

구식당 창고 리모델링 보수공사 실시설계용역

(시방서)

2022. 10. .

울산해양수산청

구식당 창고 리모델링
보수공사
실시설계용역

(건축 시방서)

2022. 10. .

울산해양수산청

일 반 시 방 서

목 차

1. 공통사항.....	P.2
2. 가설공사.....	P.22
3. 창호/유리공사.....	P.29
4. 도장공사.....	P.33
5. 수장공사.....	P.38

1. 공 통 사 항

1. 공통사항

1 일반사항

가. 적용범위

- 1) 본 시방서의 적용범위는 울산지방해양수산청 구식당 창고 리모델링 보수 공사로 한다.
- 2) 본 시방서의 정하지 아니한 사항은 건교부 제정 건축공사 표준시방서에 따른다.
도면과 시방서의 내용이 상이하거나, 명기가 없는 등의 의문이 제기되었을 경우 공사시공상 필요한 사항에 대하여는 감독자의 지시에 따른다.

나. 적용규준

- 1) 본 공사에 적용되는 관계법령은 제 규정과 기타 관련법규에 준한다.
 - (1) 건설산업기본법, 건설기술관리법
 - (2) 근로기준법 (노동안전관리규칙, 근로보건관리규칙)
 - (3) 총포 화약류 단속법
 - (4) 직업안정법
 - (5) 공해방지법
 - (6) 도로교통법
 - (7) 소방법
 - (8) 산재보험법
 - (9) 기타 시공에 관한 법규
- 2) 관련 규준은 K.S 규격과 KASS T 강구조 계산 규준, 철근콘크리트 계산 규준, 목구조 계산규준에 의한다.

다. 용어정의

1) 감독자, 감독보조원

감독자라 함은 발주청이 지정한 자로서 당해 건설공사가 설계도서등에 적합하게 시공되고 있는지 여부를 감독하고, 그 기준에 적합하게 되어있지 않은 경우에는 소속기관의 장에게 보고하고 필요한 조치를 하고, 시공자를 지도하는 자를 말한다. 감독보조원이라 함은 감독자의 대리 또는 감독자의 위임을 받아 감독업무를 보조하는 자를 말한다.

2). 시공자

시공자라 함은 공사도급계약서에 기재되어 있는 수급자(하수급업자 포함) 또는 그의 대리자와 그들이 위임하는 현장대리인, 시공기술사등을 말한다.

2. 시공전 조사

가. 일반사항

수급인은 공사착수전에 현장 여건 및 지질조건등 본 공사와 관련된 제반사항을 철저히 조사하여, 시공과정에서 발생될 것으로 예상되는 문제점에 대하여 완벽한 대책을 강구하여야 하며, 특히 소음, 분진, 일조, 조망권과 관련한 민원에대해 적극 해소하여야하며, 이에 소요되는 비용은 수급인의 부담으로 시행하여야 한다.

나. 조사항목

- 1) 측량 조사 및 선형확인
- 2) 연도변 건물현황 (건물대장작성, 착공전 상황 관찰조사 및 사진촬영)
- 3) 주변건물의 균열조사 등
- 4) 도로현황에 대한 관찰조사 및 사진촬영 (VTR 및 사진)
- 5) 각종 지하매설물 현황조사 (전기, 통신, 하수, 우수, 중온수, 상수도, 가스, 주변 건물의 Earth anchor 관계)
- 6) 교통현황 조사 분석
- 7) 사토장, 골재원현황 및 운반로 조사
- 8) 기타시공 여건에 관련되는 사항조사
- 9) 주요자재 수급에 관한 조사
- 10) 주변현황 (목장, 주택가, 학교등 소음에 민감한 건물)

3. 공사시행

가. 공사감독자의 의무와 권한

- 1) 시공전반에 관하여 감독하고 입회 하는 일
- 2) 공사 재료와 시공에 대한 검사
- 3) 공사의 기성부분 검사, 준공검사 또는 공사 목적물 인도에 입회하는 일
- 4) 계약의 이행에 있어서 현장 대리인에 대한 지시, 승낙 또는 협의 하는 일
- 5) 현장 대리인에 대한 감독자의 지시, 승인 또는 검사는 모두 감독자의 권한과 책임으로 간주한다. 이때 감독자의 지시, 결정의 주요한 사항은 문서로서 감독자의 승인을 받은 후 시공에 임하도록 한다.
- 6) 시공계획의 검토
- 7) 공정표의 검토
- 8) 시공자가 작성한 시공도면의 검토
- 9) 시공이 설계도면 및 시방서의 내용에 적합하게 행하여지고 있는지에 대한 확인
- 10) 구조물 규격에 관한 검토·확인
- 11) 사용자재의 적합성 검토·확인
- 12) 품질관리 시험 계획실시 지도 및 시험성과에 관한 검토·확인
- 13) 재해 예방대책 및 안전관리의 확인

- 14) 설계의 변경에 관한 사항의 검토·확인
- 15) 공사진척부분에 대한 조사 및 검사
- 16) 완공도면의 검토 및 준공검사
- 17) 하도급에 대한 타당성 검토
- 18) 신공법등 공사시공관리와 관련한 기술보고서 작성
- 19) 위해방지 계획서
- 20) 기타 공사의 질적 향상을 위하여 필요한 사항
- 21) 기성고 검토 확인

나. 시공자의 의무와 권한

- 1) 본 지방시에 시공자라 함은 공사도급계약서에 기재되어 있는 수급자(하수급업자 포함) 또는 그의 대리자와 그들이 위임하는 현장대리인, 시공기사등을 말한다.
- 2) 시공자는 공사계약서 및 설계도서 등에 따라 충실히 시공하되 감독자의 요구시 시공상세도를 작성하여 승인된 결과에 따라 시행하여야 한다.
- 3) 시공자는 감독자가 관계법령의 규정에 의한 감리·감독업무를 원만히 수행할 수 있도록 협력하여야 한다.
- 4) 시공자는 건설기술자의 현장 배치 기준(건설산업법 시행령)에 의한 기술자를 현장에 상주시켜야 한다.
- 5) 현장 대리인은 보좌할 수 있는 기사를 현장에 상주시켜야 하며, 작업량에 따라 감독자가 증원 요청할 수 있다.
- 6) 각 공사 부분의 기능공 책임자를 상주시키고 상기 각 기술자들의 이력서(사진첨부) 및 현장 구성요원의 기구조직표를 각공정 착수후 10일이내에 제출하여 감독자의 승인을 득하여 현장 사무실에 게시한다. 조직표는 성명, 직위, 주소, 비상연락처 등을 기입 작성하여 종합으로 연락이 가능해야 한다.
- 7) 본 공사의 공종별 또는 감독자가 필요하다고 인정하는 공종에서 하도자 선임이 필요할시 단종 면허 소지자, 특히 소지자, 소정의 자격보유자로서 실적등을 제출하여 감독자가 승인하는 하도자를 선임하여야 한다.
- 8) 지방 노동부 사업소에 착공전 안전관리 신고 및 위해방지시설 계획서 등을 제출한다.

다. 공정계획 및 제출물

- 1) 협의 및 조정
공정계획서, 각종 보고서, 제출물 및 기성고 계획서등의 작성 또는 제출에 관한 목록 및 시기에 대해 월별 또는 그보다 짧은 기간내에 협의 및 조정해야 한다.
- 2) 공정 및 제출물 계획서
 - (1) 기본 공정계획서
공사 착공시 주요공정 또는 소공정의 공정시기를 표시한 기본공정을 제출한다.
 - (2) 실시 공정계획서

공사 착수후 (30일) 이내에 주요 공정 또는 소공정의 공정시기와 공구 분할을 도해적으로 표시한 실시 공정계획서를(트레이싱지 또는 세피아 용지)에 작성하여 감독자의 승인을 받는다. (각 공정에 대한 계약내역 금액, 투입 예정 인원 및 소요기간을 표시해야함)

(3) 제출물 계획서

감독자로부터 실시공정계획서를 승인 받은지 10일 이내에 제출물의 목록, 내용, 제출시기 등을 수록한 제출물 계획서를 제출하여 감독자의 승인을 받는다.

(4) 기성고 계획서

최초 기성고 지급신청을 하기 7일 이전에 공사 기간중의 기획 기성고 및 실행 기성고를 나타낼 수 있도록 공사비와 공사비 구성비율, 공정기일 등이 표시된 기성고 계획서를 작성하여 제출한다.

(5) 각종계획서 배포 및 게시

작성된 상기 계획서를 주요 공사 관계인에게 배포하고 현장 사무소 및 공사 진행 회의실에 게시한다.

3) 제출물

(1) 공사보고서

공사실시중 현장에서 발생하는 모든사항 (현장 작업원 목록, 자재의 반입 및 소비, 기상조건, 지시사항, 협의 및 조정사항, 공사 진행사항, 건설 장비검사 및 운전 등)을 기재한 공사보고서를 제출하여 감독자의 승인을 받는다.

(2) 단위 단가명세서

공사착수후 15일 이내에 공사 계약도서에 따른 자재의 명칭, 단위, 수량, 구매 단가등을 기재한 단위 단가명세서를 제출하여 감독자의 승인을 받는다.

(3) 시공상세도

시공상 필요한 마감일람표, 현장제작지침서, 각종 계산서등이 포함되는 시공상 세도를 표제란, 검토기록란 및 감독자의 승인란이 있는 도면(A3 또는 B4)에 작성하여 감독자의 승인을 받는다.

(4) 형판 및 모형

시공상 필요한 형판 및 모형을 제작하여 감독자의 승인을 받는다.

(5) 제품자료

특수 제작이 요구되지 않는 일반 기성자재의 기본자료인 제조업자 사양서, 표준색상철, 자재카다로그, 계산도표, 자재유지 관리 지침서등을 제출하여 감독자의 승인을 받는다.

(6) 견본

감독자의 검사뿐만 아니라 관련 작업과 일치되도록 하기 위한 제작 또는 조립 작업의 부분 단면, 공시체, 시험편, 완제품등의 색상, 마무리 정도, 질감, 형태에 대한견본을 제출하여 감독자의 승인을 받는다. 또한 견본 제출시에는 견본의 출처, 설명,제출 일자등을 기재한 제출물도 함께 제출한다.

(7) 공사사진

감독자가 지시하는 공사 현황을 사진 촬영하여 (2부)씩 제출한다. 공사 사진은 (3" × 4" 또는 5" × 7", 8" × 10") 크기의(광택지 흑백사진 또는 천연색 사진)으로 한다.

라. 전문기술자의 배치

- 1) 각 공사부분의 기능공 책임자를 상주시킬 것이며 상기 각 기술자들은 이력서(사진 첨부)를 감독자에게 제출할 것이며 착공7일 이내에 현장 구성요원의 기구조직표를 제출하여 감독자의 승인을 받아야 한다.
- 2) 하도자 선임
본 공사의 공종별 하도자선임이 필요할 시 또는 감독자가 필요하다고 인정하는 공종에는 면허소지자, 특허소지자, 소정의 자격보유자로서 실적등을 제출하여 감독자가 승인하는 하도자를 선임해야 한다.
- 3) 상기 1, 2항의 관련자는 능력에 따라 감독자의 교체 요청을 하면 시공자는 즉시 응해야 한다.

마. 제보고 및 서류양식

1) 정기보고

(1) 월간 또는 분기 보고서

시공자는 다음 사항을 포함한 보고서를 매월 및 분기마다 감독자에게 제출하여야 한다. 보고서의 제출기한은 다음달 5일이내로 한다.

① 공정현황

주요공종별 간략한 설명이 포함되고 계획 및 실적이 표시된 공정 현황

② 품질관리 시험실적 : 선정 · 관리 및 검사시험 실적

③ 안전관리 실적보고

④ 지급자재 수불현황 : 지급자재 입출고가 명시된 수불현황

⑤ 신기술, 특수공법 사용 실적

⑥ 기타 시공에 관하여 중요하다고 인정하는 사항

(2) 최종 보고서

시공자는 다음 사항을 포함한 최종 보고서를 준공계 제출전에 시공회사 대표자명의로 감독자에게 제출하여야 한다.

① 기술검토내용 총괄실적

② 공사추진내용 총괄실적 : 인력, 장비투입 현황등

③ 품질관리 시험내용 총괄

⑤ 안전관리 실적 총괄

안전관리활동, 안전관리비 사용실적, 안전사고 발생건수 및 원인 · 방지대책

2) 수시 보고사항

시공자는 다음 각호의 사항을 검토하고 필요시 의견을 첨부하여 감독자에게 보고하여야 한다.

- (1) 안전에 관한 중대한 문제가 발생하였을때
 - (2) 하도급 대금지불과 관련하여 분쟁 또는 민원이 발생 한 경우
 - (3) 지급자재의 잉여자재가 발생한 경우
 - (4) 지급자재가 유실 망실되는 경우
 - (5) 세부공정계획, 기타 공사계획에 관한 사항을 검토한 결과 공사진행상 문제가 있다고 판단되는 경우
 - (6) 기타 시공과 관련하여 중요하다고 인정되는 사항이 있을 때
- 3) 서류양식
- (1) 제보고에 필요한 서식은 건교부에서 발행한 감리업무수행 지침서에 부록으로 첨부된 각종서식 및 건설기술관리법 시행규칙 별표서식을 기준으로 한다.
 - (2) 현장에 적용할 서식은 발주기관의 형편에 따라 변형하여 적용할 수 있으므로 사전에 발주기관과 협의 결정한 후 사용토록 하여야 한다.

바. 관계기관에 대한 수속

- 1) 본 공사중 건물 준공처리를 포함한 모든 관공청 및 기타 소정의 인허가 수속은 사전 감독자와 협의하여 공정에 맞도록 처리할 것이며 이에 소요되는 비용은 시공자 부담으로 한다.

사. 시공자 비용부담

- 1) 측량
공사시행상 필요한 측량 및 검측은 수급인이 행하며 지시된 것에 대해서는 그 결과를 감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
- 2) 각종 공사의 보강
현장의 사정에 따라 감독자가 지시하는 보강공사 또는 필요한 시설 중 국부적인 부분에 대하여 보강 공사는 수급인의 부담으로 한다.
- 3) 공사관련사항
공사 시행에 있어 다음 각 항에 필요한 비용은 수급인의 부담으로 한다.
 - (1) 공사시방서, 도급금액내역서, 도면 등에 명기되지 않은 사항이라도 공사의 성질상 당연히 필요한 사항
 - (2) 설계도면에 의하여 시공되는 공정에서 안전상의 필요로 감독자가 지시하는 부분적인 보강공사
 - (3) 수급인이 부담하는 재료,기계기구등의 시험 및 재검사의 감독자가 입회할때의 협력
 - (4) 관계 관공서, 공사 제회사등으로부터의 요청에 대한 행정조치
 - (5) 공사시행상 필요한 측량, 시굴, 시추 및 변상관측
 - (6) 교통 및 공사현장의 보안상 필요한 제시설
 - (7) 작업장에 배수로 하수도시설의 처리
 - (8) 공사중 공사구역내외의 도로 구조물, 도로 부속물의 유지, 보수

- (9) 소구경의 수도관, 하수관 경미한 가공선로의 처리
 - (10) 토사 또는 공사용 기계, 기구, 재료등의 운반으로 도로를 손상시켰을 때의 처리
 - (11) 시방서, 설계 도면에 명시되지 않은 공사에 있어 시공상 필요로 하는 설계, 각종 계산 및 기타의 자료 작성
 - (12) 공사착수전, 시공도중의 인도 건조물 기타 현장 사진등의 자료 작성
 - (13) 수급인의 책임으로 인한 제3자에 손해보상
 - (14) 각종 시험(선정시험, 관리시험, 검사시험)에 소요되는 비용 및 모형제작 비용
 - (15) 기존 공사에 필요한 추가지질 조사
 - (16) 건축허가시(교통영향평가, 에너지 심의등) 허가(심의)조건에 명시된 이행조건
 - (17) 기타 제반 사항등
- 4) 사고발생
- 공사시행중 수급인의 과실로 공중 또는 공공시설, 차량 및 인명에 손상을 주었을 때에는 수급인의 비용으로 복구 및 보상하여야 한다.
- 5) 공사에 지장을 초래하는 경미한 장애물의 철거 및 공사로 인한 발생물의 처리
- 6) 공사 및 준공에 필요한 공사 진행 기록사진 유지

아. 설계변경

- 1) 발주청이 필요하다고 인정할 때 변경이 가능하나 변경내용에 따라 도급 금액은 증감할 수 있다.
- 2) 현장 마무리 맞춤등으로 재료의 치수 및 설치공법의 사소한 변경 또는 이에 수반하는 약간의 수량 증감등의 경미한 변경은 감독자의 지시에 의한다.
이때 도급금액은 증감하지 아니한다. 다만, 재료공법등의 조정 및 변경에 따른 수량의 증감등 주요한 변경은 감독자의 지시에 의하며, 이때에 있어서는 실비를 정산하여 도급금액을 증감한다.

자. 공사협의 및 조정

- 1) 공사회의를
 - (1) 공사회의 개최
각종 설계도서, 작업공정 및 점검제출물, 자재선정 및 구매등에 관한 사항을 상호 협의 및 조정하기 위한 공사착수회의 및 장기공사 진행회의등의 공사회의를 개최한다.
 - (2) 회의록 작성 및 배포
공사회의는 이들에 관한 해결방안을 강구하는 한편, 각 회의결과를 회의록을 작성하여 회의 참석자 및 관련 당사자에게 사본을 배포한다.
- 2) 경미한 변경
도면 및 시방서에 명기되지 아니한 사항이라 할지라도 현장 마무리, 맞춤등의 관계로 재료의 설치위치 공법의 사소한 변경 또는 이에 수반하는 약간의 수량증감

의 경미한 변경은 감독자의 지시에 따라 도급금액의 범위내에서 이를 시공하여 본 공사를 완공한다.

3) 현장 사용 제한

(1) 자재 및 장비 반입 계획

공사 전반에 걸쳐 최대의 효율성을 발휘할 수 있도록 작업량 및 출입로를 관리한다. 그리고 현장에서의 자재 및 장비 저장에 대한 장소 및 시간을 최소화 할 수 있는 자재 및 장비 반입계획을 세워 감독자의 승인을 받는다.

(2) 보양 및 원상복구

① 공사 기간중 지속적으로 유지관리해야 하는 진행작업 및 인접작업과 인접 건물 및 주변도로를 깨끗이 청소하고 보양 조치한다.

기준지명 및 건물의 변경 또는 손상부분은 공사 준공이전에 복구한다.

② 지하층 및 기타 부분의 마감 공사등 시공부분이 공사 진행중 결로 및 누수에 의한 손상방지를 위하여 당해부분의 방수 및 단열시공의 검사 완료후 또는 관련설비 시설의 가동후 등으로 시공순서를 조정 공사중 결로 및 누수에 의한 기시공 부분에 대한 최대 방지책을 사전에 강구하여야 한다.

(3) 자재 및 에너지 절약

자재, 에너지, 용수 및 자재등을 최대로 절약할 수 있도록 이를 감독하고 관리한다.

(4) 현장매립 또는 소각

공사중에 발생한 소각할 수 없는 폐자재는 최종 정지작업 또는 조경 공사전에 감독자의 지시에 따라 현장의 소정위치에 매립 또는 장외반출하고 유기물질 및 위험물질은 현장 매립 및 소각해서는 안된다.

차. 관계도서등의 비치

1) 공사 사용기구 및 비치서류

(1) 시공자는 착공과 동시에 아래 기구를 현장에 설치한다.

① 현황판(감독자 지정의 크기 및 개소)

가. 시설물 배치도

나. 공사개요

다. 평면도 및 입면도

라. 공사에정 공정표

마. 공사 진도 현황

바. 지휘봉 (75cm)

② 벽부착용

가. 도급자 기구 조직표 및 비상연락망

나. 지급자재 현황

다. 각종 시험 계획서

라. 기상도표

- 마. 작업배치현황
 - 바. 세부공정표
 - ③ 비치서류 및 기술서적
 - 가. 공사 계약서철 및 관계철
 - 나. 공사일지 및 보고서철
 - 다. 지급자재, 검수부 및 수불부
 - 라. 각종 시험 관계철
 - 마. 도면철
 - 바. 일일 세부 작업 착안 점검표
 - 사. 건교부 제정 건축공사 시방서
 - 아. 건설 표준 품셈, 각종 물가자료 책자, 건설기술관리법령집, 건교부 발행
감리 업무 수행 지침서
 - ④ 견본대
 - 가. 주요자재 : 지정된 품목
 - 나. 기 타 : 규격상 착오나기 쉬운 품목 및 감독자가 지정한 품목
 - ⑤ 현장 비치 시험기구
 - 가. 스톰프 시험기구 5세트
 - 나. 콘크리트 시린다 9세트
 - 다. 온도계 (실외 · 실내)
 - 라 마이크로 메타
 - 마. 측량기구
 - 바. 공사촬영용 카메라
 - 사. 제도용품 일식 (감독자 지정)
 - 아. Steel tape(50m) 및 5m 각 1EA
 - 자. 서류함(행정서류 및 기술서적 보관용)
 - 차. 책상 및 의자 (감독자 지정)
 - 카. 볼트 메타
 - 타. 암페아 메타
 - 파. 안전모, 안전화, 작업복, 우의 각 6EA 이상
 - 하. 기타 감독자가 지정하는 시험에 필요한 기구

4. 시공기준

가. 설계도서 적용

1) 공사 계약문서의 적용상 우선순위

특별히 계약에 명기되어 있지 않을 경우의 공사 계약문서의 적용상 우선 순위는 다음으로 하되, 하위 순위의 적용 품질이 상위 순위보다 좋게 설계 및 기술되어 있을 경우 하위 순위를 적용한다.

- (1) 계약서
 - (2) 계약특수조건 및 일반조건
 - (3) 특기시방서
 - (4) 설계도
 - (5) 건교부 표준시방서
 - (6) 승인된 시공도면
 - (7) 관계 법령의 유권해석
 - (8) 감독자의 지시사항
- 2) 설계도서 적용시 고려사항
- (1) 설계 도면 및 시방서의 어느 한쪽에 기재되어 있는 것은 그 양쪽에 기재되어 있는 사항과 완전히 동일하게 다룬다.
 - (2) 숫자로 나타낸 치수는 도면상 축척으로 잰 치수보다 우선한다.
 - (3) 특기시방서는 당해 공사에 한하여 일반시방서에 우선하여 적용한다.
 - (4) 특기시방서 및 도면에 기재되지 않은 사항은 일반시방서에 의한다.
 - (5) 상기 각항 이외의 사항에 대해 공사계약문서 상호간에 차이와 문제가 있을 때는 감독자의 의견을 참조하여 감독자 및 발주기관의 장이 최종적으로 결정한다.
 - (6) 공사전 설계도서를 면밀히 검토하여야 하며 도서관 상이한 사항이 발생할시 또는 도서관의 내용만으로는 불충분할 경우 감독자와 협의 결정하여 시공한다.

나. 수량의 단위 및 계산

- 1) 수량은 C.G.S 단위를 사용한다.
- 2) 수량의 단위 및 소수위는 표준품셈 단위표준에 의한다.
- 3) 수량의 계산은 지정 소수위 이하 1위까지 구하고, 끝수는 4사5입 한다.
- 4) 계산에 쓰이는 분도는 분까지, 원둘레율, 삼각함수 및 호도의 유효숫자는 3자리로 한다.
- 5) 곱하거나 나눗셈에 있어서는 기재된 순서에 의하여 계산하고, 분수는 약분법을 쓰지 않으며, 각 분수마다 그의 값을 구한 다음 전부의 계산을 한다. 단, 계산은 1회 곱하거나 나눌 때마다 소수 2자리까지로 한다.
- 6) 면적의 계산은 보통 수학 공식에 의하는 외에 삼사십이나 삼사유치법 또는 프라니미터로 한다. 다만, 프라니미터를 사용할 경우에는 3회이상 측정하여 그중 정확하다고 생각되는 평균값으로 한다.
- 7) 체적계산은 의사공식에 의함을 원칙으로 하나, 토사의 체적은 양 단면적을 평균한 값에 그 단면간의 거리를 곱하여 산출하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 거리평균법으로 고쳐서 산출할 수도 있다. 단, 이 경우 감독자와 협의를 거쳐야한다.

다. 도면의 작성 및 승인

- 1) 시공자는 아래 항목을 검토할 수 있도록 각종 구조물의 시공상세도를 사전에 제출하여 감독자의 검토·확인을 받아야 한다.
 - (1) 설계도면 및 시방서 또는 관계규정에 일치하는지 여부

- (2) 현장기술자, 기능공이 명확하게 이해할 수 있는지 여부
 - (3) 실제 시공 가능한지 여부
 - (4) 안전성의 확보 여부
 - (5) 계산의 정확성
 - (6) 제도의 품질 및 선명성, 도면작성 표준에 일치 여부
 - (7) 도면으로 표시곤란한 내용은 시공시 유의사항으로 작성되었는가
- 2) 시공상세도는 설계도면 및 시방서 등에 불명확한 부분을 명확히 하여주므로써 시공상의 착오방지 및 공사안전을 확보키 위한 수단으로 다음과 같은 공정을 대상으로 하나 공사조건에 따라 감독자와 시공자가 필요한 시공 상세도를 선정한다.
- (1) 비계, 동바리, 거푸집 및 가교, 가도 등의 설치상세도 및 구조계산서
 - (2) 구조물의 모따기 상세도
 - (3) 기타 규격, 치수, 연장등이 불명확하여 시공에 어려움이 예상되는 부위의 각종 상세도면
- 3) 시공자는 시공상세도(Shop drawing)의 검토·확인시까지 구조물 시공을 해서는 안된다.

5. 시공관리

가. 공사기간

- 1) 절대공사 기간으로, 공장제품 제작등 기후(기온 및 강우량)에 관계없이 작업 가능한 작업은 미리 계획하여 공기에 차질이 없도록 하여야 한다.

나. 공정관리

- 1) 공정계획서
- (1) 공사계약후 14일이내에 네트워크(Net work) 수법에 의한 공정표를 작성하여 감독자의 승인을 받아야 한다.
 - (2) 공정표에는 각 공사의 상호관련, 각 재료의 반입시기 및 공사진도 등을 나타내고 자재의 수량, 노무공 수를 기입해야 한다.

다. 공사현장관리

근로기준법, 근로안전관리규정, 보건관리규정, 산재보험법 및 기타 관계법규에 따라 빠짐없이 행하고 다음 사항을 지킨다.

- 1) 노무자 기타 출입자의 풍기 및 위생단속
- 2) 화재, 도난, 소음방지, 위험물 및 그 위치표시, 기타 사고 방지에 대한 단속
- 3) 인접건물, 시설물 및 수목 기타의 손상에 대한 보호시설
- 4) 시공재료 및 시공 설비의 정비와 관리, 현장내외의 청소
- 5) 주변 도로의 정비, 교통정리, 교통안전관리 및 보호시설
- 6) 공사장 주변의 보안조치, 현장인원의 안전장비, 재해 예방시설 및 유사시 대책 마련등

7) 가시설물 설치, 이설에 대한 계획서를 제출하여 감독자의 승인을 득한후 시공토록 한다.

8) 각종 표지판 설치

- (1) 시공자는 건기법 시행규칙 제43조와 관련된 공사안내 표지판을 공사착공과 동시에 공사현장의 시점과 종점 또는 일반인들이 보기 쉬운곳에 설치하도록 하여야 한다.

공 사 안 내 표 지 판

공사명 :

착공일 :

준공예정일 :

발주청 :

설계자 :

시공자 :

감리원(감독자) :

공사개요 :

비고 : 규격(세로:가로)은 1:1.3으로 제작 · 설치한다.

- (2) 시공자는 다음 각호의 각종 표지판에 제작방법, 크기, 설치장소등이 포함된 표지판 제작설치계획서를 제출하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

- ① 성실 시공 및 책임시공 안내 간판
- ② 안전, 교통 관계 표지판
- ③ 불법 하도급 신고 표지판
- ④ 기타 발주기관에서 지정한 표지판

- (3) 시공자는 책임시공의식 제고 및 사명감을 부여하기 위하여 공사 구간 또는 부근 여러 곳에 “성실시공 안내 간판” 및 주요구조물 현장에 “책임시공 안내 간판”을 아래와 같은 내용으로 설치토록 조치하여야 한다.

- ① 공사 구간 또는 인근 일반인이 보기 쉬운 곳에 “성실시공 안내간판”을 설치한다.

성실시공 안내판

- 공사명
- 발주청
- 원 · 하도급 회사명, 현장대리인, 본사 및 현장사무실 전화번호

비고 : 규격은 공사현장 여건에 따라 제작하고, 공사구간이 긴 현장(도로, 하천 등) 2~5km 내외에 설치하고 단지등 작업장이 넓은 현장(단지, 댐등)은 주변 여러곳에 설치한다.

② 주요 구조물 현장에 “책임시공 안내간판”을 설치한다.

점 용 장 소	
점 용 면 적	
점 용 목 적	
점 용 기 간	
점 용 료	
면 허 X	

책임시공 안내판

- 구조물명
- 시공자 : 원도급자, 하도급자명
- 시공사책임자 : 현장대리인
- 분야별 책임자(기능공) : 예) 거꾸집 : ○○○
철근조립 : ○○○
콘크리트 : ○○○ 등

비고 : 분야별(기능공) 책임자는 거꾸집, 철근조립, 콘크리트등 담당공종별로 기재하고 규격은 공사현장 여건에 따라 제작·설치한다.

(4) 불편사항 신고 안내판

- ① 규 격 : 90cm × 180cm
- ② 설치장소 : 1개소 이상 (넓은 도로쪽에 설치)
- ③ 설치기한 :
- ④ 글씨크기 : 가로 5cm × 세로 5cm 이상으로 정자
- ⑤ 색 깔 : 글씨 - 흑, 테두리 - 폭 2cm 녹색
바탕 - 흰색
- ⑥ 내용문안
- ⑦ 가시설물 설치, 이설에 대한 계획서를 제출하여 감독자의 승인을 득한 후 시공토록 한다.

라. 주변 구조물 복원

- 1) 굴토 공사로 인한 위해방지 대책을 강구하여 철저히 시행한다.
- 2) 인접 공공시설물 피해방지 대책을 수립한다.
- 3) 공사로 인한 차량등 출입로가 보도를 횡단하는 부분의 기존도로 블록은 철거하여 도로 관리청에 반납조치하고 콘크리트포장등으로 출입로를 확보하여 사용후에는 완전히 원상복구한다.

마. 사용재료의 관리

손상, 품질저하, 도난등의 분실, 위험 및 가연우려가 있는 재료는 제조업자 시방서에 따라 운반, 저장 및 취급하고 보관 또는 저장기간을 줄일 수 있는 자재반입계획을 세운다.

바. 입회 및 자료제출

1) 제품자료

특수 제작이 요구되지 않는 일반 기성자재의 기본자료의 제조업자 사양서, 표준색상철, 자재카다로그, 계산도표, 자재유지 관리 지침서등을 제출하여 감독자의 승인을 받는다.

2) 형판 및 모형

시공상 필요한 형판 및 모형을 제작하여 감독자의 승인을 받는다.

3) 견본

감독자의 검사뿐만 아니라 관련 작업과 일치되도록 하기 위한 제작 또는 조업의 부분 단면, 공사자, 시험편 완제품등의 색상, 마무리정도, 질감, 형태에 대한 견본을 제출하여 감독자의 승인을 받는다. 또한 견본 제출시에는 견본의 출처, 제출일자 등을 기재한 제출물도 함께 제출하여야 한다.

사. 공사기록

1) 공사사진

(1) 공사사진 제출은 다음에 의해 제출한다.

구 분	촬영일시	촬영부위	규격	매수	비고
착공전	년월일	대지경계 또는 건축위치를 4방향 이상 및 필요하다고 인정되는 장소	칼라판 50×200mm	개소당 3매 이상	사진첩제작
공사중	년월일	1) 감독자가 지시하는 부분 및 매몰되는 시공부분 2) 공사진척상황을 나타내는데 필요한 개소 3) 기성에 필요한 사진	칼라판 90×120mm	개소당 3매 이상	2부-감독자 1부-현장보관
준공시	년월일	1) 준공에 필요한 사진 2) 감독자가 지정하는 사진	칼라판 300×450mm	개소당 3매 이상	2부-감독자 1부-현장보관

아. 관급자재

- 1) 관급자재의 종류, 규격, 수량 및 인도장소는 현장 설명에 의하고 그 관급자재를 인수할 때는 감독자의 입회하에 접수하고 보관할 것이며 파손 및 손실에 대해서는 시공자가 책임진다.
- 2) 지급재료중 사용 잔여분은 조서와 함께 즉시 반납하여야 한다.

자. 공사용 장비

- 1) 공사계획에 따라 공사용장비의 사용계획서를 감독자에게 제출한다.
- 2) 공사용 장비는 적재하중의 초과, 과속등을 피하고 안전운행에 따라 조치를 하여야 하며, 수시점검 및 운전자에 대한 안전교육등 안전관리에 철저를 기한다.

차. 시공도 작성

- 1) 건축법 제19조2의 4항 및 건설기술관리법 제23조2의 3항에 의거 연면적 5,000㎡ 이상인 건축물을 시공하는 시공자는 시공상세도면을 제출한 후 감독자의 승인을 받는다.
 - (1) 시공계획서
 - (2) 경계명시 측량성과도 및 건물 배치
 - (3) 건물좌표확인 (지적공사 협의, 삼각 측량을 원칙으로 한다.)
 - (4) 가설전기(변대주 배치, 임시전력전선 배치, 투광등 설치위치) 및 가설사무실 규격 (가설 계획서)
- (18) 창호 Frame (철재 및 스텐레스 창호) 상세도
- (19) 유리 규격(크기, 두께등), 조인트 상세 및 전개도(유리 풍압 구조계산서 첨부)
- (21) 창호 Hardware schedule 작성
- (22) 천장재 나누기도
텍스, 전등, 감지기, 스프링쿨러 헤드, 스피커, 디퓨저, 천장점검구, 등기구 보강상세, 가구배치, 경량간막이, 각종 사무집기류 등을 한 도면에 표기한 도면 작성
- (23) 바닥재 나누기도
이중바닥재, 하층 철골보 Span 위치, Floor duct, 마감재료(룸 카펫, 비닐타일 및 카펫타일 등), 전도성 타일류의 접지 위치, 누수 차단 센서, 방화구획 간막이벽, Floor 콘센트, 책상 및 각종 사무 집기류 등을 한 도면에 표기한 도면 작성
- (24) 잡철물 제작도
- (27) 기타 발주청, 감독자가 요구하는 상세도
- (28) 모든 방화벽 간막이를 관통하는 설비덕트 및 전기 배관 주변의 틈새는 건축공사에서 마무리 한다.

2. 가 설 공 사

2. 가설공사

2.1 가설공사 계획

- 가. 공사착공 전에 가설물, 비계, 공사용 장비 및 기타 용지(用地)사용에 대한 시공계획서를 작성하여 감독관의 승인을 받는다.
- 나. 공사완성물의 일부를 가설물로 사용할 경우에는 보강, 복구 등을 포함한 계획서를 작성하여 감독관의 승인을 받는다.

2.2 자 재

가설공사에 사용하는 재료는 신품을 사용하되 특기가 없을 때에는 구조, 기능 및 사용상 이상이 없다고 확인된 중고재에 대해 감독관의 승인 하에 사용할 수 있다.

2.3 말비계

- 1) 말비계의 각 부재는 구조용 강재나 알루미늄 합금재 등을 사용하여야 한다.
- 2) 말비계에는 벌어짐을 방지하는 장치와 기둥재의 밑동에 미끄럼 방지장치가 있어야 한다.
- 3) 말비계에 사용되는 작업 발판은 KS F 8012 또는 방호장치 안전인증기준에 적합하여야 한다.
- 4) 말비계의 설치높이는 2 m 이하이어야 한다.
- 5) 말비계는 수평을 유지하여 한쪽으로 기울지 않도록 하여야 한다.
- 6) 말비계는 벌어짐을 방지할 수 있는 구조이어야 하며, 이동하지 않도록 견고히 고정하여야 한다.
- 7) 말비계용 사다리는 기둥재와 수평면과의 각도는 75°이하, 기둥재와 받침대와의 각도는 85°이하가 되도록 설치한다.
- 8) 계단실에서는 보조지지대나 수평연결 등을 하여 말비계가 전도되지 않도록 하여야 한다.
- 9) 말비계에 사용되는 작업 발판의 전체 폭은 0.4 m 이상, 길이는 0.6 m 이상으로 한다.
- 10) 작업 발판의 돌출길이는 100 mm ~ 200 mm 정도로 하며, 돌출된 장소에서는 작업을 하지 않아야 한다.
- 11) 작업 발판 위에서 받침대나 사다리를 사용하지 않아야 한다.

2.4 가설시설물

- 가. 모래 및 자갈 둘 곳

모래 및 자갈 등 곳은 그것들이 흩어지거나 불순물이 혼입되지 않도록 조치한다.
또 그 주위에서 불순물이 날라 떨어질 우려가 있는 작업은 하지 아니한다.

나. 위험물 저장창고

- 1) 도료 및 유류, 기타 인화성 재료의 저장창고는 건축물 및 재료 등 곳에서 격리된 장소를 선정하여 관계법규에 정하는 바에 따라 방화구조 또는 불연구조로 하고 각 출입문은 자물쇠를 달고 소화기를 비치한다.
- 2) bombe의 저장은 직사일광을 차단하고 통풍과 환기가 잘 되도록 한다.

다. 현장감리 사무실, 수급자 사무실, 기타

현장감리 사무실, 수급자 사무실, 작업원 휴게소, 작업원 숙사 및 변소, 기타 가설물은 건축법, 보건관리규정, 근로안전관리규정, 산재보험법 및 소방법, 기타 이들에 관계되는 법규에 따라 설치한다.

2.5 가설설비공사

가. 가설전기

- 1) 외부로 노출된 공중가공선인 경우를 제외하고는 가설전선을 보호하기 위해 금속전선관(conduit pipe), 튜브 또는 케이블을 사용한다. 그리고 스위치에는 안전을 위해 뚜껑을 부착한다. 특기가 없을 때에는 각 회선은 20A 이하의 전류를 송전할 수 있는 것으로 하며, 누전차단기를 설치한다.
- 2) 전압 220V용 아우틀렛 이외의 것에는 경고확인 표지를 부착하고 높은 전압 아우틀렛(outlet)에 110V용 플러그(plug)를 꽂는 것을 방지하기 위해 양극 아우틀렛을 설치한다.
- 3) 계량기수도와 전기시설에는 계량기를 설치한다.
- 4) 가설조명작업 및 안전사고 예방, 방법 등에 지장이 없도록 가설조명 장치를 한다. 가설조명은 효율이 좋고 전력소모가 적은 등기구로서 바닥면에 충분한 밝기로 균일하게 조명할 수 있어야 한다. 계단은 각 층 바닥에서 계단참까지의 사이에 전등 1개씩을 설치한다. 작업 중 파손될 위험이 있는 장소의 조명은 보호망을 설치하는 등의 보호조치를 한다.
- 5) 사용 전기료는 수급자가 지불하고 수급자는 에너지 절약을 위해 매 주 계량기의 지침을 기록하고 월간 사용량도 기록하며 과도한 전력사용을 억제하도록 한다.

나. 가설용수(假設用水)

- 1) 가설용수는 공사용, 방화용, 식수, 위생설비, 청소 및 필요한 때에는 수목(잔디포함)용이 포함된다.
- 2) 공사 중에 사용한 가설수도의 요금은 수급자가 부담한다. 수급자는 수도의 사용량을 줄일 수 있도록 규제하여야 한다.

2.6 안전과 보양

가. 일반사항

- 1) 안전 및 보양시설에는 안전시설, 안전표지, 안전수칙, 화재방지, 경계신호, 조명, 가설울타리, 인도용 교량, 경비 또는 사원 안전교육 계획, 환경보호, 기타 등이 포함된다.
- 2) 공사실시에 따른 재해방지는 건축법, 산업안전보건법, 근로안전관리규정, 산재보험법, 소방법 및 전기관계법, 기타 관계규정에 따라 적절한 대책을 강구한다.
- 3) 조사, 시험, 계량기 검측과 이와 관련된 자료의 사본과 배수, 난방, 환기, 습도조절, 승강시설(자재운반용 포함), 전기배선, 조명, 기타 이와 관련되는 설비를 포함한 가설공사 시설의 작동 시에는 안전을 보장하는 허가서와 사본을 제출한다.
- 4) 가설공사 시설은 과부하, 동파, 오염, 홍수, 화재, 질병, 대지침식, 완공된 공사의 손상, 공공질서 방해, 기타 해로운 영향을 배제하고 보호·유지한다.

나. 방화 및 도난방지

- 1) 공사 현장직원에게 전반적인 화재방지와 구급에 대한 교육을 실시한다.
- 2) 화재 위험지역에서는 화기사용을 금한다.
- 3) 소화용수 및 소방호스를 비치한다.
- 4) 위험한 곳에서는 위험방지를 위해 적당한 색의 페인트칠을 한 경고표시를 하며 현장은 물론 인근 주민도 식별할 수 있도록 한다.
- 5) 위험한 부위의 울타리는 현장 내를 드나들 수 있는 작은 동물의 통과를 막을 수 있도록 한다.
- 6) 도난의 우려가 있는 창고 등은 안전한 자물쇠 등을 설치한다.
- 7) 경비는 공사 착수 시부터 완공 시까지 계속한다. 경비의 순찰을 확인할 수 있는 타임 록 시스템(Time Lock System) 설치 등의 조치를 강구한다.

다. 안전시설

- 1) 재료 및 구조 등에 대한 규정 이외의 사항에 대해서는 산업안전보건법에 따른다.
- 2) 수평개구부에는 12mm 합판과 45×45mm 각재 또는 이와 동등이상의 자재를 이용하여 수평개구부 보호덮개를 설치하여야 한다.
- 3) 추락의 위험이 있는 장소에서의 작업 시에는 안전하게 작업할 수 있도록 높이 1.2m 이상, 수직방향 7m 이내의 간격으로 강관(Ø48.6, T:2.4mm) 등을 사용하여 안전대걸이를 설치하고, 인장강도 1.5ton 이상인 안전대걸이용 로프를 설치하여야 한다.
- 4) 출입구 바닥은 평편하여야 한다.

라. 가설물의 철거

- 1) 공사기간 중 감독관 공사진행상 또는 대지 내의 건축물 사용에 지장이 있다고 인정하여 지시한 때에는 가설물의 일부 또는 전부를 신속히 철거한다. 또한, 지시가 있을 때에는 즉시 장외로 반출한다.
- 2) 감독관의 지시에 따라 공사완료시까지의 일체의 공사용 가설물을 철거하고 땅고르기 및 청소 등의 뒷정리를 한다.
- 3) 가설물의 해체, 철거에 있어서는 가설물철거 계획에 따라 가설물이 불안정하게 되지 않는 작업순서로 하며 도괴, 낙하, 추락 등을 방지하기 위한 조치를 강구한다.

3.창 호 /유 리 공 사

3. 창호/유리공사

3.1 합성수지제 창호공사

3.1.1. 일반사항

1) 적용범위

- (1) 이 기준은 각종 건축물에 사용하는 합성수지제 창호공사에 적용한다.
- (2) 창틀 주위의 충전재, 면재, 도장 등 기준에 관련된 타공사 부분의 시방은 해당 공사시방서에 따른다.
- (3) 창호의 치수표시는 창틀의 폭 및 높이의 내부치수로 한다. 단, 문의 내측 높이는 문지방의 유무에 관계없이 최종 바닥 마감면부터의 치수로 한다.

2) 참고 기준

가. 관련 법규

녹색건축물 조성 지원법 (에너지 절약계획서)

나. 관련 기준

- KS F 3117 창세트
- KS F 4534 새시용 호차 (창문바퀴) 및 부속물
- KS F 5602 합성수지 창호용
- KS F 2278 단열기준
- KS F 2293 수밀기준(25등급 이상)
- KS F 2292 기밀기준(2등급 이상)
- KS F 2296 내풍압기준

3) 용어의 정의

KCS 41 55 01 에 따른다.

4) 제출물

(1) 시공상세도 및 시공지침서의 작성

창호의 제작 및 시공에 앞서 설계도서에 의한 시공상세도, 시공지침서를 작성하고 담당원의 승인을 받는다.

(2) 시공상세도 및 시공지침서

- ① 시공상세도는 창호배치도, 창호일람표, 창호상세도, 재료 일람표로 구성한다.

- ② 창호배치도에는 부착의 위치, 부호, 개폐방법 등을 필요에 따라 기재한다.
- ③ 창호일람표에는 부호, 형상, 치수, 수량, 부재, 부품의 재료, 성능, 창호철물(hard ware) 등을 필요에 따라 기재한다.
- ④ 창호상세도에는 재질, 형상, 치수, 표면처리, 방풍처리, 방충망, 부속철물, 부착철물의 위치, 고정방법, 방수처리, 방식처리 및 주위의 마감재나 설비 기기와의 관계 등을 필요에 따라 기재하며, 유리창의 경우 유리의 종류(재질, 색상 등) 및 두께를 표기한다. 소정의 유리받침대 깊이가 확보될 수 있도록 끼우기 홈 치수를 기재한다.
- ⑤ 재료 일람표에는 개스킷, EPDM 등 부속재료의 재질, 형상, 치수를 표기한다.
- ⑥ 수급인은 시공지침서를 작성하여 담당원의 승인을 받는다.

(3) 견본 및 시험

- ① 견본의 제출, 시험제작, 성능시험의 실시는 공사시방서에 따른다.
- ② 시험제작 및 성능시험의 내용은 공사시방서에 따른다.
- ③ 견본은 창틀과 문짝의 보강재를 포함한 구조를 볼 수 있도록 단면이 노출된 견본을 제출한다.
- ④ 창에 부착되는 창호철물의 견본제출은 내역서와 공사시방서에 따른다.

(4) 기타 사항

상기 이외의 제출물에 관한 사항은 KCS 41 55 01 에 따른다.

5) 품질보증

KCS 41 55 01 에 따른다.

6) 환경유의사항

KCS 41 55 01 에 따른다.

3.1.2. 자재

1) 재료, 부재 및 부속품

가. 재료

합성수지 창 및 창틀은 KS F 3117에 적합한 제품 또는 공사시방서에서 정한 재료를 사용하여 한다.

나. 부재 및 부속품

- (1) 창호에 사용하는 형재는 KS F 5602에 따른다.
- (2) 호차는 KS F 4534에 적합하거나 또는 공사시방서에 따른다.
- (3) 크리센트는 KS F 4534에 적합하거나 또는 공사시방서에 따른다.

(4) 보강재는 KS F 3117에 적합하도록 적절히 삽입한다.

2) 운반 및 저장

가. 운반 및 저장

- (1) 운반 중에 변형되기 쉬운 것은 강재 등으로 보강하거나 목재 등을 사용하여 보호한다. 또한 운반 중에 부품이 손상되지 않도록 중박쌓기는 피한다.
- (2) 운반 저장 중에 파손, 뒤틀림 및 변형이 생기지 않도록 적당한 조치를 강구한다.
- (3) 창호 제작 시 운반 및 시공 중에 손상이 가지 않도록 0.03 mm 폴리에틸렌 보호필름 또는 동등이상의 보양재를 부착하여 제작한다.

나. 검사 및 보관

- (1) 부품의 공사현장 반입 시에 납품서를 제출하고 수량, 품목번호 등에 대하여는 담당원의 확인을 받는다.
- (2) 반입 후 곧바로 파손, 변형 등을 점검하고 불량개소의 유무를 검사한다. 불량 개소가 발견된 경우에는 신속히 담당원에게 보고하고, 그 처리에 관하여 협의한다.
- (3) 보관은 설치할 때를 고려하여 소운반이 가능한 범위 내에서 정리한다. 또한 필요에 따라 손상 및 더러움을 방지하기 위한 보양을 한다.

3.1.3. 시공

1) 창호 제작

가. 창틀 및 문의 제작

- (1) 창틀 및 문의 제작은 반드시 현장실측을 통하여 사전승인 받은 창호제작상세도와 비교하여 일치여부를 확인한 후 개구부 크기나, 창호 주변의 마감 방법 등의 변경 여부를 담당원과 협의, 승인 후 제작에 착수한다.
- (2) 창틀 및 문의 가공은 창호제작상세도에 따라 공장에서 기계톱절단을 통해 정확하게 절단 및 조립을 한다.
- (3) 창틀조립 시 모든 절단면 접합부위와 고정나사 작업부위는 누수발생 예방을 위해 수밀성 조립이 되도록 이음부 내부 및 창틀 틈에 밀실하게 실링처리를 한다.
- (4) 공장에서 창틀 및 창문 제작 시 현장명과 창호번호를 부여하여 섞이지 않도록 한다.
- (5) 공장에서 반출 전에 실링 및 보양상태를 파악 후 건설현장에 출고 한다.
- (6) 창의 개폐충격을 완화하기 위하여 창틀 또는 창호 상·하부에 합성수지제 스토퍼를

부착하여야 하며, 스토퍼의 형상 및 규격은 기능상 적합하여야 한다.

- (7) 창호의 밀폐효과를 높이기 위해 창짝이나 창틀에 모헤어(mo hair)를 탈락되지 않도록 설치하여야 하며, 모헤어를 창호에 설치하는 경우에는 창틀의 폭 중앙 상·하부에 기밀재(filling piece)를 부착한다. 또한 창호와 창틀의 탈락을 방지하기 위하여 창짝과 창틀의 겹침 길이를 하부는 8mm 이상, 상부는 12mm 이상으로 한다.

2) 창호 설치

가. 기본사항

먹메김은 건물 기준선으로부터 끌어낸다.

나. 설치

- (1) 창호 설치 시 수평·수직을 정확히 하여 위치의 이동이나 변형이 생기지 않도록 고임목으로 고정하고 창틀 및 문틀의 고정용 철물을 벽면에 구부려 콘크리트용 못 또는 나사못으로 고정한 후에 모르타르로 고정철물에 씌운다.

- (2) 고정철물은 틀재의 길이가 1m 이하일 때는 양측 2개소에 부착하며, 1m 이상일 때는 0.5m마다 1개씩 추가로 부착한다.

3) 보양 및 검사

가. 보 양

- (1) 창호를 설치한 후 출입 또는 작업으로 손상될 우려가 있는 곳에는 틀이 손상되지 않도록 보양한다.

- (2) 창호 표면에 모르타르나 불순물이 묻은 때에는 표면에 흠이 생기지 않도록 제거하고 청소한다.

나. 검 사

- (1) 창호를 설치한 후, 전 수량의 창호에 대하여 담당원의 검사를 받는다.

- (2) 검사는 담당원, 수급인, 제작자의 입회하에 실시한다.

- (3) 담당원의 지시가 있을 경우에 수급인과 제작자는 검사보고서를 제출함으로써 이를 대체할 수 있다.

- (4) 검사결과, 불합격된 것은 수정하여 담당원의 승인을 받는다.

3.2 유리 공사

3.2.1 일반 사항

1) 일반 사항

- 가) 각종 내외부 유리, 거울 및 그에 따른 부속재의 제작, 운반, 설치, 청소공사에 적용한다.
- 나) 시공자는 공사착수 30일 전에 도면 및 시방서, 구조계산서와 유리 끼우기에 필요한 제반 부속품의 재질, 규격 및 시공때 고려해야 할 기타 특기사항이 포함된 시공지침서를 작성하여 제출해야 한다. 사용할 유리는 10×10cm 크기의 견본을 제출하여 감리자의 승인을 받는다.
- 다) 시공자는 제작에 앞서 유리의 종별, 위치별, 규격별로 내풍압 계산서 및 유리의 성능과 안전성을 보증할 수 있는 품질보증서를 작성하여 제출해야 한다.
- 라) 시공자는 세부시공 상세도를 기준으로 하여 감리자와 창호제작 및 설치자, 유리제작 및 끼우기 업체 사이에 충분한 협의를 거쳐 시공이 이루어져야 한다.
- 마) 유리가공 제작업체는 나. 유리 및 고정재료는 안전하고 건조한 곳에 저장하여 시공 전에 포장을 뜯어서는 안된다.
- 바) 외기 온도가 4℃ 이하이거나 습한 날 및 비오는 날은 작업해서는 안된다.
- 사) 유리 끼우기 도중에 김이 서리지 않도록 환기를 잘한다.
- 아) 유리를 끼운후 파손되지 않도록 적절한 표시와 보호를 하고, 공사완료시 유리 안팎면을 깨끗이 청소한다.

2) 재료

가) 유리

- a. KS제품 이상 품으로 한다.
- b. 유리는 KS 규격에 합격한 유리를 사용하고, 그 종류, 등급, 품종, 형상, 치수, 색상 등은 도면 또는 특기 시방에 따른다.
- c. 판 유리의 두께 및 등급은 KASS 표 18.2.1에 따른다.
- d. 실링재
- e. 실링재(코오킹 컴파운드)는 재질과 형상, 색상은 관련자료 및 견본을 제출하여 감리자의 승인을 받은 제품을 사용해야 한다.
- f. 실리콘 실링재(KSF 4909), 폴리설파이드 실링재, (KSF 4909)우레탄 실링재, 수성아크릴 실링재 중에서 사용개소 및 종별은 본 시방서 방수공사에 의한다.

나) 백업재

- a. 백업재 자체가 압축력을 받았을 경우 복원되어야 하며 내구성이 좋은 것일 것.
- b. 기름성분이나 수분이 함유되지 않은 것.
- c. 실링재와 용착되지 않을 것.
- d. 실링재를 침식하지 않을 것.
- e. 물이나 기타 물질에 의해 녹아내리지 않을 것.
- f. 백업재는 3면 접착을 방지해야 한다.
- g. 백업재는 발포 에틸렌계 또는 발포 우레탄 등으로 감리자의 승인을 받은 후 사용한다.

다) 셋팅 블록(SETTING BLOCK)

- a. 셋팅 블록의 길이 및 폭, 갯수는 판유리의 면적과 두께에 적절한 것으로 한다.

- b. 재질은 EPDM, 네오프렌 고무 또는 실리콘 등으로 감리자의 승인을 받아 사용한다.
- c. 셋팅 블록은 유리폭의 1/4 지점에 각각 2개씩 설치한다.

라) 개스킷 (GASKET)

- a. 재질은 건축용 연질 염화비닐계 글레이징 가스킷으로 한다.
- b. 네오프렌, EPDM, 실리콘 고무 화합물 등으로 한다.
- c. 스폰지 개스킷의 경우 $40 \pm 5^\circ$ 의 경도를 갖는 검은 네오프렌으로 둘러싸이며, 20~30% 수축될 수 있어야 한다. 길이는 최소 15cm 이상이어야 하며, 실제 사용길이 보다 1% 크게 만든다.
- d. 미서기문과 미닫이의 장지는 글레이징 채널형을 사용한다.

3) 시공

가) 시공 준비

- a. 규격을 확인한다.
- b. 제품의 내구성능의 유지를 위해 다음 각 항목을 확인한다.
 - ① 내풍압성 : 특히 남부 지방의 태풍을 고려한 설계풍압에 대한 강도를 확인한다.
 - ② 수 밀 성 : 예상되는 폭풍우의 강우량과 유리 끼우기가 적합한가를 확인한다.
 - ③ 열 파 손 : 색 유리에 대해서는 열충력 강도를 검토하여 안전성을 확인한다.
- c. 강우, 강풍, 강설시의 작업은 되도록 시공을 중지하도록 한다.
- d. 강우, 강설직후의 시공은 작업 발판의 안전성의 확인과 샤워 홈내에 습기가 남아 있으므로 충분한 사전 건조 작업을 하여야 한다.

나) 유리 끼우기

- a. 새시의 유리홈내의 돌기, 이물질, 배수구멍을 점검해서 이상 유무를 확인한다.
- b. 강우나 강설 직후의 시공은 작업 발판의 안전성 확인과 새시 홈 내에 습기가 남아 있으므로 충분한 사전 건조작업 후 감리자의 승인을 받아 시공하여야 한다.
- c. 견본시공은 본 시방서 커튼 월 및 창호공사에 따른다. 유리 중량이 큰 경우 압축기 등을 사용하여 유리가 미끄러지지 않도록 한다.
- d. 대형 유리 등을 지지하기 위하여 별도의 구조체가 필요한 경우에는 관련공사 담당자와 충분한 협의를 거친 후 시공해야 한다.
- e. 유리 끼우기 전 각각의 유리를 검사하여 손상이나 흠집 등 결함이 있는 것은 책임 소재를 불문하고 즉시 교체한다.
- f. 끼우기 전 유리는 충분히 청소하고 창호의 유리끼울 부위도 깨끗이 청소하여 감리자의 승인을 받은 후 시공해야 한다.
- g. 셋팅 브레이 기준 규격에 준하여 시공 되었는지를 확인한다.
- h. 면 및 엷지크리아란스가 기준 규격에 준하여 확보될 수 있도록 유리홈에 조정 하면서 끼운다.
- i. 대형 유리의 절단면은 그라인더 등으로 매끈하게 다듬는다.
- j. 백업제는無理하게 삽입하지 말 것이며, 4면에 균형있게 삽입되어야 한다.
- k. 마스킹 테이프 삽입은 프라이머나 실링재의 접착에 악영향을 주지 않고 테이프 접착제가 피착면을 오염하거나 테프를 제거할 시 피착면의 도장이 벗겨지지 않도록

유의한다. 형상이 복잡한 곳에 부착할 시는 되붙이기가 가능토록 적당한 두께와 경도를 보유해야 한다.

l. 충전과 완성 및 양생

- ① 본 작업은 방수성, 내구성에 큰 영향을 주므로 성의를 갖고 작업해야 한다.
- ② 경화 될 때까지는 먼지의 부착, 손상, 오염 등이 없도록 양생한다.
- ③ 또는 완성 후에는 경화 될 때까지는 만지지 말아야 한다.

다) 탄성 실링재의 시공

a. 새시의 점검

- ① 치수가 설계도면과 일치하며 시공이 가능한가의 여부를 확인한다.
- ② 피착재의 재질이 도면과 일치하는가를 확인한다.
- ③ 도장의 경우에는 그 종류 및 양생건조 기간을 확인한다.
- ④ 유리홈을 끼우는데 지장을 줄만한 돌기 등이 있는가를 확인한다.

b. 줄눈의 청소와 건조

- ① 줄눈의 접착면에 기름이나 기타 오염물이 부착해 있을때는 청소 용제를 사용하여 청소한다.
- ② 도장이 있을때는 도장피막을 침식치 않는 청소용제를 선택하여 청소한다.
- ③ 청소할 시는 새시를 에리한 칼이나 금속 부러쉬 등으로 문지르지 않도록 주의하면서 청소한다.

라) 시공후 관리

- a. 열충격 파손에 대한 주의하여야 하여야한다.
- b. 판유리면에 종이, 필름 등을 붙이지 말것.
- c. 팬코일의 공기가 유리에 직접 닿게 하거나 더운 공기의 대류 작용에 영향을 주는 칸막이는 등을 설치해서는 안된다.
- d. 실링재의 파손이 발생할 시는 즉시 보수한다.

마) 청소

- a. 유리끼우기가 완료된 후 감리자와 협의하여 적절한 시기에 유리를 청소한다.
- b. 청소시에는 새시 및 실링재의 손상이 없도록 주의한다.

4. 도 장 공 사

4. 도장공사

4.1 도장공사 일반사항

1.1 일반사항

가. 적용범위

- 1) 본 시방서는 도장공사에 적용하고 본 시방에 정한 바가 없는 경우에는 도면 또는 공사시방에 의한다.
- 2) 이 규정에서 성능, 견본 및 시험에 대하여는 공사시방에 의한다.

나. 공정표 용어의 정의

1) 도장공정

공정번호는 공정 순서를 표시하고 공사시방 또는 감독관의 승인을 받아 생략할 수 있는 공정이다.

2) 도장의 품질 및 명칭

1.2.2 에서 규정한 품질은 각 공정에서 사용되는 도장재료의 명칭을 표시한 것이다.

3) 도장의 배합비율

도료의 배합비율 및 신너의 희석비율은 중량비로서 표시한다.

4) 건조시간

건조시간은 온도 약 20℃, 습도 약 75%일 때 다음 공정까지의 최소 시간이고 온도, 습도의 조건이 몹시 차이가 날 경우에는 감독관의 승인을 받아 건조시간(도막양생시간)을 결정한다.

다. 도장의 표준량

도장의 표준량은 평편한 면의 단위면적에 도장하는 도장재료의 양이고 실제의 사용량은 도장하는 바탕면의 상태나 도장재료의 손실 등을 참작하여 여분을 생각해 두어야 한다.

1.2 자 제

가. 재 료

1) 도료의 선정

도장재료는 한국산업규격(KS)에서 제정한 규격에 합격한 것을 사용함을 원칙으로 하고 공사시방에서 정하는 바가 없을 때에는 그 제조회사 제품 등에 대하여 사전에 감독관의 승인을 받는다.

2) 도료의 확인

도료는 상표가 완전하고 개봉하지 않은 채로 현장에 반입하여 즉시 KS 표시여부, 규격번호, 품명, 종별, 제조년월일, 포장의 번호 및 수량, 구성성분(안료 및 용제), 희석방

법, 색명 및 번호 등에 대하여 감독관의 확인을 받는다.

3) 가연성 도료의 보관 및 장소

가연성 도료는 전용 창고에 보관하는 것을 원칙으로 한다.

가) 반입한 도료 및 사용 중인 도료는 현장 내에서 감독관이 승인하는 창고에 보관하고 도료창고에 "화기 엄금" 표시를 한다.

나) 도료창고는 특히 화재에 주의하고 창고 내와 그 주변에서의 화기 사용을 엄금한다. 도료창고 또는 도료를 둘 곳은 아래 사항을 구비한다.

- a. 독립한 단층건물로서 주위 거물에서 1.5m 이상 떨어져 있게 한다.
- b. 건물 내부의 일부를 도료의 저장장소로 이용할 때에는 내화구조 또는 방화구조로 된 구획된 장소를 선택한다.
- c. 지붕은 불연재로 하고 천장을 설치하지 않는다.
- d. 바닥에는 침투성이 없는 재료를 깐다.
- e. 신너를 많이 보관할 때에는 소화방법 및 기타 위험물 취급에 관한 법령에 준여 소화기 및 소화용 모래 등을 비치한다.

다) 사용하는 도료는 될 수 있는 대로 밀봉하여 새거나 엷지르지 않게 다루고 샌 것 또는 엷지른 것은 발화의 위험이 없도록 닦아낸다.

라) 도료가 묻은 형궤 등 자연발화의 우려가 있는 것을 도료보관 창고 안에 두어서는 안 되며 반드시 소각시켜야 한다.

4) 개봉시의 입회

도료를 사용하기 위하여 개봉할 때에는 감독관의 입회하에 개봉하는 것을 원칙으로 한다.

5) 도장시험(샘플시공)

감독관은 바니시, 에나멜, 락카, 특수도장 및 옷도장 등으로서 복잡한 공정 또는 고급 마무리일 경우에는 공정, 공법, 도장공의 기능도, 빛깔, 광택, 배색 마무리의 정도 및 마무리면의 상태 등을 검토하기 위하여 도장시험을 할 수 있다. 이를 샘플시험이라 한다. 이 시험은 견본보다 큰 면적의 판 또는 실물에 도장할 수도 있다. 실제의 벽면과 그 외의외부 및 내부의 건물 부재에 견본도장을 할 때에는 최소 10㎡ 크기의 지정하는 표면 위에 광택 및 색상과 질감이 요구하는 수준에 도달할 때까지 마감도장을 한다. (다만, 이 경우는 마감에 특별한 주의가 필요할 때만 적용한다.)

6) 도료의 배합 및 배합장소

도료는 바탕면의 조밀, 흡수성 및 기온의 상승 등에 따라 배합 규정의 범위 내에서 도장하기에 적당하도록 조절한다. 도료의 배합은 감독관이 지정하는 장소에서 감독관의 입회하에 한다.

7) 체 거르기

도료의 사용 직전에 오물, 기타 잡물이 섞여 있지 않도록 하고 체에 걸러 사용한다.

8) 바탕 만들기 및 바탕면에는 아래의 처리를 한다.

가) 녹·유해한 부착물(먼지, 기름, 타르분, 화반죽, 플라스틱, 시멘트 모르터) 및 노화가 심한 낡은 구도막은 완전히 제거한다.

나) 면의 결점(흠, 구멍, 갈라짐, 변형, 웅이, 흡수성이 불균등한 곳 등)을 보수하여 면을 도장하기 좋은 상태로 한다.

다) 배어나오기 또는 녹아나오기 등에 의한 유해물(수분, 기름, 수진, 산, 알칼리 등)의 작용을 방지하는 처리를 한다.

라) 도장의 부착이 잘 되게 하기 위하여 연마 등의 필요한 조치를 한다.

9) 바탕 및 바탕면의 건조

바탕자체 및 바탕표면이 건조하지 않을 때에는 충분한 양생기간을 두어 충분히 건조시킨 후 그 다음 공정의 작업을 진행시켜야 한다.

10) 환경 및 기상

도장하는 작업 중이거나 도료의 건조 기간 중 도장하는 장소의 환경 및 기상조건이 아래와 같아서 좋은 도장 결과를 기대할 수 없을 때에는 감독관이 승인할 때까지 도장하여서는 안된다.

가) 도장하는 장소의 기온이 낮거나 습도가 높고 환기가 충분하지 못하여 도장 건조가 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.

나) 강설, 강우, 강풍, 지나친 통풍, 도장할 장소의 더러움 등으로 인하여 물방울, 들뜨기, 흠, 먼지 등이 도막에 부착되기 쉬울 때.

다) 주위의 다른 작업으로 인하여 도장작업에 지장이 있거나 또는 도막이 손상될 우려가 있을 때.

11) 도장용 기구

솔, 주걱, 뿔칠 도장기 기타 도장용 기구는 쓰기 좋은 상태로 깨끗하게 하여 사용한다.

12) 품질의 시험

도료의 품질에 대하여 감독관이 필요하다고 인정할 때에는 국가공인 기간에 의뢰하여 시험을 한다.

13) 정벌용 도료의 조색

정벌용으로 사용할 도료의 조색은 전문 제조회사가 건본의 색상, 광택으로 조색함을 원칙으로 한다. 다만, 사용량이 적을 때에는 감독관의 승낙을 받아 현장에서 도료를 혼합하여 조색할 수 있다.

14) 납 함유량

도료의 납 함유량은 무게로 0.5% 이상 초과되지 않도록 한다. 다만 7세 이하 어린이의 손이 닿는 난간 및 창호의 표면에는 사용하지 않도록 한다.

15) 도장하지 아니하는 부분

가) 마감된 금속표면

별도의 지시가 없으면 도금된 표면, 스테인레스강, 크롬판, 동, 주석 또는 이와 같은 금속으로 마감된 재료는 도장하지 않는다.

나) 움직이는 품목 및 라벨

움직이는 운전부품, 기계 및 전기부품으로 밸브, 댐퍼작동기, 감지기 모터 및 송풍기 샤프트는 특별한 지시가 없으면 도장하지 않는다. 단, 라벨에는 도장하지 아니한다.

나. 도장회수 및 재료

본 시방에서 쓰는 도료는 표 13-1과 같은 품질의 것으로 한다. 규격, 종별의 선정, 희석액의 배합비율, 도료 용도의 선정 등에 대하여는 각 절의 도장 종별표에 지시한다.

표 13-1 도장회수 및 재료

종 류	적 요	회 수	재 료 질
친환경 수성페인트	내 부	2회	KS M 5320 또는 동등이상
조합페인트	철 부	2회	KS M 5312 또는 동등이상
방청페인트	철 부	1회	KS M 5311 또는 동등이상
실리콘페인트	외 부	2회	KS M 5310 또는 동등이상

1.3 시 공

1. 적용범위

바탕만들기가 끝난 후는 각 도장의 공정에 대한 공통되는 공법의 표준에 관한 것이다. 각 도장재료의 성질, 도장공법의 차이에 따라 적절히 감독관의 승인을 받아 시공한다. 각 절의 도장에 대하여 특히 필요한 주의 사항이나 특수한 공법에 대하여서는 각 절의 규정에 따른다.

2. 시 공

가. 도장공정

도장공정의 각 단계마다 공법 및 주요한 도장기기에 대하여 감독관의 승인을 받는다.

나. 도료의 견본품

도장 도료 견본을 제출하여 색상, 광택 등에 대하여 감독관의 승인을 받는다. 도장견본 도료 및 견본판은 변색하지 않게 보존하여 둔다.

다만, 견본 크기의 치수는 담당자의 지시에 따르되 다음 치수의 것을 권장한다.

- 1) 철재 바탕일 때는 30cm× 30cm의 것으로 하고 색채와 질감이 유사한 2개의 표본을 제출하되 광택, 색상의 질감이 요구하는 수준에 도달할 때까지 표본을 다시 제출한다.
- 2) 모르터 바탕일 때는 10cm× 10cm의 크기의 것으로 하고 종류가 각기 다른 마감 및 색채를 지닌 것으로 한다. 그리고 퍼티재, 하도용 도료 및 상도용 도료 도장한 견본을 2개 제출한다.

3) 목재 바탕일 때는 목재 표면 위에 도장한 견본과 자연 그대로의 10cm×20cm 크기의 견본 2개를 제출한다.

다. 도장하기

도장하기의 양은 표준량에 따르고 모여들기, 얼룩, 흘러내림, 주름, 거품, 붓자국 등의 결점이 생기지 않도록 균등하게 도장한다.

라. 보 양

도장면에 오염, 손상을 주지 않도록 주의하고 미리 도장할 곳의 주변, 바닥 등은 필요에 따라 적당한 보양작업을 한다.

마. 검 사

각 공정마다 감독관의 검사 및 승인을 받는다.

바. 정리, 정돈 및 재해방지

배합장소 및 작업장은 잘 정리, 정돈하고 청소하여 두며, 대패밥, 종이 등 분진이 날아다니지 않게 한다. 사용한 연마지, 빈틈, 양생지 등도 청소 및 처분한다. 가연성 도료를 취급할 때에는 화기를 엄금하고 도료가 묻은 형궤 등은 산화 열의 축적으로 자연 발화가 될 우려가 있으므로 안전한 장소에 정리하고 그 폐품은 속히 현장 밖으로 폐기 처분한다.

3. 붓도장 공법

가. 붓

붓은 사용하는 도료의 성질과 도장하는 부위가 적절한 것을 쓴다.

나. 붓도장

붓도장은 일반적으로 평행·균등하게 하고 도료량에 따라 색깔의 경계, 구석 등에 특히 주의하며 도료얼룩, 도료 흘러내림, 흐름, 거품, 붓자국 등이 생기지 않도록 평활하게 한다.

다. 로울러도장

로울러도장은 붓도장보다 도장속도가 빠르다. 그러나 붓도장과 같이 일정한 도막 두께를 유지하기가 매우 어려우므로 표면이 거칠거나 불규칙한 부분에는 특히 주의를 요한다.

4. 뿔 도장 도장공법

가. 뿔 도장 기구

뿔도장 도장에는 도장용 스프레이 건(spray gun)을 사용한다. 락카타입의 도료일 때에는 노즐구경 1.0~1.5mm, 뿔도장의 공기압은 2~4kg/cm²를 표준으로 하고 사용 재료의 묽기 정도 (Ford cup#4, 15~25초 정도)에 따라 적절히 조절한다. 스프레이 건에 쓰이는 압축공기는 유분, 수분, 먼지 등이 섞이지 않게 하고 또한 공기압이 사용 중 0.2kg/cm² 이상 증감되지 않도록 적절한 장치를 한다. 도료 자체를 고압(150kg/cm²)으로 가압

하여 도장을 작은 유출관으로 배출시켜 안개처럼 뿜어내는 에어레스(Air-Less) 스프레이 방법도 있다. 에어레스 스프레이 노즐팁은 0.02~0.1mm의 것이 사용되며 수치가 커짐에 따라 도막 두께를 두껍게 할 수 있다.

나. 뿜도장 방법

뿜도장 거리는 뿜도장면에서 30cm를 표준으로 하고 압력에 따라 가감한다. 뿜도장 할 때에는 매끈한 평면을 얻을 수 있도록 하고 항상 평행이동하면서 운해의 한 줄마다 뿜도장 나비의 1/3정도를 겹쳐 뿜는다. 각 회의 뿜도장방향은 전회의 방향에 직각으로 한다. 매 회의 에어스프레이는 붓도장과 동등한 정도의 두께로 하고 2회분의 도막 두께를 한 번에 도장하지 아니한다. 에어레스 스프레이 도장은 1회 도장에 두꺼운 도막을 얻을 수 있고 짧은 시간에 면적을 도장할 수 있다.

5. 도료의 체거르기

도료는 사용 전에 체로 걸러서 사용함을 원칙으로 한다.

체는 KS A 5101 표준체에 의하고 표 13-2를 표준으로 한다.

표 13-2 도장의 체거르기

도료 종류	사용하는 체	비고
수성페인트류	No. 250~200	휘저어 거르기
유성페인트류	No. 170~125	휘저어 거르기
바니시, 에나멜, 락카류	No. 125~100	자연 거르기

6. 연마재료 및 연마지 갈기

가. 연마재료

연마재의 입도, 연마포, 연마지, 내수연마지는 다음의 규격에 합격하는 것으로 한다.

- KS L 6001 연마재 입도
- KS L 6002 연마도
- KS L 6003 연마지
- KS L 6004 내수 연마지

나. 연마지 갈기

각 공정의 연마지 갈기는 밀층 도장의 도장막이 건조한 다음, 각 층마다 하는 것을 원칙으로 하고 연마지의 입도는 각 절의 표에 나타난 도장공정의 내용으로 한다. 일반적으로 연마지 갈기는 창호, 수장, 가구 등에 대하여서는 면밀히 하고 일반 구조체나 옥외의 비닐판, 처마둘레 등 마무리가 고급이 아닌 것은 생략한다. 도장, 건조, 연마를 매회 원칙으로 하며 정벌도장에 가까울수록 입도가 작은 연마지를 쓰고 차례로 면밀히 작업한다.

7. 퍼티 먹임(Putty)

바탕면의 상태에 따라 면의 우묵진 구멍, 빈틈, 틈서리, 갈라진 곳 등의 부분에는 구멍 땀용 퍼티를 나무주걱, 쇠주걱 등으로 될 수 있는 대로 얇게 눌러 채우고 건조 후에 연마지 (#160~180)로 마무리한다. 또는, 필요에 따라 표면이 평탄하게 될 때까지 1~3회 되풀이하여 채우고 평활하게 될 때까지 갈아낸다. 다만, 외부의 처마둘레, 비늘판 등은 지장이 없는 한 생략하여도 좋다. 퍼티가 완전 건조 전에 연마지 갈기를 해서는 안된다.

8. 스밍 방지(흡수방지제 : Sealing)

바탕재가 소나무, 삼송 등과 같이 흡수성이 고르지 못한 바탕재에 색올림을 할 때에는 스밍 방지를 한다. 스밍 방지는 스밍 방지제를 붓으로 고르게 도장하거나 스프레이 건으로 고르게 1~2회 뿜도장한다.

9. 색올림(착색제:Stain)

색올림제의 도장방법은 붓도장으로 하고 대강 건조되면 붓과 부드러운 형꺾으로 여분의 색올림제를 닦아 내고 색깔 얼룩을 없앤다. 건조 후, 도장한 면을 검사하여 심한 색깔의 얼룩이 있을 때에는 다시 색깔 고름질을 전술한 바와 같은 방법으로 작업한다.

10. 초벌도장, 재벌도장, 정벌도장

도장하기 법은 12.1.3.3 및 12.1.3.4에 준하며 불투명한 도장일 때에는 초벌도장, 재벌도장, 정벌도장의 각 층의 색깔을 될 수 있을 대로 달리하여 몇 번째의 도장도막인가를 판별할 수 있도록 한다.

11. 도장공사의 안전

건축 도장공사는 일정한 장소에서 작업할 수가 없고 현장별 이동 작업이 특색이다. 따라서 작업의 효율을 최대한으로 얻기 위해서는 작업자가 작업에 익숙하여야 하고 다음과 같은 안전수칙을 준수 설명되는 특별한 수칙을 준수하여야 한다.

- 가. 도장재료는 화기로부터 보호 받을 수 있는 안전한 공간에 보관하여야 한다.
- 나. 정류기 형태의 전기 모터 옆에서는 도장작업을 하지 않으며 표면처리와 도장기를 사용할 때는 반드시 방폭장치를 사용한다.
- 다. 용제 처리나 도료의 도장은 반드시 열이 없는 표면에서만 한다.
- 라. 사고의 발생 시 응급처치를 위하여 즉시 보고하고 도료보관 창고에는 방폭전등 및 밀폐스위치를 사용해야 한다.
- 마. 작업장 주위는 항상 정리, 정돈 및 청소가 되어 있어야 한다.
- 바. 안전모, 안전벨트, 안전안경, 방진마스크 등의 보호장비는 항상 준비하였다가 작업 시에는 반드시 착용하고 작업하여야 한다.
- 사. 화기 예방을 위한 소화장비를 항상 작업장 주위에 배치하고 작업하여야 한다.

4.2 바탕만들기 공사(면처리)

2.1 일반사항

건축표준시방서(유성페인트도장)이하에 규정하는 각종 도료의 도장작업에 앞서 바탕만들기(면처리 또는 바탕조정, 바탕처리 등)를 한다.

2.2 시 공

1. 플라스터, 모르터, 콘크리트면의 바탕만들기

건축물의 콘크리트나 시멘트 모르터면은 시공초기에는 다량의 수분과 알칼리성을 함유하고 있어 도막의 변색이나 박리 등을 일으킬 수 있으므로 도장하기 전에 충분히 건조시켜야 한다.

가. 공 법

- 1) 바탕재는 온도 20℃ 기준으로 약 28일 이상 충분히 건조시켜야 하며(불순물함유율 10% 미만) 알칼리도는 PH 9 이하의 상태가 이상적이다.
- 2) 오염, 부착물의 제거는 바탕을 손상하지 않도록 주의한다.
- 3) 바탕의 균열, 구멍 등의 주위는 물축임을 한 다음 석고퍼티로 땜질한다. 건조 후 연마지로 평면을 평활하게 닦는다.
- 4) 무광택 도료로서 특수도장을 잘 받아들일 수 있게 할 때는 바탕표면을 도료의 성질에 따라 거칠게 한다.
- 5) 특수도장을 하기로 예정된 콘크리트 바닥면은 5%의 염산용액, 혹은 기타 청소전용의 용제로 씻어내고 물로 다시 씻어낸 후 암모니아 등 린스(rinse)로 중화시킨다. 또는 샌드 블라스트 공법을 사용할 수 있다.
- 6) 비닐페인트 부위의 바탕처리는 PUTTY 3회 이상 등 정밀 바탕처리 한다.

4.3 재료별도장공정

3.1 수성 도료 도장

(1) 수성 도료 도장의 도장 방법

바탕의 종류, 도장의 종별, 사용부분 및 도장횟수에 따라 내부용, 외부용 1급, 2급으로 한다. 외부용 도장의 경우 내구성 확보를 위해 사용 가능한 1급을 사용하고, 2급 제품을 사용 할 경우 요구되는 품질기준에 적합한 제품으로 한다.

(2) 수성 도료 도장 공정

합성수지 에멀션 도료 내, 외부도장의 공정, 도장, 도료 배합, 면처리, 건조시간 및 건조도막 두께의 표준은 표 3.4-1에 따른다.

표 3.4-1 수성 도료 도장공정

공정		사용재료		도료배합	건조시간	건조 도막 두께 (μm)
1	바 탕 처 리	표 3.3-1 바탕만들기 도장방법에 따름				제조사별 시방조 건에 따름
2	하 도 (1 회)	합성수지 에멀 션 투명	도료 설 명 서 참조	3시간 이상		
3	퍼 티 먹 임	합성수지 에멀 션 도료		3시간 이상		
		상수도물				
4	연마	연마지 P180~ P240				
5	상도(1회 차)	합성수지 에멀 션 도료	도료 설 명 서 참조	3시간 이상	60~180	
		상수도물				
6	상도(2회 차)	합성수지 에멀 션 도료		3시간 이상		
		상수도물				

주 1) 에어리스 스프레이로 할 때의 조합비율의 표준은 스프레이의 압력이 10 N/mm² 전후 정도일 때를 표시한 것이고, 컴프레서의 압력에 따라 쓰이는 물의 양을 가감한다.

2) 회반죽, 플라스터, 나무섬유판, 석고 보드부 등 흡수성이 심할 때는 흡수방지 도료를 도장한다. 도장횟수에 대해서는 담당원의 지시에 따른다.

3) 위의 도장공정 내부용, 외부용은 동일하다.

(3) 주의사항

- ① 5 ℃ 이하의 온도에서 도장 시 동결 또는 균열 및 도막형성이 되지 않으므로 도장을 피한다.
- ② 부착성을 고려하여 과다한 희석은 피한다.
- ③ 0 ℃ 이하일 때는 저장이나 운반 도중 얼지 않도록 하여야 한다.
- ④ 모서리 등에 붓으로 새김질한 면과 롤러 도장면의 색이 차이 날 수 있으므로 새김질 시 동일 규격번호로 작업하여야 하며 가능한 희석하지 않고 새김질을 먼저 하여야 색깔 차이를 줄이도록 한다.
- ⑤ 시멘트 모르타르면의 피 도막면을 충분히 양생하고 아래표 3.4-2 참조의 산·알칼리도 또는 양생기간을 준수하여야 한다.

표 3.4-2 피도막면의 양생기간 및 산·알칼리도

구분		콘크리트면	시멘트 모르타르면
산·알칼리도		pH 9 이하	
양생 기간	하절기	3주 이상	2주 이상
	동절기	4주 이상	3주 이상

- ⑥ 피도막면의 흡수율이 과도할 경우 도료의 접착성이 저하되므로 충분한 바탕면 정리 후 도장한다.
- ⑦ 외부도장의 경우 도장 직후 기상조건(대기 온도, 상대습도, 풍속, 황사 등)에 유의하여 작업 계획을 수립한다.

3.4.2 광택 수성 도료 도장

(1) 광택 수성 도료

광택 수성 도료의 도장은 결점이 심한 오염과 도막의 평활성을 개량한 도료는 설계도서에서 정한 대로 작업한다.

(2) 광택 수성 도료 도장공정

광택 합성수지 에멀션 도료 도장의 공정, 도료 배합, 면처리, 건조시간 및 건조 도막 두께의 표준은 표 3.4-3에 따른다.

표 3.4-3 광택 수성 도료 도장공정

공정		사용재료	도료배합	건조시간	건조 도막 두께 (μm)
1	바 탕 처리	표 3.3-1 바탕만들기 도장방법에 따름			제조사별 시방조건에 따름
2	하도 (1회)	합성수지 에멀션 투명		3시간 이상	
3	퍼 티 먹임	합성수지 에멀션 퍼티	도 료 설 명 서 참조	3시간 이상	
		상수도물			
4	연마	연마지 P180~P240			
5	상도 (1회)	광택 합성수지 에멀션 페인 트	도 료 설 명 서 참조	5시간 이상	60~180
		상수도물			
6	상도 (2회)	광택 합성수지 에멀션 페인 트	도 료 설 명 서 참조	5시간 이상	
		상수도물			

주 1) 바탕상태가 양호할 때 퍼티먹임 공정은 생략할 수 있다.

(2) 주의사항

- ① 시멘트 모르타르는 마감처리 후 28일 이상 경과되어 pH 9 이하, 표면함수율 7% 이하에서 바탕처리 후 도장한다.
- ② 10 ℃ 이하에서 도장하면 균일한 도막을 얻을 수 없고, 균열 및 박리현상을 일으킨다.
- ③ 5 ℃ 이상 35 ℃ 이하의 온도에서 실내 보관을 하고 도장의 개봉 후 6개월 이내에 사용한다.

5. 수 장 공 사

5. 수장공사

5.1 일반 사항

1) 적용 범위

본 시방은 실내외에 재료를 붙이는 공사의 바탕 및 마감에 적용한다.

2) 재료

가) 내외장 재료의 수종, 종류, 형상, 치수 등은 도면 또는 재료 시방으로 한다.

나) 내외장 재료 및 고정용 재료의 재질, 형상, 치수, 색상, 마무리 등에 대한 견본을 제출하여 감리자의 승인을 받는다.

다) 접착제는 특기시방으로 정한다. 준 불연재료 및 난연재료는 해당 법적기준에 적합해야 하며, 무늬목, 목재류, 벽지류, 카펫류는 난연 또는 방염처리 하는 것을 기본으로 한다.

3) 시공

가) 설계도면을 기준으로 현장검측을 실시하고 현장의 시공오차를 고려한 세부시공 상세도를 작성하여 감리자의 승인을 받는다. 이미 시공된 선행공정의 시공오차가 심한 경우에는 그 대책안과 함께 감리자에게 보고하여 승인을 받아야 한다.

나) 바닥, 벽, 천정 속에 매립되는 공조 및 각종 배관공사에 대해서는 마감재료 시공전 해당공사 감리자의 입회하에 2회 이상의 수압시험을 실시한 후 합격하지 않으면 다음 공정을 진행할 수 없다.

다) 작업완료후 파손, 오염의 우려가 있는 것은 보양하고 추후 청소한다.

라) 운반, 저장 및 취급시 모서리 부분 및 표면 등의 오염 방지에 유의하고 건조한 곳에 보관한다.

마) 종류별 시공 방법은 각 재료시방서에 의한다

5.2 바닥 깔기

5.2.1 일반 사항

1) 재료별 사용 규격은 다음과 같다.

도면 표기	규격	규격
PVC 타일	450 X 450 X 3	

2) 바닥재의 재질, 형상, 치수, 색상 마무리 등에 대한 견본을 제출하여 감리자의 승인을 받는다.

3) 나사못, 볼트, 접착제등 고정용 재료의 견본을 제출하여 감리자의 승인을 받는다.

4) 재료의 운반, 저장 및 취급시 모서리 부분 및 표면 등의 오염 방지에 유의하고 건조한 곳에 보관한다.

5) 공사 완료 후 파손 및 오염 우려가 있는 것은 종이, 천 등으로 보양하고 추후 청소한

다.

- 6) 시공 전에 바탕의 구조, 방수, 방습, 건조 및 바탕 마무리에 대하여 감리자와 협의하여 바탕면을 청소한 후 작업을 한다.

5.2.2 PVC 타일

1) 일반 사항

- 가) 450× 450× 3mm(두께)의 크기로써 색상 및 문양은 사전에 견본을 제출하여 감리자의 지시에 의하여 무석면 제품을 사용한다.
- 나) 접착제는 전문업체 제품을 사용한다.
- 다) 바탕면이 요철진 곳 및 부실한 곳은 바로 잡고 충분히 건조 시킬 것이며, 먼지 등의 불순물을 완전히 제거시킨 후 감리자의 승인을 받고 다음 공정에 착수한다.
- 라) 접착제를 일정한 두께로 균일하게 바르고 타일 접착을 하되 접착제 제조업체의 재료 시방에 따른다.
- 마) 타일 붙이기가 끝나면 표면에 오염된 접착제 등은 곧 용제로 닦아 내고 ROLLING 하며 접착제가 경화된 후 깨끗이 청소하고, 충분히 건조시킨 후 왁스를 칠하여 광내기 마무리를 한다.

2) 재료

가) 규 격

- a. P.V.C 함유량 : 70% 이상
- b. SIZE : 450× 450× 3mm THK
- c. ASBESTOS : 100% ASBESTOS FREE

나) 성 능 : KS에 준함.

3) 시공

가) 준비 사항

- a. 바닥면 필수조건 : 매끈해야한다, 수평이 유지되어야 한다. 건조상태가 양호해야한다.
- b. 기후 조건 : 18°C 이상 상대습도 80% 이하인 상태에서 시공해야한다.

나) 시공방법 및 유의사항

a. 유의 사항

- ① 접착제는 MAKER에서 승인된 것을 사용해야 한다.
- ② 착제는 바를 때는 반드시 고운 본드칠 칼을 사용해야 한다.(FINE NOTCHED TROWEL)
- ③ 압착 롤러는 50kg (100 1BS) 롤러를 사용하는게 좋다.
- ④ 바닥면 상태 기후 조건등 작업조건이 양호할 때 시공해야 한다.
- ⑤ 한 장소엔 가능한 한가지 칼라 1OT를 쓰도록 한다.
- ⑥ 시공전 표면 및 가장자리 하자 유무를 확인한다.

b. 시공 방법 : MOCS 21.4.2에 준한다.

5.3 석고보드 칸막이

5.3.1 석고보드 DRYWALL

1. 적용범위

이 시방서는 석고보드 칸막이벽 작업에 필요한 재료, 기구, 작업표준을 규정한 것이다.

2. 일반사항

(1) 일반명 : 석고판 칸막이벽

(석고판 12.5mm 2겹 + 흡음용 암면 50mm + 석고판 12.5mm 2겹)

3. 품질기준

(1) 물 성

항목	보드두께(12.5m/m)	적용규격
난연성(급)	1급	KS F 3504
열저항(m ² h℃/kcal)	0.08이상	
휨 파괴 하중(kgf) : 길이방향	66.30이상	
무게 (kg/m ²)	9.0 - 13.5	
함수율(%)	3이하	

단. 방균보드의 경우 ASTM G-21에 의한 항 곰팡이성능을 갖는다.

4. 재 료

(1) 주구성 재료

① 일반석고보드(KSF 3504) :12.5m/m

가. 바탕판:일반석고보드(형상:SQUARE)

나. 마감판:일반석고보드(형상:TAPERED)

② 경량철골

가. 경량강제 옷막이 및 밀막이(STEEL RUNNER : KS D 3609)

0.8mm × 40mm × 67~200mm × L

나. 경량강제 섯기둥(STEEL STUD : KS D 3609)

0.8mm × 45mm × 65~200mm × L

다. 단열재(암면 보온재 : KS F 4701)

(2) 부구성 재료

① 나사못(KS B 1032) : ϕ3.5mm × 32mm, ϕ3.5mm × 40mm

② 이음매 마감재(JOINT COMPOUND)

③ 이음 테이프(JOINT TAPE)

5. 시 공

석고판 간막이벽은 현장에서 다음 순서대로 조합 제조한다.

(1) 강제 옷막이 및 밀막이 설치

석고판 간막이 벽을 설치하고자 하는 장소의 바닥과 천정 부위에 정확하게 먹메김을 실시한 후 양카 또는 나사못을 사용하여 강제 옷막이 및 밀막이를 견고하게 고정시킨다.

(2) 강제 섯기둥 설치

설치된 바닥과 천정의 강제 옷막이 및 밀막이 간격에 맞게 경량 강제 섯기둥을 절단하여 옷막이 및 밀막이에 450mm 간격으로 끼워 넣은 후 정확히 수직으로 조절하여 나사못($\phi 3.5\text{mm} \times 10\text{mm}$)으로 고정시킨다.

(3) 석고판 붙임(한쪽면)

① 바탕 석고판 붙임

경량 강제 섯기둥 한쪽면의 중심선에 석고판의 이음매가 위치하도록 나사못($\phi 3.5\text{mm} \times 32\text{mm}$)을 사용하여 석고판을 부착한다.

② 마감 석고판 붙임

마감 석고판은 바탕 석고판의 중앙에 이음매가 위치하도록 나사못($\phi 3.5\text{mm} \times 40\text{mm}$)을 사용하여 석고판을 부착한다. 이 때 중앙부의 나사못은 바탕 석고판 부착과 상/하반대 방향으로부터 고정하여 바탕 석고판 나사못과 겹침을 방지한다.

나사못 시공 간격	바탕석고판		마감석고판	
	종	횡	종	횡
중앙부	440mm	440mm	220mm	440mm
가장자리	440mm	440mm	220mm	220mm

규정 간격이 아닌 경우 상기 치수 이내로 시공

(4) 단열재 설치

내화, 차음용 단열재로 암면 단열재를 경량강제 섯기둥 사이에 꼭 깔 수 있도록 단열재 고정핀 또는 석고본드 등을 이용하여 밀착 고정한다. 단열재 고정핀 (머리 $\phi 50\text{mm}$, 핀길이 50mm, 핀두께 0.5mm)의 머리부분을 석고본드를 사용하여, 가로, 세로 50cm 간격으로 석고판과 고정시켜 30분 정도 고정시킨 후 단열재 고정핀을 설치한다. 설치 후 돌출된 핀부위를 고정핀 판부위를 고정핀 윗덮개를 사용하여 단열재를 고정시킨다.

(5) 석고판 붙임(다른 한쪽면)

반대편과 이음매가 엇갈리도록 “(3)”항과 동일한 방법으로 석고판을 부착한다.

(6) 이음매 처리

마감 석고판의 이음매 및 나사못 머리 부위는 마감재(JOINT COMPOUND) 및 이음 테이프(JOINT TAPE)를 사용하여 이음매 처리를 한 후 충분히 건조시킨 다음 표면을 SAND PAPER로 평활하게 고른다. 석고판의 바닥 및 벽 접합 부위는 바탕이 콘크리트인 경우 코킹재로 흠을 메워 기밀성을 갖도록 고정되어야 한다.

(7) 표면 마감 처리

이음매 처리 후 이음매 마감재가 충분히 건조된(예:상대습도 50%, 온도 16℃에서 최소 1일이상) 다음에 도장 또는 표면 마감 처리를 한다.

(8) 걸레받이 설치

목재, 금속 또는 PVC 재질의 걸레받이를 바닥 접합부에 설치한다.

6. 기 타

(1) 운 반

석고보드는 옆으로 세워 운반하며 운반 또는 적재시 보드의 모서리나 표면이 파손되지 않도록 유의한다.

(2) 보 관

① 보관은 건조한 곳에 한다.(지하실 또는 비가 닿을 장소는 피하여 환기가 잘되는 곳)

② 지면에 적재할 때에는 각목을 알맞게 놓고 그위에 적재해야 한다.

구식당 창고 리모델링
보수공사
실시설계용역

(기 계 시 방 서)

2022. 10. .

울산해양수산청

목 차

제 1 장 총 칙

제 2 장 일 반 공 통 사 항

제 1 장 총 칙

1. 공 사 개 요

(1) 본 시방은 울산지방해양수산청 구식당 창고 리모델링 보수 공사 기계설비공사용이다.

2. 적용범위 및 순서

(1) 설계도서, 관계법령 또는 별도로 정한 규정에 의하는 것을 제외하고는 모두 이 시방서에 준하여 시공한다.

(2) 이 시방서에 기재가 없는 사항은 최근 발행된 건축설비 표준 시방서(기계부문) - 건설부 발행 의거 시공 설치되어야 한다.

(3) 본 시방에 특별한 명기가 있는 사항 중 건축, 전기에 관한 사항은 해당 표준 시방서에 준한다.

(4) 본 시방과 특기시방의 내용이 서로 상이할 때에는 특기시방을 우선으로 한다.

(5) 도면과 본 시방이 상이한 경우에는 감독원의 해석에 따른다.

(6) 본 시방, 도면 또는 특기시방이 정한 공법, 자재 및 제품 등의 내용이 현실적으로 이행하기 불가능할 경우에는 반드시 감독원에게 서면으로 보고하고 대안에 대한 승인을 얻은 뒤에 시공하여야 한다.

제 2 장 일 반 공 통 사 항

1. 일반 사항

- (1) 모든 공사는 관계법규(조례 및 규칙 포함)를 준수하여 시공하고, 공사에 수반하여 발생하는 모든 인허가 업무는 도급자가 이행해야 하며, 소요되는 비용은 도급자가 부담하여야 한다.
- (2) 착공 전 안전관리 책임자를 선임하고, 그 명단을 제출하여 감독원의 승인을 득하고, 안전 및 재해 방지에 만전을 기하여야 한다.
- (3) 모든 공사는 제반 설비가 충분하고, 만족스러운 기능을 발휘하도록 확실하게 시공하고, 명시되지 않는 경우일지라도 공사 내용상 당연히 필요하다고 판단되는 사항은 도급자 책임으로 성실히 시공하여야 한다.
- (4) 모든공사는 시공도를 작성한 후 공사감독관의 사전협의 승인을 득한 후 공사에 임한다.

2. 사용자재 및 기기

- (1) 모든 자재 및 기기는 K.S 표시품 사용을 원칙으로 하고, K.S 표시품이 없는 품목에 대하여는 관계 관공서의 공인규격품 또는 K.S 규격에 준한 제품이어야 하며, 감독원의 승인을 득한 후 사용한다.
- (2) 에너지절약을 위한 자재 및 기기는 에너지합리화법에 의한 등록업체의 제품을 사용하여야 한다.
- (3) 기타 모든 사용자재는 감독원에 시방서, 취급설명서 기타 기술검토서 및 견본을 제시하여 사용승인을 득한후 제품을 반입 시공하여야 한다.

3. 관재료 및 밸브류

(1) 관재료

구 분		흑 강 관	백 강 관	동 관 (L-TYPE)	SUS관	P V C	PE 관	가스용 강관
K S 규 격		KSD-3507	KSD-3507	KSD-5301	2.5T-3.0T	KSM-3404		KSD-3631
냉난방설비	냉 매 배 관			○				
	배 수 관					○		
위생설비	급수(매설배관)				○			
	급수(노출배관)				○			
	급탕 & 환탕관				○			
	오배수&잡배수					○(VG1)		
	통기관&환기관					○(VG2)		
가스설비	가 스 배 관						○(매립)	○(노출)

(2) 밸브류 및 철물

1) 밸브

종 류	규 격	형식 (kg/cm ²)	주 사 용 처	구 경 범 위
볼 밸브	KS 제품	STS 10K(나 사 식)	급수, 급탕관	15 - 50 mm
버터플라이 밸브	KS 제품	일반 10K(레바맞기어식)	급수	65 - 150 mm
체크 밸브	KS 제품	STS 10K(나 사 식) STS 10K(후렌지식)	급수	15 - 50 mm 65 - 150 mm
글로우브 밸브	KS 제품	STS 10K(나 사 식) STS 10K(후렌지식)	급수	15 - 80 mm
스트레이너	KS 제품	STS 10K(나 사 식) STS 10K(후렌지식)	급수	15 - 50 mm 65 - 150 mm

2) 안전밸브

(가) 구조 기능 및 치수는 KSB6216(증기용 스프링안전밸브)에 따른다.

(나) 필요압력은 유효적절하게 조정할 수 있어야 하며, 조정 후 잠금장치가 있어야 한다.

(다) 디스크와 디스크시트는 스텐인리스 스틸로 하여야 한다.

(라) 테스트레바를 부착하여 성능검사가 가능하도록 한다.

3) 자동공기빼기 밸브(온수용)

(가) 열동식으로 본체는 황동 또는 청동제로 하고 벨로우즈는 청동제 또는 스텐인리스강제로 하며 기능이 확실한 것으로 한다.

4) 플로우트 밸브(불탑형)

(가) 본체는 스텐인레스제로 하며, 작동이 확실한 것으로 한다.

5) Y형 스트레이너

(가) 후렌지식으로 한다.

(나) 청소용 플럭이 반드시 최하부에 오도록 설치한다.(증기용은 횡으로 설치)

(다) 스트레이너 부분은 스텐인리스강제로 하고, 그물의 크기는 사용처에 적당하며 충분한 유효면적을 가진 것으로 한다.

6) 압력계

(가) 압력제는 KSB-5305(부르돈관 압력제)에 따르며 눈금판의 바깥지름은 원칙적으로 100mm이며 콕볼이로 증기관에 설치할 때에는 사이편관볼이로 한다.

(나) 최고 눈금은 사용압력의 1.5 - 3배로 한다.

7) 온도계

- KSB-5235(증기압식 지시온도계)에 따른 부르돈관 팽창식 원형지시계 및 KSB-5302(유리제 온도계-전체담금)에 준한 재료 구조 및 성능을 가진 보호통볼이 L형 또는 I형 동도계로 하고 최고눈금은 최고사용 온도의 1.5배로 한다.

8) 후렉시블 조인트

- 스텐인리스강제의 벨로우즈형으로 벨로우즈와 그 보호강대는 KSD-3698(냉간압연스텐인리스강판)에 적합하고 충분한 가소성과 내압강도를 갖는 것으로 한다.

9) 관 스리브

(가) 원칙적으로 강관제로 하며 배관직경보다 2단계 큰 것으로 한다.

(나) 스라브와 배관관의 사이에 압면 또는 그라스울로 충전하여야 한다.

(다) 방수층을 통과하는 스라브는 배관과 배관사이에 압면 또는 그라스울로 충전하고 앞뒷면에 납코킹을 12mm이상하여야 한다.

(라) 주철 지수판 스리브 시공 부분 확인하여 시공 하여야 한다.

10)행거 설치

< 수평배관의 최대 지지간격 >

(단위:mm)

호 칭 경	지 지 간 격	기 타
15 mm	1 M	
20 ~ 40 mm	1.5 M	
50 mm	2 M	
65 ~ 100 mm	2.5 M	
125 mm	3 M	

가) 화장실의 경우는 각 분기관 마다 1개소씩 설치한다.

나) 급수관은 행거설치를 하기 전 행거와 파이프 사이에 절연재를 댄다.

다) 상기행거 설치규격은 감독관 지시 및 시방서에 의하여 변경 시공될 수 있다.

라) 기계실 및 공동구의 행거는 수개의 배관을 지지하기 위하여 100MM이상의 앵글 및 찬넬(ㄷ 형강)로 가대를 제작 설치한다.

마) 각 행거의 볼트는 견고하게 고정한다.

11) 각종 패킹류의 규격

- 고무 KSM-6613수압,온도등에 적응하는 내구성이 있는 것.

4. 배관의 기울기

급수 및 온수공급관의 기울기는 관내의 공기정체 및 배수를 고려해야 한다. 필요한 기울기를 줄수 없는 곳에도 역구배가 되어서는 안되며 적어도 수평을 유지하도록 배관한다. 배관의 최소 구배는 다음과 같다.

(1) 급수관 : 물이 흐르는 방향으로 1/250 이상

(2) 급탕관 : 자연순환식 : 1/150 이상,강제순환식 : 1/200

(3) 배수관 : 물이 흐르는 방향으로 1/100(지하횡주관:1/200) 이상

(4) 증기관 : 순기울기 1/250 , 역기울기 1/100

(5) 환수관 : 1/200 - 1/300

(6) 통기관은 관내에 물방울이 고이지 않고 잘 흘러 내리도록 한다,(기울기 1/250)

5. 보온 공사

배관 및 기기류의 방로, 보온 및 보냉을 위한 재료 및 시공에 적용한다.

(1) 재료

- 보온재의 규격 및 특성 등은 “건축설비공사 표준시방서”에 준한다.

(2) 배관의 보온두께

보온두께는 보온재만의 두께를 말하며 외장재, 보조재 등의 두께는 포함하지 않는다.

배관종류	배관구경	보온두께	보온재
급수관 (옥내)	15 - 80mm	25mm	가교발포
	100 mm 이상	25mm	가교발포
급탕관 (옥내)	15 - 40mm	25mm	가교발포
	50 - 125mm	25mm	가교발포
급수, 급탕관 (옥외)	15 - 125mm	40mm	가교발포

(3) 보온시공의 공통사항

- 1) 건축물의 방화구획, 방화벽, 기타 법규에 지정된 칸막이벽 또는 바닥등 관이 관통하는 소요부분에 대하여는 필요한 내화 성능을 갖는 불연재료에 의하여 시공한다.
- 2) 내화 구조의 건축물에 있어서 불연공법이 요구되는 곳에는 불연재 또는 준불연재등 내화성이 있는 보온재, 외장재 및 보조재를 사용하여 시공하여야 한다.
- 3) 상기 보온재의 두께 및 보온순서는 감도관의 요청에 의하여 변경될 수 있다.

6. 도장공사

- (1) 도장은 조합된 도료사용을 원칙으로 하고, 바탕의 조도, 흡수성의 대소, 기온의 고조 등에 따라서 도장에 알맞도록 조정할 수 있다.
- (2) 도장공저의 방치기간은 재료의 종류, 기후조건에 따라서 감독관과 협의하여 시공한다.
- (3) 도장재료는 KS 규격품이 있을 때에는 KS 표시품으로 하고, 상표 등의 표지가 있는 용기만을 현장에 반입시킨다.
- (4) 마감색은 견본 또는 견본책을 제시하여 감독원의 승인을 받는다.

7. 용접공사

- (1) 용접공은 원칙적으로 국가가 실시하는 용접기능사 자격을 가진자로서 1년 이상의 경험이 있는 자로 한다.
- (2) 스테인레스 강관의 용접은 원칙적으로 TIG용접으로 맞대기 용접한다. 용접봉을 사용할 경우 STS304일 때는 KSD7026(용접용 스테인리스 강봉 및 강선)의 308L을 STS316일 때는 316L을 사용한다.
- (3) 용접봉은 사용할 때 건조기로 건조시켜서 사용하여야 하며, 건조기로부터 꺼내서 4시간이상 경과한 것은 재건조시켜야 한다.
- (4) 용접기의 용량은 최대사용량의 145%이상의 것을 사용하여야 한다.
- (5) 용접작업에 있어 용접을 하기 전에 용접부는 샌드부러쉬 또는 와이어 브러쉬를 사용하여 스케일, 슬러그, 유지페인트 등 용접에 악영향을 미치는 물질을 완전히 제거하여야 한다.
- (6) 용접기와 그 부속기구들은 주어진 용접조건에 알맞은 구조 및 기능을 갖고 안전하게 용접할 수 있어야 한다.

- (7) 용접순서는 용접에 의한 변형 및 잔류응력이 작아지도록 정한다.
- (8) 용접자세는 부재의 위치를 조정하기 가능하며 하향으로 하는 것을 원칙으로 한다.
- (9) 재질, 두께, 기온 등을 고려하여 때에 따라서는 예열을 한다.
- (10) 용접 작업 중에는 누전, 아아크 등에 의한 사고 또는 용융금속 아아크 등에 의한 화재방지를 위한 조치를 한다.
- (11) 용접부는 외관검사를 실시하거나 필요에 따라 비파괴시험을 실시하여 합격하여야 한다.
외관검사는 '비드' 표면상태, 분할, '언더컷', '오우버랩'의 양부 'GRINDING'의 상태 등에 관해서 검사를 하고 불량개소는 즉시 재보완하여야 한다.
- (12) 공사현장용접을 시행하는 부분에서 심한 녹 발생의 염려가 있는 부분은 적절한 방청처리를 한다.
- (13) 도급자는 용접시 안전사고에 대비하여 작업자에게 주의를 환기시킬 의무와 책임이 있으며 아크용접기에는 반드시 역울보상용 콘덴샤를 부착하여 사용하여야 한다.
- (14) 스테인레스관 용접시 주의점은 용접봉을 사용전에 250도-300도씨에서 1시간 건조시킬 것.
용접전 용접부위를 청결하게 할 것. 용접전류는 가능한 저 전류로 하고 ARC 길이는 짧게 할 것.
과열과 변형을 방지하기 위해 짧고 단독적인 용접을 할 것. 용접작업시 과도하게 위빙하지 말 것