
불로중학교 다목적실 증축공사
시방서

2026. 07.

불로중학교

목 차

제 1 장 총 칙

제 2 장 가 설 공 사

제 3 장 건 식 공 사

제 4 장 목 공 사

제 5 장 도 배 공 사

제 6 장 창 호 공 사

제 7 장 방 염 공 사

제 8 장 철거 및 해체 공사

제 9 장 특 기 시 방 서

제 1 장 총 칙

1-1 공 사 개 요

1-1-1 건축개요

공 사 명	불로중학교 다목적실 증축공사		
대 지 위 치	불로중학교 내		
대 지 면 적			
지 역			
지 구 / 구 역			
용 도	교육연구시설	구 조	철근콘크리트조
규 모	1층피로티 부분 증축		

1-1-3 외부마감 : -

1-1-4 내부마감 : 도면 참고

1-1-5 공사 범위

설계도서에 명시된 사항 전체를 본 공사 범위로 한다.

1-2 정 의 및 규 준

1-2-1 적 용 범 위

본 시방서는 **불로중학교 다목적실 증축공사**에 관한 특기사항을 표시한 것으로서 일반 공사 시방은 국토교통부 및 대한 건축학회 제정 건축표준시방서(이하 KASS라칭한다)에 따른다. 각 공사에 있어서 다른 공사와 관련이 있는 사항에 대해서는 각기 그 해당사항의 기재사항을 준용한다. 공사적용 우선순위는,

가. 특기시방서

나. 실내,외 재료 마감표

다. 설계도면

라. 표준시방서

로서 상기순위에 명시되지 않은 사항은 감리자의 지시에 따른다.

시공자는 모든 마감재료의 색상은(창호포함) 발주전 감독자에게 승인 및 재확인하여야한다.

1-2-2 관련 법규 및 기준

가. 본 공사에 적용되는 관계 법령은 제규정과 기타 관련법규에 준하되, 중요한 것은 다음 과 같다.

- 1) 건축법 및 건축사법, 동법 시행령 및 동법 시행규칙
- 2) 건축물의 구조 기준에 관한 규칙
- 3) 소방법 관련 규정 및 기준
- 4) 공업표준화법 관련 규정 및 기준
- 5) 전기사업법 관련 규정 및 기준
- 6) 전기공사사업법 관련 규정 및 기준
- 7) 한전 공급 규정
- 8) 전기용품 안전관리법 관련 규정 및 기준
- 9) 폐기물 관리법 관련 규정 및 기준
- 10) 환경보존법 관련 규정 및 기준
- 11) 전기통신법 관련 규정 및 기준
- 12) 전기통신공사사업법 관련 규정 및 기준
- 13) 전파관리법 관련 규정 및 기준
- 14) 에너지이용 합리화법 관련 규정 및 기준
- 15) 수도법 및 하수도법 관련 규정 및 기준
- 16) 주차장법 관련 규정 및 기준
- 17) 국토교통부 제정 건축공사 표준시방서
- 18) 국토교통부 제정 건축설비공사
- 19) 국토교통부 제정 토목관련공사 표준시방서 및 설계시공 지침
- 20) K.S 기준

-
- 21) 국토교통부 제정 건축표준 상세도(창호 등)
 - 22) 고압가스 안전관리법 및 도시가스사업법 관련 법규 및 기준
 - 23) 기타 정부 관련 법규 및 지방자치단체 조례, 방침
 - 24) 도시계획 사항등
 - 25) 도로법(도로점용규격)
 - 26) 건설기술관리법
 - 27) 건 설 업 법
 - 28) 근로기준법(노동안전관리규칙, 근로보건관리규칙)
 - 29) 총포 화약류 단속법
 - 30) 직 업 안 정 법
 - 31) 공 해 방 지 법
 - 32) 도로교통법(교통취제규칙)
 - 33) 산 재 보 험 법
 - 34) 산업안전보건법
 - 35) 건설기술관리법 및 동시행령

나. 관련 규준은 K.S규격과 KASS, 강 구조 계산 규준, 철근 콘크리트 계산 규준, 목구조 계산 규준에 의한다.

1-2-3 용 어 의 정 의

가. 건축주(발주자)

발주자라 함은 **불로중학교** 를 말한다.

나. 지원업무수행자

지원업무수행자라 함은 도급공사 또는 직영공사에서 건축주가 지정한 자를 말한다.

다. 감리자(감리 보조원)

- ① 감리자라 함은 발주자가 지정한 감리 책임자로서 건축법 및 동시행령의 규정에 의거하여 설계도서 및 관계법규에 적합한지 시공여부를 확인하고, 공사가 설계도서 대로 실시 되는지를 확인하여 시공 방법을 지도하는 자를 말한다.
- ② 감리자는 공사기간 중 계약자가 설계도서 및 관련법규에 부적합한 공사를 시행할 경우, 건축주와 시공자에게 문서로 시정권고를 할 수 있으며, 이에 불응할 경우에는 관할시장 또는 군수에게 위법 건축공사에 대한 보고를 할 수 있다.

라. 시공자(계약자 또는 도급자)

- ① 본 지방서에서 시공자라 함은 공사도급 계약서에 기재되어 있는 수급자, 계약자 또는 그 대리자 와 그들이 위임하는 현장 대리인, 시공기사 등을 말한다.
- ② 시공자는 공사 전부를 제3자에게 하도급을 할 수 없다.
- ③ 시공자가 제3자에게 공사를 일괄해서 하도급을 한 경우, 발주자는 일방적으로 계약을 파기시킬 수 있으며, 계약자는 이에 대해 아무런 이의를 제기 하지 못한다. 또한 이미 시공된 공사에 대한 공사비와 그 철거에 소요되는 비용은 시공자가 배상해야 한다.

마. 현장 대리인

- ① 현장대리인(현장소장)은 건설 산업기본법에 적합한자로서 학교시설공사의 공사경험이 풍부한자를 선정하여 상주시켜야 한다.
- ② 현장 대리인을 보좌할 수 있는 기사(품질관리자, 안전관리자, 발주기관이 지정한자)를

현장에 상주시켜야 하며 작업량에 따라 감리자가 증원시킬 수 있다.

- ③ 각 공사 부분의 기능공책임자를 상주시킬 것이며 상기 각 기술자들의 이력서 (사진 첨부)를 감리자의 승인을 득하여 현장 사무실에 게시한다. 조직표는 성명, 직위, 주소, 비상 연락처 등을 작성하여 종횡으로 연락이 가능해야 한다.

바. 하도급자

- ① 시공자가 공사의 일부를 제3자에게 하도급 하고자 하는 경우에는 해당공사 발주30일 전에 서면으로 감리자의 승인을 받아야 한다.
- ② 시공자는 하도급 승인신청 시 하도급 업자의 도급 한도액, 공사실적, 자본금,보유인력 및 설비, 신용도 등을 증명하는 자료를 첨부해야 한다.
- ③ 하도급 업자는 해당공사를 제3자에게 재하도급을 할 수 없다.
- ④ 하도급 업자가 제3자에게 재하도급을 한 경우, 발주자는 일방적으로 계약을 파기시킬수 있으며, 시공자는 이에 대해 아무런 이의를 제기하지 못한다. 또한 이미 시공된 공사에 대한 공사비와 철거에 소요되는 비용은 시공자가 배상해야 한다.

1-3 공사 협의 및 조정

1-3-1 공사회의

가. 공사 회의 개최

각종 설계도서, 작업 공정 및 점검 제출물, 자재 선정 및 구매 등에 관한 사항을 상호 협의 및 조정하기 위한 공사 착수 회의 및 정기공사 진행 회의 등의 공사회의를 개최 한다.

나. 회의록 작성 및 배포

공사 회의 시에는 이들에 관한 해결방안을 강구하는 한편, 각 회의 경과를 회의록에 작성하여 회의 참석자 및 관련 당사자에게 사본을 배포한다.

1-3-2 경미한 변경

현장 마무리, 맞춤 등의 관계로 재료의 설치 위치, 공법의 사소한 변경 또는 이에 수반하는 약간의 수량 증감의 경미한 변경을 감리자의 지시에 따라 도급 금액의 범위 내에서 이를 시공하여 본 공사를 완공한다.

1-3-3 현장 사용 제한

가. 자재 및 장비 반입 계획

각종 가설 건물, 작업장, 출입로, 자재 및 장비 저장에 대한 전반적인 계획을 세워 감리자의 승인을 받는다.

나. 보양 및 원상 복구

공사 중 지하 매설물, 조경, 기존 보도 블록에 손상을 입히지 않도록 보양 조치하고 주변 도로는 깨끗이 청소하고 지속적으로 유지 관리 한다.

다. 관공서 기타에의 수속

본 공사중 건물 준공 처리를 포함한 모든 관공서 및 기타 소정의 인허가 수속은 특별한 사항을 제외하고는 사전 감리자와 협의하여 공정에 맞도록 처리 할 것이며, 이에 소요되는 비용은 시공자 부담으로 한다.

라. 특허권 사용

본 공사에 특허권을 사용하는 일이 있을 때에는 모두 시공자가 책임을 지고 처리한다.

1-4 공정 계획 및 제출물 계획서(협의)

1-4-1 공 정 계 획 서

- 가. 공사 계약 후 7일 이내에 네트워크(NET WORK) 수법(C.P.M. 또는 PERT)에 의한 공정표를 작성하여 감리자의 승인을 받아야 한다.
- 나. 공정표에는 각 공사의 상호 관련, 각 재료의 반입 시기 및 공사 진도 등을 나타내고 자재의 수량, 노무 공수를 기입해야 한다.
- 다. 월간 공정표 및 주간 공정표를 제출하여 감리자의 승인을 받아야 한다.

1-4-2 제 출 물 계획서

가. 제출물 계획서

공사 계약 후 7일 이내에 제출물의 목록, 내용 제출 시기 등을 수록한 제출물 계획서를 제출하여 감리자의 승인을 받는다. 그리고 감리자는 접수후 2주 이내에 승인, 수정, 조건부 승인, 불승인등의 조치 사항을 통보해야 한다.

나. 제품 자료

기성 자재의 기본 자료인 제조업자 시방서, 표준 색상철, 자재 카다로그, 계산도표, 자재 유지 관리 지침서등을 제출하여 감리자의 승인을 받는다.

다. 견 본

감리자의 검사뿐만 아니라, 관련 작업과 일치 되도록 하기 위한 제작 또는 조업작업의 부분 단면, 공시체, 시험편, 완제품 등의 색상, 마무리 정도, 질감, 형태에 대한 견본을 제출하여 감리자의 승인을 받아야 하며, 견본 제출 시에는 견본대를 제작하여 견본 제출연월일,재료명, 제품회사명 및 기타 사항을 기입 제출한다.

라. 공 사 사 진 (고화질 디지털카메라 사용)

1) 크기 및 부수

공종별 순서대로 정리된 앨범 3부를 75mm × 100mm 크기로 천연색 사진으로 촬영 인화하여 사진 촬영 일자, 공종별 사진 설명, 촬영자, 설명 등을 기재한다.

2) 공사 사진의 촬영 개소는 다음과 같다.

- (가) 착공전의 현황
- (나) 공사중 은폐 되는 곳
- (다) 공사 진전을 나타내는 곳
- (라) 중요 구조 부분
- (마) 기타 감리자가 지시하는 곳

마. 준 공 도

- 1) 도급자는 공사 사항중 발생 되는 경미한 부분의 변경까지 포함한 준공도를 작성하여 준공전 감리자에게 제출하여 검사를 받아야 하며, 제출도면은 원도1부,청사진 3부로 한다.
- 2) 준공도의 원도 규격은 설계자의 설계 원도와 동일하여야 한다.
- 3) 준공도 작성, 제출에 필요한 경비는 도급자 부담으로 한다.

1-4-3 제 출 물

가. 공사보고서

공사 계획 및 진도, 현장 작업원 목록, 자재반입, 기상 조건, 지시 사항 협의 및 조정 사항, 공사 진행 사항, 건설 장비 투입 현황 등을 기재한 공사 일보를 작성제출 한다.

나. 시 공 제 작 도

- 1) 시공상 필요한 마감 일람표, 현장 제작 지침서, 각종 계산서등이 포함되는 시공 제작도를 표제, 검토 기록란 및 감리자의 승인란이 있는 A0 또는 A1도면에 작성하여 감리자의 승인을 받는다.
- 2) 시공상 필요한 형판 및 모형을 제작하여 감리자의 승인을 받는다.

1-5 재 료

1-5-1 재 료 일 반

가설 공사용 재료를 제외한 공사용 재료 및 시설물은 K.S규격에 합격한 신품을 사용하되 부득이한 경우 감리자가 인정하는 동등품 이상의 재료를 사용 한다.

1-5-2 대 체 재 료

"이와 동등 이상의 것"이라고 명시된 사항, 공사 지연 방지, 관련공사의 조정, 공사비절감, 공기 단축, K.S규격품이 없는 경우등으로 인해 명시된 재료를 다른 재료로 대체하여야 할 경우, 감리자의 승인을 받아 사용한다.

1-5-3 지급재료(단, 지급 재료가 발생할시에 한함)

지급재료의 종류, 규격, 수량 및 인도 장소는 현장설명서에 의하고 지급 재료를 인수할 때

는 감리자의 입회하에 접수하고 보관할 것이며 파손 및 손실에 대해서는 시공자가 책임진다.(지급 재료중 사용 잔여분은 조서와 함께 즉시 반납 하여야 함.)

1-5-4 재료의 운반, 저장 및 취급

손상, 품질저하, 도난등의 분실, 위험 및 가연 우려가 있는 재료는 제조업자, 시방서에 따라 운반 저장 및 취급하고, 보관 또는 저장 기간을 줄일 수 있는 자재 반입 계획을 세운다.

1-5-5 검 사

현장에 반입한 재료는K.S 표시품으로 하고, K.S표시가 없는 품목에 대해서는 감리자의 검사를 받아, 동등 이상이라고 판정을 받는 것을 사용한다.

1-6 품질 및 공사장 관리

1-6-1 품 질 관 리

가. 현장 반입된 모든 재료는 감리자의 검사를 받아 합격한 것을 사용한다.

다만, K.S 규격품은 검사를 생략 할 수 있다.

나. 재료 시험용 공시체 및 시험편은 감리자의 입회하에 채취 또는 제작하고 봉인하여 검인을 받고 독립된 공인 기관에서 시험을 하되 그 시험 성적서를 제출하여 승인을 받는다.

다. 품질 관리 또는 검사가 필요한 것을 현장에서 품질 관리 시험을 한다.

라. 검사 또는 시험은 K.S규정을 표준으로 하고, 그 규정이 제정 되지 않은 것이나 설계 도서에 정해지지 않은 재료 시험은 감리자의 지시에 따른다.

이들에 대한 모든 비용은 시공자 부담으로 한다.

마. 검사 및 시험 완료후 합격된 반입재는 지정 장소에 보관하며, 불합격 된것은 즉시 장외로 반출하고, 신속히 합격품을 납품하여 공사에 지장이 없도록 한다. 또한 검사 및 시험에 합격한 재료와 시설물이라도 사용시 변질 또는 손상되어 불량품으로 인정될 때는 이를 사용 해서 는 안된다.

1-6-2 공사장 안전 관리

노동부 고시 제 88-13호에 의거한 공사장 안전 관리를 철저히 지키도록 하고 근로안전 관리 규정, 보건 관리 규정, 산재 보험법 및 기타 관계 법규에 따라 빠짐없이 행하고 다음 사항을 지킨다.

- 가. 노무자 기타 출입 감시, 풍기 및 위생 단속
- 나. 화재, 도난, 소음방지, 위험물 및 그 위치 표시, 기타 사고 방지에 대한 단속
- 다. 인접 건물, 시설물 및 수목 기타의 손상에 대한 보호 시설
- 라. 시공 재료 및 시공 설비의 정리와 관리, 현장 내외의 청소
- 마. 주변 도로의 정비, 교통정리, 교통 안전 관리 및 보호 시설
- 바. 공사장 주변의 보안 조치, 현장 인원의 안전 장비, 재해 예방 시설 및 유사시 대책 마련등

1-6-3 소 음 방 지

시공자는 공사 시행에 있어서 관계 법령을 준수하고, 상시 시공에 의한 소음으로 공사중에 피해가 없도록 하며, 소음 진동의 방지에 유의 해야 한다. 특히, 항타기, 원치, 콤팩트사 등의 진동 및 소음 발생원의 기계류 사용에 대하여는 그의 성능을 검토하여 적절한 조치를 해야 한다.

1-6-4 보 안

가. 공사 구역 내의 순시원을 두고 주.야 상시 순회하여 주변의 건축물, 노면 흙막이,매설물등의 이상을 조사 할것이며 이상을 발견 하였을때는 즉시 그의 대책을 강구함과 동시에 감리자와 관계자에게 통보하여 그의 지시 에 따라 처리 한다.

나. 공사용 전기 설비에 사용하는 전선, 전구류는 K.S 규격품으로 전압 용량에 적합한 규격을 사용 할 것이며, 전기 기술자는 설비를 점검하여 누전, 기타의 위험을 방지해야 한다.

다. 공사용 재료는 노상에 방치하지 못하며 부득이 노상에 적치할 때에는 사전에 도로관리자나 소관 경찰서와 협의를 거쳐 처리토록하며, 또한 교통에 지장이 없도록 정리정돈 해야 한다.

1-6-5 가공선 및 매설물

공사 시공에 지장이 있는 가공선 및 매설물등 처리에 있어 공정에 지장이 없도록 사전에 그의 처리 방법 등을 감리자 및 관계 기관과 협의하여 지시를 받아야 한다. 또한 시공중 가공선, 매물물, 도로 부속물 등을 손상되지 않도록 보양해야 한다.

1-6-6 공사현장 주변 대책

가. 공사 시공에 있어서 현장주변의 거주자, 통행자의 생명, 신체, 재산에 대한 피해 불편이 없도록 주의하여 시공해야 한다.

나. 현장주변의 거주자에게 공사의 내용(시공 방법, 시간, 장소)을 사전에 주지시키며 그의 협력을 얻어야 한다.

다. 공사 시공 중, 주위의 건축물, 기타 변형이 예상될 때 공사 착수전에 그 상황을 파악 할 수 있는 자료(도면 스캐치, 사진)를 감리자에게 제출하여 그의 보호대책을 세워 시공해야 한다. 공사 시공 중 변형이 생길때는 그 변형 사항을 확인 할 수 있는 자료(사진,변형측정도등)를 즉시 감리자 에게 제출 해야한다.

라. 주위 건축물 기타 제3자에게 피해가 있을 때에는 즉시 응급조치를 취함과 동시에 사후 처리를 해야 하며, 이에 대한 비용은 시공자 부담으로 한다.

마. 공사 현장에서는 가설 시설물, 지하 매설물, 차량 및 보행자 통행에 영향을 주지 말아야 하며, 그의 안전 확보에 필요한 조치를 취해야 한다.

바. 노면을 점용하는 공사의 시공 기간 및 시공 구간은 관리자 및 경찰서의 허가조건에 따를 것이며, 구획 및 범위를 한정 시켜 시공해야 한다.

사. 공사 구획 내에 출입 하는 공사 차량은 일반 교통에 방해 되지 않도록 운영에 지휘 유도를 전달하는 보안 요원을 배치하여 사고 방지에 노력해야 한다.

1-6-7 공사 사용 기구 및 서류 비치(금회공사협약)

시공자는 착공과 동시에 아래 기구를 현장에 설치한다.

가. 현황판(관리자 지정의 크기 및 개소)

- 1) 시설물 배치도
- 2) 공 사 개 요
- 3) 층별 평면도 및 입면도
- 4) 공사 예정 공정표
- 5) 공사 진도 현황
- 6) 지휘봉 2개(75cm)

나. 벽 부 착 용

- 1) 도급자 현장 조직표 및 비상 연락망
- 2) 지급 자재 현황
- 3) 각종 시험 계획서
- 4) 기 상 도 표
- 5) 작업 배치 현황
- 6) 세 부 공 정 표

다. 비치서류 및 기술서적

- 1) 공사 계약서철 및 관계철
- 2) 공사일지 및 보고서철
- 3) 지급자재, 검수부 및 수불부
- 4) 각종 시험 관계철
- 5) 도 면 철
- 6) 일일 세부 작업 착안 점검표
- 7) 국토교통부 제정 건축공사 시방서
- 8) 건설공사 표준 품셈표

라. 견 본 대

- 1) 주 요 자 재 : 지정된 품목
- 2) 기 타 : 규격 상 착오하기 쉬운 품목 및 관리자 지정 품목

마. 사 용 기 구

- 1) 스톱프 시험기구 5세트
- 2) 콘크리트 실린더 6세트
- 3) 한난계 26세트

-
- 4) 마이크로 메타
 - 5) 측 량 기 구
 - 6) 공사 촬영용 카메라
 - 7) 제도용품 1세트 (감리자 지정)
 - 8) STEEL TAPE (50m) 1개
 - 9) 서류함 (행정 서류 및 기술서적 보관용)
 - 10) 책상 및 의자 (감리자 지정)
 - 11) 볼 트 메 타
 - 12) 암페아 메타
 - 13) 안전모, 안전화, 작업복
 - 14) 기타 감리자가 지정하는 시험에 필요한 기구

1-7 정 산 처 리

가. 정 산 처 리

다음 각 호의 경우에는 계약 체결 후라도 감액 또는 환급 요구가 있을 때는 이의 없이 수락해야 한다.

- 1) 설계서 내역 중 정부가 발행한 건축 공사 표준 품셈 물량 단가 또는 정부 노임 단가 기준보다 과다히 책정되었거나 제작 비율에 착오가 있었을 때
- 2) 입찰시 제시한 설계여건과 현장의 상태 및 조건으로 시공방법이 변경되었을 때
- 3) 지급자재 또는 주요자재비가 시공한 물량보다 과다 할 때(지급자재가 있을 경우)

나. 도급자 부담

본 공사 시공에 있어서 다음 각 항에 필요한 비용은 도급자가 부담한다.

- 1) 공사 시공도에 따라 시공되는 공사에 있어 현장의 사정에 따라 감리자가 지시하는 보완 또는 필요한 시설중 국부적인 부분에 대하여 발생하는 비용
- 2) 공사 시방서, 도급 금액 내역서, 도면 등에 명기되지 않은 사항이라도 공사 시행의 성질상 당연히 필요한 사항
- 3) 기성 부분 및 준공 부분 등의 검사에 필요한 협력
- 4) 도급자가 부담하는 재료, 기계 기구 등의 시험 및 재검사와 감리자가 입회 때의 협력
- 5) 관계 관공서, 제 회사로부터의 요청에 대한 조치

- 6) 공사시행에 지장이 되는 가로등, 간판, 가로수, 우편함 등의 처리
- 7) 공사시행 상 필요한 시굴, 간이한 시추 및 변상관측
- 8) 경미한 가공선의 처리
- 9) 교통 및 공사현장의 보안상 필요한 제 시설
- 10) 공사 중 공사구역내의 도로구조물 및 도로부속물 등의 유지, 보수
- 11) 소구경 수도관(경 75mm 이하), 하수관의 처리
- 12) 공사용 기계, 기구자재 등의 운반으로 도로를 손상하였을 때의 처리
- 13) 도면, 시방서에 명시되지 않은 공사에 있어 시공 상 필요로 하는 설계, 각종 계산 및 기타의 자료 작성
- 14) 도급자의 책임으로 인한 제3자에의 손해 배상

다. 임의 시공

본 시방서에 각 공종별 또는 업무별로 명시된 감리자의 승인, 지시 또는 협의사항에 대하여 시공자의 임의 시공 및 업무 처리 사항은 공사 및 업무 기성으로 인정하지 않으며, 시공자는 이에 대하여 이의를 제기 할 수 없다.

제 2 장 가설공사

2-1 일반 사항

본 시방서와 상이한 내용은 본 시방서 내용을 우선하여 공사를 시행하고, 다음과 같이 경미한사항은 감독원의 지시에 따른다.

- 1) 재료의 반출입 방법 및 통로계획
- 2) 작업원의 출입구 및 통로 계획
- 3) 작업장내의 재료 운반 방법 및 구획과 분리방법
- 4) 자재 적치장의 위치 및 면적
- 5) 설비, 전기공사 각 작업과 건축공사의 간섭여부

2-2 먹줄 넣기

감독원의 입회하에 바닥 및 천장에 줄 쳐보기를 한 다음 칸막이, 기타 요소에 식별이 용이하도록 정확히 표시하고 감독원의 확인을 득하여야 하며 모든 축적율도면에 명기된 치수에 의하여, 표시되지 아니한 치수는 현장 실측하여 감독원의 지시에 의하여 작업한다.

2-3 내부 비계

- 가. 천장 면, 벽면의 양쪽 작업에 사용되는 공종(工種)에 적용하며, 발판용 피라미드 또는 말목에 멍에를 지지시켜 그 위에 발판 널을 걸치게 하여 구성한다.
- 나. 강도와 휨을 고려하여 발판 널은 종 방향1.8m 간격 마다 지지시키며 횡 방향은 1m 이내마다 지지하여야 한다.
- 다. 이동식 비계를 사용할 경우에는 안전성과 작업성을 비교 검토하여 감독원과 충분히 협의 후 적용한다.
- 라. 내부작업용 비계의 구비사항은 다음과 같다.
 - 1) 작업장소와 근접해서 작업하기 쉬운 높이와 넓이의 작업바닥을 갖출 것.
 - 2) 작업자의 추락방지, 재료와 도구의 낙하방지, 안전성의 결함 여부 확인
 - 3) 강도, 작업충격에 의한 안정성
 - 4) 작업원의 이동, 통행이 용이할 것

2-4 비계 및 발판

- 가. 내부 비계는 특기가 없는 경우 철재 비계 사용을 원칙으로 하며 철재 강관 비계를 사용할 때는 감독원의 승인을 얻어야 한다.
- 나. 틀 비계를 사용할 때 파이프의 강도는 강도계산을 하여 안전하게 하며, 최하 외경 42.7 mm, 두께2.4mm 이상의 부재로 제작된 것으로 한다.
- 다. 재료 및 부속철물은 KSF 8002(강관비계), KSF 8003(강관 틀 비계)에 합격한 것을 사용한다. 이 규정 이외의 것을 사용할 때에는 감독원의 승인을 받는다.
- 라. 비계기둥, 띠장, 비계장선, 가새, 구조체 연결 및 부축기둥, 밀받침, 부속철물 등은 건설부표준시방서에 따른다.

2-5 낙하물 방지 및 위험 방지

- 공사현장에서 낙하물에 의한 위험이 발생할 우려가 있는 경우 건물의 외부는 모두 낙하물 방지망을 설치하되, 그 위치는 3층 바닥 높이에 1단으로 설치하여 작업 및 통행의 안전에 만전을 기하도록 하며 구조 및 설치방법은 특기가 없는 경우 아래와 같은 방호철망 또는 방호시트 및 방호선반을 설치 하거나 이와 동등 이상의 효과가 있는 방법으로 위험 방지책으로 강구한다.

2-5-1 방호철망

- 가. 철망 #13 내지 #16의 것을 사용한다.
- 나. 아연 도금한 철선으로 철선지름 0.9mm이상의 것을 사용한다.
- 다. 15cm이상 겹쳐대고 60cm이내의 간격으로 긴결하여 틈이 생기지 않도록 한다.

2-5-2 방호 시트

- 가. 재료의 인장강도와 신축률이 적은 것을 사용한다.
- 나. 방호 시트 둘레 및 네 모서리와 잡아매는 구멍에는 천을 덧대거나 기타의 방법으로 보강한다.
- 다. 난연처리를 한 것이라야 한다.
- 라. 구조체에 45cm이하의 간격으로 틈새가 없도록 설치하고 시트 상호 간에도 틈새가 없도록 겹친다.

2-5-3 방호 선반

- 가. 시공하는 부분의 높이가 20m이하의 높이일 때는 1단 이상, 20m 이상일 때는 2단 이상을 설치한다.

2-6 보양

- 2-6-1 공사중 가설물에 의해 공사중의 건축물을 훼손하거나 오손의 우려가 있는 부분에는 적절한 보양을 한다. 특히 마감 또는 준 마감 재료의 손상 오염방지의 보호시설은 사전 시공계획서를 감독원에게 제출하여 승인을 받아 시행한다.
- 2-6-2 강재문틀의 보양은 합판 또는 PVC재료를 이용하여 높이 1.5m까지 견고하게 설치하여 문을 설치할때까지 철거하지 않는다.

2-7 작업장 가설 사무실 및 창고

- 가. 작업장 및 재료 둘 곳, 기타 가설물 설치는 필요에 따라 감독원의 승인을 득한 후 설치한다.
- 나. 위험물 저장 창고
 - 1) 도료 및 유류 기타 인화성 재료의 저장창고는 건축물 및 재료 둘 곳에서 격리된 장소를 선정하여 관계법규에 정하는 바에 따라 방화구조 또는 불연구조로 하고 각 출입문은 자물쇠를 달고 소화기를 비치한다.
- 다. 수급자 사무실
 - 2) 수급자 사무실, 작업원 휴게소, 작업원 숙소 및 화장실 기타 가설물은 건축법, 보건관리규정, 근로안전 관리규정, 산재 보호법 및 소방법 기타 이들에 관계되는 법규에 따라 설치한다.

2-8 가설 전기공사 시설

- 가. 전기배선, 조명, 기타 이와 관련되는 설비를 포함한 가설공사 시설의 작동시에는 안전을 보장하는 허가서와 사본을 제출하는 것을 원칙으로 한다.
- 나. 가설공사 시설물은 과부하, 동파, 오염 등 완공된 공사의 손상을 배제시켜야 하며 보호 유지시켜야 한다.
- 다. 높은 전압 아웃렛트는 100V용 플러그를 꽂는 것을 방지하기 위해 양극 아웃렛트를 설치한다.
- 라. 공사로 인해 파손될 위험이 있는 장소의 조명등은 보호망을 설치한다.
- 마. 외부로 노출된 공중 가공선인 경우를 제외하고는 가설전선을 보호하기 위해 금속 전선관, 튜브 또는 케이블을 사용한다.
- 바. 스위치에는 안전을 위해 뚜껑을 사용한다.
- 사. 수도와 전기시설에는 계량기를 설치한다.
- 아. 가설조명은 작업에 지장이 없도록 설치한다. 가설조명은 효율이 좋고 전력소모가 적은 등기구로 바닥면에 충분한 밝기로 균일하게 조명할 수 있도록 한다.
- 자. 계단은 각층 바닥에서 계단참까지 전등 한 개씩을 설치한다.

2-9 가설 용수

- 가. 가설용수는 공사용, 방화용, 식수, 위생설비, 청소용이 포함된다.
- 나. 공사 중에 사용한 가설수도의 요금은 수급자가 부담한다. 수급자는 수도의 사용량을 줄일 수 있도록 규제하여야 한다.
- 다. 음료수 : 음료수도는 19mm 한가닥만을 연결하고 최대 371/m까지의 유속으로 한다. 비음료수도는 각 수전마다 경고 표시를 부착한다.
- 라. 요수관과 호스의 연결부분에서 물이 새어 나오면 바닥면의 마감 등을 오손하는 수가 있으므로 바닥 마감 공사시에는 물이 새지 않도록하고, 연결부의 하부에는 물받이 그릇을 설치하거나 필요한 조치를 취한다.
- 마. 음료용 수도파이프는 사용전에 소독한다.

2-10 전화시설

- 가. 전화시설을 위한 수수료, 공탁금, 전화대금 등은 수급자 부담으로 한다.

2-11 방화교육 및 도난방지

- 가. 공사 현장직원에게 전반적인 화재방지와 구급에 대한 교육을 실시한다.
- 나. 화재 위험지역에는 담배를 금한다.
- 다. 소화용수 및 소화 호스를 비치한다.
- 라. 위험경고 표시
 - 위험한 곳에서는 위험방지를 위해 적당한색의 페인트칠을 한 경고표시를 해야한다.

2-12 가설물의 철거 및 뒷 정리

공사기간 중이라 할지라도 공사에 지장을 초래하거나 혹은 대지내의 건축물 사용에 지장이 있다고 판단될 경우에는 가설물의 일부 또는 전부를 해체 또는 이전 하여야 하며 공사 완료시는 공사 완료와 동시에 모든 공사용 가설물을 철거하고 청소 등의 뒷정리를 해야 한다.

제 3 장 건식벽 공사

3-1 일반 사항

74-1-1 적용 범위

- 가. 이 시방은 경량 철골과 집섬보드(GYPSUM BOARD)의 방화성 및 차음성을 이용한 경량의 내화 단열벽으로 비내력벽에 적용한다.
- 나. 건축물 내부의 비내력벽(내화벽,일반벽)을 설치함에 있어서 건식재료(석고보드, 스틸 런너 & 수평구조물, 수직 구조물)를 사용하여 설치하며, 미장 및 도장공사를 대신할 수 있는 공사에 대하여 적용한다.

3-2 재료

3-2-1 심재

뼈대를 이루는 경량 철골로써 런너와 스테드로 구분한다.

가. 런너

1) 스틸 런너

①용융강판을 소재로 하여 제작되며, 천장과 바닥면에 설치되어 스크류 스테드를 지지하는 역할을 한다.

②규격

너비 (mm)	길이 (mm)	LEG (mm)	두께 (mm)
52	4,000	40	0.8
67			
77			
92			
102			

2) J-런너

CH,E,I-스테드 등을 설치시 일련의 특수형태의 스테드류 수직설치를 위한 런너로서 천장과 바닥에 부착된다.

나. 런너

1) 스테드

현대 건축물의 조립화, 경량화 추세와 더불어 단열, 차음 효과가 탁월한 집섬보드(석고보드)와 결합하여 건식벽체를 형성한다.

(1) 스크류 스테드

①냉연용융 강판을 소재로 하여 제작되며 스틸 런너, 석고보드와 더불어 건물내벽 칸막이, 천장, 내화피복기둥 및 보 등에 비내력 건식벽을 형성하는 필수재료이다.

②규격

너비 (mm)	길이 (mm)	LEG (mm)	두께 (mm)
50	2,400~5,000	45	0.8
65			
75			
90			
100			

(2) I-스터드

①내화와 내압이 요구되는 엘리베이터 샤프트의 비내력 건식벽을 감싸기 위해 사용한다.

②스터드의 배열 간격은 300mm, 450mm로 한다.

(3) CH-스터드

수직하중에 잘 견딜 수 있도록 고안된 비내력벽 강제 받침재로서, 탁월한 내화 및 차음효과를 요청하는 계단실, 엘리베이터실, 대형통풍구, 덕트시설, 고층건물의 수직샤프트 등을 효과적으로 감싸기 위해 사용된다.

(4) E-스터드

주로 외벽과의 접합부위나 CH-스터드의 마무리 스토퍼로서 혹은 칸막이의 2중 스토퍼로 사용된다.

3-2 표면재(GYPSUM BOARD)

표면 재료는 1급 불연 단열 내장재인 석고보드로서 아래의 규격을 가진 제품이어야 한다.

3.2.1. 표준 규격

두께 (mm)	폭 (mm)	길이 (mm)
9.5 12.5 15.0	920 ~ 1,210	1,820 ~ 2,730

다만, 물 사용 공간의 표면재료는 1급 불연, 단열 및 흡음 성이 좋은 두께 12.5mm내수 석고 보드 제품이어야 한다.

3.2.2. 표면재의 종류 및 품질

1) 표면재의 종류

종류	기호	비고	용도
석고보드	GB-R	석고보드 제품의 표준적인 것.	벽 및 천장의 기초재

방수석고보드	GB-S	양면 보드용 원지 및 심의 석고에 방수처리를 한 것.	부엌, 욕실 등 실내의 다습한 장소의 벽, 천장 및 외벽의 기초재.
방화석고보드	GB-F	석고보드의 심에 무기질 섬유 등을 혼입한 것.	벽 및 천장의 기초재, 방화·내화구조 등의 구성재.
석고라스보드	GB-L	석고보드의 표면에 직사각형의 오목부를 붙인 것.	석고 플라스터의 내부 기초재
치장석고보드	GB-D	석고보드의 표면을 치장 가공한 것.	벽 및 천장의 마감재

2) 표면재의 품질

①석고보드(GB-R)의 성능

두께mm		9.5	12.5	15.0
함수율 %		30이하		
굽힘 파괴 하중N(kgf)	길이 방향	360(3.6)이상	500(51.0)이상	650(66.3)이상
	나비 방향	140(14.3)이상	180(18.4)이상	220(22.4)이상
나연성		난연2급	난연1급	난연1급
열저항㎡·K/W (㎡·h·℃kcal)		0.043(0.05) 이상	0.060(0.07) 이상	0.069(0.08) 이상
단위·면적당 무게 kg/㎡(참고값)		5.7~8.6	7.5~11.3	9.0~13.5

②방수 석고보드(GB-R)의 성능

두께mm		9.5	12.5	15.0
함수율 %		3 이하		
굽힘 파괴 하중N(kgf)	건조시	360(3.67)이상	500(51.0)이상	650(66.3)이상
	습윤시	220(22.4)이상	300(30.6)이상	390(39.8)이상
흡수시 내박리성		석고와 원지지가 박리되지 않을 것.		
흡수성	전흡수율%	10 이하		
	표면흡수량 g	2 이하		
나연성		난연1급		
열저항 m ² ·K/W (m ² ·h·℃ kcal)		0.043(0.05) 이상	0.052(0.06) 이상	0.060(0.07) 이상
단위.면적당 무게 kg/m ² (참고값)		5.7~8.6	7.5~11.3	9.0~13.5

주) 굽힘 파괴 하중은 길이 방향에 직각으로 재하한 경우의 값으로 한다.

③방화 석고보드(GB-R)의 성능

두께mm		12.5	15.0	25.0
함수율 %		3 이하		
굽힘 파괴 하중 N(kgf)	길이 방향	500(51.0)이상	650(66.3)이상	1000(102.0)이상
	나비 방향	180(18.4)이상	220(22.4)이상	380(38.8)이상
내충격성		오목부지의 지름이 25mm 이하이고, 또 균열이 관통하지 않을것		
내화염성		파단되어 떨어지지 않을 것.		
난연성		난연 1급		
열저항㎡·K/W (㎡·h·℃kcal)		0.060(0.07) 이상	0.069(0.08) 이상	0.095(0.11) 이상
단위.면적당 무게 kg/㎡(참고값)		7.5~11.3	9.0~13.5	15.0~22.5

⑤석고라스 보드(GB-D)의 성능

두께mm		9.5
함수율 %		3 이하
굽힘 파괴 하중N(kgf)	길이 방향	180(18.4) 이상
	나비 방향	125(12.8) 이상
단위.면적당 무게 kg/m ² (참고값)		5.7~8.6

⑥치장 석고보드(GB-D)의 성능

두께mm		9.5	12.5	15.0
함수율 %		3 이하		
굽힘 파괴 하중 N(kgf)	길이 방 향	360(36.7) 이상	500(51.0) 이상	650(66.3) 이상
	나비 방 향	140(14.3) 이상	180(18.4) 이상	220(22.4) 이상
내변퇴색성		변색은 변퇴색용 표준 희색 색표에서 3호 이상을 합격으로 한다. 또 표면에 갈라짐, 부품, 주름 등이 생기지 않아야 한다.		
내충격성(3)		오목부지의 지름이 25mm 이하이고, 또 균열이 관통하지 않을 것.		
난연성		난연 2급	난연 1급	난연 1급
열저항㎡·K/W (㎡·h·℃kcal)		0.043(0.05) 이상	0.060(0.07) 이상	0.069(0.08) 이상
단위.면적당 무게 kg/㎡(참고값)		5.7~8.6	7.5~11.3	9.0~13.5

주) 표면에 형 눌림하여 가공한 것은 적용하지 않는다.

3-2-3 석고보드의 현장 보관

- 1) 석고보드의 보관은 건조한 곳이 좋으며 습기가 많은 지하실이나 눈, 비가 직접 닿는 곳은 피한다.
- 2) 땅에 직접 놓을 때는 각목을 3~4개 놓고 그 위에 적재하는 것이 좋다.

3-3 긴결철물

3-3-1. 스틸 런너의 긴결재

가. 콘크리트 바탕 : DIA 5/32~4mm), 길이 1 1/4(32mm) 의 긴결재 또는 동등이상 제품을 사용한다.

나. 철제 바탕 : DIA 5/32~4mm), 길이 1/2~13mm) 의 긴결재 또는 동등이상 제품을 사용한다.

다. 긴결재의 일면전단 강도는 43kg, 지압강도는 91kg 이상이어야 한다.

3-3-2 스틸 스터드의 긴결재

3/8~10mm) 납작 머리 나사(PAN HEAD SCREW)를 사용한다.

3-3-3 석고 보드의 긴결재

가. 한겹 붙일 때 : 아연도금된 메틸 가공품 7/8~22mm) 나팔 형태의 나사(Bugle Head Type Screw)를 사용한다.

나. 두겹 붙일 때 : 아연도금된 메틸 가공품 1 1/4~32mm) 나팔 형태의 나사(Bugle Head Type Screw)를 사용한다.

다. 세겹 붙일 때 : 아연도금된 메틸 가공품 2 1/4~57mm) 나팔 형태의 나사(Bugle Head Type Screw)를 사용한다.

3-4. 기타 부속 재료

3-4-1 단열 처리재

- 유리면 보온재

KS L 9102의 보온판 2호 24K에 적합한 제품을 사용하되, 재질 및 성능은 아래의 기준 이상으로서 시공중이나 시공 후에도 수축변형이 없고 자립 할 수 있는 것이어야 한다.

구분	재질 및 성능 기준
품목 및 밀도	유리면 보온판 2호 (밀도 24±2kg/m ³)
열전도율	0.042kcal/mh℃이하 (평균온도 70±5℃)
섬유의 굵기	12μm 이하로 평균 7μm정도의 유리가시 (SHOP)가 없는 제품일 것
규격	600~1,000mm(나비)×1,240mm(길이), 두께는 도면에 의함
열간 수축 온도	300℃이상

표) KSL 9102 보온판 2호(24K기준)

3-4-2. 코킹 및 백업재

가. 코킹재

1) 품질 : KSF 4910(건축용 실링재)의 3항"품질"기준이상의 제품으로 한다.

2) 견본 제출 후 감독원의 승인에 준한다.

나. 백업재

단열 효과가 좋은 발포 폴리에틸렌계의 발포재를 사용한다.

3-4-3 부구성 재료 (코너비드, 금속 몰딩류)

아연도 강판(KSD 3506)을 소재로 하여 가공 제작한 제품이어야 하며, 규격은 공작도(현측도)에 따른다.

3-5 시공

3-5-1 시공시 일반사항

- 가. 석고보드를 사용하며, K.S규정에 맞도록 하되 제조회사명, 품목, 형태, 등급이 동일해야하며, 특기가 없는 한 석고보드의 붙임은 천장은 9.5mm 2매, 벽은 12.5mm 2매 붙임을 원칙으로 한다.
- 나. 운반도중 재료의 손상 및 파괴를 막고, 저장은 건조하고 환기가 잘되는 곳에 해야 한다.
- 다. 런너 및 스테드는 아연도금 철판을 사용하되, 철판의 두께는 0.8mm 이상이어야하며, 사전에 견본품 승인을 받아야 한다.
- 라. 석고보드 설치 시 허용 오차는 다음과 같다.
 - 수평·수직 : 2.5m 까지, 2.5mm 이내
 - 수평·수직 : 1.5m 까지, 1.5 mm 이내
 - 조인트 시 : 1.5 m 이내 면은 평평하게 유지하여야 한다.
- 마. 환기를 위하여 임시 환기구(TEMPORARY FAN)을 설치하여야 하며, 13~20℃로 시공되어야 한다.
- 바. 브라켓용 매입 채널을 도면 작성하여 감독원의 승인을 받아야 한다

3-5-2 공사범위

- 가. 순수공사
 - 1) 벽체 설치를 위한 먹매김.
 - 2) 석고보드 부착을 위한 런너, 스테드 설치.
 - 3) 석고보드 부착.
 - 4) 단열재의 설치.
 - 5) 마감 패널을 부착하기 위한 각종 구조재의 보강작업.
- 나. 부속공사
 - 1) 전기설비 및 각종기구 부착을 위한 보강 및 타공 작업.
 - 2) 각종창호 및 매입장의 설치.
 - 3) 화장실과 욕실내의 정착물 설치.

3-5-3 시공 순서

- 가. 벽 위치 설정

설치할 벽의 위치를 결정하고 천장과 바닥에 벽의 중심선을 긋는다. 이때 벽이 수직이 되도록 주의하여야 한다. 담당 기사에게 확인을 받는다.
- 나. 런너의 설치(바닥 & 천장)
 - 1) 벽의 중심선을 따라 천장과 바닥에 런너를 설치한다. 이 때 면에는 힐티-넷(Hilti Nat)로고정하며 간격은 스테드의 설치에 따라 900mm이하로 한다.
 - 2) 작업원의 왕래가 많은 곳이나 기계를 반입 하는 곳은 찌그러질 우려가 있으니 보양하여야 한다.
- 다. 메탈 스테드의 설치
 - 1) 메탈 스테드는 런너의 규격에 맞는 제품을 사용하여야 하며 길이는 실제보다 5mm정도 작게 절단하여 세운다. 특히 바람이나 인위적인 힘에 의하여 쓰러질 우려가 있으므로 납작 머리 나사못으로 고정한다. 그러나 완충부 시공일 경우는 고정하지 않는다.
 - 2) 스테드의 간격은 300mm를 표준으로 하며 CH-스테드가 사용되는 강당벽 또한

300mm로 하되, 석고보드의 규격이 상이할 경우에는 그에 준하여 보강 시공해야 한다.

- 3) 메탈 스테드의 날개 방향은 동일한 방향으로 하여야 한다.
- 4) 벽을 통한 물의 침투 또는 결로의 위험이 있는 부위(화장실과 일반실, AHU실과 일반실)는 방수턱을 설치한 후 시공하여야 한다.
- 5) 필요한 경우 메탈 스테드 끝에서 25mm이내에 납작 머리 나사못으로 고정한다.
- 6) 높이 4m가 넘는 부분으로서 65형 메탈 스테드를 시공할 경우, 스틸 파이프(50×30×2.3T)를 1,800mm 간격으로 보강하여야 한다.

라. 석고보드의 부착

1) 바탕보드 붙이기

3.5×23mm 나사못으로 보드를 스테드에 수평으로 부착한다. 이 때 보드의 이음새는 STUD 테두리의 중심에 오도록 하고 반대 벽면의 이음새와 엇갈리게 부착한다. 나사못의 간격은 750mm로 하고 스테드의 버팀대에 정확하게 밀어 넣는다.

2) 치장 보드 붙이기

보드를 높이에 맞추어 칼로서 정확하게 절단한 후 스테드에 수직이 되게 붙인다. 나사못은 3.5×32mm를 사용하며 간격은 225mm이하로 이때 못 머리는 보드의 표면보다 약간 들어가게 시공하는 것이 중요하다.

3) 석고보드 부착 전에는 보드의 두께, 폭, 길이 등을 확인 하여야 하며, 먼저 시공 되어야 하는 설비전기작업이 완료 되어야 한다. 아직 공사가 시작되지 않았을 경우 석고보드 부착작업을 중지하고 감독원에게 통보하여야 한다.

4) 석고보드는 횡방향 또는 종방향으로 시공이 가능하며, 상황 및 여건에 따라 적당한 방법을 택하여야 한다. 다만, 내화구조인 경우는 종방향으로만 시공 하여야 한다.

5) 석고보드 부착시 주의사항은 다음과 같다.

- 치수에 맞게 보드를 재단하여야 한다.
- 모든 이음에 너무 밀착 되지 않도록 약간의 간격을 두고 고정하며, 보드에 무리한 힘을 가하지 않는다.
- 같은 겹에서 시공방향(길이, 폭)은 일정해야 한다.
- 템퍼 보드 옆에 재단면을 붙여 시공되지 않도록 해야 한다.
- 원칙적으로 보드 가장자리에 스테드가 고정 되어야 한다.
- 보드 가장자리에 금속 몰딩류를 설치할 경우에는 보드 시공 전에 설치여부를 결정하여야 한다.
- 보드를 절단 하여 시공할 경우는 절단면을 깨끗이 손질한 후 시공 해야 한다.

마. 부속재의 시공

1) 코너부분 처리(코너비드)

코너부분은 석고 템버보드로시공하고 조인트 혼합재(COMPOUND)로 하도록 한다. 그 외에 코너비드를 부착하고 다시 혼합재(COMPOUND)로 코너비드를 덮어 나간다. 마지막 상도는 보드면과 같이 평활하게 시공하되 수직이 되게 주의하여야한다. 이 때 1단계 경화 소용시간인 3시간 이내에는 어떤 충격이나 힘을 가하여서는 안된다.

2) 금속 몰딩의 시공

창문틀, 문설주 등에 시공되는 보드의 마감 및 가장자리를 보호하고 천장 및 벽체와 접하는 부분에 설치하여 실런트 처리를 쉽게 하여야 한다. 따라서 측면과 10mm정도 이격시킬 수 있도록 하고 보드의 가장자리에 몰딩을 끼우고 길이 25mm의 나사못을 이용하여 250mm 간격으로 고정시킨 후 조인트 혼합재로 마감한다.

3) 실런트 작업(Caulking)

실의 방음, 방습의 목적으로 사용되며, 벽체와 콘크리트면과 접착부분은 10×10mm 정도의 실런트를 반드시 시공 하여야 한다. 시공시기는 2겹 시공은 1겹 시공후, 1겹 시공은 런너 공사 후 시공해야 하며, 경화가 끝난 후 나머지 1겹을 시공하여야 한다.

4) 일매 이음 처리 공법(조인트 테이프 & 혼합재)

- 보드의 이음과 내부 모서리 및 각진 곳의 이음은 테이프 위에 얇은 코팅을 한 테이프로써 보강한다. 중심 조인트를 제외하고 보드 사이의 공간이 0.5mm이상인 경우조인트 혼합재(Compound)로 간격을 채우고 마른 후에 조인트 테이프를 사용하여야한다.
- 조인트와 몰딩에는 3회에 걸쳐 칠 하고, 못 머리에는 2회에 걸쳐칠을 한다.
- 매 회에 걸쳐칠은 선행 걸쳐칠에 100mm 이상 겹쳐져야 한다.
- 조인트 혼합재(Compound)의 폭은 텀버 보드에서는 300mm이상, 일반 보드에서는 450mm이상이어야 한다.
- 적어도 24시간 이후에 재코팅을 하며, 매 코팅시마다 표면처리 한 후 황코팅 한다.

바. 마감처리

- 1) 석고보드의 못박기에서 판의 표면과 못 처리가 가지런히 될 정도까지 박는다.
- 2) 바탕재에 접착제를 바른 후 못박기를 한다.
- 3) 벽 주변부, 조인트 부위는 혼합재(Compound)를 사용하여 마감면을 평활하게 만든다.
- 4) 전동식 절단기 또는 나이프를 사용하여 정확히 절단하여 절단면이 평활하게 마무리한다.

3-6 단열재 시공

3-6-1 유리면 보온재 설치

가. 유리면 설치 일반 조건

- 나누기에 따라 칼 또는 절단기구를 사용하여 일직선이 되게 절단하고 유리면의 접합부는 약간 밀어붙여 틈새가 생기지 않도록 시공한다.

나. 공간벽 내부설치

- 보온재를 공간 벽의 내부에 설치하는 경우 긴걸철선으로 보온재를 관통시켜 고정한다.
- 보온재는 내측면에 밀착되도록 한다.

3-7 방음 처리

방음이 요구되는 칸막이에는 다음과 같은 처리가 필요하다.

가. 방음 처리를 위해 바닥과 슬라브(Slab)에서 3~10mm 떨어지도록 석고보드를 설치한다.

나. 개구부는 정확히 내되 과다하게 뚫린 곳은 마감 혼합재(Compound)를 사용하여 고정하며 10mm의 밀봉이 가능하도록 개구부 주위에 공간을 남겼다가 봉인 한다.

도어프레임 주위도 동일하다.
다. 집성보드의 개구부, 방벽의 천장, 방음 벽에서 900mm이내의 교차벽의 바닥과

천장에는 봉인 한다.
라. 매 구간마다 봉인하되 밀봉재가 잘 붙도록 먼지 분말제 등을 깨끗이 청소한다.
마. 기타 자재

자재명	재료	규격
힐티-넷		NK25
스크류	아연도 백색	3.5×25, 3.5×32
코너 비드	아연도 철판	25 × 25
조인트 혼화제	석 고	10kg
조인트 테이프	종 이	50mm

제 4 장 목 공 사

4-1 일반 사항

이 시방서 명시 사항 이외의 기타 사항은 건설부 제정 건축 표준시방서에 준한다.

4-1-1 적용 범위

- 가. 건축물 내부 전반의 목공사는 아래항을 적용한다.
- 나. 모든 시공도면은 각 항목의 설치나 사용 전에 제출하여 승인을 받았는가 검사한다.
- 다. 모든 작업이 승인된 시공도면에 따라 수행되는지 점검한다.
- 라. 검사처로 부터 받은 모든 승인된 견본을 사용 장소 및 형태에 따라 꼬리표를 부착하고 현장사무실에 비치한다.
- 마. 현장에 반입된 자재들이 승인된 견본과 동일한 것인지 확인한다.

4-1-2 시험 및 기록관리

가. 재료 시험 및 아래와 같은 사항들에 대한 기록이 유지되어야 한다.

- 1) 시방과 일치하는 자재의 공급
- 2) 취급 및 보관
- 3) 기타관련 검사 및 시험

4-2 재료

4-2-1 재종 및 재질

구분	치장재	구조재	비 고
재질	내장공사 설계도면에 명기된 목공사 치장재에 준함.	라왕, 육송 ...	
함수율	12% 이하 (증기 건조목)	24% 이하 (증기 건조목)	함수율은 단면에 대한 평균치임.
품등	1등 무절	1등 소절	목재의 치장면은 모두 마무리 대패질하고 마무리 정도는 상종으로 한다.
단면치수	마무리 치수	제재 치수	
대패질 마무리 정도	*경사진 광선을 비추어 거스러미 및 대패자국이 전혀 없는 것. *뒤틀림, 휨등이 극히 미소하여 기준대를 맞대어 보아 틈이 보이지 않는 것.	외부에 노출되는 부분만 대패질함.	

- 1) 수급자는 증기 건조목을 사용하여야 하며 전물량에 대해 증기 건조목 여부를 확인할 수 있는 증명을 감독원에게 제시한다.
- 2) 목재의 결 또는 가공하는 치수에 따라 감독원의 승인을 득한 경우에는 대패질 이외의 마무리를 할 수 있다.

4-2-2 목재

- 가. 규정된 용도에 따라 종류와 등급을 검사한다.
- 나. 등급기준에 따라 결함사항을 검사한다.
- 다. 시방서에 따라 목재의 허용 함수비를 점검한다.
- 라. 목재는 배수가 양호한 장소에 지면에서 격리시켜 보관하며, 함수비의 증가를 막기 위해 덮개를 씌워야 하며, 비틀림을 방지하기 위해 겹쳐 쌓아야 한다.
- 마. 미장 모르타르가 건조되고, 창과 문 또는 바람막이가 설치되기 전에 목재를 건물 내부로 들여와서는 안되며, 추운 계절에는 영구적이거나 임시적인 난방 설비가 준비되어야 한다.
- 바. 공기중의 오염 또는 손상의 우려가 있는 재료 및 기성 부분은 토분 먹임 종이 붙임 널대기, 기타 적당한 방법으로 보양한다. 가공재는 습기·직사광선을 받지 않도록 하고 건조상태로 유지한다.
- 사. 목재는 가공 또는 설치 후 비에 맞지 않게 하고 필요시 감독원이 지시하는 것은 직사광선을 받지 않게 한다.
- 아. 대패질의 정도
 - 1) 치장면은 특기시방에 정한 바가 없을 때는 모두 대패질 마무리 한다.
 - 2) 대패질의 마무리 정도는 상·중·하 3종으로 하며 특기시방에 정한 바가 없을 때에는 중을 표준으로 한다.
 - 3) 대패질의 마무리 정도는 다음 표와 같다.

대패질종별	평활도	뒤틀림
상	광선을 경사지게 비추어서 거스러미 및 대패자국이 없는 것	뒤틀림 횡 및 육음이 극히 미소하여 기준대를 대어 보아 틈이 보이지 않는 것.
중	거스러미 및 대패자국이 거의 없는 것.	뒤틀림, 횡 및 육음이 적고 기준대를 대어 근소하게 나는 것
하	다소의 거스러미 및 대패자국은 허용하지만 톱자국이 없는 것.	대단한 뒤틀림, 횡 및 육음이 없고 도장 및 기타 마무리에 지장이 없는 것.

4-2-3 M.D.F (MEDIUM DENSITY FIBERBOARD)

- 가. 목재 조각을 고온, 고압 하에 섬세하고 특수 접착제와 함께 열압 성형한 섬유판(FIBER BOARD)로서 그 비중이 0.4~0.8 의 것을 말한다.
- 나. 재료의 물성

물성		M. D. F	비 고
비중		0.63	
곡강도		350kg/cm ²	
고양계수		30t/cm ²	
벽리강도		9.0kg/cm ²	
흡 수 율		35%	
흡수두께 팽창율		7%	
나무나사 보지력	표 면	55kg	
	목 구	40kg	

4-2-4 견본품

목재 및 마감재는 감독원에게 견본품을 제출하여 재질 및 형상, 색상, 무늬 등에 관하여승인을 득하며 이는 본 공사의 표본이 된다.

4-2-5 마감 치수

치장재의 목재 단면 표시 치수를 마감치수로 하며 구조재는 다듬어 놓은 치수로 한다.

4-2-6 보관 및 보양

가. 보관

- 1) 구조재 및 수장재는 완전 건조재이므로 비로 손상되지 않게 직접 지면 또는 습기 찬 물체에 접하지 않게 하여야 한다.
- 2) 목재의 저장은 오염, 손상, 변색, 썩음, 습기 등을 방지 할 수 있도록 적재 해야하며 건조가 잘 되게 보관한다.
- 3) 목재는 바닥에서 20cm이상 띄워서 보관하고 목재와 목재사이를 간격재를 끼워서 통풍이잘 되게 하여야 한다.

나. 보양

- 1) 가공재는 습기 일광을 받지 않도록 항상 건조 상태를 유지한다.
- 2) 공사도중 오염, 손상의 우려가 있는 재료 및 시공부분은 종이 붙임, 널대기 등감독원이지시하는 방법으로 보양한다.

4-2-7 작업 조건

- 1) 공사용 장비 및 공, 도구는 하도급자가 부담하며, 이를 관리하여야 하고 이에 따른 안전장치는 감독원, 또는 안전 및 방화관리 감독원의 지시에 따른다.
- 2) 항상 화재 방지에 대한 모든 필요한 조치를 취하여야 한다.
- 3) 위험한 작업이 많으므로 충분한 안전 시설을 설치하고 모든 작업자 안전 도구를 필히 사용하여야 한다.
- 4) 어떠한 경우든 작업여건이 적합치 않을 경우 감독원이 만족하도록 조치를 취하지 않는 상태의 공사진행은 인정되지 않는다.

4-3 시공

4-3-1 일반 기준

가. 공사를 시공함에 있어 도면에 의거 정확히 시공 되어져야 하며 설계자의 의도가 충분히 나타날 수 있게 시공하여야 한다.

나. 허용오차

- 1) 부재길이 : +1.5mm
- 2) 부재맞춤(수직, 수평) : +0.01mm
- 3) 부재각도(36, 40) : +0.04mm
- 4) 면적 1㎡ : +2mm²

다. 어떤 경우든 사전에 충분한 공작도를 제출하여 승인을 득한 후 시공하여야 한다.

라. 모든 기준선 및 수평은 감독원의 확인을 득한 후 시공하여야 한다.

마. 이음 맞춤의 가공 마무리

- 1) 이음 맞춤 각부의 크기 비례 및 그 마무리에 대하여서는 감독원의 승인을 득하여야한다.

- 2) 목재는 시공 후 뒤틀림이나 갈라짐이 없도록 구조재와 완전 고정하여야 한다.
- 3) 합목을 할 경우는 나비축 맞춤 방법으로 하며, 나비축 맞춤의 개소는 담당원의 지시에 따르고 추후 뒤틀림, 갈라짐, 휨 등의 변형이 없어야 한다.
- 4) 합판 또는 치장재가 손상이 가지 않도록 완전 접촉시켜 가공 제작하여야 한다.

바. 표면처리

- 마감면의 모든 구멍과 균열은 원목 조각으로 채워서 결 방향으로 가볍게 마감처리 하여야 한다.

사. 목공사 유의사항

- 1) 목공사는 잘 짜여져 기준선과 수평에 정확히 맞게 되어야 하고 안전한 구조가 되어야 한다.
- 2) 스타드, 중도리, 난간 등은 실공간과 마감내력을 제공하도록 규격지어져야 한다.
- 3) 볼트 등은 부재를 위치에 넣어서 안전히 고정되도록 적당한 크기의 타입과 크기의 것이라야 한다.
- 4) 목재 골조의 모든 못은 끝을 구부려야 하고, 머리가 마감공사에서 노출되어서는 안 된다.

4-3-2 방부 처리

가. 적용범위

특기가 없는 한 다음에 대하여 방부처리를 하여야 한다.

- 1) 구조내력상 주요부분에 사용되는 목재로서 콘크리트, 벽돌, 돌 등 기타 이와 비슷한 포수성 재질에 접하는 부분.
- 2) 목조의 받침기둥을 구성하는 부재의 모든 면.
- 3) 급배수 시설에 근접한 목부로서 감독원이 지시하는 부분.
- 4) 습기차기 쉬운 모르타르 바름, 라스 붙임 등의 바탕으로서 감독원이 지시하는 부분.

나. 방부재의 재질

- 1) 감독원과 협의하여 다음 방법에 의한다.
- 2) 방부처리한 목재는 인체에 해롭지 않고 금속재를 녹슬지 않게 하는 것으로 한다.
- 3) 직접 우수에 젖는 곳에 쓰는 방부 처리된 목재는 방수성이 있는 것으로 한다.

다. 방부재의 종류

종류	품명
1호	KSM 1670(크레오 소트류)
2호	KSM 1701(페놀류, 무기 플루오르 화합물계, 목재 방부제)
3호	KSM 1671(펜타크로페롤, P.C.P)

라. 방부제의 성능시험 방법

시 험 방 법
KSF 2252 (목재방부제의 방부효력 시험방법)
KSF 2253 (목재방부제의 착화점 및 착염성 시험방법)
KSF 2254 (목재방부제의 철 부식성 시험방법)
KSF 2255 (목재방부제의 흡습성 시험방법)

마. 공법

- 1) 도포는 솔 또는 형꺇으로 하고 뽕칠은 뽕칠기로서 1회 처리한 후, 감독원의 승인을 받아 다음 회의 처리를 한다.
- 2) 2종 및 3종의 방부처리는 목재 가공 후에 한다.
- 3) 방부처리를 한 목재를 가공하였을 때는 3종의 처리를 한다.

4-4 방연 처리

4-4-1 일반 사항

- 가. 내장공사에 사용되는 목재의 방연처리 또는 방연 목재에 적용한다.
- 나. 방연 처리는 목재 방연제에 의한 개설법·침지법·도포법 또는 뽕칠법으로 한다.
- 다. 방연처리한 목재는 사람과 가축에 해롭지 않고 또한 철재를 녹슬지 않게 하는 것으로 한다.
- 라. 목재는 방연처리에 지장이 없는 정도로 건조 되어야 하며, 방연 처리된 목재는 충분히 건조된 후에 사용한다.
- 마. 페인트칠·바니쉬칠 등으로 마무리하는 목재의 방연제는 감독관과 협의 후 시행한다.

4-4-2 목재 방연제

목재 방연제의 품질·종별·용제 및 용도는 특기 시방에 따른다.

(표) 목재 방연처리의 종별

종법	1 종	2 종	3 종
공법	개설법 또는 이에 준하는 가압법	2시 침지	2회 도포 또는 2회 뽕칠

4-4-3 공법

- 가. 목재 방연처리의 종별은 상기 표에 따른다. 특기 지정한 바가 없을 때에는 3종으로 한다.
- 나. 도포는 솔 또는 형꺇으로 하고, 뽕칠은 뽕칠기로서 1회 처리한 후, 담당원의 승인을 받은 후 다음 회의 처리를 한다.
- 다. 목재 방연처리의 종별 중 2종, 3종의 방연처리는 목재 가공 후에 한다.
- 라. 방연처리를 한 목재를 가공하였을 때에는 그 가공부분에 대하여 3종의 처리를 조립 전에 다시 한다.

마. 도포 또는 뽐칠일 때에 갈라진 곳, 흠집 등에 대하여서는 특히 면밀히 재처리를 한다.

바. 방연처리를 한 목재의 갈라진 곳에 대하여서는 담당원의 지시에 따라 3종의 처리를 한다.

사. 도포나 뽐칠시의 기온은 7℃로 하며 비가 올 때에는 도포작업을 중지한다.

아. 도포나 뽐칠의 횟수는 3회로 한다. 다만, 매회마다 도포나 뽐칠이 충분히 건조된 후에다음 회의 도포나 뽐칠을 한다.

4-4-4 주의사항

방연 페인트는 방연 페인트를 칠한 후 래커 도장을 해도 이상이 없는 재료라야 한다.

4-5 목공사 마감재 시공법

4-5-1 무늬목

가. 마감재 재질 및 재종

종류	두께	주요 사용 부위	비고
메이플(Maple) 무늬목	0.3mm 이상	D00R, 벽패널, 가구	
버드아이 메이플(Bird Eye Maple) 무늬목	0.5mm 이상	DOOR, 벽패널	
띠장 무늬목	0.3mm 이상	DOOR	

* DOOR 띠장 무늬목 : THK 0.28mm 이상의 백라왕 무늬목을 전시공 한 후에 띠장 무늬목을 시공하는 것을 원칙으로 하고 배접 무늬목은 상감세공 부위만 적용.

나. 규 격

- 1) 무늬목 두께 0.25mm이상, 폭 200mm 이상을 원칙으로 하며, 견본품 제시 후 감독원의승인을 득한 후 시공을 한다.
- 2) 무늬목과 무늬목 사이는 이음새 틈 및 겹침이 있어서는 안 된다.

4-5-2 시공방법

가. 예비 검사

- 1) 벽면이 평평하고 수직이어야 하며, 굴곡이나 구멍이 나 있으면 안된다.
- 2) 벽면의 습도는 20% 이하일 것.
- 3) 벽면의 이물질은 제거해야 하고 습기가 차지 않아야 한다.
- 4) 무늬목을 붙이기 전후 6일간은 현장주변의 기상조건이 안정되어야 한다. 시공에 이상적인 기온은 22℃ 습도는 50%정도 이다.

나. 새로운 벽면인 경우

- 1) 마른벽, 석면판, 합판 등의 벽면은 무늬목의 시공에 적합하다. 모든 돌출물들은 두들겨 낮추어 주고 구멍은 메꿔 주어야 한다. 이음 부분은 테이프 등으로 잘 덮어벽 표면이 매끈하고 먼지가 전혀 없는 상태가 되어야 한다.
- 2) 철재벽면 : 페인트칠이 되어 있지 않은 철재벽은 미리 깨끗이 닦은 후에 초벌칠을 해준다. 벽표면은 깨끗하고 건조되고 먼지나 기름기가 없어야 한다. 표면을 깨끗이 한 후에는 접착용 시멘트를 발라주는데 솔을 사용하지 말고 부어 흘러내리게 하거나 뿌려주어야 한다.

다. 벽면에 초벌칠 하기

- 1) 벽면에 초벌칠을 하는 데에는 두 가지 목적이 있다. 첫째는 접착제 속의 습기가 벽에 너무 빨리흡수되는 것을 막아주고, 둘째로는 벽 표면을 탄탄하게 해주는 데에 있다.
- 2) 마른벽, 석고벽 및 기타 벽 보드를 위한 좋은 초벌칠 재료로서는 셀랙이 있다. 또한 이와 유사한 용제를 사용해도 좋다. 다만, 이들 용제는 접착력이 좋아야 하고 윤이 나면 안된다.
- 3) 초벌칠 용제가 마른 후에는 수포가 생긴 곳이나 광택나는 곳은 샌딩을 해주고 먼지나 기타 이물질도 닦아낸다.

라. 벽면에 접착제 칠하기

- 1) 초벌칠 용제가 완전히 마르기 전에는 접착제를 바르면 안된다. 12시간은 경과하여야한다. 접착제를 희석하지 말고 그대로 사용한다.
- 2) 이 접착제는 상온 (24~27℃에서 사용하도록 되어있다. 만일 접착제가 2중으로 분리되어 위에는 연한 물감같은 액체가 뜨고 밑에는 스폰지 덩어리 같은 것이 가라앉아 있다면 사용하지 말아야 한다. 사용기한이 지났거나 얼었던 것이기 때문이다.
- 3) 이 접착제는 뽀뽀한 솔로 칠하는 것이 제일 좋고 아니면 보풀세운 짧은 페인트 롤러를 사용해도 좋다. 칠하는 면적은 1Gal당 단면일 때는 8.5평, 양면일 때에는 그 절반이다. 접착제를 전체 벽표면에 매끈하고 균일하게 솔이나 롤러로 칠해준다. 접착제가 완전히 마르도록 놔둔다.(최소한 12시간~24시간 동안)
- 4) 마른 후의 접착제는 완전히 굳어져서 예리한 금속성, 기물로도 벗겨지지 않아야 한다. 12시간 후에도 접착제가 끈적끈적 하다면 이는 벽에 습기가 지나치게 많았기 때문이다. 만일 접착제를 너무 얇게 칠하면 벽 표면이 흐리게 보이고 지나치게 많이 바르면 접착제면이 갈라지거나 수포가 생긴다.
- 5) 접착제가 마른 후에는 수포나 솔의 자국이나 접착제가 마를 동안에 생겼을지 모르는 이물질 등을 제거하기 위하여 접착제 표면을 샌드페이퍼로 가볍게 닦아준다. 이때생긴 먼지도 역시 닦아내야 한다.

마. 무늬목 붙이기

- 1) 벽면에 바른 접착제가 마르면 접착제를 무늬목의 뒷면에 솔이나 롤러로 바른다. 먼저 중앙에 바르고 다음에 가장자리로 발라간다. 덩어리가 남아 있지 않도록 골고루 솔질을 해주고 풀칠이 안된 곳이 없도록 해야 한다. 접착제가 약간 끈적끈적하면 다른 부위가 생기기전에 무늬목을 벽면에 붙인다.
- 2) 위 무늬목을 벽면의 먹줄이나 바로 전에 붙인 무늬목에 바짝 대어서 붙인 후 탄탄한 플라스틱 넓은 칼로 눌러준다. 압착은 가운데에서 시작하여 가장자리쪽으로, 그리고 무늬결에 따라서 강하게 해준다. 무늬목이 벽면에 완전밀착 되도록 폭이 넓은 칼로 여러 번 눌러준다. 이때 칼날에 접착제가 묻으면 무늬목 면을 더럽히게 되니까 각별히 주의해야 한다.
- 3) 일정 시공면적에 무늬목이 모두 붙여지면 그 전체 면적을 모든 힘을 다하여 넓은 플라스틱 칼을 사용하여 눌러준다. 이렇게 함으로써 벽면과 무늬 사이에 막혀있던 공기를 빼내주게 되는 것이다. 일반적 원칙으로써 무늬목이 서로 겹치거나 두동강이 나면 안된다.

4) 모든 무늬목이 제자리에 붙여진 후에는 무늬목 표면에 묻어있던 접착제를 닦아준다. 약간 젖은 헝겊이나 스폰지로 표면을 닦아준다. 접착제를 닦아내주지 않으면 무늬목 표면이 변색되기 때문이다.

5) 외부 코너선상에서 무늬목이 끊기면 절대 안된다. 최소한 2" 나무가 외부 코너선을 넘어가서 다음 벽면에 완전히 접착되어져야 한다. 일단 2" 여분이 다음 벽면에 붙쳐진 후에는 1½" 남겨놓고 나머지 부위는 잘라낸다. 이때, 넓은 플라스틱칼을 사용하여 코너에다 대고 잘 압착해준 후 이 칼을 가이드로 사용하여 여유분의 무늬목을 잘라낸다. 이러한 절차는 천장이나 밑바닥면 시공시에도 적용되는 것이다.

바. 시공 후 벽면 검사

- 1) 한 장씩 붙이고 난 후 한 시간 이내에 그 표면에 기포가 생겼는지를 검사하여야 한다. 검사하는 방법으로는 맨 나중에 시공한 무늬목의 하부에서 6m 떨어진 곳에 강력한 전등을 놓고 광선을 벽면 전체에 비추어 주면 기포가 생긴 곳에서는 그늘이 생기게 된다.
- 2) 웬만한 기포는 넓은 플라스틱 칼로 눌러주면 없어진다. 이렇게 해서 없어지지 않는 기포일 때에는 깨끗한 스폰지로 기포 주위를 약간 적셔준 후 보통 전기다리미로 눌러주면 된다. 이때 다리미와 나무 사이에는 두터운 포장지를 대주어야 하고 다리미질은 기포 주위에서 시작하여 기포 중심부로 향하면 된다. 어떤 기포의 경우는 무늬목이 곁에 따라 가느다랗게 베어주거나, 기포 밑에 약간의 접착제를 밀어 넣어 주어야 한다.

사. 무늬목 붙이기의 마무리 칠하기

- 1) 무늬목을 시공하고 48시간이 지난 후에 끝칠을 하게 되는데 바탕 전면을 400호 샌드페이퍼를 사용하여 곁에 따라 가볍게 샌딩 해준다.
- 2) 끝칠을 본격 착수하기 전에 100mm×100mm의 면적에 먼저 칠해 감독원의 승인을 받는다.
- 3) 채색제나 오일 마감제는 가볍게 칠한 후 즉시 닦아내야 한다. 침투되는 양을 최소화하기 위하여는 채색제나 오일 마감제를 바르기 전에 샌딩 실러(SANDING SEALER)나 셸랙(SHELLAC)의 피막을 무늬목에 입혀주어도 좋다. 그러나 이때에는 또 채색제의 침투가 너무 적어서 채색후의 색상의 농도가 달라질 수도 있으니 먼저 10cm×10cm 넓이에서 시험을 해본 후 감독원의 승인을 얻어야 한다. 끝 칠하기에는 보통 다음의 것들이 있다.

a. 바니쉬 : 샌딩 실러(SANDING SEALER)의 피막을 입힌다. 12~24시간 마르게 한 후 철저히 샌딩한 후 채색제의 피막을 한 겹 또는 두 겹 입힌다.

b. 래커, 무광 래커의 피막을 2~3번 입힌다. 래커가 밑바탕 도료(SEALER) 역할을 하는 것이다.

c. 오일 : 덴마크 또는 스웨덴 오일이 아주 좋다. 이들 오일을 쓰고자 할 때에는 접착제가 완전히 마른 후에 칠해야 한다. 헝겊으로 약간씩 칠해야 하며, 무늬목 위에 두텁게 칠을 해주면 안된다. 마른 깨끗한 헝겊으로 즉시 기름기가 없도록 닦아내고 24시간이 지난 후에는 검사를 하는데 오일이 전혀 먹지 않은 곳이 있으면 재벌칠을 한다.

d. 채색제 : 채색제 사용 전에 샌딩 실러나 래커를 칠해준다. 이것들이 마른 후에는 샌딩을 해주고 그 다음에 표준 목재용 채색제를 사양서에 따라 시공하면 된다.

아. 무늬목 시공시의 금기사항

- 1) 거나 습기가 찬 벽에는 바르지 말 것.
- 2) 방습처리가 안된 외벽에는 바르지 말 것.
- 3) 습기를 계속 낮게 유지할 수 없는 곳에는 바르지 말 것.
- 4) 고 알카리성 석고벽에는 시공하지 말 것.
- 5) 비닐 벽지용 접착제 사용금지.
- 6) 철택으로 된 긁는 도구(SCRAPER)는 사용금지.
- 7) 끝칠에 왁스나 아마인 기름은 사용금지.
- 8) 유성 채색제 사용금지.
- 9) 시공은 서둘지 말고 기다려야 하는 시간은 꼭 지킬 것.

자. 보양

마무리면의 오염 및 훼손을 방지하기 위해 합판 등으로 보양 조치하고, 준공전 훼손부위에 대해서는 수급자는 즉각 교체 및 보수해야 한다.

4-6 철물 제작 및 설치 시공법

가. 철물의 재질 및 치수는 KSF 4514(목구조용 철물), KSD 3553(일반용 철물), KSB1055 나사못 및 KSB1000-1014(볼트너트)의 규격에 합격한 것으로 한다. C종에 쓰이는 볼트너트 및 KS규정에 없는 철의 재질은 KSD3505(일반 구조용 압연강재)또는 KDS 5511(냉간압연강판)의 규정에 따른다. 띠쇠 및 기타 판 철은 시방에 정한 바가 없을 때는 그 두께를3m/m 이상으로 한다.

나. 볼트의 머리는 볼트와 일체로 만들어 낸 것으로 한다. 볼트는 특별한 경우 외에는 양나사볼트로 하지 아니한다.

다. 철물의 형상, 치수를 정확히 하고 떨어짐, 찌김, 들뜬 녹 등이 없는 것으로 한다.

라. 철물의 구멍 위치는 정확하게, 그 구멍의 지름은 가시 못일 때는 1.5m/m, 보통 못과 나사못은0.55m/m, 볼트는 2m/m를 넘지 않게 한다.

마. 철물을 꺾어 구부릴 때에는 금 또는 심한 자국이 생기지 않게 한다.

바. 실내 목재부에 적용하는 못, 나사못, 기타 여러 가지 앵커는 가능한 한 눈에 띄지 않게 감추어 설치 되어야 한다.

4-7 못박기 법

가. 못의 지름은 널 두께의 1/6이하로 하고, 길이는 나무두께의 2.5~3배로 한다. 마무리에 박는 것은 3~3.5배로 한다.

나. 수장재의 못박기는 바탕재와 교차될 때마다 박고, 바탕재와 평행하는 것은 40~60cm거리마다 균등하게 나누어 박는다.

4-8. 시공 효과 및 시공 후 조치 사항

- 가. 작업 완료후 작업부위에 한국소방검정공사 발행"방염제 합격표시"스티커를 필히 부착하여야 한다.
- 나. 소방법 및 한국소방검정공사 규정에 적합한 규정에 적합한 방염성능을 갖게 되어 관할 소방서의 정기 및 수시점검에 대비할 수 있어야 한다.

4-9 공사의 완료

- 가. 소방검정공사 검정업무 세칙에 준해 현장에서 시료 3점을 채취하여 국가공인시험기관인 한국소방검정공사로부터 시험 성능 확인서를 발급받아 발주자 또는 발주자가 지정하는 기관에 제출함을 원칙으로 하며 이때 제반 경비는 수급자부담으로 한다.
- 나. 소방검사시 발주자가 요구하는 제반지원서류 및 소방준공 검사를 위해 필요시 적극지원토록 한다.

제 5 장 도배 공사

5-1. 일반 사항

5-1-1 적용범위

벽지란 종이제, 섬유제, 플라스틱제 및 금속박제 등의 것으로 가요성이 있고 접착제로 붙이는 것을 의미하며, 미리 접착제나 점착제를 도포한 것도 포함한다. 벽, 천장, 바닥의 장식 및 보호를 위하여 바르는 벽지는 소재에 따라종이 벽지, 직물 벽지, 비닐벽지, 목질계 벽지 및 무기질 벽지로 구분하며이러한 재료를 벽, 천장, 바닥 등에 접착제를 사용하여 붙이는 공사를 도배공사라고 한다. 벽지를 선정할 때는 내구성, 내후성, 내마모성, 내충격성 등의 재질적 성능과 장식성, 내오염성 등의 기능성을 고려해야 한다.

5-1-2 도서 및 기타

가. 시공상세도(Shop Drawings): 벽지 나누기를 포함한 벽 입면도를 나타낸다.

나. 제품설명 자료: 마감될 벽지와 접착제에 관한 자료를 제출한다.

다. 견본: 색상, 마감, 질감 등을 판별할 수 있는 300× 300mm 크기의 샘플을 제출하여 승인을 얻어야 한다.

라. 시험보고서: 관할관청이 인가한 기관이 시험하여 방염· 방연 정도를 판별할 수 있는 시험보고서를 제출한다.

마. 시공자의서: 특별히 주의를 기울여야 할 면처리 과정과 주변 상태 등에 대한 사항이 포함되어야 한다.

5-1-3 방염 및 방연 관련 규정

ASTM E 84 또는 NFPA 244에 따라 시험했을 때 방염 25, 방연 50에 적합한 것을 기준으로 한다.

5-1-4 견본 시공

벽지로 마감할 바탕면에 5~10m 정도 견본 시공을 하여 재질 마감, 색상, 조인트 처리 등을 점검할 수 있도록 지정한 위치에 시공한다.

5-1-5. 운반, 보관 및 취급

가. 두루마리(Roll) 타입으로 현장에 반입되는 자재는 검수하여 확인한다.

나. 습기가 있는 장소를 피해 환기 통풍이 잘 되는 곳에 보관하며, 바닥으로부터 습기를 차단할 수 있도록 보양재를 깔아 보호한다.

다. 현장에 반입된 벽지 자재는 두루마리(Roll) 상태로 누워서 보관해야 하며 반입 된 자재는 보양하여 보관한다.

5-1-6 환경조건

가. 벽지 바를 면과 현장 기온이 접착제 및 벽지 제조업체가 요구하는 온도 범위를 준수하도록 한다.

나. 이러한 시공 조건은 벽지를 바르기 전후 24시간 동안 유지시킨다.

다. 벽지를 바르는 현장은 860룩스 정도의 밝기를 유지하도록 한다.

라. 도배 시공 시점은 창호가 완전히 설치되어 도배지를 시공하는 동안 가능한 통풍이 차단되도록 한다.

5-1-7 여분 자재(Extra Materials)

가. 색상별로 벽지의 3% 정도를 건축주의 추후 유지관리용으로 보관할 수 있도록 지급한다.

나. 제조업체명, 색상과 문양, 시공 부위 번호 등을 표시하여 보관한다.

5-2. 제품

5-2-1 재료

가. 벽지: 제조업체의 표준색상 범위에서 도면에 지정한 스펙을 기준으로 한다.

나. 접착제: 벽지 제조업체가 적합하다고 추천하는 제품

다. 코너비드: 사출 플라스틱제 또는 스틸제로 코너 부위에 적용하며 도배 마감선을 바르게 한다.

라. 면처리용 필러(filler): 접착제 및 벽지 제조업체가 적합하다고 추천하는 제품

마. 도면 프라이머와 실러(sealer): 알키드 에나멜 타입을 기준으로 한다.

5-2-2. 초배지, 재배지

가. 초벌 바름에 쓰이는 종이는 한지(참지, 백지, 피지) 또는 양지(갱지, 모조지, 마분지 등)재질의 청지로 도배지 종류 및 용도에 따라 선택한다.

나. 정벌의 밀붙임으로 사용하는 재배 이용 및 붙임지는 양질의 청지를 쓴다.

다. 재배지를 쓸 때에는 도면 또는 특기 시방에 따른다.

5-2-3 정배지

가. 벽지의 분류

1) 종이 벽지

(1) 일반 종이 벽지

a. 인쇄 벽지

b. 엠보스 벽지

(2) 코팅 벽지(합지 엠보스)

(3) 특수 종이 벽지

2) 비닐 벽지

(1) 비닐 실크 벽지

(2) 코팅 벽지(합지 엠보스)

(3) 지사 벽지

(4) 특수 종이 벽지(타일 벽지)

3) 섬유 벽지

(1) 직물 벽지

a. 자연섬유

b. 화학섬유

c. 특수섬유

(2) 스트링 벽지

(3) 부직포 벽지

a. 식모 벽지

b. 부직포 벽지

5-2-4 벽지의 종류별 특성

가. 종이 벽지

원지 2매를 가로, 세로로 붙인 후 그 표면에 프린트 가공을 하거나 엠보스 가공한 것으로, 일반종이 벽지와 가공종이 벽지로 구분한다. 종이 벽지는 디자인과 색조가 풍부하며 가격이 저렴하나 종이가 얇아서 찢어지기 쉽다. 가장 일반적으로 사용한다.

나. 직물 벽지(섬유벽지)

직물만이 갖는 부드러운 질감과 호화로운 느낌이 들며 흡음과 단열 효과가 우수하다. 종이나 비닐 벽지에 비해 먼지를 많이 흡수하고 퇴색하기 쉬운 것이 단점이다. 소재로는 견직, 모직, 마직물 등의 천연 섬유와 레이온, 나일론, 아크릴 등의 합성 섬유가 사용된다.

다. 천연섬유 벽지

- 1) 견직물 : 최고급 벽지로 광택이 있으며 온화한 느낌이 든다. 화려한 실내장식에 많이 사용된다.
- 2) 모직물: 질감이 가장 우수하며, 튼튼하고 흡음 및 단열 효과가 좋다.

라. 합성섬유 벽지

- 1) 레이온: 셀룰로오스계의 재생 섬유로 염색성이 좋고 광택이 있으며, 가격이 저렴하다. 다른 섬유와 혼방하여 널리 사용된다.
- 2) 나일론: 탄력성 및 내구성이 우수하며, 염색이 자유롭다.
- 3) 아크릴: 가벼운 천으로 보존성이 우수하고 색의 발색이 선명하다. 오염되기 쉽고 불에 타기 쉽다는 단점이 있다.

마. 비닐 벽지

비닐 벽지는 영화비닐 필름에 종이를 안대기하고 표면에 프린트 가공이나 엠보스 가공을 한 것과, 안 종이에 프린트 가공을 한 후 그 위에 영화비닐을 압착하는 2가지방법으로 제조하며 종이 벽지와 같이 일반적으로 사용하는 벽지이다. 비닐 벽지는 내오염성이 커서 오염이 되더라도 젖은 천으로 간단히 닦아낼 수 있다. 반면에통기성이 부족해서 결로의 우려가 있고, 곰팡이가 생기기 쉬운 단점이 있다.

5-3 시 공

5-3-1. 시공일반

- 1) 도배지 보관 장소의 온도는 항상 4℃ 이상 유지한다.
- 2) 도배공사는 공사를 시작하기 전부터 시공 후 48시간이 경과할 때까지 시공 장소의 온도가 16℃ 이상으로 유지되도록 한다.

5-3-2 시공면 바탕처리

- 1) 모르타르 바탕은 재벌바름 또는 정벌바름으로 마무리로 하고, 갓돌레, 구석, 모서리 등은 면을 바르고 각을 정확히 하기 위해 코너비드로 처리한다. 기타 보양 작업을 선행하여 선이 바르게 되도록 한다.
- 2) 합판 석고보드 기타 넓은 판 붙임 등의 바탕일 때 관의 이음새는 틈이 없게 밀착시키고 턱지지 않게 맞대어 못질 하거나 접착제로 견고히 고정한다.

- 3) 쇠해라나 제저기 등 기타 공구를 이용해서 돌출이나 요철 부분을 제거한다.
- 4) 움푹 파인 홈은 도배 전용 핸디나 석고, 기타 모르타르 제품으로 채운다.
- 5) 홈이 깊은 곳은 여러 번 도포해서 조직의 견고성과 균일성을 유지한다.
- 6) 석고 작업 및 해라 작업 후 생긴 돌출 부위를 샌드페이퍼 등으로 평탄하게 만든다.
- 7) 기타 현장 상황이 열악한 상태에서는 석고보드나 합판을 이용하여 벽의 바탕 작업을위한 벽면을 구성한다.

5-3-3 품질(초배지)

- 1) 바탕 풀칠은 바탕의 흡수가 지나치게 높거나 건조할 때에는 물을 뿜어 축이거나 또는 바탕면에 묽은 풀칠을 한 후 초배지를 붙인다. 창문살에는 먼저 풀먹임 을 하여 종이가 잘 붙게 한다.
- 2) 종이에 풀칠을 할 때에는 솔을 평행하게 이동하여 풀이 고르게 묻도록 하고 종이의 흡수 및 늘어나는 정도가 균일하게 되도록 빨리 칠한다.
- 3) 풀이 잘 안 묻을 때에는 한 방향으로 평행으로 칠한 다음, 직각 방향으로 다시 문질러 칠하고, 가장자리는 지나치게 젖거나 또는 풀이 덜 칠하지 않도록 주의한다.
- 4) 두꺼운 종이, 장판지 등은 물을 뿌려 두거나 풀칠하여 2시간 정도 방치한 다음 풀칠을 고르게 하여 붙인다.
- 5) 창호지의 풀칠은 일정하게 평행 방향으로 칠하는 것을 원칙으로 한다.

5-3-4 초배작업

가. 일반사항

벽지가 전체적으로 한 장처럼 느껴지기 위해서는 풀칠작업을 하여 도배지 끝선 자리가 보이지 않게 바탕의 요철을 은폐시키고, 면을 평활하게 하기 위한 다음의 작업으로 구분, 적용한다.

1) 약식 초배

형식적인 초배방법으로, 초배지에 전체 풀칠하여 1회 초배지 바름하는 것으로 실크벽지를 시공할 때는 잘 쓰지 않는다.

2) 기동 초배(후꾸루)

벽지의 연결 부위를 벽에서 띄워 도배지 끝선을 보강하기 위한 초배작업으로 가장 일반적으로 적용된다. 창호지(운용지)와 부직포 (TC)를 이용하여 부직포의 가장자리에 풀칠하여 초배 시 그 부위가 벽에서 뜨게 하는 방법이다.

3) 봉투바름(올 후꾸루)

벽지 전체가 벽에서 뜨게 하는 공법이다. 시간과 비용이 많이 소모되며 수입 벽지나 고급 품질을 요하는 현장에 주로 적용된다. 기동 초배처럼 전면을 부직포(TC)와창호지를 이용하여 다음 공정인 벽지 붙이기 작업 때 벽지를 완전히 벽에서 띄우는 공법이다.

4) 레자 벽지일 경우

바탕면을 모두 퍼티(all putty)로 처리한 후 면을 매끄럽게 샌딩하고 이후 초배지에 전체 풀칠하여 1회 초배 바름 후 면을 평활하게 시공한다.

5-3-5 초배, 재배의 공정

초벌·재벌붙임은 바탕폴칠 및 폴칠의 공법에 따라 폴칠하여 주름살이 없게 이음새를 맞춰 붙인 다음, 솔로 표면을 세로 가로로 눌러 붙인다. 이음새의 겹침에 대해 특기 시방에서 정한 바가 없을 때는 5~10회로 한다. 초배, 재배의 각 이음은 엇갈리게 하고, 또한 종이의 방향성이 있을 때는 그 방향을 엇바꾼다. 널 바탕의 초배는 널쪽매 솔기의 옆(너비 50cm 정도)에는 폴칠하지 않고 초배지를 붙여 널의 신축으로 인한 갈라짐을 방지한다.

공정 종별			A종	B종	C종
1	초벌 붙임	온통 붙임	참지	피지, 백지	백지, 마분지, 신문지
2	재벌 붙임	온통 붙임	참지, 피지	백지, 마분지	마분지, 신문지, 갠지
3	재벌 붙임	비늘 붙임	참지, 백지	백지, 마분지	
4	재벌 붙임	온통 붙임	참지, 백지		
5	재벌 붙임	봉투 붙임	참지, 백지		
6	밀바름	온통 붙임	참지, 피백	백지, 갠지	백지, 갠지
붙임 횟수			6	4	3

표. 초벌 및 재벌 공정의 종별

5-3-6 폴칠작업(마감벽지)

- 가. 초배작업 위에 제품의 접착을 위하여 벽지에 폴칠을 하는 작업으로, 주변을 정리정돈한 후 공간을 확보한다(최소 폭 3m× 길이 4m 이상 필요).
- 나. 확보된 공간 위에 그라운드나 페벽지를 이용하여 폴판을 만든다.
- 다. 폴칠은 전면 폴칠(베다), 부분 폴칠(미스바리)로 구분되며, 전면 폴칠은 벽지의 전면을 폴칠하고,부분 폴칠은 벽지의 사면 중 끝부분을 6~10cm로 돌려서 폴칠하며 빈 중앙부분은 물칠을 한다. 폴칠한 부분과 같이 수분이 벽지 전체를 적셔서 시공 시자체적으로 수축, 이완하며 건조 되면서 평평해진다.

5-3-7 재단작업(도련작업)

- 가. 도배지는 모두 갓둘레를 일정히 재단하는 것을 원칙으로 하며 색상, 무늬가 잘 맞게 마름질하여 절단해야 한다.
- 나. 재단 시 제품의 얼룩, 이색, 오염 등을 섬세히 확인한다.

5-3-8 정배작업

가. 정배지 붙이기

정배지는 종이 크기에 따라 나눠보고, 색깔, 무늬를 맞추어 마름질한다. 정배지는 음영이생기지 않는 방향으로 진행하며, 표면에서 솔, 형귤 등으로 문질러 주름살과 거꾸집(들뜨는 곳)이 없게 붙이고, 갓 둘레는 들뜨지 않게 밀착시킨다.

나. 천 붙이기

얇은 천, 성기게 짠 천 등을 참지 등으로 뒤붙임을 할 때는 온통 폴칠하여 붙인 다음 색깔, 무늬를 맞춰 마름질하고 갓둘레는 도련질한다. 맞대기 붙임으로 하고 온통 폴칠하여 붙인 후, 표면에서 솔 또는 형귤으로 눌러 밀착시킨다.

다. 갈포지 붙이기

갈포지는 너비를 맞춰 마름질하고 갓둘레는 깨끗하게 도련질한다. 갈포지는 온통 풀칠하여 붙이고 이음은 맞대기로 한다. 갈포지를 작은 조각으로 절단하여 붙일 때는 도면 또는 담당원의 지시에 따라 가로, 세로무늬가 보기 좋게 나뉘 붙이고 이음은 맞대기로 한다.

5-3-9 마무리작업

작업이 끝난 후 현장을 정리하고 하자 및 품질 보존을 위한 작업을 한다.

- 1) 풀칠 및 풀자국을 닦아낸다(몰딩, 등박스, 도배지 끝선, 가구 등).
- 2) 재단이 잘못되어 지저분한 부위를 찾아 제거한다.
- 3) 도배지 끝선 부위의 접착을 확인하고 색이 다른 곳은 없는지 다시 한 번 확인한다.
- 4) 경우에 따라서 각진 모서리 부분에 각대를 부착하여 보양한다.
- 5) 종이, 천 등을 붙일 때에는 직사광선 또는 통풍을 피하고 건조, 균열, 늘어짐, 퇴색 등이 없게 하며 오염되지 않게 보양한다.
- 6) 벽지를 바른 후 내부 공기가 빠지도록 충분히 쓰다듬어 붙이고, 이음매는 롤러 등을 사용하여 충분히 문지른다.
- 7) 모양이 틀어지거나 색, 얼룩 등이 없도록 주의하고 이음매 등 벌어진 곳이 없는지 검사한다.

제 6 장 창 호 공 사

6.1 일반사항

6.1.1 적 용 범 위

본 공사에 사용되는 철제창호, 목제창호, 오버 헤드도어에 적용한다.

6.1.2 공작도 및 견본품

- 가) 제작에 앞서 설계도서에 의하여 제작, 여닫음방향 및 마무리를 표시한 상세 시공도를 작성하여 감리자의 승인을 받아야 한다.
- 나) 제작에 앞서 실물견본을 제작하여 현장에 설치한 후 감리자의 승인을 받아야 한다.
- 다) 제작소는 창호공사에 관하여 충분한 경험과 설비를 갖춘 3개이상의 제작 업체를 선정 승인을 받고 시공도를 제출, 승인을 받아야 한다.
- 라) 창호 제작에 앞서 각 창호마다 안목 치수를 정확히 측정하여 치수를 정하고 재질, 형상등 명시가 없는한 감리자와 협의의 지시에 따른다.

6.1.3 제작소 지정

별도 지정이 없는한 감리자의 승인을 득하여 정한다.

6.2 철재 출입문

6.2.1 재 료

- 가) 강판류 : 합금화 아연도금 철판으로 하고 아연의 호칭 부착량이 양면에 180 g/m² 이상의 것으로 한다.(KSD-3512 냉간압연강판을 사용)
- 나) 형강류 : KSD-3503 (일반구조용 압연강재)에 의하며 M.O.C.S 23.4.4 (철부 바탕 만들기)의 표 20-3-3의 A 종의 바탕 만들기를 행한 것으로 한다.
- 다) 강판의 두께는 도면에 의하되 명시되지 않은것은 하기에 의한다.

구 분	명 칭	두께 m/m
출 입 문	틀, 물꿇기판 (윗틀, 선틀)	1.6
	덧벽선	1.2
	문틀선	1.2
	문턱, 밀문용 레일	2.3
문	울거미, 띠장 (기계몰딩접기) (전기용접)	1.6 (3.2mm 보강재)
	양판,플러시판 (그라스울포함)(3.2mm 보강재)	1.2 (일반문) 1.6 (방화문)
	힘살, 앵커플레이트 (볼트접합)	2.3

* 단. 출입구의 문지방은 K.S.D 3698(냉간압연스텐레스 강판)에 규정된 스텐레스 (SUS304)제로 한다. (단, 점검구는 제외 한다.)

라) 스텐레스 제품은 KS의 STS 304의 규격품으로 한다.

마) 황동판은 KSD 5505(황동판)의 경질의 마판의 규격으로 한다.

바) 인청동판의 스프링 또는 기밀 미끄럼부에 사용하는 인청동판은 KSD-5506 (인청동판), KSD-5508(스프링용 인청동판)의 규격품으로 한다.

사) 그라스울 : 문에 충전하는 그라스울은 KS-1호 B품으로 한다.

아) 비스, 리벳류, 볼트등은 각각 KS의 규격에 적합한 것으로 스텐레스제나 황동제를 사용장소에 적합한 형상으로 충분한 강도가 있는것을 사용한다.

자) 모헤아(MOHAIR)는 순량한 반모의 방충가공을 한 것으로 또는 양질의 합성고무(크로토프렌) 또는 합성수지(염화비닐)를 재질, 칫수, 형상에 대하여 견본품을 제출하여 감리자의 승인을 받는다.

차) 누름대 고정용 나사는 스텐레스나 황동제를 사용한다.

카) 철 물

문바퀴, 호당등에 사용하는 철물은 품질이 우량한 것으로 각각 견본품을 제출하여 감리자의 승인을 받는다.

타) 코킹재 : 본 시방서 7장의 방수공사 항에 의한다.

6.2.2 형식 및 치수

창호의 설치장소, 형식, 안목치수, 틀의 유무, 틀의 치수, 유리끼우기 방법 (누름선, 퍼티의 종별), 기밀 정도 및 창문장수는 도면에 의한다.

6.2.3 녹막이 처리 : 본시방서 13.6 항에 준한다.

6.2.4 가공 및 조립

가) 철제 후라쉬 도하는 공장에서 제작하는 것을 원칙으로 한다.

나) 가공조립은 원칙적으로 프레스와 전기용접으로 한다.

다) 가조립후 감리자의 검사를 받아야 한다.

라) 조립은 시공도에 의하여 모양과 치수 및 맞춤을 제품의 정도 범위 내에서 정확하게 한다.

마) 부속철물로써 반드시 현장에서 취부해야 하는것 이외의 것은 공장 작업으로 함을 원칙으로 한다.

바) 부재의 접합은 견고하며, 틈이 없고 턱지지 않게 공작하고 조립한후 그라인더를 사용해서 용접한 부분과 모서리 등을 매끈하게 마무리하여야 한다.

사) 표면처리한 아연도금 철판의 용접한 부분이나 손상된 부분은 녹막이칠등으로 보수 한다.

아) 유리를 끼우는 홈은 유리공사 항에 준한다.

자) 운반할때 변형하기 쉬운 것은 강철재로 보강한다.

차) 문틀 및 문짝의 가공 및 조립은 하기와 같이 한다.

ㄱ) 문틀제작공법

1) 문틀 : 귀퉁이는 연귀맞춤으로 용접한다.

아래부분은 맞붙임용접으로 한다.

2) 문지방 : 외부(물을 사용하는 실 포함)에 면한 것은 양쪽끝을 선틀보다 더내고 옥내는 선틀안으로 넣어서 뒷면에서 용접한다.

3) 물끊기관 : 양쪽끝에 물되돌림을 붙이고 문틀에 용접한다.

4) 중간홈대 : 양쪽끝은 맞붙임용접을 하고 빗물이 드는 부분은 원칙적으로 겹으로 보이지 않은 맞붙임부분을 모두 용접한다.

- 5) 버팀대 : 양쪽 끝을 맞붙임용접을 한다.
- 6) 문선 : 귀통이는 고정해서 용접을 하거나, 세로 연장하여 맞붙임 용접을 하고 표면을 편편하게 다듬는다.
- 7) 문틀이음부분의 보강판 : 문틀, 문지방, 물끓기판등에는 보이지 않는 부분에 잇대는 보강판(THK : 2.3 m/m)을 양쪽끝을 고정하고 60cm이하의 간격으로 댄다.
- 8) 앙카클립: 공장 제작시에 문틀에는 2.3mm 두께의 앙카클립 (폭:25m/m)을 설치하되, 설치위치는 상. 하단에서 각각 200m/m 안쪽에 설치하며 앙카클립의 간격은 600m/m 이하로 하고 그 위치는 이음보 강판에 맞추어 이음 보강판과 일체되게 한다.

ㄴ) 문짝제작공법

- 1) 울거미
 - a) 선틀과 윗틀의 맞춤은 연귀맞춤으로 하고 뒷면에 보강판을 대고 용접 고정한다. 그밖의 것은 맞붙임 용접을 한다.
 - b) 밑틀은 아랫부분을 싸지않고 형 힘살(THK 2.3 m/m)에 끼워넣어 용접 고정한다.
- 2) 표면철판
 - a) 표면판은 힘살을 덮어서 용접 고정한다.
 - b) 누름대는 나사로 고정 한다.
 - c) 외부에 면한 양면 후랏쉬문은 아랫부분을 제외한 3방향의 보이는 부분은 표면철판으로 쓴다.
- 3) 힘살 : 힘살(ㄷ자형으로 THK는 2.3 m/m)은 윗틀과 밑사이에 간격 45 cm (기준)간격으로 대어 선틀에 맞붙임 용접을 한다.
- 4) 문짝 및 문틀에는 철물을 부착할수 있게 필요한 보강판을 붙인다.

보강판의 두께는 아래와 같다.

철 물 종 류	두 겹
정 첩	3.2 이상
도어클로우저, 도어록, 오르내리꽃이쇠	2.3 이상
플로어힌지	4.5 이상

- 5) 도어의 루바 설치에 있어서 규격 및 위치는 도면에 따르고 가공 및 조립법은 14.5.1 강제창호의 “가공 및 조립”중 해당부분에 따른다.

6.2.5 설치공법

- 가) 창호의 설치는 원칙적으로 제작소의 설치시공으로 하고 설치공법은 M.O.C.S 17-3-5에 준한다.
- 나) 부속철물은 작은 나사못을 써서 취부함을 원칙으로 하며, 건들 지 않게 튼튼히 고정하며, 그 나사못의 3골이상이 걸리게 한다.
- 다) 썬기등을 박아 임시로 고정한 다음 앵커철물을 콘크리트 또는 블록 및 벽돌 벽에 고정되어 있는 철근류에 용접하여 고정한다.
- 라) 선틀의 안밖면에 문틀을 대고 모르터를 메운다.

- 마) 내부에 설치되는 창호의 주위에는 썬기를 박은 채로 모르터를 메운다.
- 바) 문소판, 밀틀등 모르터를 채우기 곤란한 개소는 뒷면에 미리 철사등을 부착하여 모르터를 채운뒤에 부착한다.
- 사) 문틀 주위에 모르터는 배합(용적비)을 시멘트 1 : 모래 3으로 하고 빗물이 드는 부분은 방수제나 동결 방지제를 넣은 모르터를 사용한다.
(단, 염화물을 주성분으로 한 방지제나 동결방지제를 사용해서는 안된다.)
- 아) 빗물이 드는 부분의 창호주위에는 실링용 재료를 충진하며, 재료 및 시방은 본 방수공사의 코킹공사항에 의한다.
- 자) 철물을 달기전에 부어넣기를 할때에는 철물 고정용 나사못 구멍등은 몰탈에 메워지지 아니하게 주의한다.

6.2.6 보양 및 청소

- 가) 설치중 또는 설치후에도 적당한 보양재를 사용하여 통행 또는 재료취급시 손상받기 쉬운곳 또는 변형이 생기기 쉬운 곳을 보양하며, 오물 또는 불순물 등을 제거한 후 청소한다.

6.2.7 창호의 강도, 기밀성, 수밀성등 (외부에 면하는 창호)

- 가) 창호가 지정된 강도, 기밀성 및 수밀성을 갖는 증명자료를 공인시험소에서 시험하여 감리자에게 제출, 승인을 득하여야 한다.
- 나) 강도는 건축법 시행령에 정해진 풍압력에 대하여 안전한 것으로 한다.
(단, 변형의 한도는 감리자의 지시에 의한다.)
- 다) 기밀성은 JIS - A - 4706(강제 및 알미늄 합금제 샷쉬)에 준하고 아래와 같이 한다.

기밀성에 의한 종류	1.5
통기량 M ³ /hm	4.0 이상 15.0 미만
창호의 형식	기밀제에 섬유류, 합성고무류를 사용한 미서기형

- 라) 수밀성은 JIS 4706에 준하고 아래와 같이 한다.

수밀성에 의한 종류	25
샷쉬 전후의 압력차(Kg/m ²)	25

6.2.8 제품의 설치 정밀도

- 틀의 대칭 치수 차 : 3mm 이내
틀, 문의 뒤틀림, 휨, 부풀음 : 2mm 이내
틀의 기울기 : 2mm 이내

6.3 갑종방화문,

6.3.1 갑종방화문

- 가) 방화문의 설치 위치는 도면에 의한다.
- 나) 사용재료 및 기타는 강제창호의 해당항에 준한다.
- 다) 문짝의 내부심재는 그라스울(50Kg/m³)을 충전한다.
- 라) 건축법상의 갑종방화문으로 하며, KSF-4508에 적합하여야 한다

6.4 상시개방형 방화문 (자동폐쇄형)

6.4.1 일반사항

- 가) 평상시 벽에 매립되어 있다가 화재가 발생하면 자동적으로 벽에서 이탈하여 폐쇄되어야 한다.
- 나) 자동폐쇄형 철물은 오토힌지(중심조형), 마그네틱릴리즈, 도어매입형 오목손잡이 등으로 구성되어야 한다.
- 다) 폐쇄후에는 문틀과 잠겨지지 않고 피난방향으로 언제나 쉽게 열릴수있어야 한다.

6.4.2 문짝

- 가) 문의 구조 및 재질은 법규에서 규정하는 갑종방화문 이어야 한다.
- 나) 문에 사용하는 철판은 합금화 아연도 강판 1.5m/m 이상 이어야 한다.

6.4.3 오토힌지(AUTO HINGE)

- 가) 오토힌지는 중심조형, 논스톱형을 사용하며 문짝을 180°까지 개폐 할 수 있는 능력을 갖춘 형식으로 좌.우측용을 구분하여 사용한다.
- 나) 매문짝마다 1조씩 사용한다.
- 다) 모든 자재는 완전 건조된 것을 사용한다.
- 라) POUBLE 유리는 6m/m 2매를 엠라이트 고무(H형 고무 22 x 30)를 THK 3m/m 자연발색 알미늄 몰딩에 넣어 조립한다.
- 마) 방음창의 H 형 고무는 경도 65±5 의 엠라이트 고무를 사용한다.
- 바) 방음창의 현장 설치가 완료되면 벽체와의 사이를 코킹하는 충전한다.
- 사) 방음창은 H형 고무를 끼우는 3m/m 알미늄판이 외부에 노출되는 부분에는 외관상 보기좋게 티 없이 가공 처리한다.

6.4.4 손잡이

상시개방형 매립문에 사용하는 손잡이는 방화문의 성능에 이상이 없도록 UL LATCH를 사용한 최상의 제품을 사용하고 점검구의 손잡이는 매립형으로 처리한다.

6.5 창호 철물

6.5.1 일반사항

- 가) 창호용 철물(이하 철물이라 한다.)은 원칙적으로 제조 회사명의 표시가 있는 것을 사용하고 견본품을 감리자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
- 나) 지정하지 않은 철물이나,지정이 명확하지 않은 철물은 외강,성능, 재종 및 부착하는 수량등이 창호에 알맞게 사용한다.
- 다) 철물을 부착하는 부분은 약하지 않도록 보강한다.
- 라) 제출사항 : 하기 사항은 감리자의 승인을 받는다.

1) HARDWARE SCHEDULE : 아래사항이 표기되어야 한다.

- ㄱ) DOOR 의 개폐 방향 ㄴ) DOOR NO
- ㄷ) 손잡이의 위 ㄹ) 자물쇠의 TYPE 및 노브의 TYPE
- ㅁ) HINGE 의 TYPE 및 개수 ㅂ) 기타 부착 금구류
- ㅅ) 국내 관련 제품 CATALOGUE

2) 관련 SAMPLE

마) 철물의 재료 종류 및 형상등

1) 철물의 재료와 형상등은 각기 KS규격품을 사용한다.

단, 규격품이 없는것은 창호에 알맞고 사용하는데 흠이나 결점이 없는 양질의 철물을 사용한다.

2) 스텐레스 제품은 KSD -3698(냉간압연스텐레스 강판)의 STS-304로 한다.

3) 알미늄제 창호의 철물로는 알미늄합금제, 스텐레스제, 아연합금이나 청동제 철물에는 크롬도금을 한것으로 한다.

4) 세면장, 화장실, 욕실, 샤워실, 주방등 물을 사용하는 실에 적용되는 철물은 스텐레스, 아연합금, 황동 또는 청동으로 하며, 스텐레스 이외의 것은 크롬도금을해야 한다.

바) 철물의 종류, 설치개소, 수량은 도면에 의한다.

6.5.2 철물의 지정

가) LOCK SET

1) 품질은 KSB-6411 에 의한 KS 표시품 및 KSF-4504 에 적합한 것으로 한다.

2) 규격

- TYPE : LK TYPE ○ 내구성 구분 : L-20
- BACK SET 치수 구분 ○ 노브 : STAINLESS STL FINISH

나) FLOOR HINGE

1) 품질은 KSF-4518 에 적합한 KS 표시품 또는 공산품 품질 검사 합격품이어야 한다.

2) 규격은 180°양개장치 및 STOPPER 기능을 가져야 하며 KS-3호로 한다.

3) 호칭, 도어무게 및 여닫는 힘에 의해 선정한다.

호 칭		1 호	2 호	3 호	4 호	5 호
도 어	나비×높이 (mm) 무게(mm)	800×1800 이하	900×2100이하	950×2100이하	1050×2900이하	1200×2400이하
		24 - 25	40 - 65	60 - 85	80 - 120	100 - 150
여 는 힘(Kg.m)		3.0이하	4.5이하	6.0이하	8.0이하	10 이하
닫 는 힘(Kg.m)		0.5이상	1.0이상	1.5이상	2.5이상	3.5이상

* 외부 바람맞이가 심한 개소에 사용될때는 해당 호수보다 1계급 위인것을 사용한다.

4) 속도조절과 정지가 가능한 것으로 마모성은 30만회 작동시 많은 변화가

없어야 한다.

다) 피봇트 힌지 : 150Kg 및 80Kg

라) DOOR CLOSER

- 1) 품질은 KSF-4505에 적합한 KS규격품 또는 공산품 품질검사 합격품으로 한다.
- 2) 규격은 KS -3호로서 고급형으로 한다.
- 3) 마감 : FULL COVER PLATE

마) 레 일

- 1) KSF- 4511(미닫이 창호용레일)에 합격한 KS표시품 또는 공산품 사전검사품으로 한다.
- 2) 치수의 기준은 KSF 4511 표5의 호칭치수 7mm로 한다.

바) 호차(문바퀴)

- 1) 호차의 품질은 KSF 4524(창호용 호차)에 의한 KS 표시품으로 규격은 도면에 의하며, 베어링 취부일 경우에는 오일레스 베어링 호차를 사용한다.
- 2) 규격표시가 없을때의 호차 규격은 창용 : Ø 30mm 문용 : Ø 36mm로 한다.

사) LABORATORY HINGE

- 1) 품질:STS재질을사용하되,미사용중에는 일정한각도로개방되어 있어야 한다.

아) 꽃이쇠

- 1) 황동 주물제로 재질은 KSD 6011(황동주물)에 의한 3종으로 한다.
- 2) 중절 꽃이쇠의 꺾임부분은 작동이 원활하고 물림면이 상호 틈새가 없는 것으로 한다.

자) 1) 정첩은 KSF 4519규정에 의한 KS 표시품, 공산품 사전 검사품을 사용해야 한다.

- 2) 정첩에 사용하는 판재는 KSF 3501(열간압연박강판) KSD 3512 (냉간 압연강판)KSD 3558(마대강) 또는 KSD 3555(탄소강 대강)에 규정한 재료를 냉간압연황동도금한 것으로 한다.

차) 금속재 창호의 철물

- 1) 정첩은 아래표에 적용하고 재질은 축을 포함해서 스텐레스제(STS-304)로 한다.

금속재창호용 깃발 정첩

사 용 개 소	장 소		크 기(mm)		나 사 못	
	창호높이1.8m이하	창호높이1.8-2.4m	길 이	두 께	개 수	지름(mm)
출 입 구	2장	3장	127	3.0	8 이상	Ø 5

2) 문바퀴의 크기는 아래표에 적용하고 베어링을 끼운 것을 사용한다.

금속재 창호의 문바퀴 (mm)

	출 입 구	보 통 창 문	작 은 창 문
철 재 창 호	Ø 60	Ø 36	Ø 28

6.5.3 창호의 부속장치(자동 개폐장치)

가) 각층 계단실문 및 방화문에는 도어클로저를 설치한다.

나) 비상통로 출구의 문에는 실내에서만 개폐할수 있는 PANIC BOLT를 설치하는 동시에 전원이 연결된 방법용 경보벨 장치를 한다. (전기도면참조)

- 다) 금속재 창호의 철물은 원칙적으로 철물에 맞는 작은 나사를 사용해서 부착한다. 나사는 나사산의 금속판에 3산 걸리게 죄고 나사의 끝은 지장이 없는 한 금속판 밖으로 3산이상 나오게 한다.
- 라) 후로아 힌지의 부착은 빗물이 드는 경우는 조금 높게 하고 주위의 마무리는 잘 들어맞게 한다.
- 마) 레일은 양쪽 끝을 고정하고 30CM 간격으로 고정한다.
- 바) 창호 철물 설치후 창호의 달음을 조정하여 준공 인도전에 철물을 잘 닦고 손질한다.

6.5.4 마스터 키

- 가) 키에 정리번호 및 실명 명찰을 붙이고 감리자의 입회하에 각 출입문에 대해서 키 맞춤을 행한다.
- 나) 키 기구의 조작이 원활한가 확인하여 정리한후 키상자내에 정리, 수납하여 제출한다.
- 다) 평면도 및 미번호 일람표를 동시에 제출하되, 평면도에는 문의 키 정리번호를 기입한다.
- 라) 마스터 키 SYSTEM은 기능별로 구분하여 이 건물 전체에 해당하는 그랜드 마스터 키를 제출하되, 각 키의 수량은 3벌씩 또한 가공하지 않은 예비키는 각각 2벌씩 제출한다.
- 마) 마스터키 SYSTEM 구성은 강화 119구조대의 기능을 기본으로 하여 감리자에게 제출하여 승인을 득한후 제작한다.
- 바) 창호 조정용 공구는 분실치 않도록 보관하고 준공시에 감리자에게 KEY등과 함께 제출한다.
- 사) 열쇠는 KSD 5505에 해당하는 2m/m이상의 황동판으로 크롬도금 해야 한다.

6.5.5 창호 철물 부착공법

- 가) 동근 손잡이 및 누름판등의 부착 위치는 아래표를 표준으로 한다.

철물의 종류	바닥마감면에서 철물의 높이(M)
동근 손잡이, 손잡이류	0.9
누름판류	1.0

- 나) 금속재 창호의 철물은 원칙적으로 철물에 맞는 작은 나사를 사용해서 부착한다.
나사는 나사산이 금속판에 3산 걸리게 죄고 나사의 끝은 지장이 없는 한 금속판 밖으로 3산이상 나오게 한다.
- 다) 후로아 힌지의 부착은 빗물이 드는 경우는 조금 높게 하고 주위의 마무리는 잘 들어맞게 한다.
- 마) 레일은 양쪽 끝을 고정하고 30cm간격으로 고정한다.
- 바) 창호철물 설치후 창호의 달음을 조정하여 준공 인도전에 철물을 잘 닦고 손질한다.

제 7 장 방 염 공 사

7-1 일반 사항

7-1-1 적용 범위

이 시방서는 공공건물 또는 집회 장소의 실내 마감재에 대한 방염 공사에 적용한다.

7-1-2 특수장소의 방염

- 가. 고층건물(지하층을 제외한 11층을 초과하는 건물), 극장, 경기장, 집회장, 호텔, 병원과 같은 공공 건물이나 음식점, 유기장 등의 내부 실내장식에대한 방염 기준이 정해져 있다. (소방법 11조 및 시행령 11조)
- 나. 아울러 소방법 시행 규칙(제7조 및 8조)에 방염 물품의 분류와 방염 성능의 기준에 대한 사항이 규정되어 있다.
- 다. 소방법 시행규칙 제9조 및 10조에는 방염 성능에 대한 사항을 규정하고 있으며, 성능 검사에는 선처리 검사와 후처리 검사로 구분되는데, 선처리 검사라 함은 제조 완료 후에 행하는 검사이며, 후처리 검사는 시공시 방염 처리 작업 중에 실시하는 것으로 선처리 성능 검사는 한국공업규격(KSA 3109)에 규정되어 있다.

7-1-3 난연성 시험

- 가. 연소 시험장치로는 연소시험함, 시험체 받침틀등이 있고 벽지의 시험에는 액화섬유 가스를 이용한 연소 시험을 한다.
- 나. 시료는 2㎡ 이상의 측정 대상 물품에서 임의로 잘라낸 가로 350mm, 세로 250mm의 것으로 시험조건에맞게 건조시킨 시험편으로 하는데, 측정방법은 일정한 조건하에서 태워 시험한 후 시험체의 연소상태 및 탄화된 부분을 측정하는데 자세한 사항은 소방법 시행규칙을 참조한다.

7-1-4 방염의 인증 절차

- 가. 방염 성능 검사
 - 1) 방염 선처리 물품이나 난연성 섬유는 내무부 장관이 지정한 소방용 기계기구의 검정 대행자가, 방염후처리 물품은 관할 소방서장이 각각 관할한다.
 - 2) 방염 성능 검사를 받고자 하는 검정 대행자는 소방서장에게 검사신청서를 제출하여야한다.
- 나. 방염성능 검사 방법
 - 1) 선처리 검사는 제조 또는 생산 완료 후에 후처리 검사는 방염 실시 중에 실시한다.
 - 2) 방염 성능 검사는 소방법 시행령 11조3항, 시행규칙 8조 및 13조의 기준에 의한다.
 - 3) 방염성능 검사의 시료 추출은 한국 공업규격(KSA 3109)의 샘플링 검사 부표1 시료글자에서 특별검사 수준은 S-2를 적용하며, 후처리 검사는 방염 표시를 하여야 할 수량30개당 무작위로 1개의 시료를 추출 검사토록 되어 있다.

7-1-5 방염 표시

- 가. 방염성능 검사권자는 성능 검사결과 기준에 적합할 때는 방염 표지를 부착해야 한다. (선처리 물품은 생산과정에서 부착할 수 있다.)

나. 방염 표시의 부착은 다음 구분에 의한다.

- 1) 방염 선처리 물품 - 매수, 단위, 혹은 두루마리, 수량(개) 단위
- 2) 방염 후처리 물품 - 벽, 천장(天障)등은 실 단위(구획 단위)
- 3) 방염처리 표시는 떨어지지 아니하도록 물품의 이면에 부착한다. 다만, 이면에 부착하기 곤란하거나 특수한 경우에는 표면에 부착할 수 있다.

제 8 장 철거 및 해체 공사

8-1 일반사항

8-1-1 적용범위

- 가. 이시방은 건축물의 전부 또는 일부를 철거, 해체하는 공사에 적용한다.
- 나. 해체공사시 건축공사와 공통되는 일반사항에 대해서는 건설부 및 대한건축학회 제정 건축공사 표준시방에 따른다.
- 다. 건축구조물의 보수 및 개수등을 위한공사는 포함되지 않는다.

8-1-2 용어의 정의

- 가. 시방에서 사용하는 용어를 아래와 같이 정의한다.
 - 1) 건축구조물
건축법에서 규정하는 건축구조물을 말한다.
 - 2) 해체공사
구조물을 제거할 목적으로 구조물 전체 또는 일부를 파괴하거나 구조물의 이전 및 개수를 위해 절단하는 공사로 포함된다.
 - 3) 해체시공업자
건설업법에 의한 비계공사업 면허를 받고 해체공사업을 영위하는자
 - 4) 해체폐기물
폐기물 관리법에 따라 사업활동에 수반하여 발생하는 오니, 잔재물, 폐유, 폐알카리, 폐고무, 폐합성수지 등으로 규정한다.

8-2 해체시공 계획

8-2-1 현장조사

- 가. 해체시공계획 전에 대상건물의 조사, 부지상황의 조사 및 인근주변 환경의 충분한 사전조사를 실시하여야 한다.
- 나. 해체건물의 조사는 건물설계도에 의해 직접조사를 실시하고 설계도이외에도 외관조사 및 실측에 의한 간접조사를 한다.
- 다. 부지의 상황조사는 부지내 공지의 유무, 장애물, 인접도로 및 매설물 등에 대한 조사를 실시하여야 한다.
- 라. 주변환경 조사에는 인근건물, 거주자, 도로상황 등을 정확히 파악하여 피해가 발생하지 않도록 주의하여야 한다.
- 마. 해체건물에 지하실이 있는 경우에는 터파기, 흙막이 등을 해야하므로 지질이나 지하수위의 조사도 필요하다.

8-2-2 시공계획서

- 가. 해체를 시작하기 전 사전조사를 토대로 건축물의 해체방법과 작업내용에 관한 계획서를 감리자에게 제출하여 승인을 얻어야 한다.
- 나. 해체공법은 해체대상건물 및 공사조건에 맞는 적절한 공법을 선정하여야 한다.
- 다. 해체공사에 뒤이어 신축공사가 예정되어 있을 때는 신축공사의 착공과 관련하여 해체공사의 시공순서와 병행하여 작업방법을 검토하여야 한다.
- 라. 해체시공업자는 정확한 공정계획을 수립하여 무리한 공사 또는 사고가 발생하지

않도록하고 사고발생시 원상복구 및 민형사상의 모든 책임은 해체시공업체가 진다.

8-3 가 설 물

가. 해체공사시 공통되는가설물은 제2장 가설공사에 따른다.

나. 공법에 따른 특수가설물의설치가 예상될 경우 감리자의 지시에 따른다.

8-4 시 공

8-4-1 일반사항

가. 이 시방에 기재되지 않은 사항이라도 해체공사상 필요한 사항은 발주자 및 감리자와 협의하여 시공자의 책임으로 세밀히 시공한다.

나. 시공범위

상세한 현장조사를 토대로하여 본 유치원 신축공사를 원활하게 수행하기 위하여 기존의 모든 건축물 및 지하매설물에 대하여 시공하며 기존의 철거 도면은 노출된 부분만을 실측하여 작성한 것으로서 특히 지표면하의 부분은 도면과 상이 할 수 있으며 도면과 현장 상황이 다소 상이 하더라도 도급금액의 변경없이 시공자의 부담으로 시공한다.

8-4-2 작업준비

가. 주변상황의 파악

공사수행시 소음, 진동, 분진, 해체재의 비산, 낙하, 교통 등에 대한 문제점을 최소로 줄일수 있도록 세심한주의를 하며, 공사수행에 앞서 주변의 상황을 확인 하고 주변상황에 적합한 작업을 하여야 한다.

나. 각종 신청 및 신고

해체공사 수행에 앞서 건축법에 의한 공사현장에서의 가설물 설치신고,도로법.도로교통법에 의한 도로의 점용, 통행제한 구역내의 특수차량 출입, 공해발생에대한 특정공사의 사전신고 등 해체공사에 필요한 제반사항을 미리 조사하여 해체, 시공.계획에 따라 건물 소유자를 대리하여 각종 신고수속을 하여야 한다.

다. 설비관계 인입배관의 철거

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

라. 가공선의 양생

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

마. 반입, 반출로

반입, 반출로는 내외조건을 종합적으로 판단하여 위치를 결정하고 출입구 부분은 항상 정리, 정돈을 하며 반입, 반출시 필히 경비원을 배치하여 제3자의 안전에 유의한다.

8-4-3 해체 및 철거

가. 해체공사는 해체준비 및 계획에 근거하여 예정된 공법, 공기 및예산내에서 공사가

안전하며 능률이 좋게 수행하여야 한다.

- 나. 해체건물의 종류에 따라 수종의 공법을 조합하여 사용하고자 할 때에는 감리자와 협의하여 결정한다.
- 다. 가연물이나 진동 등에 용이하게 낙하, 탈락 및 박리가 쉬운 재료(내화 피복재등)는 사전에 철거 한다.
- 라. 구조물은 상부에서부터 지상에 이르기까지 해체순서에 따라 해체 작업을 체계 있게 진행한다.
- 마. 부재형태로 해체할 때는 알맞는 크기로 나누어 해체한다.
- 바. 해체된 부분을 지지하는 벽체나 바닥 또는 골조에 과다한 하중이 부과하지 않게 해체한다.
- 사. 구조용 골조 부재를 해체하여 기중기, 데릭 또릭 또는 다른 적당한 방법으로 지면에 내려 놓는다.

8-5 공해 및 안전대책

8-5-1 공해대책

- 가. 건축구조물 해체시 주변의 소음, 진동, 분진 등 공해에 대한 법적규제를 조사하고 적절한 조치를 하여야 하고 착공전 설명회를 통하여 인근주민에 이해를 얻어 둘 필요가 있다.
- 나. 먼지와 쓰레기가 비산하거나 흩어지는 것을 막기 위하여 물 뿌리기, 임시 장소 설치 또는 그 외의 적절한 조치를 한다.

8-5-2 안전대책

- 가. 해체공사는 공사의 성질상 위험을 수반하게 되므로 시공시에는 반드시 안전위생관리 계획서를 작성하여 감리자의 승인을 받아야 한다.
- 나. 중기차량은 정기 검사, 작업전 점검을 하고 유자격자로 하여금 운전을 하도록하며 차량 이동시는 유도원을 배치하여야 한다.
- 다. 구조재의 부식상태 및 재료의 접합상태를 조사하여 예기치 않은 전도에 의한 사고가 발생하지 않도록 하여야 한다.
- 라. 재료의 특성을 조사하여 화재 방지에 특히 유의하여야 한다.
- 마. 건물을 당겨 쓰러뜨리는 경우 또는 기계를 사용해서 해체하는 경우는 구조적 안정성을 확인함과 동시에 비산에 대한방호에 주의하여야 한다.

8-6 해체재 처분

- 가. 해체작업에 수반하여 발생하는 콘크리트 조각, 강재토막, 내.외장재 등의 해체 폐기물은 외부로 반출하고 적절한 방법으로 처분하여야 한다.
- 나. 수급자가 수거할 만한 가치가 있는 부품이나 재활용이 가능한 부품은 해체공사 중 구조물 중에서 별도로 철거 할 수 있다.
- 다. 해체공사시 1일 정도분의 해체 폐기물을 적치할 수 있는 공간을 확보하여야 한다.
- 라. 반출을 위한 해체 폐기물의 적재는 원칙적으로 도로위에서는 하지 않으며 부득이한 경우는 적재작업을 안전한 방법으로 하고 동시에 감시인을 배치하여 통행이나 차량을 정리하여야 한다.
- 마. 해체폐기물은 운반중에 흘러내릴 우려가 있으므로 필요차량의 규격에 알맞는 크기로 작게 분할하여 처분하여야 한다.
- 바. 해체폐기물 운반시 길옆이나 가공선에 방해가 되지 않도록 하고, 중량물의 운반중 도로, 교량등이 파손되지 않도록 한다.
- 사. 지하실 및 빈틈을 메울 때에는 해체작업으로 생긴 부스러기, 쓰레기, 나무뿌리 그 외

유기물질등은 제거하고, 바위, 자갈, 모래를 포함한 흙을 사용하며 건축공사에 필요한 소정의 지내력(장기30TON/M2)을 확보할수 있어야 한다.

8-7 해체마무리 작업

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

8-7-1 가설물 철거

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

8-7-2 복원작업

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

8-8 천장텍스(석면) 철거

폐기물 철거 시 노동청 허가 득한 후 관계규정을 준수및 감독원 승인후 철거하며, 지정 폐기한다.

제9장 특기시방서

- 본 공사는 기존건물 보수 공사로써 착공전 학교와 사전 협의하여 학교관리와 학생들 교육에 지장이 없도록 대책을 수립하여 감독관의 승인을 받고 착공에 임한다.
- 본 공사 시공중 본 공사와 무관한 기존 시설물이 파손 또는 훼손 되었을 시 시공자는 준공 전까지 원상복구 또는 실액 변상 하여야 한다.
- 본 공사로 인한 소음 및 진동 또는 비산먼지 발생 등은 사전 관계법에 의거 신고 및 대책 계획을 수립하고 계획에 의하여 이행하여야 한다.
- 본 공사의 철거로 인한 부분의 안전관리는 해당 법규에 따라 안전관리 대책 수립한 후 안전관리에 대한 지도 점검을 받아야 한다.
- 본 공사에 따른 일부 철거로 인한 부분은 감독관과 협의하여 기존 시설물에 맞추어 시공한다.
- 본 공사에 필요한 현장제작도면은 사전 현장실척도를 작성하여 감독관의 승인을 받고 시공에 임한다.
- 본 공사의 철거 부분의 철거공사 시에는 인근 시설물에 파손이 없도록 특히 주의하여야 하며, 철거부분 이외의 부분이 파손되지 않도록 하고 파손이 불가피한 경우 파손이 최소화 되도록 한다.
- 본 시방서는 특기시방서로써 본 시방 이외의 것은 국토교통부 제정 건축공사 표준시방서에 준하여 시공한다.
- 본 공사 추진을 위한 시공 순서 및 방법 등은 사전 감독관과 협의하여 승인을 받고 시행 세부 공정표를 작성 제출하고 공사를 진행한다.
- 도면과 본 시방서와의 내용이 상이하거나 명기가 없을 때 또는 관련 공사와 부합되지 아니한 사항, 의문이 발생할 시 감독관의 지시에 따른다.
- 본 공사에 사용되는 모든 자재는 견본품을 제시하여 감독관의 승인을 받은 후 공사장에 반입하여 검사 확인을 받아야 하며, 불합격품은 즉시 공사장 외로 반출한다.
- 공사장에서 직공·인부·기타 출입인의 단속과 화기 등 보안·위생에 철자를 기하여 사고를 미연에 방지하고 사고 시에는 시공자는 신속히 응급 조치한다.
- 가설 사무실 축조시는 컨테이너로 학교와 감독관이 지정한 장소에 소요의 면적을 가설하되 화기 및 방습에 대한 조치를 하여야 한다.
- 본 공사에 사용하는 자재는 K.S 제품을 사용하는 것을 원칙으로 하고 K.S 제품이 없는 제품은 사전 승인을 받고 사용한다.
- 바닥이질재료 연결부분 수평조절 및 바탕의 이물질 불순물 등을 깨끗이 청소한후 마감작업한다.
- 내부 도장공사는 사전 바탕면의 불순물을 제거하고 들뜨 부분 및 탈락된 부위는 페파 등으로 사전 정리한 뒤 패인부분 또는 굴곡부분 균열부분은 퍼티 등으로 매꾸는 등 바탕처리한 뒤 지정 색깔의 페인트 마감하되 붓 자욱, 로울러 자욱 등 얼룩이 없도록 유의하여 시공한다.
- 도장공사의 재료는 K.S 친환경제품 사용하고 현장 반입시 상표를 봉지하여야 하며 습기 또는 화기의 위험성이 없는 곳에 보관 저장한다.
- 공사기간내 현장의 모든 자재를 항시 깨끗이 정리 청소하고 준공 후 가설 사무소 철거 기타 잔재 처리를 현장외로 반출하고 준공검사를 받는다.
- 폐기물 처리는 해당법에 의거 처리하고 처리결과를 문서로써 제출하여야 한다.
- 공사과정과 감독관이 필요하다고 인정되어 지시하는 공정에 대한 부분의 사진을 촬영하여 준공 시 제출한다.

- 본 시방 및 별지 도면에 누락된 사항 또는 오기사항 등에 대하여는 시공자는 이의없이 감독관의 지시에 따라 시공하고 마땅히 하여야할 것은 감독관의 지시가 없어도 하여야 한다.

- 본 공사 중 감독관의 재시공 지시가 있을시 재시공 부분을 시공하지 아니하고는 다음 공정을 시공할 수 없으며, 각 공정별로 검사를 받고 다음 공정에 착수한다.

구 분	번 호
문 서 NO.	
FILE NO.	

기계설비 시방서

사업명 : 불로중학교 증축공사

2026. 07.

개정번호	일자	내 용	작 성	검 토	승인

				구 분	번 호
				문 서 NO.	
				FILE NO.	
일 반 시 방 서 사업명 : 불로중학교 증축공사 2026. 07.					
개정번호	일자	내 용	작 성	검 토	승인

목 차

1. 제 1장 ————— 기계 설비 공사 일반 사항
2. 제 2장 ————— 배관 공사
3. 제 3장 ————— 보온 공사
4. 제 4장 ————— 위생 설비 공사
5. 제 5장 ————— 냉.난방 공사

제 1 장 기계설비 공사 일반사항

1. 적용 범위

본 시방서는 “**불로중학교 증축공사**” 설계용역에
적용되며 설계도서에 따르는 위생설비 공사로서 도면, 공사 시방서에 포함된 공사범위로 한다.

2. 감 독 원 및 도급자

본 시방서에 감독원이라 함은 발주자로 부터 본 공사의 위임을 받은 자들을 말한다.
도급자라함은 발주자로부터 발주내용에 대해 모든 책임을 지고 완성시킨 것을 인도하고, 대가 또는 보수를 받는 법인을 말한다.

3. 경미한 변경

공사 도중에 현장 사정 또는 기타 관계로 기기 및 재료의 설치 위치, 설치 공법 등을 변경코자 할 경우에는 그 사유를 감독원에게 10일 이전에 제출하고 감독원의 승인을 득하여야 하며 무상으로 시공한다.

4. 공 정 표

시공자는 공사착수10일전에 각 공사별 세부공정표를 작성하여 감독원 승인을 받아야 한다.

5. 시 공 계 획 서

- 1) 시공자는 시공계획서를 자세히 작성하여 공사착수 10일전에 감독원의 승인을 받아야 한다.
- 2) 시공계획서는 특히 중량물의 반입설치등 위험을 수반하는 공사에 대하여 그 공사 방법과 사용장비에 대하여 명시하여야 한다.

6. 제작도와 시공도

제작 또는 시공상 필요한 도면과 현장 사정으로 설계도상의 촌법과 형상 등을 변경하여야 할 경우에는 현장 감독원의 지시에 의하여 제작도 또는 시공도를 10일 이전에 작성 제출하여야 한다.
특히 장비설치에 대하여는 장비 제작회사의 추천방식에 의하여 정확하게 작성 제출하고 감독원의 승인을 받아야 한다.

7. 기기와 재료

- 1) 기기와 재료는 K.S규격의 신품을 사용하여야 하며 K.S 가 없는 품목은 샘플을 제출하여 감독원의 승인을 10일 이전에 받은후 사용하여야 한다.
- 2) 본 공사에 사용되는 모든 기재는 시방서 설명서 견본등의 기술자료를 구비하여 제출하고 감독원의 검사를 받아 합격한 것이 아니면 사용할 수 없다.
- 3) 검사는 원칙적으로 품목마다 선정하여 실시하며 검사 자료는 감독원이 지시하는 규격으로 정리하여

보관에 용이하도록 하여야 한다.

- 4) 검사에 불합격한 품목은 즉시 현장외로 반출하여야 하며 만일 부득이한 경우에는 감독원에게 그 사유를 반출 예정일과 함께 제출하여 승인을 받아야 한다.

8. 시공의 입회와 검사

- 1) 시공의 입회는 매설 및 은폐되는 곳 또는 기능상 특이하게 사용되는 기재의 조립 설치되는 곳 등은 감독원의 입회하에 시공하여야 한다.
- 2) 전 항외에 시공 후 검사가 불가능하거나 곤란한 공사 또는 여러개의 기재를 조립 설치하는 경우에는 검사를 받아야 한다.
- 3) 시공 검사는 각 공정별로 받아야 하며 검사에 필요한 모든 준비 사항은 감독원과 사전에 상의하여 도급자 부담으로 행하여야 한다.
- 4) 검사방법 및 기준은 각 공사의 해당사항에 따른다.

9. 관공서 및 기타 기관과의 수속

- 1) 시공자는 공사 착수전에 본 공사에서 제 법규로 인한 허가 및 신고를 득해야 할 종류의 모든 일람을 그 시기와 함께 작성하여 제출하여야 한다.
- 2) 공사를 위한 허가 수속 및 신고 사항과 건물 준공 후 건물 이용에 필요한 허가수속 및 신고 사항 일체를 도급자는 지체없이 행하여야 하며 그 상황을 수시로 감독원에게 보고하여야 한다.
- 3) 모든 허가수속에 필요한 비용은 제비용수증에 의하여 도급자 부담으로 한다.
- 4) 허가수속 완료후 관공서 및 기타 기관에서 발행된 서류 일체는 지체없이 감독원에게 제출하여야 한다.

10. 공사현장 관리

- 1) 공사현장의 관리는 관계법규에 따라 이행하여야 한다.
- 2) 노무자 및 기타인의 출입을 감독하고 화재, 도난, 산재등의 안전사고 방지에 특히 유의하여야 하며 만일 사고 발생시에는 도급업자가 형사 민사 비용등에 대하여 일체의 책임을 져야 한다.
- 3) 공사현장은 항상 청소를 하고 모든 기재 및 공사에 이용되는 사물의 정리 및 보관에 유의하여야 한다.
- 4) 시공도중 시공으로 인한 소음 진동 기타 일체의 공해로 인접 건물 또는 제3자에게 손해가 있을때는 도급업자가 형사 민사 비용등에 관하여 일체의 책임을 져야 한다.

11. 공사 보고 및 승인

- 1) 공사보고는 공사의 진척, 노무자의 취업, 기재의 반입과 검사등을 기입하여 감독원에게 제출하여야 한다.
- 2) 공사보고와 승인사항은 반드시 문서로 작성하여 감독원에게 제출하여야 한다.
- 3) 공사진행보고서 : 이 보고서는 일일 및 주간보고로 구분하며 현장 대표자 명의로 행해져야 하며 일일보고는 매일 5시까지 주간보고는 매주 금요일 오후5시를 기준으로 하며 집행코자 하는 공사의 내용을 명기해서 감독원에게 제출하여 검토와 승인을 얻어야 한다.

12. 청소와 뒷정리

- 1) 보온을 요하는 배관덕트 및 장비에 대해서는 보온 시공전에 녹, 프라스터, 먼지 등을 청소하여야 한다.
- 2) 도장을 할 배관, 덕트, 탱크류 등은 와이어부러쉬로 녹, 프라스터를 제거하고 먼지등은 깨끗한 걸레로 닦은후 도장에 임하여야 한다.
- 3) 공장제품인 각 장비는 오일로서 깨끗이 닦은후 페인트가 벗겨진 부분은 같은 색으로 도장하고 그 표면이 광택이 나도록 하여야 한다.
- 4) 위생기구류는 타일렉스등으로 깨끗이 닦은후 광내기를 하여야 한다.
- 5) 시공현장에 남은 모든 포장상자나 쓰레기 잔품등을 즉시 현장외로 운반 처리하여야 한다.

13. 준공도와 보수관리 안내서

- 1) 공사 준공시에는 준공도와 보수관리 안내서를 감독원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
준공시기는 최종공사가 끝나는 년도로 하며 분할 발주된 경우의 준공년도는 자료만 준비한다.
- 2) 준공되는 시공공사의 내용(시운전 결과 및 각종시험데이터)을 정확히 기록 보존하되 시공설비의 관리유지에 대한 작성과 아울러 능률화함은 물론 시공설비의 개수자료로서 사용함에 목적이 있으므로 상세히 기록하여야 한다.
- 3) 준공도는 준공시에 전건물의 현황을 도면화한 것으로 본 건물에 설치된 주요기재 및 장비의 일람을 첨부하여야 한다.
- 4) 준공도에는 경미한 변경을 포함한 설계변경 내용을 기사란에 기입하여야 한다.
- 5) 기기 및 장비일람에는 품명, 제조자명, 형식, 용량, 출력, 재질, 수량, 주요치수, 중량등을 명기하여야 한다.
- 6) 준공도는 원칙적으로 트레이싱페퍼에 연필 또는 먹물로 작도한 것으로 기재된 문자, 치수, 축척, 범례등은 설계도에 준한다.
- 7) 준공도의 제출부수는 청사진 1부를 제출하여 감독원의 승인을 득한 후 수정하여 청사진 2부와 원도 또는 세피아를 제출하여야 한다.

14. 시공기준

- 1) 공사의 시공은 설계도서 및 감독원의 지시에 따라 제반 법규를 준용하여야 한다.
- 2) 설계도서에 나타난 기능을 완전히 발휘하도록 도급자는 충분히 검토후에 시공하여야 하며 기능에 관계된 경미한 누락, 오기에 대하여 도급업자는 무상으로 시공하여야 한다.

15. 타 공사와의 관련사항

- 1) 타 공사와의 관련 사항은 감독원의 지시에 따라 공사 진행에 지장이 없도록 시공하여야 한다.
- 2) 공사 시공도중 건물 및 기타 기 시설된 부분에 파손이 된 경우에는 감독원의 지시에 따라 무상으로 복구한다.
- 3) 바닥, 벽, 보 등 건축물에 구멍을 뚫을 경우에는 관계담당 및 감독원과 협의하여 건축 구조물에

영향이 없음을 확인한 후가 아니면 공사를 진행할 수 없다.

- 4) 가설사무실 및 기타 가설물은 건축 가설공사에 포함되어 있으므로 도급자는 타공사에 관하여도 이용에 편의를 도모하여야 한다.
- 5) 공사로 인한 타공사와의 연관성이 있을 경우에는 도급자는 최대의 협조를 하여야 한다.

16. 공사 현장의 조직표

- 1) 도급자는 안전관리 및 시공 각부분의 조직표를 작성하여 감독원에게 승인을 득한후 현장 사무실에 게시하여야 한다.

제 2 장 배관 공사

1. 일반 사항

본 장에서 위생배관 이라함은 급수, 배수, 통기관, 오수관 등의 각 기계장치 배수관을 포함한다.

2. 자 재

2-1. 관재질

배관용 관의 사용 구분은 다음표에 준한다.

(배관용점의 사용구분)

명 칭	규 격		비 고
	KS 번호	명 칭	
급수,급탕,환탕	KSD 3595	STS 관	KSD 3595
통 기 관	KSM 3404	P V C	VG2
배수 배관	KSM 3404	P V C	VG1
오수 배관	KSM 3404	P V C	VG1
옥외 매설관	KSM 3408	수도용 PE관	

2-2. 관 이음

배관 연결용 이음은 다음표에 준한다.

(관이음사용구분)

명 칭	규 격		비 고
	KS 번호	명 칭	
관의이음	KSD 1531	강관나사식 가단주철관이음	10Kg/cm ² 미만의 나사접합
	SCH 40	용접용 후렌지	10-20Kg/cm ² 의 배관
	SCH 40	용접용 부속	10-20Kg/cm ² 의 배관
	KSM 3410	P. V. C 관 부속	DTS,DRF

1) 상기 관이음 부속은 배관용 탄소강관의 용도에 따른 사용 구분에 준한다.

2) 도금부속 일체는 용융도금제품으로 하여야 하며 전기 도금제품은 사용할 수 없다.

- 3) 용접용 후렌지는 백관 흑관에 관계없이 도금품을 사용하지 아니한다.
- 4) 관경 65mm 이상은 용접배관 부속을 사용하며 수압 10Kg/cm²미만은 10K 용으로 10Kg/cm² 이상은 20K 용으로 사용한다.
- 5) 관경에 관계없이 수압이 10Kg/cm² 이상은 용접용 부속을 사용한다.

2-3. 그로브밸브 및 게이트밸브

구 분	구 경	규 격	종 류	비 고
온수관	50mm이하	KSB - 230	청동제 게이트밸브	그로브밸브는 바이패이스관에 사용
	65mm이상	JIS	버터플라이 밸브	
가스관	-	KSB - 2308	볼밸브	

- 주: (1) 사용 수압에 따라 10Kg/cm²용과 20Kg/cm²용으로 구분하여 사용한다.
- (2) 구경 50mm이하는 청동제 나사식 65mm이상은 주철제 후렌지타입을 사용한다.
- (3) 밸브는 최소 10Kg/cm²용을 사용한다.

2-4. 체크밸브

구 분	구 경	규 격	종 류	비 고
펌프토출측	50mm이하	관련규격	청동제 스모렌스키형	
	65mm이상	관련규격	주철제 스모렌스키형	
순환관 및 역지용	50mm이하	KSB-2301	청동제 스윙형	
	65mm이상	KSB-2315	주철제 스윙	

- 주: (1) 사용 수압에 따라 10Kg/cm²용과 20Kg/cm²용으로 구분하여 사용한다.
- (2) 구경 50mm 이하는 청동제 나사식, 65mm이상은 주철제 후렌지 타입으로 사용한다.
- (3) 밸브는 최소 10Kg/cm²용 사용한다.

3. 강관의 접합 (펌프배수)

3-1. 시 공

- 1) 관의 접합은 나사접합과 후렌지접합 용접접합으로 하고 특별한 명기가 없는한 50mm 이하는 나사접합 65mm 이상은 용접후렌지접합으로 한다.
- 2) 나사접합은 관용 테이프나사에 의하여 나사의 길이는 다음표에 준한다.
(관경과 나사의 길이)

관 경	15	20	25	32	40	50
유 효 길 이	15	17	19	22	22	26

- 3) 나사부에 사용하는 접합재료는 관내에 흐르는 유체의 종류, 압력, 온도에 따라 내압 내열성이 우수한 실패사용을 원칙으로 하며 굳게 반죽한 페인트나 마등을 사용하여서는 안된다.
- 4) 관의 재단은 그 구경을 축소하거나 원형 단면을 변형시키지 않도록 하여야 하며 관축심에 대하여 직각으로 절단하여야 한다.
- 5) 관은 접합하기 전에 그 내부를 점검하고 이물이 없는 것을 확인한후 찳가루나 먼지등을 충분히 소제하고 접합하도록 한다.
- 6) 배관도중 일시 배관을 중단할 경우에는 이물이 들어가지 않도록 봉하여야 하며 다시 연결할 때는 반드시 해체하고 점검하여야 한다.
- 7) 보온을 하지 않는 배관으로서 천정 바닥 벽 등을 관통하는 부분이 실내로 노출 될 경우에는 관좌금을 설치한다.
- 8) 진동의 전파를 막을 필요가 있는 배관에는 방진이음 방진 행가 방진지지 철물을 설치한다.
- 9) 후렌지 및 유니온 이음은 관장 10M 또는 보수에 필요하다고 인정하는 부분에 설치하여야 일반적으로 관경 50MM 이하는 유니온 65MM 이상은 후렌지 이음으로 한다.
- 10) 후렌지 및 유니온 접합에는 반드시 내수압에 견딜 수 있는 팩킹을 삽입하고 볼트 또는 나사를 균등하게 조여야 한다.

3-2. 관의 분기 및 구조물 관통

- 1) 주관 또는 입상관에서 분기할 경우에는 반드시 엘보 3개 이상을 사용하여야 한다.
- 2) 내화구조등의 방화구획을 관통할때에는 석면 및 기타의 불연재료로 충전한다.

3-3. 관 의 지 지

- 1) 횡주관의 지지 간격은 다음표에 준한다.

(횡주관의 지지) (강관기준)

구 경	15 - 20	25 - 40	50 - 80	100-150	200이상
간 격	1.8m이내	2m	3m	4m	5m이내

- 2) 수직관의 지지는 각층마다 1개소로 하며 진동의 전달을 막기 위한 진동 방지 철물을 설치하고 최저층 바닥 및 도서에서 지지하는 장소와 신축하는 배관에는 고정지지를 하여야 한다.
- 3) 분기장소의 지지는 강관의 지지간격에 관계없이 필요에 따라 지지한다.
- 4) 관의 지지 및 고정철물은 상세도와 같이 제작하여 설치하고 관의 자유로운 신축을 방해하는 구조로 하여서는 안되며 기울기는 변화가오지 않도록 시공하여야 한다.
- 5) 고정철물, 지지철물, 인서트 등은 워터하마 신축응력관의 자중등에 대해 충분히 견딜 수 있는 구조로 한다.
- 6) 인서트는 콘크리트 치기전에 미리 시공하고 콘크리트를 친후 변경이 있더라도 드라이 빗드에 의한 시공은 할 수 없다.

- 7) 방진지지를 필요로 하는 경우에는 지지금구 또는 고정금구에 반드시 방진고무로 진동의 전달을 차단하여야 한다.
- 8) 배관의 신축량이 특히 큰 온수배관은 그 신축을 도울수 있도록 로울러 매달기 또는 로울러 받침대를 시설한다.
- 9) 관의 최하부는 배관의 자중과 충격에 충분히 견딜 수 있는 지지를 하여야 한다.
- 10) 배관은 시공하기 전에 다른 설비배관 및 기기와의 관련사항을 상세히 검토하고 기울기를 고려하여 그 위치를 정확히 결정한다.
건축물내에 시공할 경우에는 공사의 진행에 따라 지지물의 설치 및 배관 스리브의 매입을 지체없이 하여야 한다.
- 11) 펌프 및 냉동기등 기타의 장비와 연결되는 배관에는 특히 바닥에서 부터 지지철물을 설치하고 방진에 만전을 기하여야 한다.
- 12) 배관도중 시설되는 중량물의 부속 및 기기에는 반드시 그 중량을 지지할 수 있는 방식으로 행가 또는 앙카를 하여야 한다.

3-4. 관의 기울기

- 1) 온수 공급배관은 기울기가 물이 흐르는 방향으로 높게 환수배관은 물이 흐르는 반대방향으로 높게 1/250의 구배로 배관한다.

3-5. 배관부속품의 조립설치

- 1) 바이패스밸브는 글로브밸브로 하고 밸브의 치수는 관경과 동일한경의 것을 사용하며 기타의 밸브는 게이트밸브 또는 나비밸브를 사용한다.
- 2) 주요장비 및 기기의 주위배관에는 장비 및 기기를 떼어내기 편리하도록 후렌지 및 유니온 이음을 하여야 한다.
- 3) 주요장비 및 기기의 접속배관에는 관리보수를 위한 써비스용 밸브를 설치하고 그 밸브는 게이트밸브 또는 나비밸브를 사용한다.
다만, 유량의 조정이 필요할 경우에는 글로브 밸브를 사용한다.
- 4) 배관이나 기구 및 장치내의 물을 완전히 배출할 수 있도록 배관단말 및 기구의 최저위치에 배수밸브를 설치하여야 한다.
- 5) 루프배관이 되는 개소, 유속이 떨어지는 개소, 수온이 떨어지는 개소, 수압이 내려가는 개소, 물이 흐르는 방향이 상하로 변하는 개소등 배관 중에서 공기의 모임이 될수 있는 개소에는 필히 자동 또는 수동의 공기 배출밸브를 설치한다.
- 6) 자동공기 배출 장치의 설치시에는 반드시 써비스 밸브를 설치하고 수동 공기배출 장치를 설치할 경우에는 배수관을 설치하여 공기와 같이 유출되는 물의 배수를 하도록 하여야 한다.
- 7) 신축이음 및 방진이음은 옆 흔들림 및 이음의 꺾임등이 없도록 설치한다.

4. STS관의 접합(급수, 탕, 환탕관)

4-1. 프레스압착-JOINT 공사

4-1-1. 적용기준 : 일반배관용 스테인레스 강관(KSD 3595/75SU이상은 KSD3576도 가능)

⇒13SU-100SU

4-1-2. 적용범위 : ㉠ 상수도 매설관용, 건축물내 급수, 급탕, 냉.난방용관(물을 이용한 난방 방식), 난방코일관등.

㉡사용온도: 0℃ ~ 110℃

4-1-3. 재료 및 품질 : ㄱ. 프레스압착-JOINT 몸체 ; KSD 3595 TPD .STS304

ㄴ. RUBBER RING ; EPDM

ㄷ. STS RING ; KSD3698, STS304

4-1-4. 시공방법:

① 보관

(1) 파이프의 보관

ㄱ. 스테인리스 강관은 옥내에 보관함을 원칙으로 한다.

옥외에 보관하는 경우에는 빗물이나 기타 이물질이 침입(부착)하지않도록 덮개 Vinyl Sheet 등)를 씌운다.

ㄴ. 스테인리스 강관은 타종관(특히 일반강관 또는 주철관)이 직접 닿지 않도록 한다.

ㄷ. 습기가 적고 평탄한 곳을 선택하고 필요한 경우에는 각목등을 받쳐두는 것이 좋다.

(2) 프레스압착-JOINT의 보관

ㄱ. 옥내에 보관함을 원칙으로 한다.

보관시에는 가급적 포장용 상자 또는 비닐 포장 상태에서 보관하는 것이 작업을 위한 불출시 편리하다.

ㄴ. 옥외에 보관시에는 지면과 직접 접촉하지 않도록 받침목을 설치한후에 보관하며 덮개를 덮는 것이 좋다.

② 운반

(1) 파이프의 운반

ㄱ. 운반도중 또는 배관공사 중에 떨어 뜨리거나 중량물에 부딪히지 않게하며 파이프의 끝부분이 변형되지 않도록 한다.

(2) 프레스압착-JOINT의 운반

ㄱ. 작업을 위한 반출시에는 필요한 양만 반출하여 작업을 하며 현장내에 방치하여 두거나 이물질이 부속내부에 들어가지 않도록 한다.

ㄴ. 운반시에는 가급적 상자포장 상태나 비닐포장 상태를 유지한다.

③ 시공순서

(1) 파이프의 절단

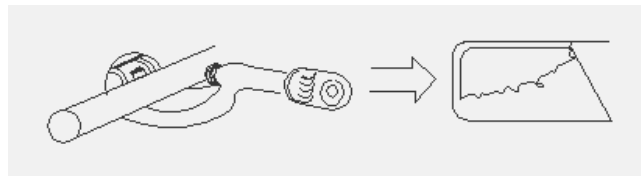
ㄱ. 로터리 카타를 사용하는 경우

우선 치수를 재고 파이프에 치수표시를 한후 그 라인위에 카타를 대고 돌려가며 절단 한다.

절단시 과도한 힘을 가하지 말 것. (한쪽으로 기울어 지는 원인이 된다) 관 끝이 직각이 되도록 한다.

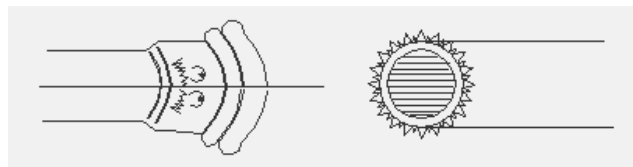
ㄴ. 고속 컷타를 사용 할 경우

가급적 로터리 컷타를 사용 하여야 하지만 대형이 되면 두께가 두꺼워 지므로 고속컷타를 사용하는 경우가 생긴다. 이 경우 절단은 용이하게 되지만 다음의 사항 은 반드시 지켜줄 것. 우선은 반드시 외바리(BURR)가 생기니 그라인더나 줄로써 제거 할 것. (이는 파이프삽입시 고무링에 상처를 주는 원인이 됨) 또한 관 축에 대하여 직각이 되도록 절단 할 것.



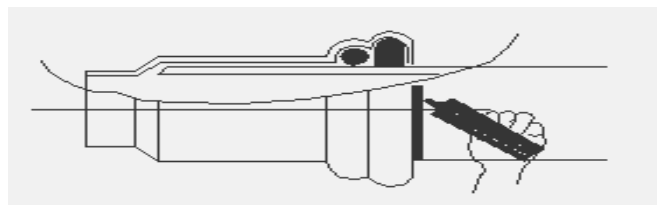
(2) 바리(BURR)제거

로터리 컷타를 사용하여 절단했을 경우 바리가 생기는 일이 거의 없으나 만약에 생겼다면 제거해 줄것. 고속컷타를 사용하여 절단했을 경우 바리가 생기니 그라인더나 줄을 사용하여 완전히 제거할것. (이는 파이프 삽입시 고무링을 손상 시켜 추후 수압테스트시 누수의 원인이됨) 또한 바리제거 후에는 철분 및 그라인더 지석 가루를 청소해 줄 것.



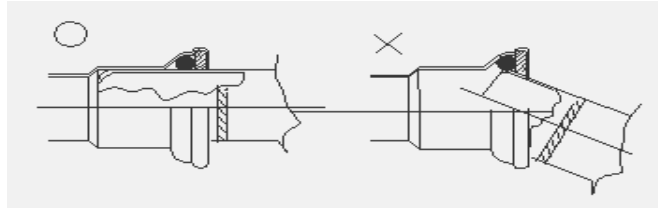
(3) 라인 마킹을 한다.

파이프 삽입길이를 확보할 목적으로 파이프 끝부분에 마킹을 함이 바람직하며 13SU ~ 100SU까지 10개의 소켓을 준비 한후 그소켓트에 파이프를삽입하고 매직등으로 온돌레 마킹을 한다. 또한 이마킹용 소켓은 칼라스프레이로 표시하여 구별 하면 효과적이다.



(4) 이음쇠(프레스압착 조인트)에 파이프를 삽입한다.

파이프와 이음쇠의 개구부를 일직선이 되도록하여 자연스럽게 삽입한다. 일직선이 안되고 각이 되도록 삽입을 하게되면 고무링이 손상되거나 이탈 시키는 원인이 되어 수압테스트시 누수의 원인이 될 수 있다.

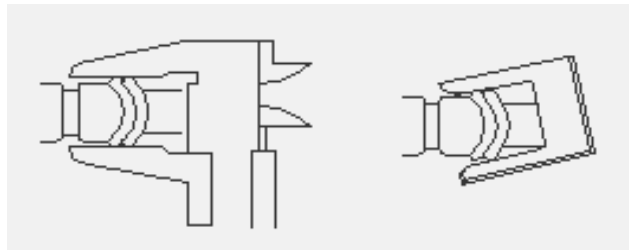


(5) 프레스 툴로 압착한다.

툴유니트의 선단에 있는 체결용 크램프 조의 두 개의 홈에 이음쇠의 컬부위를 맞추고 배관 파이프에 직각이 되도록 한후 전동펌프의 스위치를 누른다.(수동은 펌핑을 시작) 조우가 이음쇠를 감싸면서 압착이 완료되면 가벼운 쇼크가 있고 이것이 느껴지면 스위치를 떼다.(수동은 펌핑이안되면서 압착이 완료된다.)

(6) 압착후 치수를 확인한다.

압착이 완료되면 조우와 관부속을 분리하고 압착된 관부속을 버니어캘리퍼스 또는 지정된 게이지 (압착 확인지그)를 사용하여 정상압착 유무를 확인한다.



5. 검사 및 시험:

①검사

-시공(압착)이 끝난 개소는 원형으로 압착이 되었는지, 2중 원형홈이 뚜렷이 나타났는지를 육안으로 검사하고 불충분할 시에는 확인 게이지 또는 버니어 캘리퍼스를 이용하여 측정 검사 한다.

②시험

-시공 완료 후에는 개구부를 모두 플러그 처리한 후 물을 채워 상용압력의 3-4배 이상 수압을 걸어 누설부위가 있는지 여부를 확인하거나공기를 채워 비눗물로 누설부위 여부를 확인한다.

6. 유의사항:

①파이프 절단은 가급적 로터리 카타를 이용하여야 하나 부득이 톱이나 지적 카타를 이용할 경우, 절단 후에는 절단면을줄이나 그라인더를 이용하여 면치를 하여야 한다.

②부속은 가급적 깨끗한 곳에 보관 시공해야 하며 파이프를 삽입전에 부속입구가 지저분한 것은 깨끗이 청소 후 삽입토록 한다.

③파이프를 삽입시에는 부속과 관을 일직선으로 고무링이 파손되지 않도록하여 삽입하되, 파이프의 찌그러짐 또는 규격이상으로 커서 삽입이 원활하지 못 할 경우에는 부속내의 고무링 부위를 물 등을 발라서 삽

입한다.

- ④압착시 죠우의 2개 홈에 부속의 홈을 잘 맞춘 후 관과 죠우가 직각이 되도록하여 압착한다.
- ⑤압착시 펌프의 에어벤트는 열렸는가, 기름은 정량주입이 되었는가를 확인 후, 설정된 압력에 도달될 때까지 충분히압착한다.
- ⑥압착 후 압착 부위가 2중 원형으로 고르게 압착 되었는지 확인한다. 미심쩍을 시에는 확인지그 또는 버니어 캘리퍼스를 이용하여 측정한다.
- ⑦압착된 개소는 가급적 압착유무를 확인 할 수 있도록 매직등으로 표시하는 것이 바람직하다.
(압착누락방지)
- ⑧전동펌프의 압력이 500kgf/cm² 이상 올라가면 과다한 압력으로 인해 압착공구가 깨어질수 있으므로 특히 유의해야 하며, 작업 시작전에 최대 압력을 확인한다.

7. 기타

- ① 수전금구등 나사산이 평행 나사산인 경우에는 에스알 조인트의 수전금구 전용의 부속을 사용하여 한다.(WE, WT, WS...)
- ② 밸브등과 같이 나사산이 테이퍼 나사산인 경우에는 에스알 조인트의 아답터류 부속을 사용하여 한다.(AEM, AEF, ASM, ASF, K-U...)
- ③ 파이프 고정용 행거, 서포트 등의 설치는 압착하기 전에 하도록 한다.
- ④ 지지철물의 설치 위치 및 지지거리를 충분히 고려하여 설치한다.
- ◆ 각종 배관재의 수평최대지지 간격 비교(참고 : 일본 건설성 공통 사양서)

제 3 장 보온 공사

1. 일반사항

- 1) 본 시방은 기기, 덕트 및 배관류의 결로 및 동파방지 보온 및 보냉을 위한 재료 및 시공에 적용한다.
- 2) 보온공사에 사용하는 보온재 및 보조재는 견본을 제출하여 감독원의 승인을 받은 것이어야 한다.
- 3) 보온재는 공인기관으로부터 내열 난연 3등급 이상을 득한 재료를 사용하는 것을 원칙으로 하며 비중은 $0.030\text{g}/\text{cm}^3$ 이상의 것을 사용한다.
- 4) 보온 공사의 외장재, 보조재 등의 사용은 도면에 의하되 다음 사항에 적합하여야 한다.

2. 기 재

1) 보온재

재 료 명	규 격 및 내 용	적 용
가교발포 폴리에틸렌 보온재	KSM 3862(가교발포 폴리에틸렌)에 규정된 재질로 은박 및 내열아크릴 정착된 보온판	DUCT
가교발포 폴리에틸렌 보온재	KSM 3862(가교발포 폴리에틸렌)에 규정된 무은박, 내열, 난연 처리된 보온통	온수, 소화, 급수, 급탕, 오배수 및 기타 배관
유리면 보온재	KSL 9102(유리면 보온재)에 규정된 보온통	스팀, 응축수 배관

2) 외장재 및 보조재

재 료 명	규 격 및 내 용
난연성 테이프	두께 0.15mm 이상의 불점착성의 테이프일 것
매직 테이프	두께 0.2mm 이상의 불점착성의 테이프일 것
알루미늄 박판	KSD 6705(알루미늄 및 알루미늄 합금박)에 규정된 판에 그래프트지를 붙인 것
유 리 직 물	KSL 2508(유리직물)에 규정된 평직 유리직물
아스팔트 그래프트지	KSA 1503(아스팔트 그래프트 방습지)에 규정된 테이프형의 것
면 포	직포 중량 $115\text{g}/\text{m}^2$ 의 테이프형의 것
알루미늄판	KSD 6701(알루미늄 및 알루미늄 합금판 및 조)에 규정된 두께 0.4~1.0mm의 것
아연도 철판	KSD 3506(아연도 강판)제품으로 보온외경 250mm 이하일 때에는 두께 0.3mm, 기타는 0.4mm으로 한다.
알루미늄박 정형용 원지	두께 0.02mm의 알루미늄에 $370\text{g}/\text{m}^2$ 이상의 원지를 접착시킨 것
정형용 원지	판지잡종 $370\text{g}/\text{m}^2$ 이상의 것
아 연 철 선	KSD 3552(철선)에 의한 지름 0.8mm(#22) 이상의 것
메 탈 라 스	KSF 4552(메탈라스)의 규정에 의한 것
비닐 접착 테이프	두께 0.02mm 이상의 것

※ 단 현장의 여건에 따라 감독원의 승인을 득하여 다른 외장재 및 보조재를 사용할 수 있다.

3. 보온두께

1) 배관의 종류별 보온두께

구 분	배 관 경												
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250 이상
온 수 관	25	25	25	25	25	25	40	40	40	40	40	40	40
냉 매 관	10	10	10	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
급수, 급탕관	25	25	25	25	25	25	40	40	40	40	40	40	40

2) 각종 기기의 보온두께

각종 장비, 기기 (공장 보온 시공품 제외)류의 보온은 50mm로 한다.

4. 배관 보온의 마감

1) 배관의 보온

(1) 온수관 / 급수, 급탕관 / 소화배관 / 오배수 및 기타배관

5. 보온시공

사 용 구 분	재료 및 시공순서
옥내 노출관 및 은폐배관	1) 보온재 (가교발포 폴리에틸렌 보온재) 2) 매직 테이프 3) 알루미늄밴드
기계실, 옥외노출 또는 다습한 곳의 배관	1) 보온재 (가교발포 폴리에틸렌 보온재) 2) 매직 테이프 3) 알루미늄 밴드 4) 함석 CASING

- 1) 보온의 두께는 보온재 자체의 두께로 하고 외장재 또는 보조재의 두께는 포함하지 않는다.
- 2) 재료의 두께 검사는 시공면에 침을 수직으로 찔러 검사하며 두께의 허용치는 3mm로 한다.
- 3) 보온재의 이음부분은 틈새가 없도록 시공하고 관 축방향의 이음선이 동일선상에 있지 않도록 한다.
- 4) 해당 배관에 보온통의 갈라진 부위를 벌려 끼우고 외장용 테이프를 감은 후 길이 방향으로 알루미늄밴드를 견고히 밴딩 마감 처리한다.
- 5) 외장용 테이프류의 겹쳐 감는 폭은 15mm 이상으로 하고 입상관일 때에는 아래에서 윗쪽으로 감아 올라간다.
- 6) 옥내노출배관의 바닥 관통부는 피복재 보호를 위하여 바닥에서 150mm 높이 까지 아연철판등으로 마감처리 한다.
- 7) 배관을 보온재 내부에서 지지하는 경우는 관의 피복 외면보다 150mm 높이 까지 결로방지(냉수관, 내온수관)를 위하여 행거리를 20mm 두께로 보온 마감한다. 이 때 보온재 또는 외장재 중 수분 차단층은 기밀 시공한다.

- 8) 피복을 필요로 하는 기기의 문짝, 점검구 등은 개폐에 지장이 없고 보온효과가 감소되지 않도록 시공한다.
- 9) 밸브 및 플랜지의 시공은 관의 보온시공에 따른다.
- 10) 배관 보온용으로 보온통의 사용이 곤란한 곳에는 보온대 등을 사용한다.
- 11) 외기조건 등이 특수하여 보온통의 두께가 기성 제품의 시방에 맞지 않을 때에는 보온통 위에 동질의 보온판 및 보온대를 감던가 보온통을 겹쳐 시공한다.

6. 보온을 요하지 않는 부분

- 1) 덕트
 - (1) 환기용 덕트(결로 우려가 없는 부분)
 - (2) 보온 효과가 있는 흡음재를 내부에 부착한 덕트 및 통
- 2) 배관, 밸브 및 플랜지
 - (1) 난방되고 있는 방의 난방용 입상관 및 분기관
 - (2) 방열기 주위 배관
 - (3) 위생 기구의 부속품의 노출배관
 - (4) 급수관 및 배수관의 지중매설관
 - (5) 급수관 및 배수관의 콘크리트 배관, 다만 특히 급수 온도가 낮아서 표면 결로가 예상되는 경우는 제외한다.
 - (6) 핏트내, 최하층의 바닥하부, 옥외노출배관 등의 배수관, 밸브 및 플랜지
 - (7) 오수처리 설비의 배관
 - (8) 공기빼기 및 물빼기 밸브 이하의 배관

제 4 장 위생설비 공사

1. 급수, 급탕 배관공사

- 1) 수평관은 상향 급수 배관 방식의 진행방향에 따라 올라가는 기울기로 하고 하향 급수 배관의 경우는 진행방향에 따라 내려가는 기울기로 하여 공기의 고임 및 물이 전부 빠질 수 있게 균일한 구배로 배관한다.
- 2) 도중에 공기가 생기는 부분에는 공기빼기밸브, 물이 고이는 부분에는 구경 20 MM 이상의 드레인밸브를 설치한다.
- 3) 배관을 분기하여 기구에 연결할 때 3엘보식 연결을 하여 배관하며 배관구배는 1/200을 기준으로 한다.
- 4) 위생기구연결용 분지배관의 최상단에는 반드시 에어참바를 설치하여야 한다.
- 5) 배관의 신축에 의하여 배관 및 기구의 손상이 생길 우려가 있는 곳에는 신축 이음을 한다.
- 6) 배관의 일부 또는 전부가 완료되었을때 수압시험을 행하여 감독원의 승인을 받아 보존하거나 매설하여야 한다.

2. 오 배수 배관 공사

- 1) 시험 및 검사
 - (1) 급수,급탕에 있어서 수압시험은 사용압력의 2배로 하며 시험압력이 10 KG/cm² 이하일 때는 10KG/cm²으로 24시간 한다.
 - (2) 오 배수 배관에 있어서 수압시험은 만수 압력으로 1시간이상 통수시험을 한다.
- 2) 시공
 - (1) 벽 및 바닥을 관통하는 배관을 위하여 관통부에 형틀 또는 슬리이브를 매설한다.
 - (2) 통기관은 관내에 공기가 고이지 않고 잘 흘러내리도록 역구배가 되지 않게 배수관에 접속하여야 한다.
 - (3) 배수관경 75 MM 이하의 구배는 1/50이상 100MM 이상의 구배는 1/100 이상을 원칙으로 한다.
 - (4) 배수 입상관 하단에는 필요에 따라 지중에 견딜수 있는 지지대를 설치하여고 고정시킨다.
 - (5) 옥상 통기관은 옥상바닥으로부터 0.6 M 이상 인출하여야 하며 이물질 침입 방지를 위해 동망을 한다.

3. 위생기구 설치공사

- 1) 위생도구는 KSL 1551(위생도기)에 합격한 것으로 한다. 이 규격에 없는 것은 사용목적에 맞고 위생적으로 유지될 수 있는 모양과 크기의 것으로 규격에 준하는 재질과 기능을 갖춘 제품으로 한다.
- 2) 벽부착 도기의 설치는 블록벽에 PVC 앙카를 설치한 후 부착한다.
- 3) 위생기구 및 재료
 - (1) 양변기 (로우탱크형) : 절수형

- 급수관 : 보이는 부분의 급수관은 스테인레스 이음매 없는 관으로서 외경 15 MM로 한다.
- 진공 브레이커 : 주요부분은 비철금속제의 대기압식의 것으로 기능이 확실하고 내구성이 있는 것으로 한다.

(2) 원형 세면기

- 몸체 : 카운터 세면기
- 급수수전 : 세면기에 부착되는 수전은 온냉수 혼합수전으로 한다.
- 트랩 : S트랩으로 하고 세면기 폼 업이 설치된 것으로 한다.

(4) 샤워

- 샤워헤드 : 비철금재로서 최저 0.5 KG/cm²의 수압으로 유효하게 사용될수 있는 구조로 한다.
회전식 헤더의 회전부분에는 내열패킹을 사용하거나 금속만의 수밀을 유지할
있는 구조로 한다.

제 5 장 냉 · 난방 공사

가. 일반사항

- 1) 배관시공에 앞서 타설비의 관류 및 기기의 관련사항을 상세히 검토하고 기울기를 고려하여 그 위치를 정확히 결정한다. 건축물내의 관지지 철물의 부착, 고정 및 관스リーブ의 매입은 지체없이 하여야 한다.
- 2) 관은 연결 전에 그 내부를 점검하고 이물질이 없는가 확인한 후에 연결한다.
- 3) 방화 구획등을 관통하는 관은 그 틈새를 암면보온재 및 기타 불연재로 충전시킨다.
- 4) 관은 직각으로 절단하여야 하며 절단할 때 관경이 축소되거나 도금 또는 도복장 장재의 철판이 벗겨지는 절단기기 및 공구는 사용해서는 안된다.
- 5) 관을 절단한 후 반드시 리마를 행하여 절단 부위 내부를 매끈하게 가공하며 절대로 관경이 축소 되지 않게 한다.
- 6) 일시 배관공사를 중단할 때에는 배관 끝을 플러그 및 캡등으로 완전히 폐쇄하고 이물질이 들어가지 않도록 한다.