품을 300x 300MM 또는 감독원이 지정하는 치수로 제작 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

3) 각종 유리의 성능 계산서 및 품질 보증서의 제출유리의 가공 및 제작업체는 유리의 종별, 위치별, 규격별 유리의 내풍압 강도, 열파손, 내충격 강도, DEFLECTION, 차음성능, 열관류율, 기타 감독원이 지시하는 성능 및 안전성에 대한 계산서와 유리 끼우기 후 2년 이상의 품질을 보증하는 품질보증서를 제출해야 한다.

4) 유리의 치수 결정 및 가공제작 LIST의 작성 제출

4-1) 각종 유리의 치수는 창호별 제작 및 설치업체가 작성한 세부 시공상세도를 기준으로 하여 감독원, 창호제작 및 설치업체, 유리가공 제작 및 끼우기 업체간 충분한 합동협의 후 결정되어야 한다.

4-2) 유리의 가공제작 및 끼우기 업체는 창호 No별, 유리종별, 규격별 치수, 매수, 면적(단위 매당 면적, 총면적)을 나타낸 가공 제작 LIST를 작성하여 감독원에게 제출해야 한다.

5) 유리의 제작 요령서 및 시공지침서의 제출

5-1) 유리의 가공 및 제작업체는 유리종별, 규격별 제작 요령서 및 품질관리기준, 검사기준 CHECK LIST를 작성하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

5-2) 유리의 가공 및 제작업체는 유리 끼우기에 필요한 제반 부속품의 재질, 규격 및 시공 시 고려 반영해야할 사항, 기타 특기사항에 대한 시공지침서를 작성 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

5-3) 자외선 차단 필름은 복층유리 제작 전 외측유리의 내측면에 기포, 주름이 없도록 부착시킨 다음 제작해야 하며 이어 붙일 경우에는 이음자국 또는 색상차가 생겨서는 아니 된다.

6) 유리 끼우기 시공

6-1) 외기 온도가 섭씨영하5도 이하이거나 비, 눈, 강풍 시에는 유리 끼우기 작업을 할 수 없으며 불가피한 경우에는 유리 제작업체와 협의하여 확실한 시공이 되도록 최저기준을 정하여 감독원의 승인을 득한 후 시행해야 한다.

6-2) 유리 끼우기 업체는 유리 끼우기 작업 전 각종 창호의 제작 및 시공오차를 충분히 검사하여 이상 유무를 감독원에게 보고한 다음 착수해야 하며 결함부의 창호는 부재의 수정보완 또는 교체 후에 시행해야 한다.

6-3) 유리 끼우기 작업은 유리 제작업체 및 창호 제작업체의 시공지침서 및 특기시방서 등에 의거 창호제작 및 설치업체의 협조하여 시행되어야 한다.

6-4) 유리 끼우기 전 각각의 유리를 검사하여 흠집, 손상, 기타 결함이 있는 유리는 끼울 수 없으며 끼우고자 하는 유리와 창호의 유리 끼움 부위를 깨끗이 청소하여 감독원의 검사승인을 득한 후 끼우기 작업을 시행해야 한다.

6-5) 유리의 끼움은 물림깊이, 유리면의 수직, 수평면의 정확도를 유지하여 끼워야 하며, 실런트 시공 시까지 움직임 등에 의한 변형이 없도록 견고히 고정 시켜야 한다.

6-6) 유리 끼우기 도중 또는 유리 끼우기 완료 후 손상, 오염, 파손된 유리는 책임 소재를 불문하고 조속히 교체 시공해야 한다.

7) 유리면의 보호 및 청소

7-1) 유리 끼우기 완료 후 유리면의 손상, 오염, 파손 등의 방지를 위하여 각각의 유리마다 “유리주의” 표지를 부착해야 한다.

7-2) 용접, 내화피복, 기타 작업 등 유리면에 손상, 오염 등에 영향을 주는 작업 시에는 합판, 시트, 기타 보호커버를 설치한 후 시행해야 한다.

7-3) 유리청소는 감독원이 지시하는 시기에 창호, 유리, 실런트, 기타 인접 마감면에 변질, 변색, 오염 등에 전혀 유해하지 아니한 재료를 사용하여 깨끗이 청소 후 감독원의 검사를 받아야 한다.

* 판유리

1) 일반사항

판유리는 아래 규정된 항목에 합격한 것 또는 동등이상의 품질로 하되 모양, 색상 등은 설계서에

따르도록 하여야 한다. 유리 공장 제작에 사용하는 부자재는 제품자료와 견본품에 따른다.

2) 보통 판유리 (Sheet Glass)

2-1) KS L 2001에 합격한 것이나 동등이상의 것으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

2-2) 등급은 A등급, B등급으로 나뉘어 진다.

2-3) 플롯트 판유리

1. KS L 2012의 일반용 규격에 합격한 것이나, 동등이상의 것으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

2. 등급은 A등급(제경용(Mirror), 자동차용), B등급(일반건축용)으로 나뉘어 진다.

3) 강화유리 (Tempered Glass)

3-1) KS L 2002에 합격한 것이나 동등이상의 것으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

3-2) 등급은 아래와 같이 구분한다.

1.Ⅰ류 (TⅠ) : 평면, 곡면강화유리로 파쇄시험에서 만족한 결과를 얻은 것.

2.Ⅱ류 (TⅡ) : 평면강화유리로 쇼트백 시험에서 만족한 결과를 얻은 것.

3.Ⅲ류 (TⅢ) : 평면강화유리로 파쇄 및 쇼트백 시험에서 만족한 결과를 얻은 것.

4) 배강도 유리 (=반강화 유리, Heat Strengthened Glass)

4-1) 품질은 KS L 2015에 합격하거나 동등 이상의 제품으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

4-2) 반사 및 착색 배강도유리를 포함한다.

5) 복층유리 (Pair Glass/ Sealed Insulating Glass)

KS L 2003에 합격한 것이나 동등 이상의 것으로 하며 치수, 형상 및 원판의 구성은 도면에 명시한 것으로 한다.

* 시공 부자재

1) 세팅블록 (Setting Block)

1-1) 재료는 네오프렌, 이피디엠(EPDM) 또는 실리콘 등으로 한다.

1-2) 길이는 유리면적 900cm² 당 2.5mm 이상이어야 하며 10cm 이상이어야 한다.

1-3) 쇼어(Shore) 경도는 80°~90°정도이어야 한다.

1-4) 폭은 유리두께보다 3mm 이상 넓어야 하고, 샤시 폭보다 1.6~3mm 적어야 한다.

2) 실런트 (Sealant)

2-1) KS F 4910에 합격한 것이나 동등이상의 품질이어야 한다.

2-2) 다른 시공재료와의 시공성에 대한 검토 후에 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

2-3) 프라이머를 사용 할 경우 프라이머는 작업하기 적합한 정도를 가지며, 접착성능이 우수해야 하며 사용가능 시간이 충분해야 한다.

2-4) 주제와 경화제의 분리여부에 따라 1액형과 2액형이 있으며 초산타입 및 비초산타입이 있으므로 시공조건에 따라 선택한다.

3) 가스켓 (Gasket)

3-1) 가스켓은 KS F 3215에 합격한 재료를 사용하여야 한다.

3-2) 스폰지 가스켓은 경우 35°~45°의 쇼어경도를 갖는 검은 네오프렌으로 돌려 쌓아야 하며, 20~35% 수축될 수 있어야 한다.

3-3) 덴스 가스켓(Dense Gasket)이 공동형인 경우는 75±5°의 쇼어경도를 지켜야 하고 (공동이 없는 재질인 경우는 55±5°의 쇼어경도) 외부 가스켓은 네오프렌, 내부 가스켓은 EPDM으로 되거나 혹은 동등한 성능을 지닌 재질이어야 한다.

4) 측면블록 (Side Block)

4-1) 샤시 내에서 유리가 일정한 면 클리어런스를 유지토록 하며, 샤시의 양측면에 대해 중심에 위치하도록 하는 재료를 말한다.

4-2) 재료는 50°~60° 정도의 쇼어 경도를 갖는 네오프렌 또는 실리콘이어야 한다.

4-3) 유리에 집중하중을 받지 않도록 최소 10cm 이상의 길이를 가져야 한다.

4-4) 샤시 4변에 수직방향으로 각각 1개씩 부착하고 새시 끝으로부터 3mm안쪽에 위치하도록 한다.

5) 백업재 (Back Up)

5-1) 재료는 단열효과가 좋은 발포에틸렌계의 발포재나 실리콘으로 씌워진 발포우레탄 등으로 공사감독자의 승인을 받은 후 결정한다.

5-2) 백업재는 3면 접착을 방지하고 일정한 시공면을 얻기 위해 사용되며, 변형줄눈을 조정하고 줄눈깊이 조정을 위해 충전한다.

*** 유리끼우기용 재료**

1) 반죽퍼티 : 유리끼우기에 사용하는 반죽퍼티는 KS F 3204 또는 KS F 4908에 적합한 것으로 하며 그 종류는 설계도면에 따른다.

2) 코킹 컴파운드 : 제품자료 및 공사감독자가 승인한 견본품으로 하여야 한다.

3) 유리 고정철물

3-1) 목재창호용 유리 고정못은 아연도금 강판재로서 두께 0.4mm(#28), 길이 9mm내외로 한다.

3-2) 강제창호용의 유리 고정용 클립(Clip)은 지름 1.2mm의 강선 또는 피아노선으로 한다.

3-3) 누름대, 선대기 기타의 고정용 철물로서 목재창호에 쓰이는 못은 동제 또는 황동제, 강제창호에 쓰이는 것은 공사시방에 따른다.

3-4) 지붕 및 바깥벽에 대는 판유리 또는 골형유리는 공사시방에 따른다. 골형유리의 정철물은 공사시방에 따른다.

3-5) 몰탈 : “8 조적공사”에 따른다.

11 금속공사

1) 적용범위

본 시방은 철재 및 비금속 철재와 이들의 2차 제품을 주재료로 하여 제조된 기성철물의 설치와 설계도면 및 특기시방서 각 항에 의거, 제작 설치하는 공사에 적용한다.

2) 재료 일반사항

2-1) 철재, 비금속 철재 및 이들 2차 제품의 소재 및 제품 등은 K.S 규격품 또는 동등이상의 제품으로서 특기시방서 각 항 기준에 따른다.

2-2) 가공 제작 설치용 부속재 및 부재료

1. 인서트, 앵커볼트, 앵커스크류, 볼트 너트, 화스너, 브라켓 등은 사용목적에 적합한 모양, 치수로서 견본품 및 재질 및 구조적인 지지력 등에 대한 시험성적표를 제출하여 감독원의 승인을 득한 제품이어야 한다.

2. 단순지지 및 단순 긴결 고정이 아닌 주요 하중을 부담해야 하는 앵커철물, 보강철물, 기타 등의 부속 재료는 해당 하중의 3배 이상을 부담할 수 있는 강도와 지지력을 갖는 제품이어야 한다.

3) 철재류의 모든 표면은 특기시방서 각 항 기준에 따른 방청처리를 해야 하며 재질이 다른 이종 금속간의 접촉부에는 감독원의 승인을 득한 재료 및 시공방법으로 전식 방지 처리를 해야 한다.

4) 각종 금속공사의 착수 전 금속재료 및 공사별 제작 및 설치 전문업체의 공장시설규모와 시공 능력, 시공실적 등을 충분히 조사하여 2개 이상의 우수한 업체를 선정, 감독원의 승인을 득해야 한다.

5) 금속공사의 착수 전 부위별 각종 금속공사의 선행, 병행, 후속공종 등의 공정계획과 부합되는 금속공사별 제작, 설치, 보양, 청소 등에 대한 세부공정 계획표와 시공계획서를 작성하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

6) 현장 검측 및 세부시공 상세도의 작성

6-1) 각종 금속공사의 착수 전 설계도면 및 항목별 특기시방서를 기준으로 한 현장검측에 의하여 해당 부위별 세부 시공상세도를 작성하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

6-2) 세부 시공상세도는 건축물의 내·외부 바닥, 벽, 천장 등에 노출되는 건축, 기계, 전기, 통신, 소방 등 일체의 금속공사를 포함시켜 건축분야 감독원의 승인을 득해야 한다.

6-3) 세부 시공상세도 상에는 제작 및 설치를 위한 각종 금속제 나누기의 평면상세, 단면상세 조인트 부위 접합상세 및 앵커 긴결, 기타 부속재의 위치, 재질, 규격 등을 나타내야 하며 관

련공종과의 마무리 관계를 포함시켜 나타내야 한다.

6-4) 세부 시공상세도는 현장검측에 의한 관련 선행공종의 허용 시공오차가 충분히 고려되어 작성되어야 하며 시공오차가 심한 부분에 대해서는 감독원에게 즉시 보고하고 대안을 제시하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

6-5) 세부 시공상세도는 관련 병행공종 또는 후속공종의 마무리 공사에 전혀 문제가 발생치 않도록 관련 공종업체와 충분한 협의 및 고려가 되어 작성되어야 한다.

7) 견본품의 제출 및 견본시공

7-1) 견본품의 제출표면에 노출되는 모든 금속마감 재료는 감독원이 지정하는 규격의 견본품과 제조회사의 카다로그, 시험성적표, 기타 감독원이 요구하는 관련자료를 제출하여 재질, 색상, 표면처리 및 도장상태, 내구성 등에 대하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

7-2) 공사착수 전 감독원이 특별히 지정하는 공종 및 부위에 대해서는 감독원이 지정하는 위치에 승인된 세부 시공상세도와 재료를 사용하여 견본시공을 하여 감독원의 승인을 득한 후 시행하여야 한다.

8) 제품의 설치 공통 일반사항

8-1) 모든 금속공사의 설치는 공통기준 중심선 및 마감레벨 먹메김 기준선 등을 기준으로 하여 각 공사별 기준선을 먹메김 또는 기준선을 띄워 감독원의 검사를 받은 후 시행해야 한다.

8-2) 제품의 설치를 위한 앵커볼트, 인서트 등은 구체 공사 시에 사전 매입하는 것을 원칙으로 하며 불가피하게 나중 설치할 경우에는 구조적인 충분한 검토와 매입 전선관 기타 매설물 등을 충분히 고려 감독원의 승인을 득하여 나중 설치할 수도 있다.

8-3) 이음시공이 불가피한 재료는 특기가 없는 한 실줄눈 맞댐 이음으로 하여 이음부의 이음자국 및 턱이 지지 않게 처리해야 하며 용접 이음부는 그라인더 등으로 깨끗이 마무리하여 최종 마감처리 후 이음자국, 용접흔적이 나타나지 않도록 해야 한다.

9) 보양 및 청소

9-1) 표면에 노출되는 모든 금속 마감재료는 최종 준공 청소 시까지 재질별, 시공부위별 적합한 보양재를 사용하여 타 공종작업 등에 의한 변색, 오염, 손상 등이 없도록 보양을 철저히 해야 한다.

9-2) 감독원이 지시하는 시기에 보양재를 제거하고 깨끗이 청소하여 감독원의 검사를 받아야 하며 감독원 검사 시 보양부실에 의한 변색, 오염 및 손상된 제품은 지체 없이 교체 재시공해야 한다.

*** 경량 철골 천장틀 및 벽틀 설치공사**

1) 본 시방은 천장텍스, 석고보드, 기타 보드류를 부착시키기 위한 경량철골 천장틀 및 벽틀 설치 공사에 적용한다.

2) 재료

2-1) 공통사항 : 경량철골을 구성하는 모든 재료는 아연도금 철판 및 아연 용융도금 처리된 제품이어야 하며 선재류는 휨, 찌그러짐 등의 변형이 없는 직선 바른 제품이어야 한다.

2-2) 경량 철골 천장틀

1. 인서트 : Dia 9 주철제 @900 x 900
2. 달대 볼트 : Dia 9 L= @900 x 900
3. 행거 및 핀 : 110 x 23 x 18 x 2.3t @900 x 900
4. 캐링 찬널 : 38 x 12 x 1.2t @900
5. 마이너 찬널 : 19 x 10 x 1.2t @1,200~1,500
6. S.M-BAR : 25 x 19 x 0.5t @300
7. W.M-BAR : 45 x 19 x 0.5t @900(1,200)
8. 찬널 클립 : 34 x 34 x 1.2t
9. 캐링 조인트 : 90 x 40 x 13 x 0.5t
10. 와이어 클립 : Dia 2
11. M-BAR 클립 : 0.5t
12. M-BAR 조인트 : 0.5t
13. 스프라이사 : 170 x 16 x 0.4t
14. 스프라인 : 295 x 18 x 0.3t
15. 월스프링(판스프링) : 0.6t

2-3) 경량 철골 벽틀

1. METAL STUD : KSD 3609 두께 0.8t @400
2. METAL RUNNER : KSD 3609 두께 0.8t
3. 단열재 : 두께 50MM 유리면 24 kg/M3

*METAL STUD 및 RUNNER의 폭(W)은 위치별 벽두께 기준에 따르며 600 x 600 규격 이상의 UNIT를 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다

2-4) 등기구 보강 : 38 x 12 x 1.2t 캐링 찬널 또는 동등이상의 제품

2-5) 천장 점검구 : 600X600 (300X300) 규격의 위치별 천장재와 동일한 제품으로서 ACCESSIBLE한 구조의 견본품을 제출하여 승인을 득한 제품

3) 세부 시공상세도의 작성

3-1) 경량 철골 천장틀 : 설계도면을 기준으로 하여 각 실별 천장박스 나누기를 비롯한 천장틀 나누기, 전동, 스피커, 화재탐지기, 디퓨저, 스프링클러, 점검구, 덕트라인 기타 천장 부착물 등의 위치, 규격을 포함시킨 천장 종합평면도와 천장몰딩, 전동, 디퓨저, 기타설비 부착물 설치를 위한 세부상세도 및 각종 보강을 위한 세부상세도면을 작성하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

3-2) 경량 철골 벽틀 : 설계도면을 기준으로 하여 각 실별, 위치별 경량칸막이 설치를 위한 METAL STUD 및 RUNNER의 배치, 석고보드, 기타 보드류 부착나누기를 비롯한 각종 개구부 및 벽틀 속에 매입되는 전선관, 콘센트, 스위치 등의 위치, 규격 등을 포함시킨 종합 평면도, 입면전개도와 개구부 기타 설비부착물 설치를 위한 보강상세도면을 작성하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

4) 시 공

4-1) 경량 철골 천장틀

1. 천장틀의 설치는 천장내부의 덕트 배관, 제반배관, 기타 선행공종 등이 완료된 다음 감독원의 승인을 득한 후 착수해야 한다.
2. 달대 볼트 설치를 위한 인서트는 감독원의 승인을 득한 천장 종합평면도에 의거, 구체공사 시 정 위치에 사전 매립 설치되어야 하며 누락 또는 잘못 설치된 부분에 대하여는 감독원의 승인을 득한 인서트 앵커를 계약자의 부담으로 주가 또는 재 설치해야 한다.
3. 각 설의 천장틀은 마감레벨 먹메김 기준선과 각 실별 천장고를 기준으로 하여 수평기준선을 띄우고 직선 바르고 수명 열매지게 설치해야 하며 캐링채널 및 마이너 채널 동과 외주벽면과의 거리는 10cm 이내가 되도록 해야 한다.
4. 천장틀의 이음은 반드시 감독원의 승인을 득한 이음 철물과 볼트, 너트를 사용하여 견고하게 체결 이음 해야 하며 이음부의 수평 단차가 생기지 않도록 해야 한다.
5. 기둥, 전동기구, 기타 천장 매입물 등에 의하여 불가피하게 천장틀을 절단해야하는 경우는 반드시 톱 절단으로 시행해야 하며 감독원의 승인을 득한 방법으로 보강 조치해야 한다.

4-2) 경량 철골 벽틀

1. 칸막이 위치의 바탕면을 깨끗이 청소한 다음 승인된 세부 시공상세도에 따라 칸막이의 위치를 비롯한 각종개구부의 위치, 보드 나누기에 따른 틀 나누기 등에 대하여 바닥 및 벽, 기둥 천장면 등에 먹메김을 하여 감독원의 검사 승인을 득해야 한다.
2. 먹메김에 대하여 감독원의 검사승인을 득한 다음 칸막이 벽틀 먹메김 기준선에 따라 상, 하부 RUNNER를 직선 바르고 수직, 수평면 바르게 AIR DRIVEN 고정 못으로 고정시켜야 하며 고정 못의 간격은 최대 60cm 이내, 교차부 및 끝부분은 20cm 이내로 상하 구체에 고정

시켜야 한다. 상부 RUNNER 고정부분이 철골구조부재 또는 DECK PLATE, 기타 등의 조건 등으로 고정시키기가 곤란한 부분은 감독원의 승인을 득한 재료와 공법으로 별도의 브라켓 또는 보조재를 설치한 후 고정시켜야 한다.

3. RUNNER와 고정 구체 간에 밀착되지 아니한 부분은 철판제 빼기를 적당한 간격으로 설치하여 RUNNER 의 끌림거림이 없도록 조치해야 한다.

4. RUNNER의 설치 고정 후 STUD를 40cm(45 cm)간격으로 수직, 수평면 바르게 상하 RUNNER에 연결철물과 Dia 3.5 x 23mm 아연도금 나사못을 사용하여 견고히 고정시켜야 한다.

5. 모서리부분, 교차부분, 개구부주위, 설비물 부착위치 등에는 승인된 세부 시공상세도와 감독원의 지시에 따라 보강 RUNNER 및 STUD를 추가 설치해야 하며 STUD의 높이가 3M을 초과하는 부분은 1개 이상의 중간보강 RUNNER를 반드시 추가 설치해야 한다.

* 금속제 SHEET 및 COVER, BOX류 제작 설치공사

1) 적용범위

본 시방은 철판 또는 비금속 철판, 비금속 압출 형재를 사용하여 각종 표면 마감판, 각종 설비 기기류의 COVER 및 BOX류의 제작 설치 공사에 적용한다.

2) 시공 부위별 재료 및 마감

2-1) 벽 COVER ; 두께 1.6mm 철판 지정색라커 도장 및 SHEET

2-2) 외부 천장 SHEET ; 두께 2.0mm 알루미늄판 지정색 불소수지 도료 2 coats

2-3) Fan con Unit & Convactor Cover ; 두께 1.2mm 철판, 지정색 멜라민 소부도장

2-4) 커튼 BOX 및 간접 조면 BOX ; 두께 1.2mm철판, 지정색 멜라민 소부도장

3) 가공제작 및 설치 시공

제품의 가공제작 및 설치 일반 공통사항에 따르며 특별한 부분은 감독원의 지시에 따른다.

* 메탈 데크 및 트렌치 카바류, 장비반입구, 점검구류 제작 설치

1) 일반사항 : 위치, 용도, 규격 및 치수 등을 도면에 따르며 사용재료는 아래 기준에 따른다.

2) 재료

2-1) 트렌치 커버

- 배수 트렌치 커버 ; 아연도금 스틸 그레이팅 I Bar 25 x 5 x 3
- 횡단 측구 및 주차장 배수 트렌치 ; 14톤 하중 아연도금 스틸 그레이팅 I Bar 32x5x3

2-2) 탱크류 점검구 : 도면참조

2-3) 집수정 점검구 : 도면참조

2-4) 외부 집수정 점검구 : 토목도면참조

*** 금속제계단, 스트링거, 사다리 제작 설치**

1) 일반사항

위치별 규격 및 치수 등은 설계도면에 따르며 세부 시공상세도를 작성하여 감독원의 승인을 득한 후 제작 설치해야 한다.

2) 재 료

2-1) 철제 계단 : 도면 참조

2-2) 철제 스트링거 : 도면 참조

2-3) 철제 사다리 : 도면 참조

*** 금속제 핸드레일 및 난간 제작 설치**

1) 일반사항

위치별 규격 및 치수 사용재료 등은 설계도면에 따른다.

*** 금속제 몰딩, 죠이너, 재료 분리대**

1) 일반사항

위치별, 용도별 형상규격 및 치수 등은 설계도면에 따르며 사용재료는 아래 기준에 따른다.

2) 재 료

2-1) 금속제 천장 몰딩

- 알루미늄 몰딩 : 압출 알루미늄 몰딩
- 철제 몰딩 : 두께 1.2t 멜라민 소부

2-2) 도아 SILL 및 재료 분리대

- 방화 도아 : W=VAR. T=1.6 스틸플레이트 SILL
- 재료분리대 : W=50 T=1.2 스텐레스 스틸 플레이트 (T=1.6 스틸플레이트 보강)

*** 금속제 코핑 및 후레싱**

1) 일반사항

위치별 규격 및 치수 등은 설계도면에 따르며 사용재료는 아래 기준에 따른다

2) 재료

2-1) 금속제 코핑

- 동판 코핑 (1.0t)
- 알루미늄판 코핑 (3.0t 지정색 불소수지 도료 2 COATS)

12 미장공사

1) 적용범위

본 시방은 설계 도면에 명시되어 있는 바닥, 벽, 천장, 기타 부위의 미장공사 및 노출 콘크리트 면의 각종 표면처리 공사 등에 적용한다.

2) 공통 재료

2-1) 시멘트 : KSL 520I 1종 보통포틀랜드 시멘트 규격에 합격한 시멘트로서 동일 산지 및 동일 제조회사의 제품이어야 한다.

2-2) 모래 : 경질의 강모래로서 유해량의 철분, 염분, 흙덩이, 먼지, 기타 유기 불순물을 포함하지 않은 양질이어야 하며, 모래의 골재원 및 견본품을 제시하여 감독원의 승인을 득해야하며 체로 친 모래로서 용도별 모래의 입도 기준은 아래 표에 따른다.

구 분	입도별 체의 통과율 (%)					
	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15
체눈의크기(MM)	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15
바닥용 및 초벌, 재벌 바름용	100	80-100	50-90	25-65	10-35	2-10
정벌 바름용	-	100	70 -100	35-80	15-45	2-10

2-3) 물 : 깨끗하고 유해량의 기름, 염분, 철분, 유기질, 유독 물질을 포함하지 않은 것으로서 수질에 대하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

3) 바탕처리 및 준비사항

3-1) 바탕처리 공통 일반사항

1. 결함부의 보수 및 보강 : 콘크리트 구조체, 벽돌, 블럭면 및 초벌, 재벌, 정벌바름 바탕면의 균열, 변형, 파손 등 결함부는 다음 공정으로 옮기기 전에 파치 또는 V 커트 처리 등에 의하여 결함부를 제거 정리, 깨끗이 물청소 한 다음 강도가 충분한 1:1 또는 1:2 배합의 시멘트모탈, 접착 혼화제, 방수 혼화제 등을 사용하여 보수해야 하며 구조적인 심한 결함부는 반드시 감독원의 승인을 득한 재료와 공법으로 보강 처리해야 한다.

2. 바탕면 시공 오차의 조정 : 공통기준 중심선과 마감 레벨 먹메김 기준선 등을 기준으로 하여 레벨 측량기와 다림추 등을 사용하여 부위별 바탕면의 시공오차를 조사하여 균일한 소요바름 두께를 유지할 수 있도록 치핑, 커팅 또는 접착 혼화제 사용, 메탈라스 보강 덧바름 등에 의하여 평활 하게 처리해야 하며 덧바름 두께가 25mm를 초과하거나 기타 구조적인 심한 시공오차 부분에 대하여는 시공오차 조정방법에 대하여 감독원의 승인을 득한 후 시행해야 한다.

3. 미장 기준점(기준대)의 설치 : 바탕처리 및 바탕면 조정 후 소요 평균두께와 수직, 수평 미장면의 평활도를 일정하고 정확하게 유지할 수 있도록 각 부위별 미장시공 바탕면에 기준선

을 띄우고 2.5 x 2.5cm x 소요두께, 배합비 1:2 시멘트 몰탈 또는 기타 감독원의 승인을 득한 방법으로 2~3M 간격으로 기준점 또는 기준대를 설치하여 감독원의 검사 승인을 득해야 한다.

4. 이질 바탕재 접속부의 균열 방지 : 콘크리트와 벽돌, 블록, 기타 등의 이질 바탕재간 접속 미장 부위는 설계도면 또는 감독원의 지시에 따라 긴결철물 처리 및 메탈라스 보강 붙임, 크랙콘트를 비드, 크랙 유도 줄눈 등을 설치해야 하며 위치별 사용재료, 규격, 시공방법 등을 제시하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

5. 익스팬션 조인트 및 크랙 유도 줄눈의 설치 : 연속된 미장 바름 면적이 넓은 경우에는 설계도면(설계도면에 명기가 없을 경우에는 3M x 3M 간격)또는 감독원의 지시에 따라 익스팬션 조인트 및 크랙 유도 줄눈 나누기 위치와 재료 및 시공방법을 제시하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

6. 미장 바탕면의 방치 :타일붙임 바탕 고르기 미장을 비롯한 모든 미장 바탕면의 최소 방치 기간은 아래 기준을 따르며 천후조건, 바탕조건 등에 따라 감독원의 승인을 득하여 증감 조정할 수 있다.

- 콘크리트면 : 콘크리트 타설 후 30일 이상
- 벽돌, 블록면 : 쌓기 후 15일 이상
- 초벌 바름면 : 바름 후 15일 이상
- 재벌 바름면 : 바름 후 7일 이상

7. 미장 바탕면의 청소 및 물축이기 : 초벌, 재벌, 정벌바름 등의 모든 바탕면은 매 회 시작 전에 먼지, 흙, 기타 접착을 저해하는 이물질을 깨끗이 제거 청소하고 미장작업 시 바탕면이 표면건조 포화상태가 되도록 충분한 물축임을 해두어야 한다.

3-2) 콘크리트면 바탕처리

1. 표면의 레이턴스와 기포 등에 의한 물 곰보 등을 와이어 브러쉬로 깨끗이 제거해야한다.
2. 바탕면에 노출된 철근, 세이퍼레이터, 결속선, 나무조각 등을 모두 파치 및 절단, 제거해야 한다.
3. 표면이 너무 매끈하여 접착불량에 의한 들뜸, 탈락 등의 우려가 있는 부위는 부시 해머 또는 정을 사용하여 표면을 거칠게 처리해야 한다.

3-3) 벽돌 및 블럭면 바탕처리

벽돌 및 블럭면의 바탕처리는 본 시방서 조적공사 항의 줄눈 나비 및 줄눈 처리 기준과 미장공사 항의 바탕처리 공통 일반사항 기준에 따른다.

3-4) 메탈라스 바탕처리

미장시공을 위한 메탈라스 바탕처리는 본 시방서 금속공사 항의 메탈라스 붙이기 기준에 따른다.

4) 한냉기 및 서중공사

4-1) 한냉기 공사

1. 작업장내의 기온이 섭씨 13도 이하인 경우에는 작업 전 1주일에서 작업 후 1주일까지는 섭씨13도의 기온을 균일하게 유지할 수 있도록 감독원의 승인을 득한 방법에 의하여 방풍 및 보온시설을 해야 한다.
2. 방열기 또는 열풍기 등에 의한 보온 시 열원 근처의 집중적인 가열 또는 불규칙한 가열을 방지하여 균일하게 열을 분산시켜야 한다.

4-2) 서중 공사

여름철에 시행하는 외부 미장공사는 바람층의 급격한 건조를 방지하고 통풍 일조를 피할 수 있도록 그늘 지우기와 살수를 병행해야 한다.

5) 미장면의 보수

5-1) 구조적인 바탕 결함에 대한 보수

미장공사 진행 중 또는 완료 후 구조체 또는 조적 벽체 등의 구조적인 결함 요인에 의한 미장면의 결함은 보수재료와 공법을 제시하여 감독원의 승인을 득한 후 계약자의 비용으로 재시공해야 한다.

5-2) 미장 표면의 결함 보수

미장공사 완료 후 미장표면에 생긴 균열, 기포, 들뜸, 요철, 흠손자국, 얼룩, 오염, 백화, 동결 등의 결함은 보수재료와 공법을 제시하여 감독원의 승인을 득한 후 계약자의 비용으로 보수해야 한다.

* 시멘트 몰탈 바르기

1) 재 료

1-1) 주재료 : 시멘트, 모래, 물 등의 주재료는 공통 재료기준에 따른다.

1-2) 부재료

1. 소석회 : KSL 9007 미장용 소석회 규정에 합격한 제품

2. 혼화제 : 시공부위 및 바탕조건에 따른 접착 혼화제, 방수 혼화제 A.E제, 기타 혼화제를 사용하는 경우에는 사용재료에 대한 제조회사의 카다로그, 특기시방서, 시험성적표, 기타 감독원이 요구하는 관련 자료를 제출하여 감독원의 승인을 득한 제품이어야 한다.

3. 금속제 비드류 : 케이싱비드, 코너비드, 몰탈 스톱 비드, 익스팬션 조인트 비드류 등은 두께 0.45mm 아연도금 철판으로 제작되고 판부가 메탈라스 처리된 제품으로서 용도별, 위치별, 미장두께별 형상, 치수 등에 대하여 견본품 제출 감독원의 승인을 득해야 한다.

2) 부위별 시멘트몰탈 바름 두께 및 바름 회수 기준

부 위 별	바름회수	바름두께(MM)	바름 순서별 바름두께		
			초 별	재 별	정 별
바 닷	1	30, 50, 80	-	-	30, 50, 80
내 벽	2-3	18	7	7	4
외 벽	3	24	9	9	6
천 장	2-3	15	6	6	3

3) 시멘트 몰탈 바름 순서별 용적 배합비 기준

- 초벌바름 : 1:2
- 재벌바름 : 1:2.5
- 정벌바름 : 1:3
- * 단, 내벽 및 천장의 정벌바름에는 소석회를 사용하며 용적배합기준은 내벽은 1:3:0.3, 천장은 1:3:0.5를 기준으로 한다.

4) 배합표의 게시 및 배합, 비빔

4-1) 배합장소에는 바름 부위별, 바름 순서별 시멘트 1포대를 기준으로 한 용적 배합표를 게시하고 재료별 용적계량 용기를 비치하여 균일 배합이 되도록 해야 한다.

4-2) 시멘트 몰탈의 비빔은 몰탈 믹서비빔을 원칙으로 하여 충분한 비빔 후 사용해야 하며 물 반죽 후 1시간 이상 경과된 시멘트 몰탈은 사용할 수 없다.

5) 바닥미장

5-1) 바탕처리, 기준점(기준대)설치 및 청소, 물축임 등에 대하여 감독원의 검사 승인을 득한 후 두께 1mm 정도의 시멘트 페이스트 또는 감독원의 승인을 득한 접착 혼화제를 골고루 문질러 바른 후 시행한다.

5-2) 바탕면의 시멘트 페이스트 또는 접착 혼화제가 건조되기 전에 시멘트 몰탈을 기준점(기준대)에 맞추어 퍼 같은 다음 나무흫손으로 표면에 수분이 스며 나올 정도로 평탄하게 눌러 바른다.

5-3) 수분이 걷히는 시기에 잣대 고름질을 하고 얼룩자국이 생기지 않도록 쇠흫손으로 평탄하게 마무리해야 한다.

5-4) 바르기 완료 후 1일간은 출입을 금하고 2~3일간 물 뿌리기에 의한 습윤 양생을 해야 한다.

6) 벽 미장 및 천장 미장

6-1) 바탕면의 방치기간이 충분히 지난 후 바탕처리, 기준점(기준대)설치 및 청소, 물축임 등에 대하여 감독원의 검사 승인을 득한 후 시행해야 하며 바탕면이 콘크리트일 경우에는 두께 1mm 정도의 시멘트페이스트 또는 감독원의 승인을 득한 접착혼화제를 골고루 문질러 바른 후 시행한다.

6-2) 미장 바름 두께가 20mm를 초과하는 부분은 초벌, 재벌, 정벌바름 3회로 나누어 시공해야 하며 20mm 미만은 감독원의 승인을 득하여 초벌, 정벌바름 등 2회로 나누어 시공할 수 있다.

6-3) 초벌바름 : 바탕면의 시멘트 페이스트 또는 접착 혼화제가 건조되기 전에 바탕면에 빈틈이 없도록 흠손으로 충분히 눌러 평탄하게 소요두께로 바른 다음 표면의 수분이 걷히고 시멘트 물달이 굳기 시작할 때 전면을 수평방향으로 미장용 쇠빗으로 긁어 놓아야한다.

6-4) 초벌바름 후 2~3일간은 물뿌리기에 의한 습윤 양생을 해야 하며 바름 후 15일 이상 방치시켜 바름면에 생기는 흠, 균열 등의 결함을 충분히 발생시켜야 하며 심한 균열 및 들뜸 부분 등은 감독원의 승인을 득한 재료와 공법으로 재벌바름 전에 보수해야 한다.

6-5) 재벌바름 : 초벌바름 후 충분한 양생 및 방치기간이 지난 다음 초벌바름면의 보수와 청소, 물축임 등에 대하여 감독원의 검사승인을 득한 후 정벌바름의 끝손질이 잘 되도록 평탄, 정밀하게 바르되 표면이 약간 거칠게 바른다.

6-6) 재벌바름 후 2~3일간은 물뿌리기에 의한 습윤 양생을 하며 바름 후 7일 이상 방치시켜 건조시킨 후 정벌바름에 착수한다.

6-7) 정벌바름 : 재벌바름 표면의 마무리 정도와 청소, 물축임 등에 대하여 검사승인을 득한 후 착수해야 하며 창호 후레임 기타 관련공사 접속 부분의 마무리가 깨끗이 처리되고 표면이 평탄하고 부드러우며 흠, 얼룩, 흠손자국이 없도록 정밀하게 발라야 한다.

6-8) 정벌바름 후 2~3일간은 물뿌리기에 의한 습윤 양생을 해야 한다.

* 콘크리트 표면처리

1) 적용 범위

본 시방은 제물치장 콘크리트 기둥, 벽, 보, 천장, 슬라브, 파라펫 기타 노출표면의 면 손보기 등의 공사에 적용한다.

2) 준비 작업

2-1) 검측 : 거푸집 제거 후 다림추 및 수평기준실, 측량기 등을 사용하여 수직, 수평선과 표면의 평활도 등에 대한 시공오차를 검측하여 감독원에게 보고해야 한다.

2-2) 시공오차의 조정 ; 표면처리 종류별 표면처리 시공에 부적합할 정도의 시공오차 부분에 대하여는 커팅, 치핑, 그라인딩 등에 의한 수정 방법 및 재료 등에 대하여 감독원의 승인을 득한 후 시행해야 한다. 부분적으로 시멘트를 사용할 경우에는 콘크리트에 사용된 시멘트와 동일 제조회사, 동일산지 제품을 사용해야 한다.

2-3) 견본시공 : 작업착수 전 표면처리 종류별 시공오차의 조정방법 및 표면처리 종류별로 감독원이 지정하는 위치에 견본시공을 하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

3) 바탕처리 및 검사

“철근 콘크리트공사”의 ‘표면의 보수’ 및 시공오차의 조정 등에 대하여 감독원의 검사승인을 득해야 한다.

4) 시공

4-1) 바탕표면의 보수 및 시공오차의 조정 등에 대하여 감독원의 검사 승인을 득한 후 감독원의 승인을 득한 견본시공과 동등이상으로 시공해야 한다.

4-2) 표면처리 종류별로 요구되는 수평, 수직선 및 평활도 또는 텍스츄어 등은 균일해야하며 감독원의 검사에 불합격된 부분에 대하여는 재시공 또는 추가 보완 시공을 해야 한다.

* 미장용 금속제 비드 및 줄눈대

1) 적용 범위

본 사방은 미장공사와 병행하여 설치하는 금속제 코너비드, 케이싱비드, 몰탈 스톱 비드, 익스팬션 조인트, 황동 줄눈대 등의 설치 공사에 적용한다.

2) 재료

2-1) 코너비드, 케이싱비드, 몰탈스톱비드, 익스팬션조인트(시멘트 몰탈 바르기 부재료 항 참조)

3) 설치 위치

도면 및 감독원이 지정하는 위치에 설치한다.

4) 설치 및 고정

4-1) 모든 재료는 시공오차의 조정을 비롯한 바탕처리 작업이 완료된 다음 설치해야 하며 다림

추, 수평기준실 등에 의하여 수직, 수평 직선 바르고 차기공정의 완료시까지 변형이 없도록 견고하게 설치해야 한다.

4-2) 비드류는 동일선상에서 이어 쓰지 않는 것을 원칙으로 하며 부득이 이음시공을 해야 하는 부위는 이음자국이 나타나지 않는 방법으로 감독원의 승인을 득하여 시공해야 한다.

4-3) 고정은 1:2 배합시멘트 몰탈 또는 설치용 부속재를 겸용하여 30~45cm 이내의 간격으로 고정시켜야 하며 바탕모체,비드류,고정 몰탈이 일체가 되도록 밀실하게 충전 고정시켜야 한다.

* 온돌 바닥 시공

1) 적용범위

본 시방은 아뜨리움 일부의 전기온돌바닥 설치공사에 적용한다.

2) 시 공

2-1) 재료, 바탕처리, 시공은 전기온돌판넬 업체 시방에 따른다.

13 도장공사

1) 적용범위

본 시방은 설계도면이 지정하는 콘크리트면, 시멘트 몰탈면, 텍스면, 철부면, 목부면 등 실내·외 각 부의 칠공사에 적용한다.

2) 색상계획표 및 견본품의 제출

도장공사 착수 30일전 실내·외 및 각 실별 마감재료 계획에 의한 종합 색상 계획표와 도장재료 별, 도장부위별 색상, 광택, 질감 등에 대한 견본품을 300 X 300 규격으로 3매를 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다. 색상계획표상에는 기계, 전기설비의 장비 및 기기류와 전기판넬 박스, 전등, 디퓨저, 소화전 박스류를 비롯한 건물 내·외부 마감표면에 노출 부착되는 부착물 등의 색상도 포함시켜야 한다.

3) 견본시공

감독원이 지시하는 도장재료 및 도장부위에 대하여는 감독원이 지시하는 위치에 바탕 만들기 공정을 비롯한 전체 공정에 걸쳐 본 시공과 동일하게 견본시공을 하여 감독원의 승인을 득한 후 본 시공에 착수해야 한다.

4) 재료 일반사항

4-1) 도장재료 및 도장회수 기준은 다음 페이지의 기준에 따르며 K.S 규격에 없는 제품은 제조 회사의 카다로그, 공인시험소의 시험성적표, 제조회사의 사용지침서 등을 포함한 제조회사의 기술자료를 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

4-2) 도장재료 및 부재료의 용도별 제조회사의 통일

마감도장 재료와 부재료인 신너류 등의 희석재, 퍼티, 프라이머, 방청페인트 등은 특수한 경우를 제외하고는 동일제조 회사에서 동일용도로 제조된 제품을 사용해야한다.

4-3) 재료의 검사 및 저장

현장에 반입되는 모든 도장 재료는 제조회사, 제품명, 등급 등을 표시하는 상표가 부착되어 감독원의 검사승인을 득해야하며 인화성 도장재료는 별도의 저장 창고에 보관하여 관계자 이외의 출입을 금해야 하며 화기엄금 표지판을 부착하고 소화기를 비치해야한다.

5) 도장 시공 공통일반사항

5-1) 바탕 만들기

1. 도장재료별, 바탕종류별 바탕 만들기 기준은 건설부제정 표준시방서 표 20.3.1~20.3.6 기

준과 감독원의 승인을 득한 제조회사의 사용지침서, 특기시방서에 따른다.

2. 석고보드 바탕면은 테라코, 핸디코트 동등이상의 퍼티로 전면 퍼티 작업하여 평활 하게 처리해야 한다.

5-2) 도장회수별 검사

바탕 만들기를 비롯하여 도장회수 단계별 도막두께, 도장상태 및 방치기간 등에 대하여 감독원의 검사승인을 득하기 전에는 다음 공정으로 옮길 수 없다.

5-3) 강설, 강우, 안개 등, 상대습도가 85%를 초과하거나 피도장 바탕면의 온도가 영상 5도 이하, 피도장 바탕면이 함수율 8%이하로 건조되지 않은 상태에서는 도장작업을 해서는 아니 된다.

5-4) 공장에서 방청도장 또는 마감도장 되어 현장설치 시 용접작업을 해야 하는 부분은 현장설치 후 도장작업을 해야 한다.

5-5) 피도장면 이외부위의 보양 및 청소

1. 피도장면 인접 부위에 사용된 각종 마감재료 및 인접창호, 유리, 기타 등의 표면은 비닐 또는 종이와 접착테이프를 사용하여 충분한 보양처리를 하기 전에는 도장작업을 착수할 수 없다.

2. 도장시공이 완료된 후 보양재를 제거함과 동시에 피도장면 이외의 부위에 묻은 도장재료 및 보양 TAPE 자국 등은 약품 등을 사용하여 깨끗이 청소해야 한다.

5-6) 도장시공은 붓, 로라, 스프레이건 등을 사용하되 도장재료별, 도장부위별 사용기구에 대하여 사전에 감독원의 승인을 득해야 한다.

5-7) 도장시공이 완료된 부분에 대하여는 감독원의 검사승인을 득한 후 타 공정에 의한 손상 및 오염이 없도록 보호 보양 조치를 해야 한다.

6) 각 도장재료별 시방은 별도의 특기시방에 따른다.

14 수장고 공사

1) 일반사항

1-1) 적용범위

1. 수장고 벽체, 천장체, 바닥체(경량철골조 구조를 포함)
2. 본 SYSTEM은 시방을 따라 시공하고, 시방이 정하지 아니한 사항에 대해서는 도면에 준한다.
3. 본 SYSTEM에 있어서 다른 부분과 관련이 있는 사항에 대해서는 각기 해당부분의 기재사항에 준하여 부득이한 경우 감독자 및 해당 시공자와 협의하여 시공한다.

1-2) 성능 요구사항

1. 기능

수장고로 계획된 건축공간에 경량 철골 구조체를 세우고 1차로 내부식물투습패널을 취부하여 외부 공기 중의 유해인자가 고내로 유입되지 않도록 차단하고 마감은 조습기능이 탁월한 친환경 조습마감재로 마감하여 항온항습기 일시정지 시에도 일정한 습도를 유지할 수 있도록 한다.

2. 사용자재

수장고 내부의 마감을 형성하는 주요자재인 내부식물투습패널 및 친환경조습마감재는 향후 유지 보수가 유리한 환경마크 인증자재를 기준으로 하며 국내 최고기술로써 EM, 신기술, 특허중 1가지 이상의 기술인증을 득하여야 한다.

1-3) 품질 보증

1. 제작 설치자 자격요건

수장고는 특수 보존시설물로 수장고 제작설치를 전반적으로 컨트롤 할 수 있는자로서 전문건설업 면허 소지자이어야 한다.

2) 재료

2-1) 수장고 친환경 조습마감 시스템 재료

수장고 벽, 천장에 사용되는 친환경조습마감재는 시방이 정하는 기능 또는 동등이상의 것을 사용한다. 시방이 정하지 아니한 사항은 도면에 의한다.

2-2) 내부식물투습패널 (벽재, 천장재)

1. 적용부위 : 수장고의 벽, 천장 마감

2. 규 격 : Ⓣ12mm

3. 포름알데히드 방출량 : 1.5 mg/ℓ이하인 E1등급 (KS. F3200)

4. 마감 : P.B(파티클보드)에 양면 내부식성 알미늄시트(100μm) 접합
(E0 등급 접착제 사용)

5. 난연성 : 난연재료 기준 적합(열방출시험 KS F ISO 5660-1, 가스유해성시험 KS F 2271)

6. 내부식성 기준:염수분무시험(KSD 9052-'05)에 의해 140시간 이상 시험시 표면 녹발생 없
을 것

7. 기술인증 : EM·신기술·특허 등 우수한 기술이 국가기관으로부터 인증된 자재

2-3) 친환경조습마감재 (벽, 천장)

1. 적용부위 : 수장고의 벽, 천장 마감

2. 규 격 : Ⓣ3mm

3. 포름알데히드 방출량 : 0.2mg/ℓ이하

4. 흡 습 량 : 200g/m² (RH 55%, 20℃에서 72시간 순응하고 RH 85%, 20℃ 조건에서 24시
간 유지 후 중량 변화량 측정)

5. 방 습 량 : 180g/m² (RH 85%, 20℃에서 24시간 순응하고 RH 55%, 20℃ 조건에서 24시
간 유지 후 중량 변화량 측정)

6. PH : 6~8 (중성영역)

7. 불연성 : 불연 재료의 기준에 적합(불연성시험 KS F ISO 1182, 가스유해성시험 KS F 2271)

8 .기술인증 : EM·신기술·특허 등 환경표지대상제품의 인증기준에 적합

3) 시공

3-1) 일반 사항

수장고 내측은 내부식 불투습패널 및 석고보드, 친환경조습마감재의 설치 시공방법에 대해서는
시방이 정하는 공법에 의한다. 시방이 정하지 아니하는 사항에 대해서는 도면에 의한다.

3-2) 설치 순서

1. 기초 : 기준, 마감 먹줄내기, 레벨 잡기
2. 벽 경량철골
 - 2-1. BASE런너 (102*40*Ⓣ0.8mm) 설치
 - 2-2. 벽판넬 취부용 M- STUD (100*45*Ⓣ0.8mm) 설치
 - 2-3. 천장재 캐링찬넬 (38*12*Ⓣ1.2mm)을 이용하여 미리 벽체 STUD 중심부에 타공된 구멍에 관통시켜 완전 결합하여 버팀 구조를 형성한다.
 - 2-4. 콘크리트 1차 벽체와 METAL STUD 2차 벽체 사이에 천장재 캐링찬넬(38*12*Ⓣ1.2mm)을 연결시켜 버팀 구조를 형성한다.
3. 천장 경량철골
 - 3-1. 천장 달대 받아용 인서트 볼트 BOLTING작업
 - 3-2. 달대 볼트 취부 (∅ 9mm 규격) 및 행거 조립
 - 3-3. 행거핀을 이용하여 캐링찬넬(38*12*Ⓣ1.2mm) 조립
 - 4-4. A자형 M-BAR 클립 Ⓣ1.0mm 을 이용하여 M-BAR (50*20*Ⓣ1.2mm) 조립
4. 벽 하지판넬(내부식불투습패널) Ⓣ12 취부
5. 천장 하지판넬(내부식불투습패널) Ⓣ12 취부
6. 벽 바탕재 Ⓣ9.5mm 석고보드 취부
7. 천장 바탕재 Ⓣ9.5mm 석고보드 취부
8. 벽, 천장 친환경조습마감재 Ⓣ3 바름마감 및 도포 (2회 이상)
9. 벽체띠장 취부(상부·하부 띠장)
10. 준공청소
11. 검수 및 수정보완
12. 최종확인
13. 준공 및 인도

3-3) 벽재 설치

1. 하부RUNNER(102*40*Ⓜ0.8mm)를 콘크리트못으로 고정하고, 이 사이에 아연도 M-STUD (100*45*Ⓜ0.8mm,@450)를 세운다. M-STUD와 콘크리트 1차 벽체 사이에 천장재 캐링 찬널(38*12*Ⓜ1.2mm)을 사용하여 버팀구조(@1800)를 구축하고 M-STUD 부재 중간에 타공된 구멍에 천장재 캐링찬널을 관통시켜 M-STUD사이에도 버팀구조를 형성하여 안정되게 한다. 이에 대한 상세에 대하여 시방이 정하지 아니한 사항은 도면에 의한다.
2. 벽구조들이 완성되면 1차로 내부식불투습패널(1220*2440*Ⓜ12mm)을 M-STUD에 취부하여 외부공기 중의 습기와 유해인자의 유입을 막고, 내부식불투습패널 맞댄 부위와 나사못 부위를 알미늄 테이프를 취부 하여 불투습 시공에 완벽을 기한다. 2차로 석고보드를 타카핀으로 설치한다. 친환경조습마감재는 Ⓜ3mm가 되도록 2회에 걸쳐 고름도구 및 도포로 평활하게 마무리한다.

3-4) 천장재 설치

1. 천장슬라브에 인서트 볼트(Φ9mm,@900*규격)를 BOLTING하고 동일규격의 달대볼트를 매단다. 달대볼트 하부에 행거를 조립하고 행거핀을 이용하여 캐링찬널 (38*12*Ⓜ1.2mm, @406.6)을 고정시킨다. M-BAR 클립을 이용하여 M-BAR(50*20*Ⓜ1.2mm)를 캐링찬널과 견고히 조립하여 천장 경량철골 구조들을 형성한다. 이에 대한 자재의 규격은 시방이 지정하는 것 또는 동등이상의 것을 사용한다.
2. 경량철골 구조를 하부에 1차로 내부식불투습패널(1220*2440*Ⓜ12mm)을 취부하여 외부공기 중의 유해인자의 유입을 막고, 내부식불투습패널 맞댄 부위와 나사못 부위에 알미늄 테이프를 취부하여 불투습시공에 완벽을 기한다. 또한 불투습패널 시공시 1%미만의 경사로로 시공하여 낙수 등이 자연배수 될 수 있도록 한다. 경사로의 방향은 시공시 감독관과협의하여 결정한다. 2차로 석고보드를 타카핀으로 고정한 후 친환경조습마감재 Ⓜ3mm가 되도록 2회에 걸쳐 고름도구 및 도포로 평활하게 마무리한다.

15 S.P.G System

1. 공사범위

1.1 경희궁지내 방공호 리모델링 증축공사 S.P.G.(SPECIAL POINT GLAZING) SYSTEM CANOPY 공사의 도급자는 도면, 계약서 및 본 시방서에 적합한 CURTAIN WALL의 설계, 제작, 조립, 운반 및 설치에 필요한 모든 인력, 자재 및 장비를 제공하여야 한다. 이때 GLASS 및 METAL WORK에 대한 공사는 공사 성격상 동일한 전문회사가 수행하여야 한다.

1.2 본 절에 명기한 모든 작업은 도급계약서, 관련법규 및 규준에 명기한 요구조건에 적합하여야 한다.

1.3 공사범위 공통사항

1.3.1 유리설치작업 (GLASS : 유리시방서 참조) : GLASS 구조계산서 포함

1.3.2 FITTING류 (METAL) : SPG BOLT, SPIDER BRACKET, ADJUSTMENT BOLT

1.3.3 BRACKET 설치작업 : COURPLER BRACKET,

1.3.4 비산방지 FILM 부착(단판일 경우- SPG핸드레일)

1.3.5 설계도면, 제작도 및 설치도의 작성

1.3.6 양중

1.3.7 설치

1.3.8 보양

1.3.9 연관된 공사와 협조

1.3.10 가설공사

구분	특기사항	비고
구조체	Floor Level ±10mm 이하 Plan Dimension +10mm , -25mm 이하	
Finish Tolerance	Support Structure ±2mm in Plan & Elevation Glass ±1mm in Plan Alignment between adjacent glass panel ±1mm	

1.4 각 부위별 공사범위 특기사항

1.5 공사 제외부분

1.5.1 공사 제외부분은 다음과 같다.

- 1) S.P.G. 공사부위 주변 INTERFACE 사항 과 접하는 공사일식
- 2) MAIN STRUCTURE 및 PAINT 도장작업

1.6 SYSTEM DESIGN 보증

1.6.1 SYSTEM 보증 : 시공 재료와 시스템 디자인 : 유리, 유리 끼우기, 시스템 디자인, 부품 들은 HANGLAS의 독점적 책임이다.

1.6.2 시공 보증 : HANGLAS가 추천하는 설치업체에 의해 시공되어야 한다.

1.7 시스템 특징

1.7.1 디자인 요구사항

- 1) 설계풍압력 (Design Wind Load) : $_kg/m^2$ (positive and negative)
- 2) 雪荷重 (Snow Load) : 필요한 경우
- 3) 지진력 (Seismic Load) : 필요한 경우

1.7.2 HANGLAS S.P.G. SYSTEM

- 1) S.P.G. BOLT는 Glazing System의 외부표면에 평탄한 면을 주도록 설계한다.
- 2) S.P.G. SYSTEM의 디자인은 HANGLAS의 업무 영역이다.
- 3) 각종 HARDWARE들은 유리 구멍에 높은 스트레스가 집중되는 것을 방지하도록 설계되며 다음과 같은 조건에 견딜 수 있어야 한다.
 - a. Negative and positive wind loading
 - b. Thermal movemEnt
 - c. Construction tolerance
 - d. Live load and dead load movements
- 4) 시스템은 설치에 앞서 모든 부품이 유리에 장착된 일체화된 형태로 준비된다.

1.8 제출자료

1.8.1 제 __ _項에 의거하여 다음과 같이 설계도서 및 샘플을 제출한다.

- 1) 시공도 : 시공도는 자재와 설치 방법, 다른 업자들과의 협조 사항을 명시하고, 인증된 전문 엔지니어의 서명과 함께 Glazing System 설계자의 승인서명을 포함한다.
- 2) 제품 자료 : SEALANT, GASKET과 기타 자재에 대한 명세서와 설치 지침
- 3) 샘플
 - a. 프로젝트에 요구되는 유리와 시공재료의 샘플을 제출한다.
유리 샘플의 규격은 12"×12", SEALANT 혹은 GASKET샘플의 규격은 길이 12"로 한다.
 - b. 유리, 볼트, 부속부품이 모두 갖추어진 CONCEPT 샘플을 제출한다.
- 4) 계산식 : Structural Glazing System Performance와 특기 시방된 하중에 적응할 수 있음을 증명하는 계산식을 전문 엔지니어의 서명 및 SIMULATION DATA 함께 제출한다.

2. 재 료

2.1 유리

2.1.1 플로트 판유리(FLOAT GLASS)

- 1) KSL 2012 플로트 판유리 및 마판 유리의 일반용 규정에 합격한 것이나 동등 이상의 것으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

항목	17.52mm 접합유리
태양가시광선 투과율(PCT)	81.0
차폐계수	0.81
열관류율(Kcal/m ² hr °C)	5.4

2) 열특성

2.1.2 강화유리(tempered glass)

- 1) 유리의 두께는 시방서와 도면에 기준하여 HANGLAS가 결정한다.
- 2) 모든 유리는 Tong Mark를 제거하기 위해 반드시 수평강화처리를 한다.
- 3) 모든 강화유리는 유리의 자파 방지를 위해 반드시 Heat Soak 과정을 거쳐야 한다. 그 결과 Nickel Sulfide 함유물이 alpha phase에서 beta phase로 전환되어 자파 확률이 있는 유리는 Heat Soak과정에서 파손된다. 따라서, 사용되는 모든 유리는 100% Heat Soak Test를 시행하여 해당유리에 Heat Soak Test 시행을 증명할 수 있는 marking을 유리우측하단에 silk 인쇄 또는 Sand Blasting으로 하여야 한다.
- 4) Heat Soak처리 대신 Nickel Sulfide 함유물에 대해서 문서화된 보증을 하는 것은 허용되지

않는다.

- 5) 다른 지시가 없을 경우 모든 엣지들은 Flat Polished Grinding처리를 한다
- 6) 강화유리의 모든 면취, Hole, Notch들은 강화 처리 전에 완성시키며, 아래 언급된 요구조건을 충족시켜야 한다.
 - a. 변의 길이 : +0, -3mm
 - b. 직각도 : 대각선 길이 편차-- $\pm 3\text{mm}$ 이내
 - c. Bow 허용치 : 0.1%
 - d. Max. Roll Wave Depth : 0.5mm이내
 - e. Max. Edge Dip : 0.25mm이내
- 7) HOLE 가공
 - a. GLASS HOLE은 DRILLING M/C에서 가공하여 정확한 위치($\pm 1\text{mm}$ 이내)에 HOLE가공이 되도록 한다.
 - b. 특수한 모양으로 가공된 DRILLING TIP을 사용하여 HOLE 표면에 LINE SHELL, CHIP 등이 없도록 한다.
 - c. 사양 : OUT DIAMETER (COUNTERSUNK) - $46.5\text{MM} \pm 0.5\text{MM}$
INNER DIAMETER - $36.5\text{MM} \pm 0.3\text{MM}$
 - d. 위치허용편차 : $\pm 1\text{MM}$ 이내

2.2 GASKET & SETTING BLOCK

- 2.2.1 재질 : 모든 GASKET & SETTING BLOCK은 NEOPRENE 또는 EPDM을 사용한다.
- 2.2.2 규격 : SETTING BLOCK은 85 ± 5 DUROMETER SHORE A의 경도를 가진 압축 SILICONE 또는 NEOPRENE이며 최소길이 100mm 를 준수한다.

3.2 METAL FITTING 류

3.2.1 SPG(LAMI) BOLT (SPECIAL HANGLAS LAMI HINGE BOLT)

- 1) 재질은 ST'S 316으로 하고, KNUCKLE TYPE의 경우 HINGE부위는 ST'S 630고강도 STAINLESS STEEL을 사용한다.
- 2) COUNTERSUNK S.P.G. BOLT의 마감을 POLISHING처리한다.
- 3) 제조방법 : 정밀주조 CASTING후 NC가공을 한다.
- 4) 유리의 단면과 BOLT와 CASE 사이의 WASHER는 ALUMINUM을 사용하며 ALUM과 SUS와의 사이에서 발생 할 수 있는 화학적 반응을 막기위해 ANODIZING 한다.
- 5) 유리하중의 중심과 HINGE BOLT의 중심이 일치 되게 하여 하중에 의한 처짐 또는 방향전환이 없도록 한다.
- 6) 반드시 샘플을 제출/승인을 받아야 한다.
- 7) 접합유리의 DELAMINATION방지를 위하여 반드시 $\phi 36$ 접합용BOLT로 시공되어야 한다.(건축도면DETAIL참조)
- 8) BOLT는 풍하중에 대하여 유리 HOLE주변의 STRESS를 최소화하기 위해 7.5도 각도로 ATICURATED되는 BOLT를 사용하여야 한다.

3.2.2 SPIDER BRACKET

- 1) 일반사항 : KS 관련 기준의 제반사항을 충족해야 한다.
- 2) 재질:
 - A. : ST'S304 GRADE로서 CASTING 제품을 원칙으로 사용한다
- 3) 마감: 육안검사에 합격한 제품에 한하여 사용 할 수 있으며, 특별한 명기가 없는 마감은

MIRROR FINISH 를 적용한다.

- 4) 규격 : 도면 및 구조계산 결과를 따르되 도면과 구조계산이 상이할 경우 에는 감독관의 승인하에 안전한 규격으로 변경한다.

3.2.3 FITTING류 (SUPPORT STRUCTURE용)

- 1) 일반 사항 : KS 관련 기준의 제반사항을 충족해야 한다.
- 2) 재질: ST'S304 GRADE로서 CASTING제품과 기계가공제품을 구분하여 관리한다.
- 3) 구조검토: 구조검토서 및 시공계획서를 제출하며, 감독관의 승인 후 시행한다.
- 4) 규격 : 도면 및 구조계산 결과를 따르되 도면과 구조계산이 상이할 경우 에는 감독관의 승인하에 안전한 규격으로 변경한다.

3. 실행

3.1 검사

- 3.1.1 작업 전 모든 자재는 감독관의 검사를 받는다. 만족스럽지 못한 조건들이 수정되기 전에는 작업에 착수하지 않는다. 설치작업은 관련공정과 충분히 협의한다.

3.2 준비

- 3.2.1 예비모임 : 스틸 파이프 구조체 제작업체와 조립업체, 유리 끼우기 설치 업체들의 대표와 설계사무실 대표, 발주자측 대표가 공사현장에서 모임을 갖는다. 유리의 취급 방법 및 유리 끼우기 자재의 설치를 포함한 유리 끼우기 절차와 일정을 검토한다.

3.3 유리의 설치

- 3.3.1 본 시방서와 시공계획서, 시공도에 준하여 설치한다.
- 3.3.2 사용되는 자재와 System에 대한 경험이 있는 숙련된 유리 끼우기 시공자만을 고용한다.
- 3.3.3 유리 조인트는 실리콘 실란트로 밀봉한다. 조인트의 치수는 실란트의 특성과 구조물의 MOVEMENT에 적합하도록 설계된다.
- 3.3.4 원칙적으로 4℃ 이하의 온도에서는 작업을 중단한다.
- 3.3.5 설치직전에 각각의 유리 유니트를 검사한다. EDGE에 중대한 결함이 있거나 표면에 스크래치 혹은 마모 등의 흠이 있는 유리는 설치되지 않는다.
- 3.3.6 실란트 : 제조업체가 추천한 primer를 사용하여 실란트가 사용되는 부위의 표면을 prime 한다.
- 3.3.7 도면에서 요구되는 경우, 유리 밀변의 1/4지점에 셋팅 블록을 놓는다. 이때 유리코너에서 최소한 6inch이상 떨어지게 설치한다. 제조업체의 추천에 따라, 적절한 규격의 셋팅 블록을 유지한다.
- 3.3.8 외양에 있어 최대한 가능한 균등성을 확보할 수 있는 방법으로 유리를 설치한다.
- 3.3.9 유리 끼우기 자재의 범위를 실란트 처리 표면에 국한 시키기 위해 매스킹 테이프와 다른 적당한 보호 도구를 사용한다.
- 3.3.10 유리 끼우기 자재의 노출된 표면을 다듬는다.
- 3.3.11 실란트 처리 직후 유리와 지지부재에서 넘치는 실란트를 제거한다. 솔벤트나 제조업체가 추천한 클리너를 사용한다.

3.4 건조, 보호, 청소

- 3.4.1 최대한의 내구성과 접착성을 확보하기 위해 제조업체의 지침에 따라 실란트를 건조시킨다.
- 3.4.2 설치 후 모든 표면을 청소하여 모든 것을 깨끗하게 처리한다.

3.5 기타사항

- 3.5.1. 유리 가공에 있어 일관된 공정 관리와 품질 수준을 유지하기 위하여 KS인증업체에서 유리를 가공하여야 하며, 유리의 잦은 이동으로 인한 결함을 최소화 하기 위하여 단일 공장에서 가공함을 원칙으로 한다.
- 3.5.2. SYSTEM시공사는 SYSTEM을 설계 할 수 있는 설계실 및 숙련된 기술자를 보유하고 있어야 하며, 이를 반드시 서면으로 제출하여야 한다.
- 3.5.3. 시공사는 당 공사와 유사한 시공 실적이 있음을 증빙하는 자료를 제출하여야 하며, 당 공사와 유사한 시공 사례를 보유하고 있지 못 할 경우 반드시 유사 시공사례를 가진 전문 엔지니어링 회사와 공동으로 본 공사를 수행 할 것을 사전에 서면으로 제출하여야 한다.