

건 축 시 방 서

[유엔이아센터 유니버설 디자인 설치공사]

2022. 08.

재단법인 화성시 여성가족청소년재단

- 목 차 -

제 1 장 총 칙

제 2 장 가 설 공 사

제 3 장 철 거 공 사

제 4 장 수 장 공 사

제 5 장 목 공 사

제 6 장 창 호 공 사

제 7 장 도 장 공 사

제 1장. 총 칙

1.공무행정 및 제출물

1.1 비치 및 제출

- 1) 수급인은 공사의 진행을 위하여 공무행정에 필요한 관련서류를 증빙자료에 근거하여 사실대로 작성하여야 한다.
- 2) 수급인은 공무행정서류 중 상시 비치를 요하는 서류는 건설공사 중에 발주자가 수시로 열람할 수 있도록 현장사무소에 항상 비치하여야 한다.
- 3) 수급인은 공무행정서류 중 제출을 요하는 서류를 지정된 제출시기에 지정된 부수를 발주자에게 제출하여야 한다.

1.2 제출 절차

1.2.1 작성 및 확인

- 1) 수급인이 제출하는 각 제출물은 설계서의 내용 및 현장조건에 대하여 검토한 결과를 반영하여 작성하여야 하며, 또한 타 수급인, 자재 납품업체(지급자재 납품자를 포함한다), 작업자, 관련기관과 협의, 조정한 내용을 포함하여 작성하여야 한다.
- 2) 수급인은 각 제출물에 대하여 계약문서와의 일치 여부를 확인한 후, 제출물에 서명 또는 날인하여 담당원에게 제출하여야 한다.

1.2.2 규격

- 1) 서류의 규격은 정부 또는 발주자의 지정 양식을 제외하고는 수급인이 내용의 성격에 따라 임의로 정하여 작성하되, 표지는 A4 용지에 세로로 작성하고 내용물은 A4 크기로 정리, 좌철하는 것을 기준한다.
- 2) 제출서류 및 비치서류는 건별로 각 면마다 작성일자, 제출일자 및 일련번호를 명기한다.

1.2.3 추가서류 및 변경

담당원은 공사의 원활한 진행 등을 위하여 제출물의 제출부수의 추가, 제출시기의 변경 또는 본시방서에 명시되지 않은 제출물의 제출과 기록 유지를 요구할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.

1.2.4 내용 변경

수급인은 주요한 내용의 변경을 수반하는 사유가 발생되었을 경우에 지체 없이 관련되는 제출물을 재작성하여 제출하여야 한다.

1.2.5 미제출시의 제약조건

공사착수 전 시방서가 정한 제출물을 발주자에게 제출하여 승인 또는 확인을 받지 않을 경우 해당 공사를 진행할 수 없다.

1.2.6 공사 관련자의 전과교육

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

1.3 착공서류

1.3.1 착공신고서 제출

수급인은 계약 체결일로부터 7일 이내에 착공신고서를 제출, 협의 후 착공한다. 다만, 발주자가 착공 시기를 별도로 지정하는 경우에는 이에 따라야 한다.

1.3.2 작성방법

발주자와 협의 후 필요한 서식에 따른다.

1.3.3 첨부서류

- 1) 현장기술자 지정신고서
- 2) 도급내역서
- 3) 공사 예정 공정표
- 4) 착공 전 사진 : 단지 전체의 상태, 지형 및 준공 후 보존되어야 할 시설물 등을 알아볼 수 있고, 촬영한 연월일(年月日)을 확인할 수 있도록 촬영한다.
- 5) 손해보험증서 사본

1.3.4 제출시기 및 부수

공사 착공 7일 전까지, 각 2부를 제출한다.

1.4 공사예정공정표

“1.3 착공서류”에 포함되는 공사예정공정표의 요구사항은 다음과 같다.

- 1) 수급인은 공사예정공정표를 CPM 등에 의한 공정계획서로 제출한다.
- 2) 수급인이 예정공정표를 작성하기 위하여 이용하는 공정관리 소프트웨어는 시방서에 명시된 요구사항들을 제공할 수 있는 것이어야 한다.
- 3) 수급인이 제출하는 공사예정공정표에는 다음 사항이 명시되거나 첨부되어야 한다.
 - 가. 주요 공정 단계별(activity) 착수시점과 완료시점
 - 나. 주요 공정 단계별 선·후·동시시행 등의 연관관계
 - 다. 주공정선(critical path) 또는 주 공정 공사의 목록
 - 라. 주간, 월간, 공사 진척율 표기
 - 마. 주요 제출물 제출일정 계획 : 시공계획서, 시공 상세도면 및 견본
 - 바. 주요 자재 운반일정 계획
 - 사. 기타 시방서 각 절에 명시되어 있는 사항

1.5 공사계획 서류

1.5.1 제출서류

- 1) 지급자재 수급요청서(공사 착공 후 15일 이내 제출) : 수급인은 공사에 사용할 지급자재의 적기 반입을 위하여 자재의 품명, 규격, 수량, 사용예정일 및 반입요청일 등을 포함한 지급자재 수급요청서를 공사예정공정표에 부합되도록 작성하여 제출하여야 한다.

공무행정 및 제출물 4

- 2) 지급자재 수급요청서(계획 변경시 제출) : 지급자재 수급요청서는 필요한 서식에 따라서 작성하여 제출한다.

3) 공종별 인력 및 장비 투입계획서 : 수급인은 공사에정공정표에 부합되도록 공사를 위하여 투입할 공종별 기능 인력 수, 소요 장비의 규격 및 수량에 대한 계획서를 작성하여 제출하여야 한다.

4) 하도급 시행계획서

가. 수급인은 하도급 시행계획서를 시행하기 전에 발주자에게 제출하여야 한다.

나. 하도급 시행계획서에는 '하도급 예정 업종', '하도급 계획 금액', '하도급 계약 예정일'이 포함되어야 한다.

5) 현장기술자 조직표 : 수급인은 현장기술자 조직표 작성 시 본사 담당자를 포함하여 작성, 제출한다.

1.6 시공계획서

1.6.1 시공계획서 제출

수급인은 각 절(Section)의 공사에 대한 시공계획서를 제출하여 담당원의 확인을 받은 후 공사를 착수하여야 한다.

1.6.2 작성방법

수급인은 시공계획서에 아래 사항을 포함하여 작성하여야 한다.

- 1) 공사 개요
- 2) 기구 조직표
- 3) 세부공정표(자재, 인력 및 장비계획을 포함한다)
- 4) 품질관리계획
- 5) 안전관리계획 및 환경관리계획
- 6) 타 공종과의 협의사항 명시
- 7) 기타 시방서 각 절에 명시되어 있는 사항

1.6.3 공사관련 시방서

공사에 관련된 시방서는 『실내건축 표준시방서』 각 절에 따른다.

1.6.4 제출시기 및 부수

- 1) 제출시기 : 각 공종공사 착수 15일 전까지를 기준한다.(담당원의 확인기간 : 접수일로부터 7일간)
- 2) 부수 : 2부

1.6.5 변경시공계획서

수급인은 시공계획서 주요 내용이 변경될 때에는 변경시공계획서를 작성하여 담당원의 확인을 받아야 한다.

1.7 시공 상세도면

1.7.1 제출 및 확인

- 1) 수급인(하수급인, 자재나 제품제조자를 포함한다)은 설계서 및 현장조건과의 적합성 여부를 확인

하여 공사 수행상의 잘못 또는 부분 공사의 누락을 예방하고, 타 공사 수급인, 지급자재 납품자, 관련기관 및 주변에 거주하는 주민과의 마찰로 인한 공사의 지연을 예방하기 위하여 시공 상세도면을 작성하여야 한다.

2) 수급인은 작성한 시공 상세도면에 대하여 담당원의 확인을 받은 후에 당해 공사를 착수하여야 한다.

3) 수급인은 담당원의 확인을 받은 시공 상세도면을 공사에 사용하여야 한다.

1.7.2 작성방법

시공 상세도면은 설계서(공사시방서, 설계도면, 현장설명서 및 물량내역서)의 요구사항을 종합하여 작성하여야 하며, 부위별 재료명과 시공 또는 설치방법 및 마감상태를 명확히 표기하여야 하고, 정확한 치수, 축척, 도면 제목, 관련 도면 번호 등의 식별 정보를 명시하여야 한다.

1.7.3 제출대상

시공 상세도면을 제출하는 대상은 이 시방서 각 절에 따른다.

1.7.4 제출시기 및 부수

1) 제출시기 : 각 공종공사 착수 14~15일 전까지를 기준한다.

2) 부수 : 2부(CD 또는 출력물)

1.8 공사 사진 비치 및 제출

수급인은 공사 중 육안 검사가 불가능한 부분 또는 준공 후 해체되는 가설물 등에 대하여 과정을 나타내는 사진을 정리한 사진첩을 상시 현장에 비치하여야 하며, 준공시 “준공서류”에 포함하여 발주자에게 제출하여야 한다.

1.9 신고 및 인·허가 신청서류

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

1.10 공사일지 작성

공사일지는 필요한 서식에 따라 작성하며, 매일(공휴일 포함) 18:00시 전까지 1부를 제출한다.

1.11 현황보고

수급인은 발주자에게 공정 현황보고를 월간 단위로 하여야 하며, 매월말 다음과 같은 관련서류를 서면으로 제출하여야 한다.

1) 월별 공사 진척율

공무행정 및 제출물 6

2) 자재, 장비 및 투입인력 현황

3) 계약사항의 변경 및 계약금액의 조정내용

4) 공사 상황별 진행 사진

5) 제출시기 및 부수 : 격주 1회 2부 제출

1.12 기성검사원 및 준공검사원

1.12.1 검사원 제출

수급인은 공사비를 청구하기 위하여 해당공사의 기성부분 또는 준공검사를 받고자 할 때에는 기성검사원 또는 준공검사원을 발주자에게 제출하여야 한다.

1.12.2 기성검사원

1) 제출서류

가. 기성검사원

나. 기성부분 총괄세부내역서

다. 기성확인 공사 진행 사진

라. 품질시험·검사성과 총괄표

2) 제출시기 및 부수 : 기성검사 요청시 각 2부 제출

3) 기성검사원 제출시 담당원의 확인을 받아야 하는 사항

가. 안전관리비 사용내역

나. 공사일지

다. 시공확인 결과에 관한 기록

라. 현장점검 지적사항 조치완료 여부

마. 기타 관련 공무행정서류

1.12.3 준공검사원

1) 제출서류

가. 준공검사원

나. 준공부분 총괄세부내역서

다. 공사기록부

라. 품질시험·검사성과 총괄표

마. 안전실적 종합보고서

바. 제출시기 및 부수

2) 준공계 제출시 담당원의 확인을 받아야 하는 사항

가. 안전관리비 사용내역

나. 공사일지

다. 시공확인 결과에 관한 기록

라. 현장점검 지적사항 조치완료 여부

마. 준공 예비점검 지적사항 조치완료 여부

3) 미준공시 : 계약상 준공예정일 미준공 확인서 및 사유서

1.13 설계변경 요청

1.13.1 설계변경 승인 요청관련 제출서류

- 1) 변경요청 공문
- 2) 변경 사유서
- 3) 변경 총괄표, 내역서 및 산출근거
- 4) 변경 설계도면
- 5) 기타 관련 증빙서류(관련 사진 등)
- 6) 제출시기 및 부수

1.13.2 공사기한 연기원

- 1) 제출서류
 - 가. 공사기한 연기원
 - 나. 연기 사유 및 연기로 인한 주공정 지연일 산출근거
 - 다. 공사중단 사실확인서 및 증빙자료(공사중단으로 인한 공사기한 연기원 제출시)
 - 라. 기타 관련 증빙자료
 - 마. 제출시기 및 부수 : 계약종료 15일 전까지 2부 제출

1.14 품질시험·검사 및 자재 관련서류

1.14.1 사급자재 관련서류

1) 자재 선정 검토요청서

- 가. 공사용 자재 선정을 위하여 해당 제품에 대한 제품자료 및 견본을 첨부하여야 한다. 단, 지급 자재는 제외한다.
- 나. 제출시기 및 부수 : 자재의 사용 또는 설치 15일 전까지 제출해야 하며 담당원의 승인기간은 접수받은 날로부터 7일간으로 한다.

2) 제품 자료

“1)항”에서 자재 선정 검토요청서 제출 시 첨부하여야 할 “제품자료”의 요구조건은 다음과 같다.

가. 제출 대상자재 : 제출 대상자재의 종류는 시방서 각 절의 해당시방에 따른다.

나. 작성방법

- 자재 개요(모델명, 제조자명, 연락처)

- 당해 자재가 설계서에 명시한 기준 등에 적합한 품질임을 나타내는 다음과 같은 증빙 서류 중 하나

① 품질검사 전문기관이 발급한 시험성적서. 다만, 발급한 날로부터 3개월이 경과되지 않았고, 발주자 등 공공기관 사업장에서 담당원의 서명·날인을 받아 시험 의뢰하여 발급받은 시험성적서에 한한다.

② 「산업표준화법」에 의한 한국산업규격 표시품임을 나타내는 서류

③ 「주택건설촉진법」 등 관계법령에 의하여 품질검사를 받았거나 품질을 인증받은 자재임을 나타내는 서류

④ 위 (가)항에 해당되지 않는 자재는 자재·제품 제조자가 작성한 품질관련 기술자료

- 자재 제조자의 시공 또는 설치시방서

공무행정 및 제출물 8

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

- 기타 시방서 각 절에 명시되어 있는 사항

- 시공 상세도면에는 설계서대로 시공하기 위하여 발주자와 협의조건을 조정한다.

다. 증빙서류 사본 : 증빙서류가 사본일 경우는 현장대리인의 원본 대조필 서명·날인을 기준한다.

3) 견본

“1)항”에서 자재 선정 검토요청서 제출시 첨부하여야 할 “견본”의 요구 조건은 다음과 같다.

가. 제출대상 자재 : 제출대상 자재의 종류는 이 시방서 각 절의 해당 시방에 따른다.

나. 포함 사항

- 자재의 견본

- 해당 시방번호 및 품질기준

- 납품 소요기간

- 기타 시방서 각 절에 명시되어 있는 사항

다. 비치 : 선정된 자재의 견본은 반입되는 자재의 검수기준으로 활용할 수 있도록 담당자의 사무실 또는 수급인 사무실에 준공시까지 비치한다. 다만, 비치가 불필요하다고 인정되는 견본에 대해서 협의하여 비치 기간을 단축하거나 생략할 수 있다.

4) 품질시험·검사대장 : 「건설기술관리법 시행규칙」 별지 제38호 서식 참조

5) 품목별 시험·검사 작업일지 : 품목별 시험·검사 작업일지를 작성, 시험사 및 현장대리인이 날인하고, 담당원의 확인을 받아 비치하는 것을 기준한다.

6) 품질검사·검사성과 총괄표 : 「건설기술관리법 시행규칙」 별지 제39호 서식 참조

7) 주요 자재 검수부 : 공사용 주요 자재(지급 자재는 제외한다)는 반입시마다 승인된 제출자료 및 견본과 일치하는지 여부를 확인한 후 품질시험·검사를 실시하고, 그 결과를 품목별로 종합 기록하여 비치한다.

8) 품질검사 전문기관 의뢰 시험대장 : 품질검사 전문기관에 의뢰 시험하여 발급받은 시험성과표 원본을 첨부하여 담당원의 확인 후 상시 비치하여야 한다.

1.14.2 지급자재 관련서류

1) 지급자재 수급 요청서

2) 지급자재 수급 변경 요청서

3) 지급자재 수급부 : 지급자재 양식에 따라 품목별 인수, 출고, 재고의 상태를 상시 기록하여 비치한다. 양식은 상호협의를 양식을 사용한다.

1.15 하도급 관련서류

1.15.1 하도급 시행계획서

1.15.2 일부 하도급 승인신청서류

1) 하도급 승인신청서

- 2) 하도급 사유서
- 3) 하도급 예정금액(하도급 비율)
- 4) 하수급인(예정)의 면허증 및 면허수첩 사본
- 5) 제출시기 및 부수

1.15.3 일부 하도급 통지서류

- 1) 하도급계약 통지서(「건설산업기본법 시행규칙」 별지 제 23호 서식에 따른다.)
- 2) 하도급계획서
- 3) 공사내역서
- 4) 예정공정표
- 5) 하도급 계약이행 보증서 사본
- 6) 하수급인 건설기술자 자격증 또는 건설기술경력증 사본(한국건설기술인협회 발급)
- 7) 하수급인 건설기술자 경력증명서(한국건설기술인협회 발급)
- 8) 하도급대금 직접지급 동의서
- 9) 건설공사 시공관리대장
- 10) 하도급 통지시기 : 계약체결 후 5일 이내

1.15.4 전문공사 하도급 통지서류

- 1) 하도급계약 통지서
- 2) 하도급계약서
- 3) 하도급공사 내역서(원·하도급내역 대비표 포함)
- 4) 예정공정표
- 5) 전문건설업 면허(등록)수첩 사본
- 6) 하수급인 건설기술자 자격증 또는 건설기술경력증 사본(한국건설기술인협회 발급)
- 7) 하수급인 건설기술자 경력증명서(한국건설기술인협회 발급)
- 8) 하도급대금 지급보증서 사본
- 9) 하도급 계약이행보증서 사본
- 10) 하도급대금 직접지급 동의서
- 11) 건설공사 시공관리대장
- 12) 통지시기 : 하도급계약을 체결, 변경 또는 해지한 날로부터 30일 이내

1.15.5 월별 하도급 대금 및 노임 현금지급 명세표

1.15.6 건설공사 시공관리대장

1.16 안전관리 서류

1.16.1 안전일지

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

1.16.2 안전점검표

수급인은 월 1회, 기성검사원 및 준공검사원 제출 시에 안전점검표에 의거하여 안전점검을 시행하고, 그 결과를 공사감독자가 확인할 수 있도록 상시 비치하여야 한다.

1.16.3 정기 안전점검 결과

수급인이 안전전문기관에 의뢰하여 정기 안전점검을 시행하였을 경우에는 점검결과 사본 2부를 발주자에게 제출하여야 한다.

1.16.4 안전관리비 사용내역 및 집행영수증

수급인은 안전관리비의 항목별 세부 사용내역 및 집행영수증 사본을 기성검사원 및 준공검사원 제출시 2부를 발주자에게 제출하여야 한다.

1.16.5 안전점검에 관한 종합보고서

수급인은 공사가 준공되면 안전점검에 관한 종합보고서를 작성한다.

1.17 준공서류

준공서류의 종류, 내용, 제출시기 및 부수는 준공서류에 따른다.

1.18 용어의 정의

1.18.1 설계도서

이 지방서에서 “설계도서”라 함은 “설계도면, 공사시방서, 현장설명서 및 질의응답서, 물량내역서”를 말한다.

1.18.2 발주자

이 지방서에서 “발주자”라 함은 「건설산업기본법」 제2조제10호의 “발주자”를 말한다.

1.18.3 공사감독자

이 지방서에서 “공사감독자”라 함은 다음 각 항에 규정된 자를 말한다.

- 1) “발주자가 지정한 책임기술자로서 당해공사의 공사관리, 기술관리 등을 감독하는 자”를 말한다.
- 2) 「건설기술관리법」의 규정에 의한 책임감리를 시행할 경우에는, 그 법에 의한 감리원을 말한다.

1.18.4 수급인

이 지방서에서 “수급인”이라 함은 “「건설산업기본법」 제2조제13호의 수급인”을 말한다.

1.18.5 하수급인

이 지방서에서 “하수급인”이라 함은 수급인으로부터 건설공사를 하도급 받은 자를 말한다.

1.18.6 현장대리인

이 지방서에서 “현장대리인”이라 함은 “국가기술자격 취득자 또는 「건설기술관리법」 등 관계법령에 의해 기술자로 인정하고 있는 자”를 말하며, 공사에 관한 전반적인 관리 및 공사업무를 책임있게 시행할 수 있는 권한을 가진 건설기술자(책임전기기술자 및 통신기술자를 포함한다)를 말한다.

1.18.7 현장요원

이 지방서에서 “현장요원”이라 함은 당해 공사에 상당한 기술과 경험이 있는 자로서 수급인이 지정 또는 고용하여 현장시공을 담당하게 한 건설기술자를 말한다.

공무행정 및 제출물 11

1.18.8 승인

이 지방서에서 “승인”이라 함은 수급인으로부터 제출 등의 방법으로 요청받은 어떤 사항에 대하여

발주자가 그 권한범위 내에서 서면으로 동의한 것을 말한다.

1.18.9 지시

이 지방서에서 “지시”라 함은 발주자가 수급인에 대하여 그 권한의 범위 내에서 필요한 사항을 구두또는 서면으로 알려주고 실시토록 하는 것을 말한다.

1.18.10 검사

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

1.18.11 확인

이 지방서에서 “확인”이라 함은 공사를 공사계약 문서대로 실시하고 있는지의 여부 또는 지시, 조정, 승인, 검사 이후 실행한 결과에 대하여 발주자가 원래의 의도와 규정대로 시행되었는지를 점검하는 것을 말한다.

1.18.12 하자

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

1.19 용어의 해석

1.19.1 해석의 순서

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

- 1) 계약문서(이 지방서를 포함한다)
- 2) 「건설기술관리법」 및 동법 시행령, 시행규칙
- 3) 기타 건설 관련법규
- 4) 공사 종류별 용어사전
- 5) 국어사전

1.20 법령 우선 준수

수급인은 본 지방서를 포함한 설계서의 내용이 대한민국 관련법규의 규정과 상호 모순될 경우(건설공사 중에 관련법규가 변경되고 변경된 규정에 따라야 할 경우를 포함한다)에는 대한민국 관련법규의 규정을 우선하여 준수하여야 한다. 참고할 수 있는 관련법규의 사례를 제시하면 다음과 같다.

- 건설산업기본법
- 건설기술관리법
- 건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률
- 폐기물 관리법
- 건축법
- 산업표준화법
- 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률
- 다중이용시설 등의 실내공기질 관리법
- 다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법
- 산업안전보건법

- 근로기준법
- 소음·진동관리법
- 승강기시설 안전관리법
- 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률
- 전기공사업법
- 정보통신공사업법
- 외국인근로자의 고용 등에 관한 법률
- 고압가스 안전관리법
- 문화재보호법
- 시설물의 안전관리에 관한 특별법
- 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법
- 에너지이용 합리화법
- 예산회계에 관한 특별법
- 자연재해대책법
- 자연환경보전법
- 자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률
- 대기환경보전법
- 도로교통법
- 도로법
- 악취방지법
- 산림기본법
- 소방기본법
- 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률
- 측량수로조사 및 지적에 관한 법률
- 총포·도검·화약류 등 단속법
- 철도사업법
- 철도안전법
- 토양환경보전법
- 농지법
- 품질경영 및 공산품 안전관리법
- 하천법
- 환경영향평가법
- 환경정책기본법

1.21 수급인의 책무

1.21.1 입찰서 작성

입찰 참가자는 지표조건, 수문기상학적조건, 필요자재, 작업범위와 성격, 필요 편의시설, 현장과 주위 상황, 접근방법 등 공사수행에 영향을 미치는 조건에 대한 조사를 시행하고 그 결과가 반영된 입찰서를 제출하여야 한다.

1.21.2 현장 확인 및 설계서의 검토

수급인은 공사착공과 동시에 설계서의 내용이 현장여건에 적합한지를 확인하여 이상 유무를 1개월

이내에 발주자에게 보고하여야 한다.

1.22 인테리어공사 일반사항

1.22.1 일반 사항 및 기준

1) 일반사항

가. 인테리어공사 이외의 사항과 공사간의 코디네이션을 위해서는 조경, 구조, 기계설비, 소방, 전기설비 등 관련도면을 참조한다.

나. 대지관련 도면은 건축주가 제공한 대지측량도를 기준으로 작성하며, 시공자는 공사와 관련한 모든 측량을 시행하여 건축주 제공 대지측량도의 정확도에 대하여 재확인하여야 한다.

다. 시공자는 모든 대지조건을 숙지하고 조사, 확인에 대한 책임을 가지며, 도면조정이 필요한 조건에 대하여는 관련공사 착수이전에 감리자에게 서면으로 통보하여야 한다.

라. 시공자는 도면에 명시된 바에 따라 건물의 위치 및 레벨(level)을 정확하게 배치할 책임을 가진다.

마. 도면에 표기된 상세는 설계의도, 디자인의 형태 및 타입을 명시하는 것으로서 시공자는 이를 기준으로 필요한 기술검토를 거쳐 시공 상세도를 작성하여 승인을 득한 후 시공하여야 한다.

바. 시공자가 임의로 결정할 수 없는 특정 치수, 디테일 및 디자인 의도 등은 관련작업 착수 이전에 설계자 또는 감리자와 협의하여야 한다.

2) 법규 : 모든 공사 및 건설자재는 관계법령과 지방서 각 항에 명시된 기준에 적합하여야 한다.

3) 치수

가. 별도의 명기가 없는 한 도면의 치수는 밀리미터(mm)를 사용하며 표고치수(grade elevation)는 미터(m)를 사용한다.

나. 치수는 표기된 치수만이 유효하며, 스케일자로 측정된 치수는 유효하지 않다.

다. 모든 치수들은 관련작업이 진행되기 이전에 현장에서 확인되어야 하며, 치수가 일치하지 않을 경우 설계자에게 통보하여야 한다.

라. 정확한 내부 치수의 확보가 필요한 코어벽과 칸막이벽(계단, 엘리베이터 샤프트, 설비관련 샤프트, 공동구와 이중벽 등)은 그 벽의 내측면을 기준으로 치수를 표기하고 그 외의 벽과 칸막이벽은 중심선을 기준으로 한다.

마. 개구부의 치수는 창호도 또는 창호상세도에 따르되, 상세도가 없는 경우에는 감리자와 협의하여야 한다.

바. 별도의 명기가 없는 한 지붕층의 입면(elevation)은 구조 슬래브(slab)의 상단이 기준이고 슬래브가 다운(down)된 공용공간(public area)의 경우 바닥치수(floor elevation)는 바닥 마감상단을 기준으로 한다.

사. 모든 치수는 밀리미터(mm)단위를 기준으로 한다.

4) 색상 : 지정된 색상 외의 사항에 대해서는 감리자의 승인을 득한다.

5) 지방서

가. 도면과 지방서가 서로 상이한 경우에는 일반적으로 지방서를 우선적으로 하되, 그렇지 못한 상황인 경우에는 감리자와 협의하여야 한다.

나. 지방서에 명기되지 않은 사항에 대해서는 국토해양부 제정 『건축공사 표준지방서』(최신판)을 기준으로 적용한다.

1.22.2 칸막이벽(partition wall)에 관한 사항

1) 모든 조적조의 벽과 건식벽체(gypsum drywall) 칸막이는 바닥에서 상부 구조체 바로 하단까

지 설치하여야 한다.

2) 모든 칸막이벽의 변형은 칸막이벽의 최대 스패น(maximum span)의 1/120, 엘리베이터 샤프트 월(elevator shaft wall)은 1/240까지로 제한한다.

3) 모든 샤프트의 벽체는 내·외부로 작용하는 50kg/m²(10LB/sq.ft)의 축압에 견뎌야 한다.

4) 화장실, 청소도구실, 탕비실의 각 벽은 상부 꼭대기까지 내수보드를 사용하여야 한다.

5) 벽 관통 : 배기덕트, 배관 등을 위한 벽의 관통은 설비와 사전 협의되어야 한다.

6) 소음통제 : (기계, 전기, 배관작업으로 인한) 모든 관통 부분의 소음을 통제해야 한다.

1.22.3 천장에 관한 사항

1) 건식벽체(drywall) 천장에는 점검구를 설치하되, 위치 및 크기는 기계, 전기, 설비와 협의한다.

2) 건식벽체와 천장 조절 이음매(ceiling control joint)는 도면에 표기된 대로 설치하여야 한다.

1.22.4 방화구획(fire separation)

1) 일반사항 : 방화구획은 아래 기준에 따른다.

가. 각 층 바닥 구조체 : 2시간

나. 층간 방화용 셔터 : 2시간

다. 코어 벽과 매장 사이 : 2시간

라. 기계실, 전기실, 엘리베이터 기계실 : 2시간

마. 방재센터 : 2시간

바. 계단실 : 2시간

사. 엘리베이터 샤프트 : 2시간

아. 비상 엘리베이터 전실 : 2시간

자. ELEC. Closet : 2시간

차. 덕트 샤프트 : 2시간

카. 방화구획 벽을 관통하는 배관덕트 등은 방화구획 시간과 동등한 성능의 방화댐퍼나 방화용 단열재로 밀실히 충전하여야 한다.

타. 건축면적에 따른 방화구획은 「건축법」에 명시된 관련 규정에 따른다.

2.서류 및 공정 관련사항

제 1절 일반사항

1.1 물량 산정 및 기성

1) 견적서에 적용되는 물량 산정 방법은 설계도서 및 시방에 준하여 기술한 바에 일치하여야 한다.

2) 기성은 노임, 자재비, 공구료, 장비료, 가설시설비, 설치비 등 공사에 들어간 모든 직접비용과 그에 대한 관리비 및 이윤을 포함한다.

1.2 기성 신청절차

1) 기성 신청서를 필요한 부서에 따라 작성하여 제출한다.

2) 시공업체는 기성 신청시 정리한 공정표를 함께 제출한다.

3) 담당원이 구체적인 자료를 요구하면, 그에 상응하는 자료를 제출하여야 한다.

4) 매회 제출시 자료 1부에 표지문서를 함께 제출한다. 신청번호 및 일련번호와 설명을 적은 자료,

목록 등을 나타낸다.

5) 신청서에는 아래 사항을 첨부하여 제출한다.

가. 최근에 찍은 공사 사진

나. 제출시까지 정리된 공정표

다. 해외로부터 들여와야 하는 자재가 있을 경우, 해외에 그 제품이 보관되어 있다는 증빙서

1.3 공사 진행에 따른 협의안건

1.3.1 착공 전 협의안건

1) 계약 이행에 관한 건

2) 이행보증 및 보험증서 건

3) 계약도서 관련 건

4) 자재 리스트 및 공정표와 그 진행 계획

5) 현장에서의 결정사항, 제출사항, 대체품, 기성 신청서, 제안서 청구, 설계변경 및 계약관계

6) 종료 절차

7) 일정계획표

8) 보안 절차

9) 기성신청 절차

10) 시험 절차

11) 기록유지 절차

1.3.2 회의 내용에 따라 이행하고 회의 내용을 문서로 기록한다.

1.4 공정회의

1) 정기적으로 공정회의를 갖되 필요에 따라 비정기적인 회의도 갖는다.

서류 및 공정 관련사항 3

2) 참석자 범위 : 담당원, 시공사 현장 대리인, 해당공사 담당자, 그리고 필요에 따라 해당공사 협력업체 및 자재 공급업체 등 회의 의제와 관련된 담당자

3) 의제

가. 지난 회의록을 점검한다.

나. 공정진행 상황을 점검한다.

다. 현장에서의 문제점 및 결정

라. 공정진행에 방해되는 문제점

마. 제출 건에 대한 계획과 상황

바. 현장 외 제작과 그 반입계획

사. 공정표 점검

아. 늦어진 공정에 대한 회복 대책

자. 계획된 공정의 진행 현황

차. 공정조정

카. 품질관리

타. 설계변경으로 인한 공정변화 및 조정

파. 기타 공사에 관한 안전

- 4) 회의 내용을 기록하고, 회의 내용에 따라 이행하고, 회의 내용은 문서로 기록한다.
- 5) 회의를 통한 주요 지시, 결정 및 승인사항은 문서로 기록하여 각 담당자들의 확인을 거쳐야 하며 그러지 않은 경우는 효력을 발생하지 못한다.

1.5 공정표

- 1) 공정표는 프로그램으로 작성한다.
 - 2) 시공사는 현장 공정계획을 수립, 시행에 있어 공정관리방식을 운용, 유지하여야 하며, 착공일 이전에 현장사무실에 구비하여야 한다.
 - 3) 공정계획에 수립, 관리 및 공정관리 운용을 위해 실무 경험이 풍부한 담당자가 공정관리를 진행하여야 한다.
 - 4) 시공사는 착공 전에 공정표, 자재수급계획서 장비투입 계획, 노무동원계획 등 공사시공에 따른 제반사항을 작성하여 담당원의 승인을 받는다.
 - 5) 선후 작업 활동의 순서와 상호 연관성을 설명하고, 현재의 작업 활동 시작이 선행공정에 미치는 영향과 현작업의 종료가 후속작업에 어떻게 영향을 미칠 것인가 하는 점을 사전에 파악하여야 한다.
 - 6) 공사의 각 작업 활동은 앞뒤가 바뀌지 않게 작업순서에 따라 공정표를 짠다. 주요 기자재는 제출물을 제출하는 날짜, 되돌려 받는 날짜, 구매 날짜, 현장반입 날짜 등을 명기한다.
 - 7) 수학적 분석 : 달력 날짜를 사용하여 상세한 다이어그램의 각 작업 활동을 도표화한다.
가. 선행작업과 후속작업의 관계성
나. 작업 활동명
다. 작업 활동의 예상기간
 - 8) 완료된 작업의 실제 종료날짜 기록을 유지한다.
 - 9) 각 작업 활동의 완료날짜와 현재까지의 진행 정도를 나타낸다. 그리고 공사의 현 상황을 잘 묘사하는 다이어그램으로 정리보완(update)한다.
 - 10) 준공날짜를 지키기 위해 필요한 대책을 지적한다.
- 서류 및 공정 관련사항 4
- 11) 시공사가 변경을 제안할 경우, 변경에 따른 공정을 분류하여 제출한다.
 - 12) 문제가 생긴 것, 지연이 예상되는 작업 활동 등 공정계획에 지연을 초래하는 사항들을 설명하는 보고서를 그 회복 대책과 함께 제출한다.

1.6 공정관리

- 1) 시공사는 담당원이 지시하는 방법과 요령에 따라 공사의 공정을 철저히 관리하고, 성과 자료와 보고서를 제출한다.
- 2) 공사 중 공정계획표에 의한 공정추진이 부진할 경우, 담당원은 공기만회 대책수립을 지시할 수 있으며, 이에 따라 시공사는 공사부진 사유서와 수정 공정표를 포함한 공기만회 계획에 대한 문제점을 작성하여 담당원에게 제출해야 한다.

1.7 설계도서 검토

- 1) 시공사는 공사 전에 설계도서를 충분히 검토하여야 하며, 만약 설계도서에 잘못이 있을 때에는 담당원에게 보고하여 협의하여야 한다.

2) 시공사는 공사 시공 시 필요한 현장 시공상세도(shop drawing) 및 도면의 변경이 필요한 경우 별도의 설계도서를 담당원에게 제출하여 승인을 얻은 후 시공해야 한다.

1.8 작업시간

- 1) 시공사는 공사 시행의 편의상 작업시간을 연장 또는 단축하거나 야간작업을 시행할 때에는 미리 사전 협의하여 결정한다.
- 2) 담당원이 공사시행의 형편에 따라 작업시간의 연장 또는 단축, 야간 또는 휴일작업의 필요성을 인정하고 작업지시를 할 경우 그에 따른 제반사항을 협의하여 결정한다.

1.9 현장관리

- 1) 현장관리는 「건설기술관리법」, 「산업안전보건법」, 「근로기준법」 및 기타 관계법규에 따라 이행해야 한다.
- 2) 공사현장이 서로 인접하여 있거나 동일 장소에서 시공하는 별도 공사가 있을 경우, 시공사는 상호 협조하여 분쟁이 일어나지 않도록 사전에 공정을 조정하여야 한다.
- 3) 시공사는 공사현장에서 일반인 및 근로자의 출입감시, 풍기와 보건 위생상의 단속, 화재, 도난, 보안, 기타 사고방지에 대하여 특히 유의하여 관리하여야 한다.
- 4) 시공사는 공사 시공 중에도 모든 자재를 항상 정리하여 현장 내외를 깨끗이 청소하여야 하며 가설물의 철거, 기타 잔해 일체를 정리정돈 하여야 한다.

1.10 노무관리

- 1) 시공사는 공사가 원활히 진행될 수 있도록 각 공종별로 현장 동원 인력관리에 만전을 기하여야 한다.
- 2) 시공사는 근로자가 공사시행 또는 관리상 부적당하다고 인정될 때에는 근로자를 교체하여 공사 진행상 문제점을 사전에 관리한다.

1.11 자재관리

- 1) 현장에 반입된 자재를 시공사가 합리적으로 관리할 수 있도록 감독하여야 한다. 기술적인 사항은 특기시방서에 의거하며 모든 자재는 KS 제품이거나 동등이상의 제품을 사용하여야 한다.
- 2) 공사에 사용되는 모든 자재의 품질, 규격, 수량 등은 관리대장에 기록, 유지하여야 한다.
- 3) 시공사는 담당원의 승인 없이 어떤 자재도 외부로 반출하여서는 안 되며, 부득이 반출 시에는 사전승인을 얻은 후 반출하여야 한다.
- 4) 현장에 반입되는 자재는 현장 반입검사를 시행하여야 하며, 검사에 합격한 자재는 작업에 지장이 없는 장소에 정리하여 보관하고, 점검이 쉽게 이뤄질 수 있도록 관리하여야 한다.
- 5) 현장 반입검사에 불합격된 제품은 지체 없이 공사현장으로부터 반출하여 불합격과 합격품이 혼동되지 않도록 하여야 한다. 또한 불합격품 반출 시 반출확인서 및 반출확인 사진을 첨부하여 관리하여야 한다.
- 6) 필요에 따라 자재시험을 요구할 경우 시공사는 공인된 기관에 의뢰하여 요구 품목에 대한 시험 성적 결과를 제시하여야 한다.
- 7) 시공사는 건물 하자기간 내 동일제품과 색상으로 하자 보수 및 유지관리를 할 수 있도록 일정 수량의 물량을 협의, 조정하여 준공 시 건축주에게 인계하여야 한다.

1.12 공사의 중지

다음 사항이 발생하였을 경우 공사의 전부 혹은 일부의 중지를 명할 수 있다.

- 1) 공사 진행상 중대한 결함이 발생할 경우
- 2) 계획변경 또는 타 연관공사로 인해 공사 진행이 도저히 불가능한 경우
- 3) 시공사가 설계도서 및 시방서에 따라 한 시공에 문제점이 발생될 경우
- 4) 악천후로 시공에 중대한 영향을 받을 우려가 있는 경우
- 5) 공사장 안전을 위하여 특히 필요하다고 인정될 경우
- 6) 천재지변이나 재난으로 인해 부득이한 경우
- 7) 인근 구조물에 중대 재해발생 우려가 있다고 판단될 경우
- 8) 건축공사에 대한 시공부위 문제점에 대해 선 공정 조치, 보수가 이행되지 않을 경우
- 9) 2), 4), 6), 7), 8)항의 경우에는 공사기간을 협의하여야 한다.

1.13 공사의 기록

- 1) 공사의 착수로부터 준공시까지의 작업공정, 진척상황, 시공법 및 시공정도, 기상조건, 시험성적, 안전보건 관리기록 등 공사 전반에 관하여 필요한 사항을 기록하여 관리한다.
- 2) 건축물 내부에 매몰하는 부분 및 현장에서 조합하는 재료의 배합, 강도 등 시공 후 검사가 곤란한 부위는 담당원의 입회하에 모양, 치수, 품질 등을 확인하고 그 기록자료(검사보고서, 기록사진, 성적표 등)는 사진기록과 함께 서류로 보관한다.

1.14 도면관리

- 1) 시공사는 설계도면에 따라 시공상세도(shop drawings)를 작성하여 시공에 앞서 담당원의 승인을 받아야 한다.
- 2) 시공사는 관련 도면의 보관에 만전을 기하여야 하며, 변경이 있을 때에는 변경사항, 변경일, 변경사유 등을 명확히 기입하여 설계상 즉시 반영하여 도면 및 서류로 정리 보고하여 담당원에게 제출한다.
- 3) 시공사는 설계도면 및 시방서에 명기되어 있지 않거나 내용이 서로 틀릴 때 담당원에게 서면 보고하여 협의한다.
- 4) 공사 준공시 당초 설계된 도면을 기초로 실제 설치된 치수 및 변경내용을 설계상 반영하여 준공도면으로 완성하여야 하며 담당원에게 준공도면에 따른 도서를 제출하여 관리하여야 한다.

3.품질관리

제 1절 일반사항

1.1 적용 범위

실내건축공사에서 시공시 사용되는 자재에 대한 품질관리는 자재의 일반사항에서 정하는 바에 따라 성실하게 수행하고, 시공과정에서 품질 좋은 공사를 이루기 위한 내용을 언급하며, 전기공사 및 통신공사 외 조경식재 및 가설물 설치, 철거공사는 해당 시방에 따른다.

1.2 품질 확인

- 1) 품질 좋은 공사를 이루기 위해 기자재 공급업체, 제조업체, 기자재 서비스, 현장조건 및 숙련도 전반에 걸친 품질관리를 하여야 한다.

- 2) 자재의 특징과 재질의 내용이 설계도서 및 시방의 요구조건에 일치 여부를 확인한다.
- 3) 정밀오차가 특별히 요구하는 사항을 제외하고는 시방에서 요구하는 최소한의 품질 이상에 부합하여야 한다.
- 4) 좋은 품질을 확보하기 위하여 일정한 자격 이상의 숙련자로 하여금 공사를 수행하도록 한다.
- 5) 정확한 현장실측을 통하여 시공 상세도와 치수 일치 여부를 확인한다.
- 6) 제작 설치 시 재질의 변형 및 뒤틀림이 없도록 각 공정별 시방에 따라 성실히 이행한다.

1.3 오차의 한계

- 1) 공사를 진행함에 있어 조립 및 설치 오차를 점검하여 오차가 누적되지 않도록 하여 품질의 정밀도를 높인다.
- 2) 자재의 시방에 명시된 오차의 한계에 준하되, 설계도면에 기재된 치수가 상이할 경우는 착수 전에 사전검토 후 협의하여 결정한다.
- 3) 필요시 자재나 기기를 고정시키기 전에 확인 후 조정하여 설치한다.

1.4 공사용 스틸테이프(자)의 통일

- 1) 공사를 시행함에 있어 사용되는 모든 스틸테이프(자)는 정부의 공인을 받은 동일 제조업체 제품으로 각자 실측의 오차를 줄인다.
- 2) 특히 금속의 가공 제작은 사용 중인 것과 동일한 것으로 통일하여 제작의 허용오차를 줄인다.

1.5 견본(mock-up) 시공

- 1) 프로젝트 내용에 따라 필요시 본 공사를 진행하기 전에 하는 시공을 말한다.
- 2) 재료 및 색상, 공사품질, 시공방법 등 적합성 여부 및 실제 시공 상태를 결정하기 위하여 시방의 요구에 따라 시행하며 전반에 걸쳐 미비한 사항 또는 재질의 변경과 허용오차를 줄임으로써 공사의 완성도를 높이는 것을 목적으로 한다.

1.6 시험 및 자재검사의 표준

- 1) 품질관리 및 품질보증을 위하여 자재의 시험성적표(시험결과보고서)가 필요할 시에는 설계도서 및 해당 시방서에 일치될 수 있도록 사전계획을 통해 자재 반입 전·후 수립하여 검토하여야 한다.
- 2) 재료 또는 공사의 특수성 등으로 국내에서 시험이 불가능할 경우와 수입 자재일 경우 외국 시험전문기관에 의뢰 또는 해당 자재에 대한 필요한 시험성적서를 요구할 수 있다.

1.7 공사 품질관리

- 1) 시공자는 공사를 진행함에 있어 후속 공정을 원만히 수행할 수 있도록(자재 확인, 현장 작업여건, 작업공간 확보, 정리정돈 등) 사전준비작업 상태 여부를 확인하여야 한다.
- 2) 구조적으로 연결되는 품목에 대해서는 그 바탕 준비상태가 구조적으로 문제가 되지 않는가를 확실하게 검사한다.
- 3) 각 공정의 시공을 위해 사전 시공 전에 바탕 표면을 깨끗이 한다.
- 4) 바탕 표면에 금이 갔거나 파인 곳이 있으면, 충분히 여건에 맞게 조치하여 표면을 깨끗하게 한다.
- 5) 공정·단계별 각 공사부분은 자체검사 후 설계도서 및 시방과 일치하는지를 확인한다.
- 6) 공사 진행 중 변질, 파손, 부적합 하다고 판단할 때는 재시정 조치한다.

7) 시공 후 검사가 불가능하거나 곤란한 부분은 시공 전에 사진 촬영하여 확인할 수 있도록 한다.

4. 안전·보건 및 환경관리

1.1 적용 범위

실내건축의 안전·보건 및 환경관리에 관계되는 사항에 적용한다. 전기공사의 안전관리 및 통신공사의 안전관리는 건축·전기 설비공사 일반 또는 건축·정보통신 설비공사 일반에 따른다.

1.2 안전·보건 및 환경관리

1.2.1 안전관리

- 1) 공사장 내의 직원 및 작업인원 등의 통제, 안전, 위생 및 안전사고에 대하여 안전대책을 수립, 시행하고 사고 발생시 즉각 필요한 모든 조치를 취해 이의 미흡 또는 잘못으로 인한 인적, 물적 피해 손실이 없도록 하여야 한다.
- 2) 공사 수행으로 인하여 인접한 주민은 물론 기타 주변에 피해를 주지 않도록 조치하여야 한다.

1.2.2 안전관리계획

- 1) 「건설기술관리법」 제26조의2제2항, 동법 시행령 제93조제1항, 동법 시행규칙 제50조에 의하여 안전관리계획을 수립하여 계획에 따라 성실하게 안전관리를 수행한다.
- 2) 안전관리계획은 공사 착공 전 수립하고 상황에 따라 변경계획을 보완한다. 안전관리계획의 내용은 「건설기술관리법」 시행령 제94조 및 동법 시행규칙 [별표15]를 참고한다.
- 3) 공사안전 및 보완 유지를 위하여 공사장에 관계자의 불필요한 출입을 통제하여 안전사고에 유의한다.
- 4) 「산업안전보건법」 제30조 공사장에 따라 공사금액(지급자재비 포함) 3억 이상 100억 미만의 공사는 착공 14일 이내에 건설재해예방 전문기관과 기술지도 계약을 의뢰한다.
- 5) 안전작업환경 조성을 위하여 다음 사항을 준수한다.

가. 작업 개시 전 작업장 안전교육 실시

나. 안전관리자 순찰 점검

다. 개인 보호구 착용여부 확인

라. 물체 투하 시 감시인 배치

마. 취중인 자 또는 허약자 작업금지

바. 응급처치용 구급품의 확보

사. 비상구(탈출구)에 물건 적재 금지

아. 현장 정리정돈

- 6) 기록유지 : 안전 점검 및 검사에 관한 사항, 안전에 관한 행사 및 교육에 관한 사항, 기타 안전·보건에 관한 사항에 대한 이행결과와 조치내용을 안전일지에 기록하여 보관하여야 한다.

1.3 안전관리자

- 1) 안전관리자의 직무는 다음과 같다.

가. 안전교육 계획 수립 및 실시

나. 공사장 순회점검 및 조치

다. 해빙기, 우기, 태풍기 및 건조기를 대비한 안전점검 및 조치 건의

라. 기타 「산업안전보건법」 시행령 제13조에 규정한 직무

2) 안전담당자를 지정하여 작업시간동안 상주시켜야 하며 당해 직무와 관련한 안전·보건상의 업무는 「산업안전보건법」 제14조제1항에 의거하여 수행하도록 한다.

- 가. 가설 설치 위치작업
- 나. 폭발성, 발화성 및 인화성 물질의 취급 작업
- 다. 밀폐장소, 습한 장소에서의 용접작업
- 라. 지보공(支保工), 비계 조립, 해체 및 변경작업
- 마. 산소결핍 장소에서의 작업
- 바. 높이 5m 이상에서의 조립, 해체
- 사. 가스용접 또는 아크용접 장치를 사용하는 용접, 용단 또는 가열작업
- 아. 물체 투하작업
- 자. 보일러실 전기 설비작업
- 차. 낙하의 위험성이 있는 곳
- 카. 기타 「산업안전보건법」 시행령 제12조(안전관리자의 선임 등) 제2항

3) 안전담당자는 직무 수행 중 필요시 작업을 중단하고 적절한 조치를 취하여야 한다.

- 가. 유해, 위험기구 및 설비에 대한 점검
- 나. 안전시설환경 등의 점검 및 조치
- 다. 안전한 작업방법의 결정 및 조치
- 라. 복장 및 보호장구의 착용 여부 점검
- 마. 작업 개시 전에 작업내용에 따라 위험요인을 작업자에 주지시켜 사전에 예방한다.

1.4 화재예방 관리자

화재예방 관리자는 휴대용 소화기 및 소방수 비치상태를 점검, 유지하는 등의 화재예방 업무를 이 행한다.

1.5 안전조치

1.5.1 「산업안전보건법」에 의한 안전조치

사전예방을 위하여 다음 <표 1>의 내용을 준수한다.

<표 1> 「산업안전보건법」에 의한 안전조치

구분	적용
소화설비(소화기, 방화용수 등)	소화설비가 필요한 장소
경보 또는 연락용 장비	낙하, 화재위험 등이 있는 작업장
상수	분진의 확산방지 및 초기 진압용
통기 및 환기설비	옥내 용접 및 밀폐된 장소에서의 작업시
각종 안전완장	안전관리자 등 착용
안전리본, 흉장, 각종 안전스티커	필요한 장소
기타	관계법령에 의해 요구되는 사항

1.5.2 안전 가설작업

- 1) 낙하물방지 안전망 설치
- 2) 위험부위 안전표시판 및 안전난간, 접근방지책 설치
- 3) 비계다리 등 가설통로에 안전난간 및 미끄럼 방지시설 설치

4) 고소(高所)에서 물체 투하시 감시인 배치

5) 강우, 강풍시 외부 가설공사 금지

6) 발코니 부위 안전난간대 설치

1.5.3 전기사고 예방대책

1) 위험시설물에 일반인 출입금지

2) 전선의 절연 피복상태 확인 후 손상된 부분 즉시 교체

3) 전기용량 초과 사용금지

4) 옥외분전함의 덮개 및 빗물받이 차양 설치

5) 가설전선 침수 방지 및 바닥에 깔린 전선피복 보호조치

6) 고압선 통과부위 위험표지판 및 경고 안내문 설치

1.5.4 화재예방 대책

1) 전기 무단사용 금지

2) 페인트 등 인화성 물질 및 위험물 방지

3) 자재 보관 및 대기실 사용의 소방기구 비치

4) 현장사무실, 창고, 기타 공간에 소방기구 비치

1.5.5 안전·보건장구

각종 작업시 상응하는 적절한 안전·보건장구는 <표 2>에 의거하여 사용한다.

<표 2> 작업내용에 따른 안전·보건장구

적용 내용	안전·보건장구
· 물체 낙하의 위험이 있는 작업 · 추락, 충돌, 감전 위험이 있는 작업 · 기타 유해 위험이 있는 작업	안전모
· 감전 우려, 각종 물체의 운반·낙하 위험이 있는 작업 · 충격, 날카로운 물체에 의한 위험이 있는 작업 · 기타 유해 위험이 있는 작업	안전화(발·발목 보호용의 가죽제 및 고무제품)
· 2m 이상의 각종 고소작업 · 작업대, 난간설비를 설치할 수 없는 곳 · 각종 비계 발판 위 작업 · 난간에서 신체의 일부를 밖으로 내밀어야 하는 작업	안전대(부속물 포함)
· 용접작업 용접용 치마, 석면포, 토시, 재킷 · 근로자의 손이 손상될 우려가 있는 작업 및 기타 일반 작업용 면장갑, 일반 작업용 고무장갑 · 소량의 각종 분진이 발생하는 장소 · 톱밥 등 각종 분진이 발생하는 작업 · 각종 유해가스 및 유해물질 발생 장소	면마스크 방진마스크 방독마스크
· 유해한 광선에 노출되는 작업 · 가스, 증기, 분진 등을 발산하는 작업	차광안경 보호용 안경
· 소음 90dB 이상이 발생하는 취급 작업 차음	보호구(귀마개, 귀덮개)

1.6 안전시설

위험이 있다고 판단되는 부위에 아래 <표 3>과 같은 안전시설을 설치하여야 한다.

<표 3> 안전시설물

안전시설물	적용 부위
추락방지용 안전난간대 미끄럼방지시설	· 엘리베이터 개구부, 발코니 난간, 복도 난간, 계단 등에 안전난간대 설치 · 비계다리, 가설통로, 기타 추락 위험이 있는 곳
수직 개구부 보호덮개(12mm 합판 및 동등 이상의 덮개)	PD, AD, DA 기타 위험한 개구부
안전대 걸이용 로프 설치	· 건물 외벽(조적, 미장, 도장, 비계공사)의 위험성 있는 장소 · 외부 경사면 작업시
접근금지 방지를 위한 횡선대 3열 이상 설치 2m마다 강관 지지대 설치	지하구조물, 맨홀, 집수정, 슬래브 타공부위 등 출입통제가 필요한 장소
낙하물 보호시설	건물 출입구 상부, 호이스트 출입구 상부 등에 낙하물 보호시설 설치
장비의 안전장치류	· 분전함의 누전차단기 부착 · 전선 정리 · 등근톱, 절단기 및 기타 안전장치류 부착 · 전기용접기의 안전장치류 부착
안전표시판	· 접근 금지판 : 위험물저장소, 자재창고, 공동구, 전기실 및 기타 · 안전제일 표시판 : 건물 전·후·좌·우 각 1개 자재가공 장소에 부착 · 무재해 기록판 및 안전수칙 : 현장사무실 앞 및 해당기기류에 설치

1.7 안전점검

- 1) 공사기간 동안 매일 자체 안전점검을 실시하여야 하며 우기·동절기에는 특별 안전점검을 실시하여야 한다.
- 2) 「건설기술관리법」 시행령 제95조 규정에 의하여 정기 안전점검을 실시한다.

1.8 안전·보건교육

「산업안전보건법」 제31조에 따라 해당 사업장의 근로자에게 정기적으로 안전보건에 관한 교육을 하여야 한다. 또한 동법 제31조의2에 근거해 건설 일용근로자를 채용할 때 그 근로자에 대하여 대통령령으로 정하는 인력·시설·장비 등의 요건을 갖추어 고용노동부장관에게 등록된 기관이 실시하는 기초안전·보건교육을 이수하도록 해야 한다.

1.9 안전일지

안전점검, 안전진단, 건설재해 전문기관의 지도, 안전검사, 안전·보건교육 등에 관한 사항을 기록하여 비치하여야 한다.

1.10 안전관리비

- 1) 공사금액 체결시 산업재해 예방을 위한 표준안전관리비는 공사금액과는 별도로 산정되어야 한다.

2) 당해 공사에 사용해야 할 안전관리비의 실행 예산을 별도로 작성하여 안전관리비 집행내역 및 사진, 집행영수증, 기타 증명서류를 당해 공사현장에 비치, 보관한다.

1.11 환경관리 계획

공사를 진행함에 있어 다음 사항을 포함한 환경관리 계획을 고려하여야 한다.

- 1) 소음·진동 대책
- 2) 분진·먼지 대책
- 3) 악취·위생 대책
- 4) 건설폐기물 대책
- 5) 실내환경 개선을 위한 ‘실내공기질관리법’ 수립 대책

1.11.1 소음·진동 대책

「소음·진동관리법」 제21조에 의거, 실내작업장 내에서는 작업시간 조정, 소음기 설치, 소음절감 대책을 강구하여 소음을 방지하여야 한다.

1.11.2 분진·먼지 대책

현장여건에 맞게 분진, 먼지 발생요인을 그때 상황에 맞게 수시로 관리한다.

- 1) 현장 내의 폐자재는 수시로 정리정돈하며 필요에 따라 수시 또는 일일 작업완료 후 진공청소기로 분진, 먼지를 제거한다.
- 2) 자재 운반시 분진발생을 최소화하기 위해 포장 및 적정량을 운반, 정리정돈을 한다.
- 3) 작업장 내의 폐자재 발생요인을 억제하고 재활용품을 분리수거, 관리한다.

1.11.3 건설폐기물 대책

1) 건설폐기물은 「건설산업기본법」 제2조제4호에 해당하는 건설공사로 인하여 건설현장에서 발생하는 5톤 이상의 폐기물(공사를 시작할 때부터 완료할 때까지 발생하는 것만 해당)로서, 종류별, 환경부령으로 정하는 처리방법별로 분리하여 배출하고 재활용을 촉진하기 위하여 노력하여야 한다.

2) 건설폐기물의 종류 : 「건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률」 시행령 [별표1]과 같다.

가. 페콘크리트, 페아스팔트콘크리트, 페벽돌, 페블럭, 폐기와

나. 폐목재, 폐합성수지, 폐섬유, 폐벽지, 폐금속류, 폐유리, 폐타일 폐도자기, 폐보드류, 폐판넬

다. 건설오니(준설공사, 굴착공사, 지하구조물공사 등 건설공사 과정에서 발생하거나 건설폐기물을 중간처리하는 과정 또는 건설공사장 세륜(洗輪)시설에서 발생하는 무기성오니를 의미함),

라. 건설폐토석(건설공사 시 건설폐기물과 혼합되어 발생하는 것 중 분리·선별된 흙·모래·자갈 또는 건설폐기물을 중간처리하는 과정에서 발생된 흙·모래·자갈 등으로서 자연상태의 것을 제외한 것)

마. 혼합건설폐기물(가와 나항의 건설폐기물 중 둘 이상의 건설폐기물이 혼합된 것으로 기준에 맞게 혼합된 경우에 한정함)

바. 건설공사로 인하여 발생하는 그 밖의 폐기물(생활폐기물 및 지정폐기물은 제외)

제 2절 실내 공기질 관리법

2.1 실내환경 개선을 위한 ‘실내 공기질 관리법’에 대한 대책

1) 다중이용시설과 신축되는 공동주택의 실내공기질을 알맞게 유지하고 관리함으로써 시설을 이용하는 국민의 건강을 보호하고 환경상의 위해를 예방함을 목적으로 한다.

2) 「다중이용시설 등의 실내공기질 관리법」에서 용어의 정의는 다음과 같다.

가. 다중이용시설 : 불특정 다수인이 이용하는 시설을 말한다.

나. 공동주택 : 「건축법」 제2조제2항제2호 규정에 의한 공동주택을 말한다.

다. 오염물질 : 실내공간의 공기오염의 원인이 되는 가스와 떠다니는 입자상 물질 등으로서 환경부령이 정하는 것을 말한다.

※ 실내공간오염물질 : 「다중이용시설 등의 실내공기질 관리법 시행규칙」 [별표1]

① 미세먼지 (PM-10)

② 이산화탄소(CO₂; Carbon Dioxide)

③ 폼알데하이드(Formaldehyde)

④ 총부유세균(TAB; Total Airborne Bacteria)

⑤ 일산화탄소(CO; Carbon Monoxide)

⑥ 이산화질소(NO₂; Nitrogen Dioxide)

⑦ 라돈(Rn; Radon)

⑧ 휘발성유기화합물(VOCS; Volatile Organic Compounds)

⑨ 석면(Asbestos)

⑩ 오존(O₃; Ozone)

라. 환기설비 : 오염된 실내공기를 밖으로 내보내고 신선한 바깥공기를 실내로 끌어들여 실내공간의 공기를 쾌적한 상태로 유지시키는 설비를 말한다.

마. 공기정화설비 : 실내공간의 오염물질을 없애거나 줄이는 설비로서 환기설비의 안에 설치되거나, 환기설비와는 따로 설치된 것을 말한다.

3) 「다중이용시설 등의 실내공기질 관리법」이 적용되는 대상은 다음 각 호의 시설 중 대통령령이 정하는 규모의 것으로 한다.

가. 지하역사(출입통로, 대합실, 승강장 및 환승통로와 이에 딸린 시설 포함)

나. 지하도상가(지상건물에 딸린 지하층의 시설 포함)

다. 「여객자동차 운수사업법」에 의한 여객자동차터미널의 대합실

라. 「항공법」에 의한 공항시설 중 여객터미널

마. 「항만법」에 의한 항만시설 중 대합실

바. 「도서관 및 독서진흥법」에 의한 도서관

사. 「박물관 및 미술관 진흥법」에 의한 박물관 및 미술관

아. 「의료법」에 의한 의료기관

자. 실내주차장

차. 철도역사의 대합실

안전·보건 및 환경관리 8

카. 「영유아보육법」 제10조의 규정에 따른 어린이집 중 국·공립어린이집, 법인어린이집, 직장어린이집 및 민간어린이집

타. 그 밖에 대통령령이 정하는 시설

4) 「다중이용시설 등의 실내공기질 관리법」이 적용되는 공동주택은 아파트, 연립주택, 기숙사로서 대통령령이 정하는 규모 이상으로 신축되는 것으로 한다.

5) 실내공기질 공정시험 방법은 환경부에서 오염물질을 측정할 때 정확하고 통일된 측정을 하기

위하여 시험 방법을 정하여 고시하여야 한다.

6) 신축 공동주택의 실내공기질 관리

가. 신축되는 공동주택이 100세대 이상일 경우 시공자는 시공이 완료된 공동주택의 실내공기질을 측정하여 그 측정결과를 주민 입주 3일전까지 특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 제출하고 입주 개시 전에 입주민이 잘 볼 수 있는 장소에 입주 3일전부터 60일간 공고하여야 한다.

나. 실내공기질의 측정항목·방법, 측정결과의 제출·공고시기·장소 등에 관한 사항은 환경부령에 준한다.

다. 다중이용시설의 설치(기존 시설의 개보수 및 보수를 포함) 규정에 의하여 환경부장관이 고시한 기준치보다 오염물질 방출량이 많은 건축자재는 사용하여서는 안 된다.

2.2 실내 공기질 유지 및 권고기준

2.2.1 다중이용시설 실내 공기질 유지기준

<표4> 실내 공기질 유지기준

다중이용시설	오염물질 항목	미세먼지 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	이산화탄소 (ppm)	폼알데하이드 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	총부유세균 (CFU/ m^3)	일산화탄소 (ppm)
지하역사, 지하도상가, 여객자동차터미널 및 철도역사의 대합실, 공항시설 중 여객터미널, 항만시설 중 대합실, 도서관·박물관 및 미술관, 장례식장, 목욕장, 대규모 점포, 영화상영관, 학원, 전시시설, 인터넷컴퓨터게임시설제공업 영업시설		150 이하	1,000 이하	100 이하		10 이하
의료기관, 보육시설, 국·공립 노인요양시설 및 노인전문병원, 산후조리원		100 이하			800 이하	
실내 주차장		200 이하				25 이하

※ 도서관, 영화상영관, 학원, 인터넷컴퓨터게임시설제공업 영업시설 중 자연환기가 불가능하여 자연환기설비 또는 기계환기설비를 이용하는 경우에는 이산화탄소의 기준을 1,500ppm 이하로 한다.

※ 근거조항 : 「다중이용시설 등의 실내공기질 관리법 시행규칙」 별표2 <개정 2011.12.19.>

2.2.2 다중이용시설 실내 공기질 권고기준

<표5> 실내 공기질 권고기준 - 「다중이용시설 등의 실내공기질 관리법 시행규칙」 [별표3]

다중이용시설	오염물질 항목	이산화질소 (ppm)	라돈 (Bq/m^3)	총휘발성 유기화합물 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	석면 (개/cc)	오존 (ppm)
지하역사, 지하도상가, 여객자동차터미널 및 철도역사의 대합실, 공항시설 중 여객터미널, 항만시설 중 대합실, 도서관·박물관 및 미술관, 장례식장, 목욕장,		0.05 이하	4.0 이하	500 이하	0.01 이하	0.06 이하

대규모 점포, 영화상영관, 학원, 전시시설, 인터넷컴퓨터게임시설제공업 영업시설				
의료기관, 보육시설, 국·공립 노인요양시설 및 노인전문병원, 산후조리원			400 이하	
실내 주차장	0.30 이하		1,000 이하	0.08 이하

※ 비고 : 총휘발성유기화합물의 정의는 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제6조제1항제3호에 따른 환경오염공정시험기준에서 정한다.

※ 근거조항 : 「다중이용시설 등의 실내공기질 관리법 시행규칙」 별표3 <개정 2011.12.19.>

2.3 건축자재 기준

1) 건축자재에서 방출되는 오염물질

오염물질은 폼알데하이드와 휘발성유기화합물로 하되 다음 <표 6>의 구분에 따른 방출농도 이상

구분	오염물질 종류	폼알데하이드	총휘발성 유기화합물	톨루엔
접착제	0.12		2.0	0.080
페인트			2.5	
실런트			1.5	
퍼티			20.0	
일반 자재			4.0	

인 경우로 한다.

<표 6> 건축자재에서 방출되는 오염물질 (단위 : mg/m³h)

※ 비고 : 1. 위 표에서 오염물질의 종류별 단위는 mg/m³h를 적용한다. 다만, 실런트에 대한 오염물질별 단위는 mg/mh를 적용한다.

※ 비고 : 2. “일반자재”란 건축물 내부에 사용되는 건축자재 중 접착제, 페인트, 실런트, 퍼티를 제외한 건축자재를 말한다.

※ 비고 : 3. 총휘발성유기화합물의 범위 및 산정방법은 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제6조제1항제3호에 따른 환경오염공정시험기준에 따른다.

2) 친환경 건축자재 품질 인증제 시행

가. 오염물질이 방출되는 정도에 따라 인증 등급을 부여하는 제도

나. 최우수, 우수, 양호, 일반으로 구분 인증

다. 친환경 건축자재의 생산 유도 및 친환경 건축자재에 대한 정보 제공

5. 자재의 일반사항

제 1절 일반사항

1.1 자재 적용의 기준

1) 공사에 사용되는 자재(재료, 제품, 기기의 기타) 중에서 시방서를 포함한 설계서에 품질기준이 명기되어 있는 품목은 품질기준에 적합한 신품(가설용 자재는 제외)을 사용하여야 하며, 명시된 제품 및 자재는 이와 동일한 제품 이상의 성능과 품질을 사용하여야 한다.

2) 다만, 해당 설계 및 시방에 품질기준이 명기되어 있지 않은 품목은 아래 순서에 따라 “적합한 자재”를 우선으로 한다(적합한 자재는 ‘한국산업 규격에 적합한 제품’을 우선으로 한다).

가. 「산업표준화법」에 의한 한국산업규격 표시품(KS표시품)

나. 「건설기술관리법」 제25조에 의한 품질검사 전문기관(건축, 토목, 설비, 조경일 경우) 또는 공인시험기관(전기설비, 통신설비일 경우)에서 「산업표준화법」에 의한 한국산업규격에 따라 품질 시험을 실시하여 KS 표준품과 동등 이상의 성능이 있다고 확인된 것

다. 적합한 자재가 없을 경우에는 다른 것과 균형이 유지되는 것으로서 품질 및 성능이 우수한 제품으로 사용한다.

라. 지정된 한국산업규격의 적용은 해당 단위 공종에 기준한다.

1.2 자재 선정 및 사용

1) 공사에 사용할 예정인 자재는 “1.1 자재 적용의 기준” 내용을 우선 기준하고 품질, 색상, 무늬, 질감, 기능성이 요구되는 자재는 샘플 또는 관련자료, 자재 성능과 특징 등을 명시, 선정하여 사용한다.

2) 또한 하자 발생시 교체 및 유지관리의 용이성 등을 감안하여 단일 제조업체의 단일 규격의 자재 사용을 원칙으로 한다.

1.3 자재 반입시기

공사에 사용할 예정인 자재는 공사에 지장이 없도록 현장작업 예정상의 사용예정일 이전에 현장에 반입한다.

1.4 자재 접수

자재 반입시 각 공사의 목적에 따른 시방서 및 설계서에 요구하는 자재로 적합한지 확인하여야 하며, 문제점이나 이의가 있는지 검수한다.

1) 납품서

2) 품질, 규격, 성능 및 수량 등

3) 설계서와의 적격 여부 및 제품자료, 견본과의 일치 여부

4) 납품기일(추가 반입되는 시기) 및 동일성 여부

5) 시험성과표 또는 품질검사 확인서

1.5 자재 보관, 운반 및 취급

1) 반입자재는 그 품질과 공사의 적합성이 보장되도록 보관하여야 한다. 이물질이 혼합되거나 자재가 섞이지 않도록 한다.

2) 보관된 자재는 보관 전과 작업 투입 전에 변질 또는 변형을 다시 검사할 수 있는 위치에 보관한다.

3) 자재는 준공 전후를 막론하고 변질, 손상, 오염, 뒤틀림, 변색 등 품질에 영향을 주는 일체의 변화가 생기지 않도록 보관, 운반, 취급하여야 한다.

4) 화기위험이 있는 자재는 다른 자재와 분리하여 보관하고 화재를 예방할 수 있도록 취급한다.

5) 현장에 반입된 모든 자재는 인수, 출고, 재고상태를 자재관리 서류에 기록하여 공사완료 후에도 서류 검토가 이루어질 수 있도록 한다.

제 2 장. 가설공사

제 1절 일반사항

실내건축공사를 원활하고 효율적으로 시행할 수 있도록 공사 전반에 걸쳐 공통으로 필요한 가설 시설물, 임시 보조시설 및 기타 작업 수행 시 적용한다.

- 1) 공사 중 사용될 임시 공급시설물 및 임시 가설시설물
- 2) 임시 전기시설, 임시 조명시설, 임시 난방시설, 가설용수
- 3) 가설 공용 시공 장비(예 : 가설 환기시설 및 가설 화장실)
- 4) 임시 통제장치, 방호책 및 울타리, 안전시설물
- 5) 현장 정리정돈
- 6) 자재 양중
- 7) 자재 운반 및 폐자재 반출
- 8) 준공청소 및 기타

1.1 먹줄 놓기

본 작업을 시행하기 전 단계로서, 실제 현장 작업장 내에서 기준선을 설정(바닥은 X, Y, Z 좌표를, 벽면은 파악하기 쉬운 1m 높이를 기준선으로 설정)하고 도면에 명기된 치수에 준하여 본 작업장에 1:1 비율로 도면을 그리는 과정으로, 도면과의 오차 치수는 조정, 협의하여 각 공정별 설치작업은 각 기준선을 바탕으로 이행한다.

1.2 내부 비계

손이 닿지 않는 부분을 작업할 때, 또는 임시 작업대 설치가 요구될 때를 감안하여 설치한다.

- 1) 이동식 비계 : 안전성과 이동의 용이성, 작업성을 감안하여 적용한다.
- 2) 내부 작업용 비계
 - 작업장소와 근접해서 작업하기 쉬운 높이와 넓이를 설정할 것
 - 작업자 추락방지 및 재료, 도구의 낙하방지 등의 안전성 여부 검토
 - 강도, 작업 충격에 따른 안전성 여부
 - 작업자의 이동, 통행이 용이할 것

1.3 낙하물 방지 및 위험 방지

공사현장에서 낙하물에 의한 위험이 발생될 우려가 있는 경우는 낙하물 방호철망, 방호시트, 방호선반을 설치하여 통행의 안전에 만전을 기한다.

- 1) 방호철망 : 철망 #13 내지 #16의 것을 사용하며 아연 도금한 철선으로 철선지름 0.9mm 이상의 것을 사용한다. 또한 15cm 이상 철망을 겹쳐대고 긴걸 철물로 결속시켜 연결부위가 이탈되지 않도록 한다.
- 2) 방호시트 : 시트의 인장강도와 신축률이 적은 것을 사용하며 난연처리가 된 소재를 적용한다.
- 3) 방호선반 : 시공하는 부분의 높이가 20m 이하의 높이일 때는 1단 이상, 20m 이상일 때는 2단

이상을 설치한다.

1.4 보양

공사 진행 중 설치물 또는 작업의 완료된 내용에 따라 파손, 훼손, 오손의 우려가 있는 부분과 특히 마감재료의 오염방지가 필요한 곳에 보호작업을 한다.

예1) 도어프레임 설치 후 : 합판 또는 PVC 재료 보양지를 이용하여 1.5m까지 견고하게 보양한다 (도어 설치시 제거 후 재보양).

예2) 벽면 마감 완료 후 보양 요구시 : 비닐, 보양지 재료를 이용, 오손이 되지 않게 한다.

예3) 바닥 마감 공정 완료시 : 재료의 특징에 따라 합판, 보양시트, 보양지 등으로 파손, 손상되지 않게 보양한다.

1.5 가설 사무실 및 창고

1) 대형공사 또는 건축과 동시에 진행될 경우 협의하에 건물 내·외부에 별도의 가설공간 설치 또는 컨테이너를 이용하여 현장사무실 및 창고를 개설할 수 있다.

2) 어느 정도 마무리가 되어 마감 공정만 남았을 경우에는 현장사무실을 현장 안으로 옮겨, 임시 업무를 볼 수 있는 형태의 사무실로 사용할 수 있다.

1.6 가설 전기공사 신설

1) 공사를 수행함에 있어 작업에 필요한 전력을 예상치보다 여유있게 산정하여 과부하로 인한 전력의 과부족 현상이 없도록 임시동력 분전반 패널을 설치하여 운영한다(신축현장일 경우).

2) 현장 작업의 효율성과 안전사고 및 보안을 유지하기 위해 밝기는 목적에 맞게 설치, 운영한다.

3) 현장에는 m²당 최소한 21W 밝기 수준으로 안전망이 설치된 전등을 적용한다.

4) 정밀작업 및 기타 작업이 요구될 때에는 필요에 따라 별도의 밝기로 조명을 설치, 작업한다.

5) 가설 조명은 작업에 지장이 없도록 일정높이를 유지하여 균일하게 설치한다.

6) 현장 바닥에 부딪히 하게 놓여지는 인입선 또는 작업연결선의 경우 피복이 손상되거나 합선 되지 않도록 관리하며 배선의 보호를 위해 전선관, 튜브, 목재 박스 등으로 보양하여 별도 관리한다.

1.7 가설 환기시설

1) 공사수행 중 작업의 효율성과 위생관리를 위해 임시 환기시설 설치를 말한다.

(예 : 팬 설치, 특정 작업지점의 집중 팬, 진공청소 시 흡입)

2) 자재의 양생, 습기의 분산, 작업으로 인한 먼지, 유해가스, 분진 등의 누적을 방지하기 위하여 폐쇄된 공간에 환풍이 되도록 한다.

1.8 현장 정리정돈

현장의 위생관리 및 작업의 효율성을 높이고 좋은 품질의 공사를 모색하는 것이 목적이다.

1) 현장은 쓰레기 없이 깨끗한 그리고 정돈이 잘 된 상태로 유지한다.

2) 손이 닿기 힘든 곳이나 후미진 틈새 또는 작업으로 막히는 곳은 사전에 쓰레기 및 먼지, 분진

을 말끔히 제거하고 진공청소기로 흡입하여 위생관리에 최선을 다한다.

- 3) 최종 표면 마감공사를 하기 전에 내부공간을 쓸고 진공청소기로 깨끗하게 하고 먼지를 없애는데 최선을 다한다.
- 4) 현장 내의 쓰레기를 정기적으로 모아서 현장 외부로 배출한다.
- 5) 현장 내의 적절한 위치에 지정 폐자재 및 쓰레기를 집결하고 정기적으로 현장 외부로 반출시켜야 한다. 또한 법으로 정한 소형 소각시설 외에서의 소각행위는 금하는 것을 원칙으로 한다.

1.9 자재 양중

- 1) 현장에 필요한 자재 및 기타 내용을 반입할 때는 작업 공정에 따라 각 공정에 필요한 자재를 단계적으로 종류, 중량, 규격에 따라 계획(양중계획서)을 수립하여 이행한다.
- 2) 양중된 각종 자재들은 쉽게 사용할 수 있는 각 공정의 위치에 정리하여 작업의 효율성을 높이며 추후 타 작업에 방해가 되지 않는 곳을 파악하여 적재한다.

1.10 준공 청소

모든 작업이 완료되면 각종 보양지를 제거하고 작업으로 인한 먼지, 분진, 이물질, 기타 쓰레기를 반복하여 점검, 청결하게 청소한다.

1.11 준공도면

공사완료 후 1차 투입된 도면과 공사완료 후 시행결과의 오차 또는 변경 사항을 작성하여 제출, 보관하여야 한다(각종 인·허가에 관련된 서류 및 기타 필증서는 도서로 첨부하여야 한다).

제 3 장. 철거공사

제 1절 일반사항

1.1 적용 범위

이 지방은 건축물의 실내 전부 또는 일부를 철거하거나 실내 마감의 개보수를 목적으로 절단 또는 해체를 하는 공사에 적용한다.

1.2 철거 시공업자

「건설산업기본법」에 의한 비계공사업 면허를 받고 해체공사업을 영위하는 자를 말한다.

1.3 철거 폐기물

「건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률」 제2조제1호에 따라 건설폐기물(동법 시행령 별표1, 2010.5.18. 개정)중 철거작업에 수반하여 발생하는 페콘크리트, 폐벽돌, 폐벽지, 폐금속류, 폐유리, 폐보드류 등 건설폐기물 및 각종 잔해물 등을 포함한다.

제 2절 철거공사 계획

2.1 현장조사

- 1) 철거공사 계획 전에 대상건물의 조사 및 인근 주변환경의 조사 등 충분한 사전조사를 실시하여야 한다.
- 2) 철거건물의 조사는 건물 설계도에 의해 직접조사를 실시하고 설계도서가 없는 경우에는 실측에 의한 간접조사를 한다.
- 3) 주변환경 조사에는 인근 건물, 거주자, 도로상황 등을 정확히 파악하여 피해가 발생하지 않도록 주의하여야 한다.

2.2 철거 계획서

- 1) 철거를 시작하기 전 사전조사를 토대로 철거방법과 작업내용에 관한 계획서를 작성하여 안전관리에 만전을 기한다.
- 2) 철거공사는 철거대상 내용 및 시공조건에 맞는 적절한 방법을 선정하여야 한다.
- 3) 철거공사에 뒤이어 재시공이 예정되어 있을 때는 시공 착수와 관련하여 철거공사의 시공순서와 병행하여 작업방법을 검토하여야 한다.
- 4) 철거 시공업자는 정확한 공정계획을 수립하여 무리한 공사 또는 사고가 발생하지 않도록 하여야 한다.
- 5) 기존 시설물의 구조적 결함이 없는지 또는 철거로 인한 건물의 구조적 결함이 있을 시에는 구조계산서를 첨부하여 필요에 따라 구조 보강공사 후 철거 작업에 착수한다.

제 3절 철거

3.1 작업준비

- 1) 주변상황의 파악 : 공사 수행시 소음, 진동, 분진, 해체 분진의 비산, 낙하 등에 대한 문제점을 최소로 줄일 수 있도록 세심한 주의를 하며, 공사수행에 앞서 주변의 상황을 확인하여 주변상황에 적합한 작업을 하여야 한다.
- 2) 설비관계 인입배관의 철거 : 건물 내에 인입되어 있는 전기, 전화, 가스, 하수도 등 주요 배관설비에 대한 봉인 및 사전조치, 안전도를 확인한 후 철거를 하여야 한다.
- 3) 반입·반출로 : 반입·반출로는 내·외 조건을 종합적으로 판단하여 위치를 결정하고 출입구 부분은 항상 정리정돈을 하며, 반입·반출시 필히 제 3자의 안전에 유의한다.

3.2 해체 및 철거

- 1) 해체공사는 해체준비 및 계획에 근거하여 예정된 방법, 공기 및 예산 내에서 공사의 안전성과 능률성을 감안하여 수행한다.
- 2) 가연물이나 진동 등에 쉽게 낙하, 탈락 및 박리되기 쉬운 재료(내화피복재 등)은 사전에 철거한다.
- 3) 기존 전기시설은 원본전반 메인에서 전력공급을 차단하여 합선 및 누전사고를 사전에 방지하도록 한다.

- 4) 해체공사는 상부에서부터 바닥에 이르기까지 해체순서에 따라 해체작업을 체계적으로 진행한다.
- 5) 부재형태로 해체할 때는 알맞은 크기로 나누어 해체한다.
- 6) 해체된 부분을 지지하는 벽체나 바닥 또는 골조에 과도한 하중이 부과되지 않게 해체한다.

제 4절 공해 및 안전대책

4.1 공해대책

- 1) 해체 공사시 소음, 진동, 분진 등은 적절한 방법으로 처리해야 한다.
- 2) 먼지와 쓰레기가 비산하거나 흩어지는 것을 막기 위하여 물 뿌리기, 또는 그 외의 적절한 조치를 한다.

4.2 안전대책

- 1) 철거공사는 공사의 성질상 위험을 수반하게 되므로 시공 시에는 반드시 안전 위생관리 계획서를 작성하여 안전에 대비한다.
- 2) 구조재의 부식상태 및 재료의 접합상태를 조사하여 예기치 않은 전도에 의한 사고가 발생하지 않도록 한다.
- 3) 재료의 특성을 조사하여 화재 방지에 특히 유의하여야 한다.
- 4) 기계를 사용해서 해체하는 경우는 구조적 안전성을 주의하여야 한다.

4.3 철거자재 처분

- 1) 철거작업에 수반하여 발생하는 내·외장재 등의 해체 폐기물은 파쇄, 분리수거 설비시설이 설치되어 인가된 전문업체에 의뢰해 합법적으로 처리하여야 한다.
- 2) 수거할 만한 가치가 있는 부품이나 재활용이 가능한 부품은 해체공사 중 별도로 분리수거하여 처분한다.
- 3) 철거공사 기간이 1일 이상일 경우 해체 폐기물을 적치할 수 있는 공간을 확보하여야 한다.
- 4) 철거폐기물은 철거 폐자재 내용에 따라 필요차량을 선정하여 처분하여야 한다.

제 4 장 수장공사

1.경량벽체공사

제 1절 일반사항

1.1 적용 범위

1.1.1 요약

이 시방은 경량철골 벽체에 적용하며, 여기에 마감되는 일반석고보드, 방화석고보드, 내수석고보드, 방균·방화·방수 석고보드, 황토석고보드 및 그에 따른 부자재, 흡음용 단열재에 대한 실내간벽을 구획하는 경량칸막이 제작 설치와 품질에 관하여 적용한다.

1.1.2 주요 내용

- 1) 석고보드
- 2) 경량철골 구조재
- 3) 보온·단열·흡음재
- 4) 긴결 부착재
- 5) 조인트(joint) 마감재
- 6) 내화 경량벽체 구조
- 7) 차음 경량벽체 구조

1.2 참조 규격

1.2.1 한국산업규격(KS)

- KS D 3609 건축용 강제 받침재
- KS D 3705 열간압연 스테인리스 강판 및 강대
- KS F 2271 건축물의 내장 재료 및 구조의 난연성 시험방법
- KS F 3504 석고보드 제품
- KS F 3514 석고보드용 못
- KS F 4915 석고보드용 조인트 처리재
- KS M 3803 열경화성 수지 화장판
- KS F 4721-90 글라스울 흡음재
- KS L 9102-90 글라스울 보온재

1.3 도서 및 기타

1.3.1 시공 상세도면

- 1) 실별, 위치별 경량철골 벽체 적용 사양 및 보드류 나누기에 대한 평면도, 전개도, 단면도
- 2) 각종 개구부, 콘센트, 스위치, 기타 전기·기계 설비류 부착물의 설치 위치 및 크기를 포함시킨 시공 상세도면
- 3) 바닥, 천장 및 벽 기둥간의 접속부 마감상세, 보드류 패널(unit panel)간의 수직·수평·접합부 마감상세, 개구부 주위 및 전기·기계 설비류 부착물간의 접합부 마감 상세도면

1.3.2 제품 자료

시공에 적용되는 경량철골 및 석고보드 사양에 대한 제조업체의 제품 자료로서 다음 사항이 포함되어야 한다.

- 1) 제품사양 및 사용재료에 관한 사항 : 경량철골의 규격, 부착철물 및 고정재, 접착제 등 부자재에 관한 자료가 포함되어야 한다.
- 2) 석고보드의 사양, 물성에 관한 자료

1.3.3 시공계획서

- 1) 설치 세부 공정 계획서

- 2) 시공상태 검측계획서
- 3) 품질관리 계획서(시공상 주의사항, 보양계획, 작업조건)

1.3.4 견본

300×300mm 크기의 경량철골 벽체 단면구조를 보여줄 수 있는 견본

1.4 연관공사

- 1) 각종 설비 덕트, 배관·배선 등을 위한 벽의 관통 위치 및 크기에 따른 벽체 보강 등과 관련하여 사전에 설비공사 시공자와 협의하여야 한다.
- 2) 문틀과 관련된 각종 보양 및 설치는 사전에 문 제작 설치업체와 협의하여야 한다.

1.5 운반, 보관 및 취급

- 1) 자재 및 부속철물은 포장된 상태로 기후, 직사광, 표면오염, 부식, 시공현장의 장비 및 기타 원인으로 부터 피해가 없도록 건조 상태에서 보관한다.
- 2) 석고보드의 보관은 건조한 곳이 좋으며 습기가 많은 지하실이나 눈, 비가 직접 닿는 곳은 피하며 바닥이 깨끗하고 평평한 곳에 강재를 3~4개 놓고 그 위에 차례로 겹쳐 쌓는다.
- 3) 땅에 직접 놓을 때는 각목을 3~4개 놓고 그 위에 적재하여야 한다.
- 4) 특히 경량철골 자재가 묶음에서 당일 사용된 후 연속작업에 적용되는 재료라 할지라도 작업과정, 작업 종료 후 항상 정리정돈하여 자재 분산으로 형태가 변경되거나 타 작업에 피해가 유발되지 않게 유의한다.

1.6 환경 요구조건

- 1) 경량철골벽체 설치 및 마감시 환경조건을 수립, 유지하고 시공업체는 시방에 따라 엄격히 설치, 보관한다.
- 2) 접착 석고보드 부착 시공시 최하 4℃ 이상 유지한다. 접착식 석고보드 부착 시공시 시공 후 건조되기 전 48시간 동안 최하 10℃를 유지한다. 임시 난방 기구를 사용할 경우 35℃를 초과하지 않도록 한다.

제 2절 재료

2.1 석고보드

2.1.1 석고보드

1/2

원료인 이수석고(CaSO₄·2H₂O)를 가열, 결정수를 탈수시킨 소석고(CaSO₄ · 2H₂O)를 주원료로 불연 특성을 갖는 무기질 섬유 보강, 방수성능의 보강 및 차음성능을 향상시키기 위하여 특수정제로 가공하여 안정된 결정상태의 석고를 두 장의 석고보드용 원지 사이에 압착시켜 판상으로 만든 불연 내장재를 말한다.

2.1.2 기능에 따른 석고보드의 종류

석고보드의 종류에는 가장 일반적으로 널리 쓰이는 일반 석고보드, 욕실·부엌 등 습기가 많은 장소에 사용하는 방수 석고보드, 내화구조용으로 사용되는 방화 석고보드, 곰팡이 번식과 증식을 억제하는 방균 석고보드, 방화와 방수 기능을 동시에 만족시키는 방화방수 석고보드, 차음성능을 향상시킨 차음 석고보드, 황토를 첨가한 황토 석고보드가 있다.

1) 일반 석고보드(GB-R)

석고보드의 종류 중 가장 기본이 되는 제품으로 불연성, 방화성, 차음성 등이 우수하며 다양한 마감처리 및 시공이 가능한 석고보드로 벽, 천장 등의 불연 내장 마감재로 사용된다.

2) 방수 석고보드(GB-S)

방수성능이 요구되는 부위에 적합하도록 심재인 석고를 특수방수처리를 하여 방수성능을 우수하게 만든 석고보드로, 욕실, 부엌 등과 같이 타일 접착용 바탕재를 많이 사용하는 습기가 많은 장소에 적합하다(단, 직접 물이 닿는 부분에는 시공하지 않도록 한다).

3) 방화 석고보드(GB-F)

불연 특성을 갖는 석고에 무기질섬유를 보강시켜 내화성능을 향상시킨 석고보드로, 건축물의 내화구조 칸막이벽, 엘리베이터 홀용 칸막이벽 등에 사용된다. 1시간, 1.5시간, 2시간의 내화구조 및 다양한 차음구조용으로 사용된다.

4) 방균 석고보드

석고보드에 특수한 방균 처리를 하여 석고보드에 흡습된 수분에 의한 곰팡이 발생을 억제하여 주는 기능성 석고보드이다.

5) 방화방수 석고보드

방화 석고보드에 방수성능을 부여한 다기능성 석고보드로, 화재와 습기에 강하며 내화, 차음구조에도 적용되고 있다.

6) 차음 석고보드

기존 석고보드에 비해 차음성능이 향상된 제품으로, 소음방지를 위한 추가비용을 줄일 수 있는 성능이 있다.

7) 황토 석고보드

흡착성능, 항균성능, 원적외선 방사에 의한 인체의 신진대사를 활성화 시키는 기능이 있는 황토를 함유시킨 석고보드로써 환경 친화적인 제품이다.

2.1.3 형상에 따른 석고보드 종류

석고보드는 측면의 가공 형태에 따라 시공법 및 마감형태를 다양하게 적용할 수 있다.

1) 평보드(square edge-type board)

석고보드의 측면을 거의 직각으로 성형한 보드로써, 벽지 등의 마감하지용에 적용된다.

2) 테파보드(taper edge-type board)

석고보드의 길이방향 양단 부분을 경사지게 형성한 보드로써, 시공 후 경사진 부분끼리 이음매를 조인트 콤파운드와 조인트 테이프로 메움 처리하여 이음매가 보이지 않도록 하는 공법에 적용된다.

3) 베벨보드(bevel edge-type board)

테파보드에 비해 경사지게 처리하는 부위를 좁게 하여 이음매 처리를 쉽게 할 수 있도록 성형한 보드로써, 천장이나 벽체에 사용하여 이음매가 보이지 않도록 시공하는 공법에 적용된다. 특

히, 벽체를 시공할 경우 우수한 시공성 및 마감성을 나타낸다.

2.2 경량철골 구조재

<표 3> 샤프트월용 스테드와 런너의 규격

구분	두께	폭	날개	길이	형상
CH-Stud	0.5 0.8 1.0 1.2	64 75 92 102 152	38	주문 생산	
E-Stud	0.5 0.8 1.0 1.2	64 75 92 102 152	35	주문 생산	
J-Runner	0.5 0.8 1.0 1.2	64 75 92 102, 105	57	3,000	

석고보드 건식공법에 적용하기 위해 제조되는 메탈 구조재(경량철골)는 아연도 철판(두께 0.5 ~ 1.2mm)을 스테드나 런너 등의 형상으로 롤러 성형한 채널로써 경량성, 시공 견고성, 경제성 및 다양한 적용성을 발휘한다.

2.2.1 드라이월용 스테드 및 런너

메탈 스테드와 메탈 런너는 마감재의 나사못 시공이 용이하도록 설계되어 있으며, 튼튼하면서도 경

<표 2> 드라이월용 스테드와 런너의 규격

구분	KS 제품 KS D 3609(두께 : 0.8mm)			일반 제품 (두께 : 0.5, 0.8, 1.0, 1.2mm)			형태
	폭	날개	길이	폭	날개	길이	
스테드 (Stud)	50 65 75 90 100	45	주문 생산	32 42 50 64 75 92 102 152	32	주문 생산	
런너 (Runner)	52 67 77 92 102	40	3,000	34 44 52 66 77 94 104 154	32	3,000	

량이므로 내부 칸막이벽, 천장, 철골 내화피복 및 외부 커튼월의 비내력 구조재로 적당하다. 배선 및 배관 관통이 용이하도록 구멍 뚫린(hole punching) 제품도 있다.

2.2.2 샤프트월용 스티드와 런너

엘리베이터 주위의 샤프트월, 배기 덕트, 파이프 덕트, 계단벽 등 양면 시공이 어렵거나 내부 풍압이 큰 부위에 설치하는 구조재로서 CH-Stud, J-Runner, E-Stud, I-Stud가 있다.

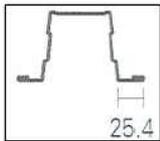
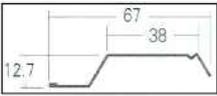
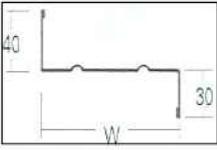
2.2.3 기타 스티드형 채널

2.3 보온·단열·흡음재

현대 건축물에서 가장 요구되고 있는 요소 중에 하나는 적당한 음향조절과 에너지 절약에 대한 고려이다. 글라스울과 미네랄울은 이러한 요구에 맞게 열손실을 최대한 방지하는 단열 효과와 흡음 성능은 물론 석고보드와의 복합구조로 차음성능을 발휘한다. 글라스울과 미네랄울은 무기질 재료로서 불에 타지 않으므로 내화구조의 심재로 사용하여 내화 시간을 연장시키고, 발수처리가 되어있어 습기에 강하며 부식되거나 해충이 번식되지 않는다.

- 1) 단열, 차음재는 미네랄울 또는 글라스울(glass wool), 세라믹 파이버 등 각종 무기질 섬유재료로서 외부에 면한 벽면인 경우에는 보온, 단열 효과로 적용되며, 간벽 사이에 매입하여 차음재 소재로 적용한다.
- 2) 무기질 섬유 보온 단열재는 1급 불연재료, 화재시 유독가스 발생이 없어 화재로부터 인명피해와 화재의 확산을 막는 소재를 기준한다.

<표 4> 기타 채널의 규격

구분	형상	두께	높이(A)	너비(B×C)	길이
퍼링 채널 (Furring Channel)		0.5	22 40	35×70 32×70 32×94 40×80	4,000
부상 채널 (Resilient Channel)		0.5	12.7	38×67	
제트 채널 (Z-Channel)		0.5	25 32 50 75	30×40	-

- 3) 유리섬유인 글라스울(glass wool)소재는 P.E. 필름으로 포장처리 된 자재를 적용하여 유해물질인 유리섬유가 분산되지 않게 최대한 밀폐되게 적용한다.

2.3.1 글라스울(glass wool)

- 1) 최신의 원심 분리공법(centrifugal rotary process)으로 생산되는 글라스울은 미세한 섬유로 이루어져 있어 단열, 흡음, 차음성이 우수하다.
- 2) 글라스울은 다양한 밀도, 다양한 규격 제품으로 용도에 맞게 선택할 수 있으며, 단열벽체 및 차음벽체의 심재로 밀도 24~60kg/m³ 제품의 예를 들 수 있다.

2.3.2 미네랄울(mineral wool)

- 1) 규산칼슘계 광석을 1,600℃의 고열로 용융하여 고속회전 원심공법(rapidly centrifugal spinning process)으로 생산하는 것으로, 단열, 흡음, 차음성은 물론 안전 사용온도가 높아 내화구조의 심재 및 커튼월(curtain wall)에 적당한 내화용 단열·차음재이다.
- 2) 석고보드 내화구조 시리즈에는 밀도 60kg/m³이상의 제품이 적용된다.

2.4 긴결재(fastener)

석고보드를 경량철골에 고정시키거나 메탈 스티드를 메탈 런너에 고정시키는 등 두 재료 이상을 서로 결합 고정시켜주는 재료에는 나사못(screw)과 철못(nail)이 있다.

2.4.1 나사못

- 1) 나사못은 KS F 3514에 적합한 것이어야 한다.
- 2) 나사못은 셀프 드릴링(self-drilling), 셀프 테핑(self-tapping) 나사못으로, 석고판에는 G-자형(G-type)을 사용한다.
- 3) 한 겹 붙일 때는 아연도금된 메탈 가공품 7/8"(22mm)나팔 형태의 나사(bugle head type screw)를 사용한다.
- 4) 두 겹 붙일 때는 아연도금된 메탈 가공품 1-1/4"(32mm)나팔 형태의 나사(bugle head type screw)를 사용한다.
- 5) 세 겹 붙일 때는 아연도금된 메탈 가공품 2-1/4"(57mm)나팔 형태의 나사(bugle head type screw)를 사용한다.

※ 석고보드를 하지재(경량철골, 목재상) 등에 부착 시 나사못이 10mm 이상 고정되도록 하여야 한다.

2.4.3 철못(nail)

- 1) 목재상에 석고보드를 고정시킬 때 사용되며 나사못의 경우와 마찬가지로 각 시공에서 적당한 철못의 선택은 대단히 중요하며, 규정된 규격의 철못을 사용해야만 이 그 성능을 다할 수 있다.
- 2) 목재의 특성상 건조한 기후지역 또는 춥고 건조한 겨울 같은 길고 극심한 건조조건하에서는 특수한 형상의 어떠한 철못을 사용하더라도 복합적인 목재의 비틀림 현상으로 인하여 철못이 빠질 수 있어 규정보다 좀 더 긴 못을 사용하여 그 현상을 줄일 수 있도록 한다.

2.5 기타 긴결재

석고보드를 벽, 칸막이벽, 천장에 시공한 후 경량철골 하지 또는 목재 하지에 부착물을 취부하는 일이 불가능한 경우 앵커를 사용하게 된다. 석고보드 칸막이벽에 적용 가능한 앵커 종류 및 시공방법은 다음과 같다.

- 가. 다양한 두께의 벽체와 패널에 적용 가능
- 나. 구멍 안에서 헛돌지 않음
- 다. 스크류의 조임이 저항을 느낄 때가 설치 완료 상태임

2.6 조인트부 처리 부재

2.6.1 조인트 콤파운드(joint compound)

조인트 콤파운드에는 테파보드용과 베벨보드용 두 종류가 있다.

1) 테파보드용 : 테파보드의 이음매를 메움 처리함으로써 일매 시공표면 효과를 내거나, 코너비드 처리, 보드표면의 흠 등을 처리하는데 사용된다. 분말상태의 제품과 미리 반죽되어 제품화 한 2가지 타입이 있으며 시공 시 조인트 테이프와 함께 사용된다.

※ 포장단위 : 분말형 - 10kg/bag, 레디믹스형 - 5~25kg/can

2) 베벨보드용 : 베벨형 석고보드의 이음매 메움처리 전용으로 개발된 레디믹스형 제품으로, 시공후 콤파운드내에 포함된 특수 바인더가 반응을 하여 경화가 진행된다. 별도의 콤파운드 반죽작업과 조인트 테이프의 사용이 필요 없으며, 하도·상도의 2회 공정만으로 시공되므로 시공성과 경제성이 우수하다.

※ 제품 명칭 : 베벨코트(포장 단위: 18kg/can)

2.6.2 조인트 테이프(joint tape)

높은 인장강도를 가진 섬유질 테이프로서, 이음매 등을 처리할 때 콤파운드와 함께 사용되며, 크랙 방지 등 콤파운드를 보강하는 역할을 한다.

※ 포장단위 : 펄프계 테이프 52mm×76m/roll

※ 유리섬유계 테이프 : 35mm×90m/roll, 50mm×90m/roll

2.6.3 석고본드

석고본드는 석고를 주원료로 하여 콘크리트벽, 조적벽, 콘크리트 블록, ALC패널 등에 미장 모르타르 대응으로 석고보드를 직접 부착, 마감하는 분말형 접착제로서 물에 반죽하여 사용한다.

※ 포장단위 : 25kg/bag

※ 사용량 : 2.5kg/m²(18mm 마감두께로 접착 시)

2.6.4 실런트(sealant)

건식벽체(drywall) 시공시 효과적인 내화, 차음성능을 부여하기 위하여 사용되는 재료로서, 방음효과를 요구하는 병원, 학교, 사무실, 공장 등의 벽, 천장, 창문, 복도와 벽 사이의 조인트 등 밀폐 및 방음용으로 사용되는 아크릴 실런트와 방화성능이 요구되는 부위에 사용되는 방화용 실리콘 실런트가 있다.

※ 아크릴 실런트 : WL9530, 방음용, KS제품

※ 방화용 실리콘 실런트 : QS119R, 방화 및 방음용, FILK(방재시험연구소) 인증품, KS제품 등

제 4절 차음 경량벽체 구조 및 시방

4.1 일반사항

차음구조가 공간 사용자들의 사생활 보호 및 쾌적한 공간환경 구성에 중요한 역할을 함에 따라 석고보드를 이용한 다양한 두께의 차음구조 칸막이벽이 조성되고 있다. 차음구조 칸막이벽은 「건축

법」 시행령 제53조(경계벽 및 칸막이벽의 설치), 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 제19조(경계벽 및 칸막이벽의 구조) 제2항제4호 및 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제14조(세대간의 경계벽등) 규정에 의한 「벽체의 차음구조 인정 및 관리기준」(국토해양부 고시 제 2008-428호)에 준한다.

4.2 차음구조의 성능 기준

「벽체의 차음구조 인정 및 관리기준」(국토해양부 고시 제2008-428호)에 따라 실시된 품질시험의 결과로부터 한국건설기술연구원이 차음성능을 확인하여 인정한 구조로, 건축물에 사용하는 차음구조의 경계벽 및 칸막이 벽은 아래 <표>의 기준 이상의 차음성능을 확보하여야 한다.

<표 9> 차음구조 성능기준

등급	등 급기 준 (dB)
1급	$58 \leq R_w + C$
2급	$53 \leq R_w + C < 58$
3급	$48 \leq R_w + C < 53$

※ R_w : KS F 2808에 따라 실험실에서 측정된 음향감쇠계수(음향투과손실)를 KS F 2862에 따라 평가한 단일수치평가량

※ C : KS F 2862에서 규정하고 있는 스펙트럼조정항으로서 특정주파수대역에서 차음성능이 저하하는 것을평가하기 위해 적용

※ 출처 : 「벽체의 차음구조 인정 및 관리기준」 별표1

4.3 차음구조의 종류와 특징

제 5절 경량벽체 시공

5.1 경량 스틸 구조재 설치

5.1.1 준비작업

- 1) 건식벽이 설치되는 바닥, 천장, 벽체의 돌출되어 있는 못, 모르타르 등 모든 이물질들을 깨끗이 제거하고 평탄하게 하는 작업을 한다.
- 2) 칸막이가 설치되는 바닥과 천장부위에 정확히 먹매김을 한다.
- 3) 배기 덕트, 전기 배관 및 설비 배관 등을 위한 벽의 관통 위치 및 크기와 각종 전기 콘센트 및 스위치류, 기타 장치물에 대한 보강 관계 등을 시공자와 사전에 협의하여야 한다.
- 4) 현장의 설치를 위한 준비가 되어 있는지 확인하고 시공오차 및 시공에 영향을 미치는 기타조건에 대한 적합여부를 사전검토 후 착수하여야 한다.

5.1.2 스틸 런너(steel runner) 설치

- 1) 천장과 바닥에 먹매김 선을 따라 스틸 런너(steel runner)를 배열한다.
- 2) 스틸 런너(steel runner)를 타전총을 사용하여 이음새가 벌어지지 않도록 바닥과 천장에 견고하게 고정시킨다.
- 3) 고정철물의 간격은 중앙부에서 600mm 이내로 하며 연결부나 귀통이, 끝부분은 200mm 이내로 한다.

5.1.3 스틸 스테드(steel stud) 설치

- 1) 스틸 스테드(steel stud)의 설치간격은 어떠한 경우에도 455mm를 초과할 수 없다.
- 2) 모든 개구부와 인접한 부위, 신축줄눈이 설치되는 양측부위, 칸막이의 끝부분, 연결부, 귀통이 부위에는 스테드를 추가보강 설치한다.
- 3) 신축줄눈이 요구되는 부위의 보강 스테드에서 12mm 이내로 이격하여 설치한다.
- 4) 가능한 한 천장에서 바닥까지 조인트 없이 스테드를 설치하되 필요하다면 최소 이음길이가 200mm 이상이 되게 설치하고 스테드의 각 날개(flange)에 2개 이상의 나사못으로 고정한다.
- 5) 출입구 주위에는 각 문설주에 2개의 스테드를 볼트나 나사못을 사용하여 문틀 앵커에 고정한다.
- 6) 수평보강 채널(channel)은 바닥면에서 최소 1,200mm마다 각 스테드의 웹(web)을 통과시켜 설치하되 최상단에서는 1,600mm이내까지 허용된다. 이때 스테드와 보강 채널의 고정은 제조업체 사양에 따른다.
- 7) 모서리 부분, 개구부 주위, 설비물 부착 위치 등에는 시공상세도에 준하며 필요에 따라 보강 런너 및 스테드를 추가로 설치할 수 있으며 스테드의 높이상 3m를 초과할 경우는 1개 이상의 중간 보강 런너를 반드시 추가 설치하여야 한다.
- 8) 스테드는 런너에 나사못으로 고정시키는 것이 원칙이지만 나사못 머리로 인한 석고보드의 깨짐과 작업의 능률성 관계로 점용접으로 고정하기도 한다.

5.1.4 퍼링 채널(furring channel) 설치

- 1) 콘크리트벽 또는 조적벽 등에 퍼링 채널을 설치할 때에는 보통 채널을 세워서 시공하거나 경우에 따라 눕어서 시공할 수도 있다.
- 2) 눕어서 시공할 경우 채널은 천장선과 바닥선에서 각각 100mm 이내에 고정시켜야 하며, 콘크리트 못 등을 이용하여 600mm 간격으로 채널 날개부위에 좌·우로 번갈아가며 고정시킨다.
- 3) 채널의 설치간격은 보드의 두께에 따른 스테드 설치간격을 준수해야 한다. 단열재를 설치할 경우, 이 공법은 부적당하다.

5.2 석고보드 시공

석고보드는 목재 또는 경량철골(스테드 또는 채널) 등의 프레임에 나사못이나 못을 사용하여 직접 한 겹 또는 두 겹으로 시공할 수 있으며, 콘크리트·조적벽 등에 석고보드 등을 이용하여 접착식으로 시공할 수 있다.

5.2.1 한 겹 시공과 두 겹 시공

1) 한 겹 시공

경제성, 시공성, 내화성이 요구되는 내부 벽체 및 천장에 사용하는 일반적인 시공방법이며 공기 단축을 원할 때나 균열이 생기거나 오손된 부위의 개·보수 또는 새로이 벽이나 천장 표면의 형

태를 바꾸고자 할 때 적합하다.

2) 두 겹 시공

석고보드 한 장을 하지용으로 상(frame)에 횡이나 종방향으로 부착한 후 그 위에 마감보드를 종이나 횡방향으로 겹쳐 부착하는 방법으로, 한 겹 시공에 비해 뛰어난 강도 및 방화·차음성을 가지며 표면보드의 파손 및 크랙(crack)방지, 탁월한 표면마감 미장효과를 얻을 수 있다. 두 겹 시공은 항상 한 유닛의 바탕보드 시공이 완료된 후에 표면보드를 사용해야 한다.

5.2.2 석고보드의 부착방법

석고보드의 부착 방법은 상(frame)의 종류에 따라 다음 몇 가지 방법이 있다.

- 1) 철못 시공 : 목재 상(frame)에 대한 일반적인 부착방법이다.
- 2) 이중 철못 시공 : 부착력을 증대시켜 변형을 최소화 시킨다.
- 3) 접착 시공 : 유기질 접착제(초산 비닐계 등)를 목재 스티드에 도포한 후 보드를 접착시키고 철못을 시공하는 방법으로, 상(frame)과 보드와의 접착력 증대는 물론 철못 시공을 절감할 수 있다.
- 4) 나사못 시공 : 보드를 목재 상(frame) 및 메탈 스티드에 보다 확실하게 고정시킬 수 있어 변형이 거의 없는 방법이다.
- 5) 석고본드 시공 : 콘크리트 벽 등에 별도의 상(frame)없이 보드를 설치할 수 있어, 시공성이 편리하고 미려한 내부 표면을 얻을 수 있다.

5.2.3 석고보드의 횡방향 및 종방향 시공

- 1) 석고보드는 횡방향(상에 대하여 보드의 길이 방향을 수직으로 시공) 또는 종방향(상에 대하여 보드의 길이 방향을 평행하게 시공)으로 모두 시공할 수 있으며, 상황 및 여건에 따라 적당한 방법을 택하여 시공한다
- 2) 석고보드 내화구조는 종방향으로만 시공해야 한다.
- 3) 일반적으로 횡방향 시공은 종방향 시공에 비하여 다음과 같은 장점이 있다.
 - 가. 이음매의 총 길이 최대 25% 절감
 - 나. 보드가 내충격이 강한 쪽으로 시공되므로 견고함
 - 다. 상의 간격 및 배열이 불규칙해도 시공 가능
 - 라. 각 보드가 보다 많은 상에 고정되므로 견고함
 - 마. 이음매가 작업이 용이한 위치에 있으므로 이음매 처리가 쉬움
- 4) 보통 1,200mm 석고보드를 벽체에 시공할 때 천장고가 2,400mm 이하인 경우에는 횡방향 시공이 이음매는 물론 재단횟수 감소, 취급 및 이음매 처리를 용이하게 하나, 천장고가 2,400mm 이상이거나 벽의 폭이 1,200mm 이하인 경우에는 종방향 시공이 유리하다.
- 5) 천장에 시공할 때에는 작업이 편리하고, 이음매의 길이가 줄어드는 방법을 택하여 시공한다.

5.2.4 석고보드 시공의 일반 규정

- 1) 우선적으로 벽체를 먼저 시공한다.
- 2) 치수에 맞게 보드를 재단한다.
- 3) 모든 이음매는 너무 밀착되지 않도록 약간의 간격을 두고 고정하며, 보드에 무리한 힘을 가하지 않는다.
- 4) 같은 겹에서 시공방향(길이, 폭)은 일정해야 한다.
- 5) 테파보드·베벨보드 옆에 재단면을 붙여 시공되지 않도록 해야 한다.

- 6) 원칙적으로 석고보드의 가장자리(edge)는 상에 고정되어야 한다(단, 횡방향으로 시공하는 경우는 예외).
- 7) 보드의 가장자리에 메탈 트림을 설치할 경우에는 보드 시공 전에 트림 설치 여부를 결정해야 한다.
- 8) 마루장선과 문틀 상부와 같은 큰 치수 목재에는 나뭇결을 가로지르는 식으로 보드를 직접 고정하여서는 안 되며, 목재의 뒤틀림에 대한 방지책으로 컨트롤 조인트를 설치하거나 부상채널을 이용한 부상공법으로 시공해야 한다.
- 9) 이음매에서 보드의 표면을 일치시키기 위하여 메탈 스테드의 지지되지 않은 날개 부분 또는 열려있는 부분에 각 보드의 가장자리를 먼저 고정할 수 있도록 보드 시공을 진행시킨다. 이렇게 하기 위하여, 모든 스테드의 날개 방향(열린 부분)은 동일한 방향으로 설치되어야 하며, 날개 방향의 반대방향으로 보드를 시공해간다. 이렇게 하여 각 보드의 고정이 이음매에서 스테드의 날개를 잡아주며, 다음 보드의 부착이 단단한 위치에서 이루어지게 된다. 이와 반대로 보드의 가장자리가 스테드의 지지되는 날개부분에 먼저 고정된다면, 다음 보드를 고정시킬 때의 압력으로 스테드의 개구부 날개면에 변형이 생길 수가 있어 보드의 이음매 부위에 돌출부가 생길 수 있으므로 경량철골 상에는 상기 시공 절차로 반드시 시공해야 한다(아래 그림 참조).

5.3 석고보드 절단 방법

5.3.1 석고보드 절단 순서

- 1) 절단하고자 하는 부위에 자를 대고 표면 종이를 커터날로 절단한다.
- 2) 절단선을 중심으로 약간의 힘을 가하여 누른다.
- 3) 보드를 뒤집어서 뒷면의 표면 종이를 뒤로 젖혀 커터날로 선을 따라 절단한다.
- 4) 거친 샌드페이퍼나 스틸(steel) 브러쉬로 절단면을 평활하게 고른다.

5.4 석고보드 건식벽체 공법

- 1) 콘크리트벽 또는 조적벽 및 벽체 등에 석고보드를 이용하여 석고보드를 직접 고정하는 방법으로, 평활한 벽면 및 다양한 마감처리를 할 수 있고, 시공성이 편리하여 기존의 시멘트 모르타르 마감을 대체하는 공법이다.
- 2) 원칙적으로 외벽의 내측벽 및 지하실 벽체 등에는 석고보드의 사용이 부적합하여, 메탈 퍼링채널을 이용하여 보드를 시공해야 하나, 외벽이라 할지라도 단열시공이 되어 있거나 중공층이 있는 중공벽체인 경우에는 외벽 내측면에서도 적용이 가능하며, 내부 벽체의 마감용으로도 적용된다.

5.4.1 준비작업

바탕면(피착면)의 먼지, 기름때 등을 깨끗이 제거하고, 5mm 이상의 돌출부를 다듬질 망치로 다듬어 바탕면을 평활하게 골라준다.

5.4.2 석고보드 공법의 효율성

1) 공기단축

재래식 공법에 비해 골조 하지를 설치할 필요가 없고 벽면에 굴곡이 있을 때 수평조정이 쉬워 공기가 현저히 단축된다.

2) 시공성

바탕면에 석고본드를 바르고 그 위에 보드를 압착시공하기 때문에 공법이 간단하고 시공성이 높다.

3) 경제성

목재 상이나 경량철골 등 하지재를 사용치 않으므로 시공이 쉽고 자재가 절감된다.

4) 우수한 성능

방화성과 단열성이 우수한 석고보드와 단열재로 다양한 공법에 의한 시공이 가능하다.

5) 다양한 마감

페인트 도장, 벽지마감 등 각종 다양한 방법으로 마감이 가능하다.

5.4.3 석고본드의 사용량

마감두께에 따라 1㎡당 2.5~4.0kg을 사용한다. 1포에 25kg씩 포장되어 있으며 6~10㎡ 시공이 가능하다.

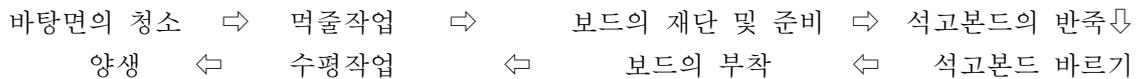
1) 마감두께에 따른 사용량

마감 두께 (mm)	사용량 (kg/㎡)
18	2.5
20~25	3~4.5

2) 석고본드 부착간격

보드의 주변부	150~200mm
벽면의 상부	300~350mm
허리벽 주위	200~250mm

5.4.4 시공순서



1) 먹줄 작업

가. 바탕면의 먼지 기름때를 제거하고 벽면을 다듬질 망치를 사용하여 고른다.

나. 하지면의 요철을 고려하여 벽이나 천장의 석고보드 마감면에 먹줄작업을 실시한다.

다. 최저 두께로 마감하는 경우는 하지의 최대 돌출부에 3mm를 더하여 그 위에 석고보드 두께를 더한 마감면에 먹줄 작업을 한다.

2) 석고보드의 재단

가. 석고보드의 절단면을 길이방향으로 전용 절단칼을 사용하여 정확하게 재단한다.

나. 전기박스나 홈, 절단면의 가공은 미리 먹줄로 표시하여 전용공구를 사용하여 보드의 표면부터 실시한다.

3) 석고본드의 반죽

가. 석고본드를 반죽통에 넣고 본드 1kg당 500~700cc의 깨끗한 물과 잘 반죽한다. 전동식 반죽기를 사용하는 경우는 먼저 물을 붓고 반죽해준다.

나. 한 번에 반죽하는 분량은 1시간 이내에 사용 가능한 분량이 적당하다.

다. 사용중인 석고본드에 물이나 석고본드를 계속 부어 사용하지 않는다. 이것은 경화 불량에 의한 탈락의 원인이 될 수 있다.

라. 한번 사용한 반죽통과 시공구는 깨끗이 씻은 후 사용한다.

마. 반죽통은 200L 내외의 용량을 고무나 플라스틱 용기가 적당하다.

4) 석고보드의 부착

가. 흙손으로 석고본드를 찍어 벽면에 볼(Ball)형태로 점점이 바른다. 이때 볼의 직경은 90mm정도, 두께는 보드를 압착하여 부착했을 때 마감두께의 2배 정도로 한다.

나. 석고보드를 벽에 부착하는 경우 손으로 가볍게 눌러 압착시킨 후 각목을 사용하여 천천히 먹줄에 맞춰 상하 좌우의 레벨을 조정한다.

다. 일단 석고본드에 석고보드가 부착되어 경화할 때는 통기가 안 될 경우 1개월, 통기가 잘 될 경우에는 2주간 충격을 주어서는 안 된다.

라. 석고보드는 부착 시 천장과 바닥에서 수분을 빨아들일 우려가 있으므로 천장과 바닥으로부터 10~20mm 띄우고 바닥에는 목재나 석고보드 조각으로 받쳐 준다.

마. 석고본드를 한 번에 작업할 수 있는 면적은 석고보드 5매 정도가 적절하다.

5) 보수

마감면의 틈새, V홈, 균열 등의 장소에는 조인트 콤파운드를 사용하여 메워준다.

※ 석고본드는 석고보드 부착용으로 개발되었기 때문에 이음매 처리용으로 사용할 수 없다. 본드를 사용시 드라이 아웃(Dry Out, 수화반응 부족)현상을 일으켜 피착면과 접촉불량이나 표면에 흠이 발생할 수 있으며 벽지, 페인트 등 마감재에 나쁜 영향을 줄 수 있다.

5.5 나사못 시공

나사못은 시공 깊이를 조절할 수 있는 헤드(head)를 갖는 전기 스크류 건(screw gun)을 이용하여 고정한다.

5.6 마감 부속재(trim accessory) 시공

보드와 보드가 만나는 돌출 모서리를 보호하며, 개구부·타 재료의 벽체 또는 천장이 만나는 부위를 손쉽게 마감할 수 있도록 고안된 제품으로서, 내구성 및 시공성이 우수하여 경량철골 및 목재상 구조에 모두 사용할 수 있다.

5.7 석고보드 바탕 처리

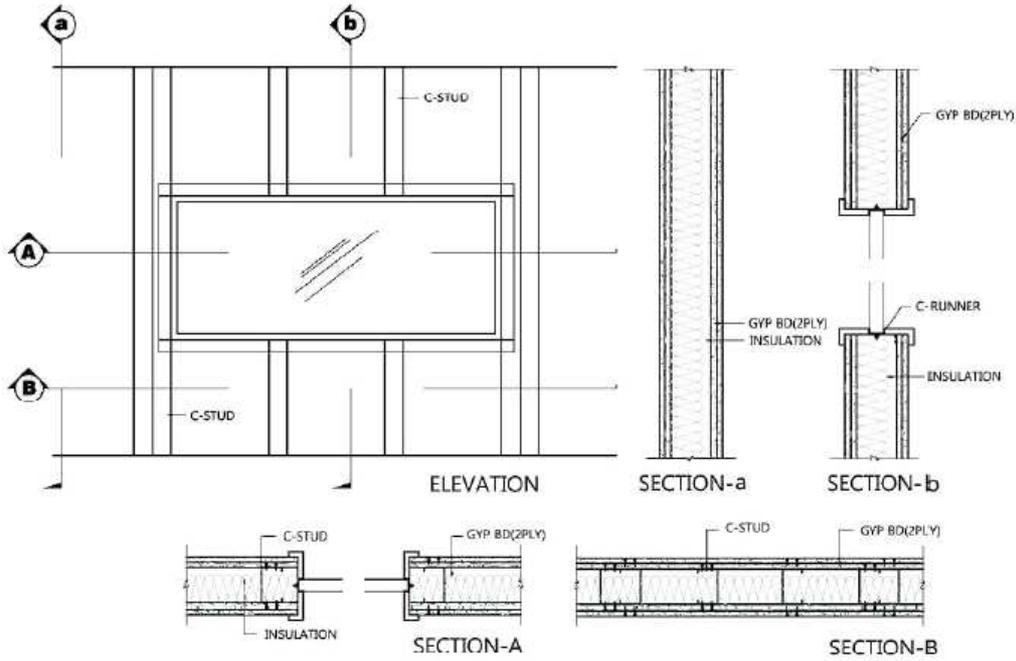
석고보드를 벽이나 천장, 코너부위 등에 부착한 후 콤파운드 또는 조인트 테이프로 이음매를 처리함으로써 마감시 이음매나 못머리 자국 등이 전혀 드러나지 않아 표면 마감효과가 좋다.

1) 작업이 간단하고 빠르며 이음매가 없어지므로 마감작업을 용이하게 한다.

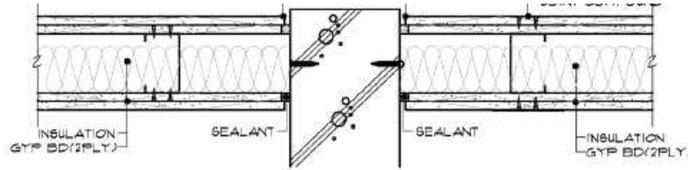
2) 접착력이 강한 콤파운드와 강인한 조인트 테이프를 사용하므로 크랙이나 표면박리 등의 염려가 없는 천장이나 벽면을 얻을 수 있다.

3) 완전한 이음매 처리에 의해 방·내화성 및 차음성, 단열성이 향상된다.

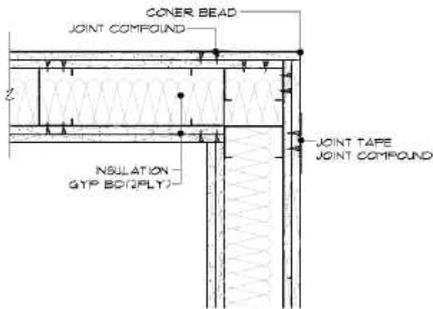
4) 이음매가 전혀 드러나지 않으므로 페인트, 각종 벽지, 스프레이재 등 취향에 맞는 마감재를 자유로이 선택할 수 있다.



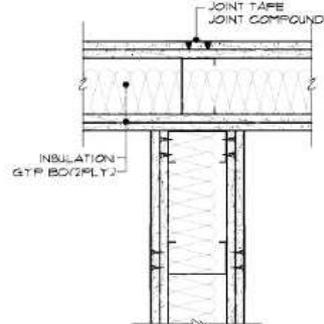
h. 창틀 부위 입면도 및 상세도



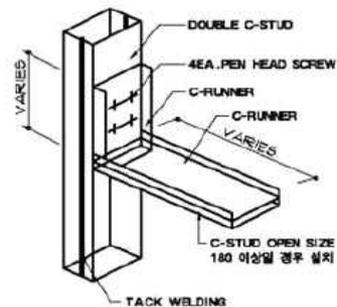
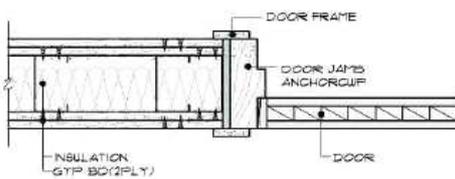
d. 결합부위 상세도



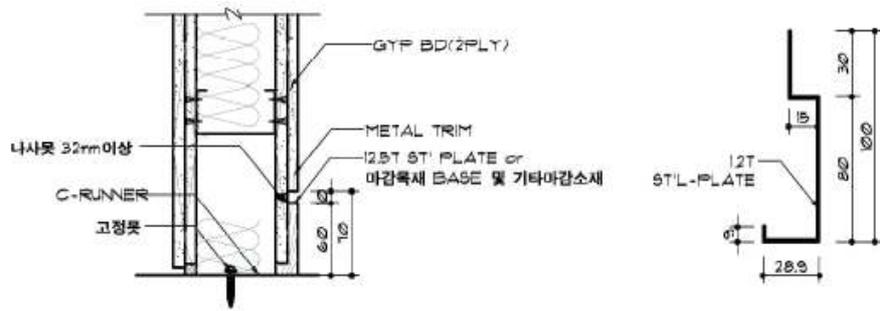
e. T자 부위 단면상세도



f. T자 부위 단면상세도

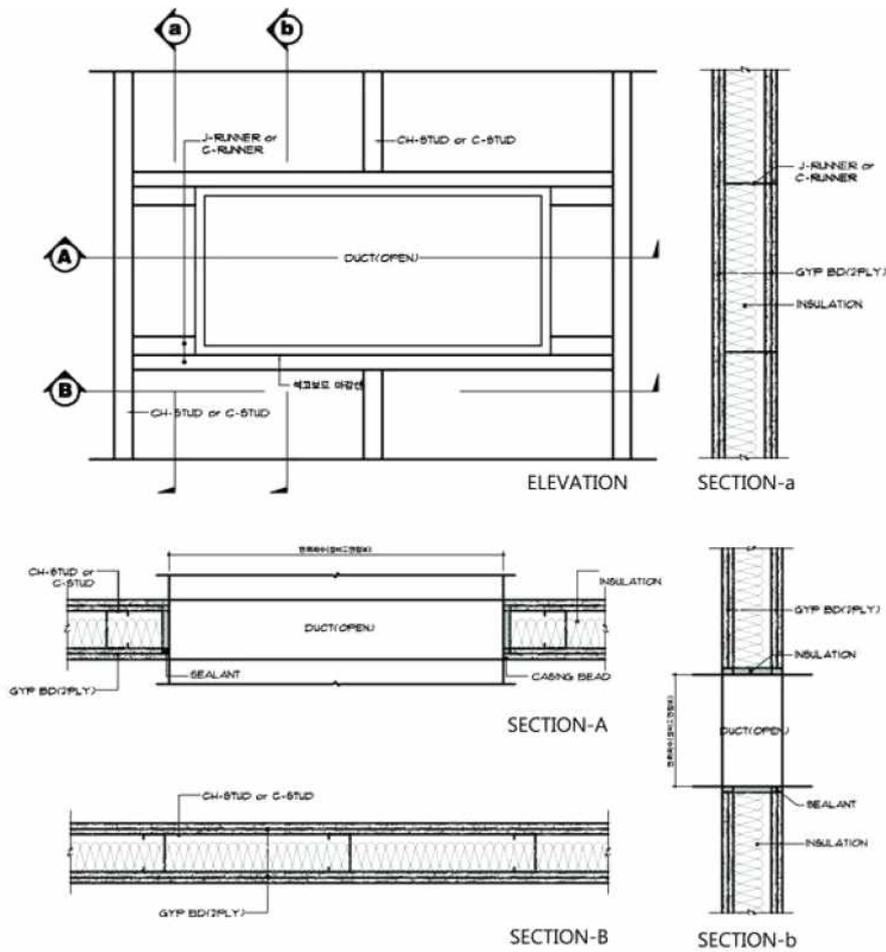


g. 문틀 보강 부위 상세도

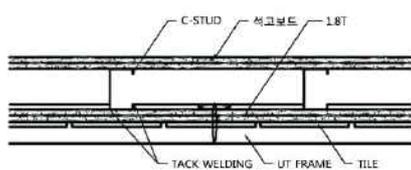


j. 걸레받이 부위 상세도

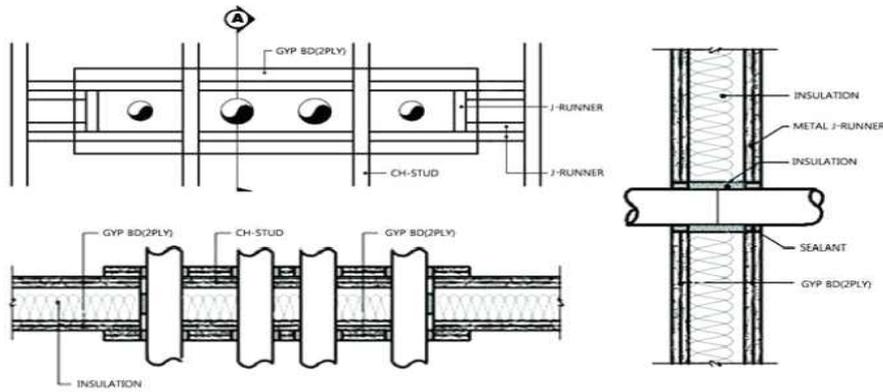
5.9 경량벽체(drywall)의 구조 및 부위별 시공도



k. 덕트 부위 상세도



i. 화강실 부위 보강 상세도



1. 배관설치 부위 입면도 및 상세도

5.10 경량벽체 작업시 점검사항 및 보양

5.10.1 점검 사항

- 1) 석고보드 설치 완료 후 이음부위 검사
- 2) 고정피스 완료상태 점검
- 3) 석고보드 위 바탕처리 후 표면 마감상태 검사

5.10.2 보양 및 청소

1) 보양

최종 준공청소 시까지 적합한 보양재를 사용하여 다른 공종의 작업 등에 의하여 손상 또는 오염되지 않도록 하여야 한다.

2) 청소

작업이 완료되면 작업장 주변을 깨끗이 정리하고, 설치된 보양재는 다음 공정을 준비할 때 제거하고 깨끗이 청소한다.

2.경량천장공사

제 1절 일반사항

1.1 적용범위

이 시방은 경량철골 천장틀을 사용하여 석고보드, 흡음 천장재, 재료를 부착시키는 경량천장 설치공사에 적용한다.

1.2 적용 기준

시방에 적용되는 소재의 기준은 다음을 표준으로 한다.

1.2.1 한국산업규격(KS)

KS B 1021-86 흠불이 작은 나사

KS B 1055-88 흠불이 나사못

KS D 3506-90 용융 아연도금 강판 및 강대

KS D 3512-91 냉간압연 강판 및 강대

KS D 3520-82 도장 용융 아연도금 강판 및 강재

KS D 3609-91 건축용 강재 받침대(벽·천장)

KS F 3214-88 천장보드용 접착제

KS F 3504-96 석고판

1.2.2 국제 표준화 기구(ISO) 품질규격

ISO 9001 인증

1.3 운반, 보관 및 취급

1.3.1 운반 및 보관

- 1) 모든 제품 또는 자재는 부식, 변형 등의 손상으로부터 보존되어야 하며, 흠이나 외기에 직접 접촉되지 않도록 보관되어야 한다.
- 2) 손상된 제품은 새로운 것으로 교환하여야 하며, 철재 제작물의 경우 녹막이 칠이 손상되지 않도록 한다.

1.3.2 취급

- 1) 흠음 천장재 및 석고보드 제품의 취급은 모서리의 손상, 흠집, 표면의 훼손, 오염 등이 없도록 보관하여 취급해야 한다.
- 2) 습기가 차지 않고 통풍, 환기가 잘 되는 실내에 보호, 저장, 관리해야 한다.

1.4 천장 작업조건

천장공사 전과정동안 최소 16℃ 이상, 상대습도 80% 이하의 일정한 환경을 유지하는게 이상적이다.

1.5 작업의 연속성

기계, 전기 및 기타 천장 상부공사 및 실내 습식공사 종료 후 공사를 실시하여야 하며, 각 부분의 천장 높이에 맞추어 커튼박스 및 서터박스 작업, 전기배선공사가 선행 설치되어야 한다.

제 2절 자재

2.1 일반사항

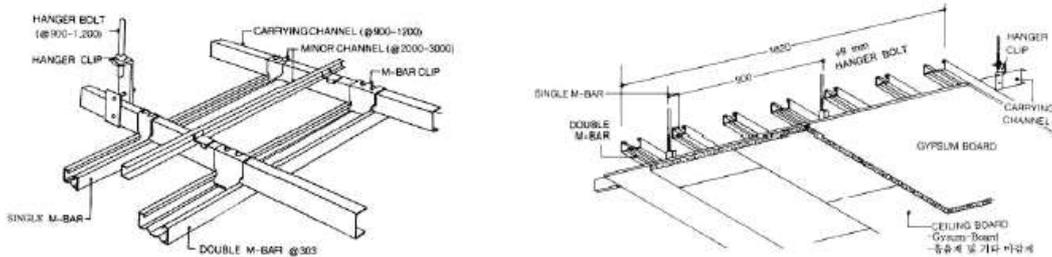
- 1) 가공부분의 녹막이 처리가 손상된 부분은 보수하여야 한다.

- 2) 지진하중을 고려할 시는 적용하중에 따라 이를 수용할 수 있는 시스템을 별도 시방에 의해 설치하여야 한다.
- 3) 경량천장 구조재의 설치는 수평면이 일직선이 되도록 설치하여야 한다.

2.2 천장 받침재

- 1) 천장 받침재는 KS D 3609 규정에 합격한 것 또는 동등 이상으로 한다.
- 2) 천장받침재 구성재료인 싱글 바(single-bar), 더블 바(double-bar), 캐링채널(carrying channel) 및 부속재의 정의는 KS D 3609에 규정된 부재의 명칭에 따른다.

3.1.2 M-Bar system 구조도



3.1.3 자재 종류와 형태

<표 3> M-Bar System에 필요한 자재별 형태 및 치수

(단위 : mm)

자재명 (Product Name)	자재 형태 (Section Shape)	치수(Size)		
		T	W	H
캐링채널 (carrying channel)		1.0 1.2 1.5	38 38 38	12 12 12
마이너채널 (minor channel)		1.0 1.2 1.2	19 19 25	10 10 10
C-채널 (C-channel)		1.2 1.0	45 45	30 30
더블 엠-바 (double M-Bar)		0.45 0.5 0.5 0.5 0.4	45 45 50 50 45	19 19 19 25 19
싱글 엠-바 (Single M-Bar)		0.45 0.5 0.5 0.4	25 25 25 25	19 25 25 19

2.3 M-Bar 및 캐링채널(carrying channel)

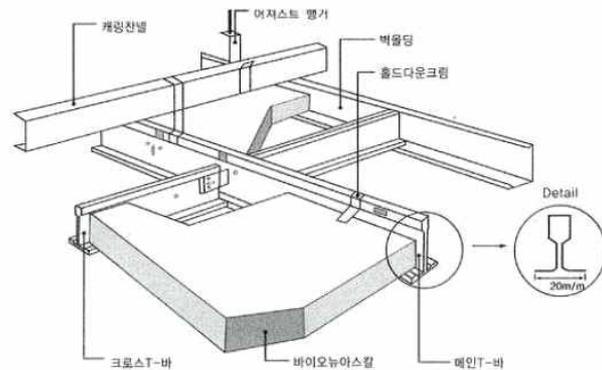
2.4 T-Bar

<p>행거클립 (hanger clip)</p>		<p>2.0 2.0 2.0 2.0</p>	<p>20 25 30 23</p>	<p>105 130 130 110</p>
<p>행거볼트 및 너트 (hanger bolt & nut)</p>		<p>—</p>	<p>DIA 9mm (M9)</p>	
<p>엠-바 클립 (M-Bar clip)</p>		<p>0.5 0.6 0.8 0.5 0.6 0.8</p>	<p>30 30 30 50 50 50</p>	<p>50 50 50 50 50</p>
<p>더블 엠-바조인트 (double M-Bar joint)</p>		<p>0.5</p>	<p>42</p>	<p>—</p>
<p>싱글 엠-바조인트 (single M-Bar joint)</p>		<p>0.5</p>	<p>22</p>	<p>—</p>
<p>캐링채널 조인트 (carrying channel joint)</p>		<p>0.6</p>	<p>40</p>	<p>—</p>
<p>에이치-바 조인트 (H-Bar joint)</p>		<p>1.0</p>	<p>19</p>	<p>—</p>

* 1) 표준길이(standard length) : 3000, 4000, 5000mm
 2) 소재 : 전기 아연도금 강판

2.4.1 T-Bar 시공법

메인 T-Bar와 교차하는(cross) T-Bar의 체결로 형성된 천장틀 위에 천장재를 얹는 시스템으로, 설치가 간편하고 빠르며 시공 완료 후 천장판 어디서나 점검구 역할이 가능해 천장재의 손상 없이 천장 내부의 배선, 배관 보수점검이 용이하다. 사용되는 바(bar)는 스틸 바 15mm와 25mm 그리고 오메가 바(Omega bar), 울트라 바(Ultra bar) 등 그 종류가 다양하여 원하는 이미지 창출이 가능하다.



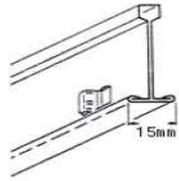
2.4.2 T-Bar 종류

제 3절 경량 철골 구조틀의 종류와 시방

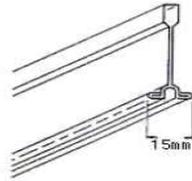
3.1 M-Bar system 구조틀

3.1.1 일반시방

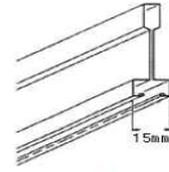
- 1) M-Bar system 매립형(concealed-type)으로서 한국산업규격제품인 double M-Bar, single M-Bar, 캐링채널, 행거 볼트 등으로 조립하는 공법이다.
- 2) 천장 전면을 한 면으로 처리할 수 있어 가장 일반적으로 적용하는 공법이다.



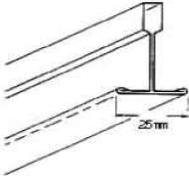
a. 15mm steel bar



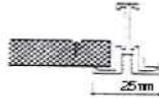
b. 15mm omega bar



c. 15mm ultra bar



d. 25mm steel bar



e. 25mm omega bar

- 3) 특히, 석고보드와 압면흡음판 등으로 이중붙임을 함으로서 이음이 밀착되고 방음효과를 얻을 수 있다.
- 4) 일반적으로 일반 사무실, 연회장, 회의실, A.P.T, 고급주택, 작은 공간 등에서 사용된다.

제 4절 천장 점검구

4.1 일반 사항

설계도면에 의한 규격의 점검구를 위치별 천장재와 동일한 제품 또는 인접한 천장재와 잘 조화되는 알루미늄 기성제품 또는 스틸 제작 점검구 등으로 설치하는 것을 기준한다.

- 1) 도면(천장도)에 표시된 위치에 설치한다.
- 2) 점검구 주위에는 천장 내부에 규격별 보강재를 설치하여야 한다.

4.2 점검구의 적용

- 1) 알루미늄 프레임식(기성품)
 - 가. 규격 : 450×450mm
 - 나. 프레임 : 알루미늄 압축 성형재
- 2) 스틸 플레이트(steel plate) 제작물 : 두께 1.2mm, 1.6mm의 스틸 판재를 이용하여 점검구 제작을 할 수 있으며 제작과 크기는 도면에 따른다.

제 5절 시공 일반사항

5.1 강제 천장 바탕 I - 철근 콘크리트조의 경우

5.1.1 달대볼트(행거)

- 1) 고정용 인서트의 간격은 공사시방에 따르며 지정이 없는 경우 900~1,200mm 간격으로 하여야 한다.

- 2) 벽 및 보 밑의 인서트는 달대볼트의 고정에 지장이 없는 위치에 묻는다.
- 3) 반자틀받이, 달대볼트는 공사시방에서 정하는 바가 없을 경우, 직경 9mm로 하고 상부는 인서트에 고정하고 하부는 반자틀받이 행거붙임으로 한다.

5.1.2 반자틀받이(마이너 채널)

채널의 간격은 공사시방에 따르며 1,000mm내외로 양끝을 맞대어 달대볼트의 행거에 고정한다.

5.1.3 반자틀(캐링채널)

- 1) 반자틀 간격은 도면에 따르고, 반자틀받이에 용접 또는 지정된 특수철물로 견고하게 고정한다.
- 2) 반자틀을 격자형으로 하는 경우, 반자틀과 반자틀의 접합부는 용접 또는 특수 철물로 견고하게 고정한다.
- 3) 반자틀의 양끝은 맞대거나 매입한다.

5.2 강제 천장 바탕 II - 철골조의 경우

5.2.1 달대볼트(행거)

고정용 인서트의 간격은 설계도면 및 공사시방에 따르며 지정이 없는 경우 900~1,200mm 간격으로 하여야 한다.

5.2.2 반자틀받이(마이너 채널)

- 1) 채널의 간격은 설계도면과 시공 상세도면에 따르며 1000mm 내외로 설치하여야 한다.
- 2) 채널의 양끝은 기둥 등의 강재에 맞댐 또는 덧댐 용접하여야 한다.
- 3) 반자틀받이는 담당원의 지시에 따라 챔버(chamber) 시공을 하여야 한다.

5.2.3 반자틀(캐링채널)

설계도면 및 시공 상세도면에 따라 설치하여야 한다. 반자틀은 양쪽 끝을 기둥 등의 금속재에 맞댐 또는 덧댐 용접으로 하고 반자틀받이에 철물 또는 용접에 의하여 견고하게 정착시켜야 한다.

5.2.4 행거 클립 설치

- 1) 달대의 설치는 벽, 기둥, 배관과는 독립적으로 설치하여야 한다.
- 2) 캐링 부재가 분리되는 곳은 없어야 한다.
- 3) 덕트나 다른 장비로 인하여 행거의 설치가 불규칙적으로 배열되는 곳은 가장 가까운 곳에 보강하여야 한다.
- 4) 처짐력을 초과하는 하중이 생기면 메인 런너나 크로스 런너에 부속재를 설치하지 말아야 한다.
- 5) 각 코너에서 150mm이내에 부속 행거를 설치하여 고정하중을 보강하여야 한다.

5.3 경량천장 설치

5.3.1 경량철골 천장틀 설치

- 1) 달대의 위치는 천장 내부의 관련 작업을 고려하여 정해야 하며, 제일 바깥측 달대는 천장 각 단

부와의 간격이 15cm를 초과하지 않도록 한다.

- 2) 달대는 지정 간격에 따라 견고하게 설치하고 천장의 부분적인 처짐이나 뒤틀림 등이 생길 수 있는 곳은 추가 보강 한다.
- 3) 달대는 반드시 방청처리된 제품을 사용하고 용접 등으로 방청처리가 손상된 경우는 추가 방청 조치를 한다.
- 4) 몰딩은 정확한 수평이 유지되게 하고 모서리나 꺾임부위는 연귀맞춤으로 틈새 없이 한다.
- 5) 천장틀 몸체는 천장판 설치에 적합하도록 해야 하며, 천장판 부착 시 수평면 허용오차 범위내에 들도록 정밀하고 견고하게 설치한다.
- 6) 조명기구 등의 기구부착으로 처지거나 비틀리지 않도록 기구 양단에 보강재를 설치하되 보강재 설치위치는 전기공사 수급인과 협의하여야 한다.

7) M-BAR 설치방법

가. 건물 중심선 결정 : 텍스의 규격을 고려하여 현장 사면을 정밀하게 실측한 후에 등라인, 디퓨저 위치 등 타 공정을 체크하여 중심선을 설정한다.

나. 스트롱 앵커(strong anchor) 고정

- 스트롱 앵커(strong anchor)를 사용할 때 : 중심선이 설정되면 스트롱 앵커(Φ9.5) 고정 부위를 슬래브 표면에 표시한 후 드릴로 뚫고 고정한다.
- 주물 인서트 사용할 때 : 도면에 따라 주물 인서트(Φ9.5)를 거푸집에 설치한다.
- 유의사항 : 앵커 또는 인서트간의 간격 유지에 유의한다. 스트롱 앵커 또는 인서트는 캐링채널의 설치방향을 고려하여 설치 간격을 @900~1,200mm로 하는 것이 이상적이다.

다. 몰딩 라인(molding line) 레벨 체크

- 물 수평 방법이나 레벨기를 사용하여 도면에 의한 위치를 확정한다(천장 높이 확정).
- 물 수평에 의한 지점 확인 및 지점과 지점사이에 먹매김을 한다.
- 물 수평법을 사용할 경우 먼저 호스내의 기포 유무 및 호스의 파손여부를 확인한 후 레벨 체크를 하여야 한다.

라. 벽 몰딩(wall molding) 부착

(몰딩 1.0T×15mm 또는 더블 몰딩 1.0T×12mm×12mm×12mm×12mm 이상)

- 먹줄에 따라 몰딩을 부착하며 벽 몰딩은 300mm 간격으로 고정한다.
- 이때 몰딩과 몰딩사이의 높이 및 간격이 이완되지 않도록 유의해야 한다.
- 커튼박스 등 시설물과 관련하여 사양에 따라 부착한다.

마. 행거 볼트 설치(Φ9×1,000 이상으로 방청 처리한 것)

- 행거 볼트 및 너트(Φ7.7 이상으로 전기 아연도금 한 것) 이용시 행거볼트를 스트롱 앵커 또는 인서트에 고정시키고 행거를 연결한다.
- 천장높이를 고려하여 행거 너트로 조정한다.

바. 커튼박스 설치

- 사양에 따라 용도에 적합한 제품을 제작한다(스틸의 경우 완벽한 녹방지 조치 요함).
- 용접 작업이 병행되므로 안전하고 편한 자세로 작업할 수 있도록 작업대를 설치한다.

사. 등라인 설치 : 등라인 설정 사양에 따라 하되 전기 및 설비 관계자와 협의를 하여야 한다.

아. 캐링채널 설치(1.2T×W38×H12) : 행거 세트와 캐링채널 결착 후 고정시키며 @900 ~ 1,200mm 간격으로 설치한다.

자. 마이너채널 설치(1.2T×19W×10H) : 시공면적이 넓은 경우 설치되는 캐링채널을 다시 클립(1.0T×30W)으로 연결, 고정시키며 @2,000~3,000mm 간격으로 설치한다.

차. M-Bar 설치 : 캐링채널을 설치한 후 M-Bar 클립을 이용하여 300mm 간격으로 M-Bar를 설치한다.

8) T&H-Bar 설치방법

가. 건물 중심선 결정

나. 스트롱 앵커 고정

다. 몰딩 라인 레벨 체크

라. 벽 몰딩 부착

마. 행거볼트 설치(Φ9×1,000 이상으로 방청 처리 한 것)

바. 커튼박스 설치

사. 등 라인 설치

아. 캐링채널 설치(0.4T×W38×H12)

자. 메인 T-Bar(0.4T×W38×H25) : 시공 중심선에 실을 띄운 후 캐링 채널을 메인 T-Bar 제품의 규격 및 등 라인에 맞춰 @610mm, @1,220mm 간격으로 설치한다.

차. 설치된 천장틀의 수평은 물 수평 또는 레벨기로 맞추고 행거 볼트, 너트를 조정하여 정확히 맞춘다.

카. H-Bar+ 텍스 설치 순서로 시공한다.

9) T-Bar 설치방법

가. 건물 중심선 설정

나. 스트롱 앵커 고정

다. 몰딩 라인 레벨 체크

라. 벽 몰딩 부착

마. 행거 볼트 설치(Φ9×1,000 이상으로 방청 처리 한 것)

바. 커튼박스 설치

사. 등 라인 설치

아. 캐링채널 설치(0.4T×W38×H12)

자. 마이너채널 설치(1.2T×19W×10H) : 시공면적이 넓은 경우 설치된 캐링채널을 다시 클립(1.0T×30W)으로 연결 고정시키며 @2,000~3000mm 간격으로 설치한다.

차. 메인 T-Bar 설치 : 시공 중심선에 실을 띄운 후 캐링채널과 메인 T-Bar를 천장판 규격 및 등라인에 맞춰 600 또는 1,200 간격으로 설치한다.

카. Cross T-Bar의 Tip

- 시공 중심선에 실을 띄운 후 메인 T-Bar의 구멍에 Cross T-Bar를 끼워 설치한다.

- Cross T-Bar 설치 시 메인 T-Bar의 구멍이 다른 메인 T-Bar의 중앙 부위와 일치되어야 한다.

- 직각도의 유지와 크로스 T-Bar의 tip끼리 완전히 걸착되었는지 확인한다.

10) 클립 바(Clip-Bar) 설치방법

가. 클립 바 설치방법은 상기 “7) M-Bar 설치방법”의 (가) 내지 (사) 항목과 동일하게 시공한다.

나. 캐링채널 설치 후 와이어클립을 이용하여 300mm 간격으로 클립 바를 고정시킨다.

다. 천장돌림과 천장재 타일의 마감은 정교하게 처리하고 천장돌림 몰딩은 15×20×15mm ㄷ-몰딩을 사용한다.

라. ㄷ-몰딩 안쪽에 15×0.3mm의 판 스프링(스테인리스)을 눌러 끼워서 판이 들뜨지 않도록 한다.

5.3.2 천장틀 보강 설치

- 1) 달대 높이가 1.5m를 초과하는 부분의 행거볼트는 마이너채널을 2,500~3,000mm 간격으로 행거볼트에 용접 고정한다.
- 2) 천장 행거는 각 열마다 약 9m 간격으로 브레싱(Bracing) 보강한다.
- 3) 조명기구, 설비기구, 점검구 등이 설치되는 주위는 도면에 별도의 표기가 없더라도 시공자 부담으로 경량철골 천장틀의 달대 이외의 $\varnothing 9$ 철재 환봉 또는 L-30mm×30mm×3m 앵글 등으로 용접 연결하여 안전하고 견고하게 고정시켜야 하며, 별도의 보강이 필요할 시에는 별도 보강한다.

5.4 석고보드 취부

“SECTION-0610 경량벽체공사” 항목에 준하여 시공한다.

5.5 흡음천장재 및 기타 마감재 취부

경량철골 구조재 위에 적용될 수 있는 마감재로 각 제조사 제품 및 사양, 시방에 준하여 적용한다.

5.6 시공 허용오차

천장 설치 후 천장면의 수평면에 대한 허용오차는 3m에 대하여 $\pm 3\text{mm}$ 이내가 되도록 한다.

5.7 현장 품질관리

5.7.1 시공 상태 확인

- 1) 달대볼트, 반자틀받이, 반자틀 간격 및 설치검사
- 2) 천장 받침대 수평 일직선 검사

제 5장 목공사

제 1절 일반사항

1.1 적용 범위

- 1) 이 절은 목재문 및 문틀 설치공사에 적용한다.
- 2) 목재창호의 형상, 규격 및 치수는 설계도면에 따르며 모든 치수의 기준은 마무리 치수를 기준한다.
- 3) 적용범위 : 플러시 도어(flush door)

1.2 적용 기준

1.2.1 한국산업규격(KS) 기준

KS F 1502 창호 기호
KS F 3101 보통합판
KS F 3106 특수가공 치장합판
KS F 3107 천연무늬 치장합판
KS F 3108 창호의 목재 틀재
KS F 3109 문 세트
KS M 3700 초산비닐수지 에멀션 목재 접착제

1.3 도서 및 기타

1.3.1 시공 상세도면

시공 상세도면은 KS F 1502에 기준한다.

- 1) 문의 배치도 : 설치 위치, 부호, 개폐방법
- 2) 문 일람표 : 부호, 형상, 치수, 수량, 부재, 부품의 재료, 성능, 표면마감, 창호철물
- 3) 문 및 문틀 상세도 : 재질, 형상, 치수, 표면마감, 부속철물, 부착 철물의 위치, 방수처리, 방식 처리, 주위의 마감재나 설비기기와의 관계, 여단음

1.3.2 제품 자료

문 및 문틀의 부자재는 다음 자료를 참조하여 기준한다.

- 1) 문, 문틀 및 부자재 특성, 물성
- 2) 제조업체사 시방서(보양방법, 제작 및 설치 특기사항)
- 3) 유지관리 자료(취급설명서, 열쇠리스트, 유지관리방법)

1.3.3 시공계획서

- 1) 문의 제작 및 설치 세부 공정 계획서
- 2) 시공상태 검측계획서
- 3) 품질관리계획서

1.3.4 견본

- 1) 투명 마감문 : 색상과 목재섬유 방향을 보여주는 문 표면재의 견본을 참조하고 목재 규격은 8cm×30cm 크기를 기준한다.
- 2) 공장 마감문 : 공장마감으로 하는 300mm×300mm의 견본을 참조한다.
- 3) 목재창호 부자재

1.4 운반, 보관 및 취급

- 1) 창호부재는 현장 내에서의 장기간 보관에 따른 손상이 발생하지 않도록 공정상 적절한 시점에 규격 및 사용부위별로 식별이 용이하게 하여 반입한다.
- 2) 반입에 앞서 창호부재가 오염, 훼손되지 않도록 보양해야 하며, 공장 마감된 문짝은 골판지, 발포 폴리스티렌판 등으로 전면 포장하여 반입하고, 포장상태가 설치시까지 유지되도록 한다. 밑틀이 없는 문틀은 변형이 생기지 않도록 하단부에 버팀재로 보강하여 반입한다.
- 3) 창호자재는 외부의 충격과 외기로부터 손상을 입지 않는 장소에 뒤틀림, 휨이 생기지 않도록 저

장한다. 플러시 문을 보관할 때는 높이 1.5m 이상 쌓지 않아야 한다.

제 2절 재료

2.1 목재 플러시 문(flush door) 및 문틀

재료는 아래의 규정된 항목에 합격한 것 또는 동등 이상의 품질로 한다. 부자재는 견본품 및 제품 자료에 따른다.

2.1.1 재료 및 품질

- 1) 내부 보강재는 가로 @200 × 세로 @200으로 한다.
- 2) 한 판 두께 5mm 합판을 양쪽 측면에 본드와 타카핀으로 고정한다.
- 3) 테 돌림은 10mm 원목으로 돌린다.
- 4) 규격 : 도면표기에 의한다.
- 5) 치수의 오차 : 시방에 따른다.

<표 1> 오차 기준

높이, 너비(mm)	양변의 안목치수(mm)	두께(mm)
±2	2 이하	±1

6) 목재의 품질은 KS F 3109의 품질기준에 적합한 것으로서 함수율 15% 이하인 것으로 한다.

단, 플러시문의 내부 틀재는 동등 이상 품질의 집성목재로 할 수 있다.

<표 2> 수종에 따른 품질 및 마름질 방법

구분	A종	B종	C종
수종	홍송, 회나무	삼송, 산나무, 미송	미송, 적송
칩엽수	특기시방에 따른다	참나무, 추목, 라왕	라왕
활엽수	1등	2등	3등
등급	4방 또는 3방 곧은결	2방 곧은결	변제가 있는 2방 곧은결
울거미재, 띠장재	곧은 결재	널 결재	변제가 있는 곧은결 또는 널결재

7) 목재 : KS F 3109의 기준에 적합한 것으로서 함수율 15% 이하인 것이라야 한다.

8) 합판 : KS F 3101에 적합한 것으로서 5.6mm 1급으로 한다.

9) 심재 : 솔리드(Solid) - 증기건조 집성목

2.1.2 제작

- 1) 제작도면 및 견본을 제작하여 이상 유무를 확인한 후 제작하여야 한다.
- 2) 미관과 강성을 고려하여 재료의 결정 및 조직의 방향성 등을 고려하여 조합, 제작하여야 한다.
- 3) 문틀, 문짝 마감시 무늬목을 붙일 경우 무늬목 위 투명 우레탄 도장으로 마감한다.
- 4) 창호부재는 표면처리가 도장인 경우에는 장부 또는 꽃임측 접합으로 하고 비닐랩핑 제품인 경우에는 턱맞춤으로 제작하되 현 척도를 작성하여 마무리 상태를 정밀하게 검토하여야 한다.
- 5) 플러시 문짝의 합판 표면이 도장 마감일 경우 견마지(#220 이상)를 사용하여 평활하게 연마한 후 도장작업을 한다.
- 6) 일반합판 및 몰딩의 부착은 KS M 3700의 1종 1호에 적합한 초산비닐수지 에멀션 목재접착제를 사용하며, 충분한 접착력을 유지할 수 있도록 건조될 때까지 압축처리 하여야 한다.
- 7) 합판은 접착제를 써서 뼈대에 압착한다. 창호의 옆 두께 면에는 10mm 테두리 선을 압착하여 합

판의 마구리가 보이지 않게 치장선에 붙여댄다.

- 8) 몰딩에는 타카핀(MP6-15)을 사용하여야 하고, 간격은 120mm 정도로서 표면에는 2mm 정도 들어가게 박아야 하며, 표면에는 박은 자국이 생기지 않도록 해야 한다.
- 9) 도어 로크가 설치되는 부위는 보강목을 설치하여야 한다.
- 10) 옹벽에 면하는 문틀로서 선 설치공법에 의해 설치되고 표면처리를 도장으로 하는 경우 매립앵커용 볼트구멍을 내고 구멍마개용 목심 설치를 원칙으로 한다.

2.2 부속자재

2.2.1 창호 고정용 철물

- 1) 녹이 슬지 않는 재질이거나 녹방지처리가 된 제품을 사용한다.
- 2) 조적부위용 고정철물
두께 1.6mm, 길이 150mm × 폭 40mm 이상의 아연도금된 것으로, 문틀에 고정할 수 있는 못 구멍과 모르타르 충전에 영향이 없도록 고안된 구멍을 갖고 있거나 또는 주름이 되어있는 L-형 고정철물을 사용한다.
- 3) 타격앵커용 볼트(콘크리트 부위용 고정철물)
직경 5mm, 길이 100mm 이상의 아연도금 드라이버 스크류를 매입할 수 있는 플라스틱 타격앵커용 볼트를 사용한다.
- 4) 후설치 문틀 고정철물
철판 두께 2mm 이상으로 나사 끼움부위가 접시 홈으로 가공된 제품을 사용한다.

2.3 자재 허용오차

2.3.1 치수 정밀도

치수 정밀도는 아래의 표와 같은 허용오차 이내로 한다.

※ 대각선 길이가 1,000mm 이하인 경우에는 허용오차를 1.0mm 이하로 한다.

2.4 자재 품질관리

- 1) 마감상태 검사는 육안으로 맞춤이나 이음부의 틈 발생 유무, 대패질의 마무리 정도, 면과의 맞춤, 도장상태에 대해 검사한다.
- 2) 형상, 치수, 재료, 마감에 대한 상태를 점검한다.
- 3) 자재검수 : 자재 현장반입시 치수 및 결함에 대한 검수를 확인한 후에 현장에 반입하여야 한다.

제 3절 시공

3.1 준비

3.1.1 일반사항

- 1) 목재 창호 설치를 위한 개구부는 목재 창호 또는 가틀 설치 전에 개구부의 위치 및 크기를 확인하여 잘못 시공된 부위는 창호설치 위치를 알 수 있는 기준 먹매김을 한다.

2) 벽체와 접착하는 문틀 이면에는 크레오소오트유 방부제를 2회 도포한다.

3.2 목재문 설치

목재 창호의 설치는 창호틀의 설치 시점 및 가틀 설치 유무에 따라 선설치 공법과 후설치 공법으로 구분한다.

3.2.1 선설치 공법

- 1) 문틀은 수평, 수직을 정확히 하고 마감재의 두께를 고려하여 위치를 정한다.
- 2) 창 고정용 철물은 타격식 앵커나 고정용 매립앵커 중에서 선택하여 다음 기준에 따라 시공하되, 여단음의 충격에 안전해야 한다.
 - 가. 선틀의 높이가 1.5m 이하일 때는 양측 각 2개소, 1.5m를 초과할 때는 양측 각 3개소씩 고정하되, 조적벽에 고정하는 경우에는 조적부위용 고정철물을, 콘크리트 벽 또는 기둥에 고정하는 경우에는 타격앵커용 볼트(콘크리트 매입 길이 35mm 이상)를 사용한다.
 - 나. 합성문틀(“알루미늄+ 목재” 등)과 같이 문틀의 폭이 작아 타격 앵커용 볼트로 시공하기 곤란한 경우 조적부위용 고정철물을 사용한다.
 - 다. 창틀의 윗틀은 중앙에 1개소 타격앵커용 볼트로 고정한다. 단, 미서기문은 그 폭이 1,800 이상일 경우 윗틀 및 밑틀에 각각 2개소 타격앵커용 볼트로 등간격 고정한다.
- 3) 문틀 하부 고임은 문틀 고임대 등을 사용하여 틈이 없도록 밑틀에 밀착시공 한다.

3.2.2 후설치 공법

창호틀을 설치하기 위한 가틀을 먼저 설치하고 주변 벽체, 바닥과 마감재를 시공한 후 본틀(창호틀)을 고정철물 등을 이용, 설치하는 공법으로 여단이 문틀에 적용한다.

1) 시공순서

- 가. 가틀 반입(공장에서 조립반입 또는 현장설치 전 조립 소운반)
- 나. 개구부 작업면 기준목(썰기 역할 및 사춤 틈 확보) 설치
- 다. 가틀 수평보기 및 고정(콘크리트 못과 매립볼트로 고정)
- 라. 본틀 반입
- 마. 본틀 문틀에 고정철물 달기
- 바. 본틀 조립 및 고정(고정철물을 이용, 가틀에 고정)
- 사. 보조틀 설치(후면에 접착제 도포 및 마구리 타카 고정)
- 아. 문선 설치

2) 재료 반입

- 가. 가틀 : 구성부재간 접착이 견고하고 상온보관시 휨 발생이 전체 길이의 2% 이내인 18mm 두께의 블록보드(집성목 양쪽을 합판으로 접착한 판재)에 매립볼트 고정용 이중 홈을 가공하여 납품토록 하며, 틀 조립 후 변형방지를 위해 귀잡이를 설치한다.
 - ※ 합판 시공시는 9겹 이상의 합판으로서 KS F 3101 규정에 적합한 제품을 사용하되 준내수 1급을 사용한다(흡수율 13% 이하).
- 나. 본틀 : 목재의 품질은 KS F 3109 품질기준에 적합한 것으로서 흡수율 15% 이하인 30mm 라왕 또는 집성목을 사용한다.
- 다. 보조틀 : 15mm 중질섬유판(M.D.F/육실 P.V.C)으로 다음 기준에 적합해야 한다.

밀도(kg/m ³)	접착력(kg/cm ²)	휨 강도(kg/cm ²)	팽창률(%)
680~730	7 이상	350 이상	1

3) 본틀 설치

- 가. 선틀과 윗틀은 방바닥 미장, 벽 바탕공사가 완료된 후 후설치 문을 고정철물을 사용하여 고정한다.
- 나. 선틀 고정철물은 문틀의 높이가 1.5m 이하일 때는 양 측면 각 3개소, 1.5m 초과시에는 양 측 각 4개소를 고정하고 윗틀 고정철물은 폭이 0.8m 이하일 경우에는 1개소, 0.8m를 초과할 때는 2개소를 고정한다.
- 다. 본틀의 고정은 휨 강도가 큰 스테인리스 나사못을 사용하여 가틀에 견고하게 고정한다.
- 라. 측면 보조틀은 벽체 두께에 따라 폭을 구분(일반벽체 : 설계치수-80mm, 단열재 설치벽체 : 설계치수-130mm)하여 후면에 접착제를 도포한 후 본틀에 밀어 넣어 부착하고 숨은 못 치기를 한다.
- 마. 문틀의 흔들림을 방지하기 위하여 본틀과 가틀의 조립틈은 췌기격으로 고정한다.
- 바. 밑틀은 바닥재 마감 전에 가틀 바탕의 이물질 등을 제거한 후 접착제를 전면에 고르게 도포하여 들뜬 부위가 없도록 부착하고 숨은 못 치기를 한다.
- 사. 욕실의 경우 선틀의 방수 한계높이 이하 부분에는 방수용 발수재를 도포하여 바탕처리를 하고 대리석 등 내수성 재료의 밑틀을 설치한 후 타일벽면의 마감치수를 고려하여 본틀을 고정한다.
- 아. 문선은 후면을 오목하게 가공하여 문틀의 전·후면에 설치하며 시공시 후면에 접착제를 도포하여 견고하게 부착하고 숨은 못 치기를 한다.
- 자. 설치 허용오차 : 창호 및 창호틀의 설치 허용오차는 수직, 수평오차가 각기 ±3mm 이내가 되도록 한다.

3.3 조정

창문 문짝 설치 후 여닫음이 원활하고 정확하게 될 수 있도록 하고 여닫음 맞춤상태를 조정해야 한다.

3.4 현장 뒷정리

보양은 두께 1.5mm 이상의 보양판으로 밑틀과 선틀(높이 1m까지)의 3면에 설치하여 도장 또는 마무리공사 직전까지 보양판을 유지하여야 하며 후속공정에 의해 보양판을 해체할 때는 고정용 결속재를 제거하여 자국이 남지 않아야 한다.

제 2절 시공 일반조건

2.1 현장여건 파악

- 1) 시공자는 작업 시작 전 상세도면을 검토하여 도면의 이상 유무를 체크한 후 착수한다.
- 2) 수장 목공사를 설치하기 전 필요한 선행공사가 완료되어야 한다.
- 3) 목조가 부착되는 부위는 돌출물, 요철 등이 없게 평탄하게 마감하여 칸막이 틀, 띠장 등의 부착

에 지장이 없어야 한다.

2.2 시공기준의 공통사항

- 1) 목공사에 사용되는 부재는 정확하게 절단 가공하여 수직, 수평을 맞추고 이음 및 맞춤 부위에 틈이 생기지 않도록 견고하게 고정한다.
- 2) 목재의 이음 부위가 한 곳에 집중되지 않도록 엇갈리게 배치하고, 이음 간격이 적절하지 않은 지나치게 짧은 길이의 목재는 사용하지 않는다.
- 3) 목재의 이음 및 맞춤 부위는 필요 이상의 단면 손실이 생기지 않도록 한다.

제 4절 벽체 띠장 설치

4.1 공법

벽체 띠장은 별도 정한 바가 없을 때에는 아래 <표 2>에 따라 설치한다.

<표 2> 띠장의 설치기준

명칭	항목	공법	
		A·B 종	C 종
띠장	간격	450mm 정도로 한다. 다만, 바닥면부터 높이 900mm까지는 360mm	B와 같다
	이음	받음재 심에서 맞댄이음	B와 같다
대기		① 띠장은 기둥 모서리에 파넣고, 셋기둥은 따넣거나 기둥·셋기둥에 옆대고 못박기. 띠장을 기둥·셋기둥에 옆댈 때에는 띠장 두께와 같은 두께의 끼움쪽을 띠장 사이에 끼우고 못박기. 다만, 비늘 널붙임 등으로 띠장을 기둥·셋기둥에 옆댈 때에는 끼움쪽을 끼우지 않는다. ② 콘크리트조·벽돌조의 벽에 띠장을 댈 때에는 간격 600mm 내외로 묻어둔 나무벽돌에 옆대고 못박기 ③ (구석일 때)한 쪽의 띠장은 꺾기둥에 파 넣거나 또는 옆대고 못박기. 다른 쪽의 띠장은 받이재를 그 귀에 대고 못박기.	B와 같다

제 5절 커튼박스 및 커튼레일 설치

5.1 커튼박스 설치

- 1) 커튼박스는 시공 후 뒤틀림 등의 변형이 생기지 않아야 한다.
- 2) 커튼박스가 목재일 경우, 대패질로 마감한 표면은 경사진 광선으로 비추어 거스러미나 대패자국이 전혀 없어야 하고, 뒤틀림, 휨 및 우그러짐이 극히 미소하여 기준대를 맞대어 보았을 때 틈이 보이지 않아야 한다.

5.2 커튼레일 설치

레일의 부착은 반드시 아연도금 나사못, 스테인리스 나사못 등 녹슬지 않는 나사못을 사용하고, 나사못 길이의 1/3 이상을 드라이버로 돌려 박아야 한다.

제 6절 반자돌림 및 재료분리대, 걸레받이, 문선 설치

6.1 준비

- 1) 걸레받이를 시공하기 전 바닥재 등 필요한 마감공사가 완료되어 있어야 한다.
- 2) 반자돌림, 재료분리대, 걸레받이, 문선 등이 부착되는 부위는 돌출물, 요철 등이 없게 평탄하게 마감하여 반자돌림 등의 부착에 지장이 없어야 한다.

6.2 반자돌림 및 재료분리대, 걸레받이 설치

- 1) 반자돌림, 재료분리대 및 걸레받이의 이음은 이음 부분에 틈이 생기지 않도록 미려하게 시공한다. 특히, 꺾임 부위에서는 도면 및 시방에 별도로 언급이 없는 한 45° 연귀맞춤으로 한다.
- 2) 합성수지제의 반자돌림, 재료분리대 및 걸레받이의 부착은 접착제를 바탕면과 부착재료에 전면 도포하여 밀착시켜 시공한다. 시공 자재의 규격상 보강 철물이 필요한 경우 녹슬지 않는 제품을 사용하여 견고하게 시공한다.
- 3) 반자돌림과 재료분리대의 이음부위는 한 면에 순간접착제를, 다른 한 면에는 촉진제를 도포하여 압착시키고, 실모통이의 직각으로 만나는 부위는 길이 18mm의 무두실 타카핀으로 반자돌림은 4회, 걸레받이는 6회 정도 박아준다.
- 4) 구석진 부위에 합성수지제 걸레받이를 붙일 때는 걸레받이의 꺾이는 부위 뒷면을 두께의 2/3 정도 커팅한 후 접어서 벽면에 밀착시킨다.

6.3 문선 설치

- 1) 모서리의 맞춤 부위는 별도의 언급이 없는 한 45° 연귀맞춤으로 하여 빈틈이 없도록 미려하게 시공한다.
- 2) 용착제를 전면에 고르게 도포하여 들뜬 부위가 없도록 밀착시켜 부착하고 숨은 못치기를 한다.

제 6장. 창 호 공 사

6-1 일반사항

- 가. 본 시방은 내외부의 각종 창호, 셔터, 관련 철물공사의 제작 및 설치에 적용한다.
- 나. 창호공사 착수 30일전 세부공정계획 및 시공계획서를 작성하여 감독자의 승인을 받아야 한다.
- 다. 창호에 사용되는 모든 재료 및 부속품의 품질은 K.S 또는 동등품 이상의 것이어야 한다.
- 라. 모든 창호의 제작과 설치는 사전에 설계도면 및 시방서를 기준으로 한 현장검측에 의하여 세부 시공상세도를 작성하고 감독자의 승인을 받아야 한다.
- 마. 세부 시공상세도에는 창호철물, 보강철물, 기타 부속재의 종류, 설치위치, 재질 및 앵커 고정방

법, 유리 끼우기, 물빠짐 위치, 크기 등이 상세히 나타나야 한다.

바. 시공상세도면은 시공자가 실측한뒤 작성해야 하며 도면에 누락되었으나 건물의 유지, 관리, 구조상 필요한 것에 대해서도 시공상세도에 나타내 주어야 하며 이에 대한 시공비는 시공자 부담으로 한다.

사. 감독자가 지시하는 창호 및 접합부에 대한 견본품과 창호금물, 부속재 등에 대한 견본품을 제출하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

아. 각종 창호에 쓰이는 엑세서리는 감독자가 지정하는 국산 최고품을 사용한다.

자. 외부에 접하는 모든 창호, 셔터, 특수문 등의 상하부 및 측면과 구조체 사이에 공간이 생기는 경우에는 철제 앵글로 구성된 두께 1.6T 이상의 냉간압연 강판으로 바람막이 판을 설치하고, 방청 페인트 1회, 조합페인트 1회로 도장한 후 THK50 압면을 부착하여야 한다.

차. 외기에 면한 모든 창틀 및 문틀에는 감독자의 승인을 받은 주변의 재료에 적합한 실리콘 실란트를 사용하여 코킹처리되어야 한다.

카. 설치 전 견본시공 및 필요한 모든 검사는 감독자의 지시에 따라 시공자의 부담으로 시행하고 필요한 자료를 제출한다.

6-2 철제창호

가. 철제 창호용 모든 강판은 냉간압연 강판을 사용한다.

나. 도면에 명기가 없는 한 일반철제 창호 및 갑종 방화문의 문짝용 철판은 1.5mm 이상, 문틀은 1.6mm 이상을 사용한다.

다. 정첩, 도어 크로저, 도어록, 손잡이 등이 부착되는 부분은 문짝 및 문틀 내부에서 2.3mm 이상의 철판으로 보강한다.

라. 방청 페인트는 KSM 5311-2종을 사용하고, 마감 페인트는 KSM 5312-1종 조합 페인트 무광 또는 반무광 을 사용한다.

마. 충전 단열재는 #80 압면 보드 또는 그라스 울 40K를 사용한다.

바. 행인의 출입이 예상되는 모든 문에는 소음차단 및 방수, 단열 등을 위하여 DIA 6~9, 두께 3mm의 네오프렌계 고무 사이렌서 또는 모헤아를 설치한다.

사. 문틀 및 창틀 부재의 맞춤은 연귀맞춤으로 직각을 유지해야 하고, 맞춤부의 용접부위는 이음자국 및 그라인딩에 의한 훼손 자국이 없도록 처리해야 한다.

아. 창호재의 표면은 굴곡, 찌그러짐, 뒤틀림, 용접자국 등의 손상없이 부드럽게 마무리 되어야 한다.

자. 앵커연결 철물은 공장에서 미리 부착시켜 현장에 반입되어야 하며, 문틀의 상하단에서 20cm 위치와 중앙부 등 3개소 이상이어야 한다.

차. 설치되는 모든 창틀 및 문틀은 모르터 주입기를 사용하여 모르터를 충전시켜 주어야 하며, 틈이 50mm

를 초과하는 경우에는 1 : 2 : 4 콘크리트를 사용하여 충전하여야 한다.

카. 방청 페인트의 도장은 공장에서 1회, 현장 설치후 마감도장 전 1회, 모두 2회로 나누어 시행해야 하며,마무리 도장은 지정 페인트, 지정색 2회 도장으로 본 시방서의 도장시방에 따라 도장해야 한다.

타. 정첩 및 손잡이 부분은 THK 1.6T 이상의 철판을 사용하여 보강해야 한다.

파. 문틀이 벽체 등과 접합되는 부분은 문틀 전용 AL비드를 설치하고, 코킹 실란트로 충전되어야 한다.

하. 외부에 노출되는 모든 철판의 접합 및 이음은 연속용접을 원칙으로 한다.

가. 철문의 고정방법은 감독자의 지시에 따른다.

6-3 스테인리스 및 브론즈 철판 제조

가. 제작 및 설치 전에 제작도를 작성하여 감독자의 승인을 받은 후 가공·설치한다.

나. 주재료

① 스테인리스 철판

KSD 3698 냉간압면 스테인리스 철판(STS 304, 27종)으로 두께 1.5mm 헤어라인 철판을 알콘 용접으로 가공하되 이색, 이질감이 없게 처리해야 한다. 모든 절곡은 V 커팅 후 모서리 접기를 해야 한다.

② 브론즈 판

Cu 65%, Zn 35%를 함유한 합금 황동판으로 두께 1.5mm의 헤어라인 마감이나 이온화 부식 피막 처리를 하여 그 견본을 감독자의 승인을 받은 후 사용해야 하며, 색상의 차이가 있는 것은 사용할 수 없다.

③ 내부 보강판

두께 1.6mm 이상의 냉간압면 아연도금 철판을 창호 단면과 같은 형상과 같은 길이로 가공하여 내부 보 강해야 한다.

다. 부재료

① 고정용 나사

조립에 필요한 나사, 볼트, 너트 등은 스테인리스(STS 304, 27종)를 사용해야 하며, 외부표면에 노출되는 나사는 주재료의 재질, 마감, 색상이 동일한 평머리 나사를 사용하여 마감면을 평탄하게 해야 한다.

② 연결접합 및 보강재

연결접합 및 보강에 쓰이는 철물은 동일한 재질의 스테인리스 또는 아연도금 강판으로 하며, 부식의 우려가 없고 구조적으로 강도가 충분한 재료를 사용한다.

③ 기밀재

네오프렌 제품으로 국산 최고품의 견본을 감독자에게 제출하여 승인을받은 것을 사용한다.

④ 잠금 핸들 및 잠금장치

창호 프레임 색상 및 재질이 동일한 것 중 감독자가 지정하는 국산최고품을 사용한다.

6-4 알루미늄 창호

1) 일반사항

가. 알루미늄 창호 부재의 단면형상 및 치수는 도면에 따르며, 각 부재별 단면 두께는 최소 1.5mm 이상을 기본으로 하고, 전문업체의 구조계산에 의한 단면 두께로서 감독자의 승인을 받은 두께나 그 이상이어야 한다.

나. 감독자가 지시하는 창호 및 접합부에 대한 견본품과 창호금물, 부속재, 액세서리 등에 대한 견본품을 제출하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

2) 주재료

가. 알루미늄 프레임

알루미늄의 내외부 형제는 KSD 6759 A 6063S-T3 의 규정에 의한 KS제품 및 동등 이상의 제

품을 사용 한다.

나. 표면처리

노출된 알루미늄 표면은 신기술 제284호 인증 코팅제인 나노세라믹 코팅제 또는 동등 이상의 제품으로 코팅 한다.

3) 부재료

가. 고정용 나사

조립에 필요한 나사, 볼트, 너트 등은 스테인리스(STS 304, 27종)를 사용해야 하며, 외부표면에 노출되는 나사는 주재료의 재질, 마감, 색상이 동일한 평머리 나사를 사용하여 마감면을 평탄하게 해야 한다.

나. 연결접합 및 보강재

동일한 재질의 알루미늄 또는 아연도금 강판으로 하며, 부식의 우려가 없고 구조적으로 강도가 충분한 재료를 사용한다.

다. 기밀재

네오프렌 제품으로 국산 최고품의 견본을 감독자에게 제출하여 승인을 받은 것을 사용한다.

라. 잠금 핸들 및 잠금장치

아연합금 주물형식으로 제작된 것으로 창호 프레임 색상과 동일하고 잠금장치가 프레임 외부로 노출되지 않는 것 중 감독자가 지정하는 국산최고품을 사용한다.

4) 가 공

가. 제작 전에 승인된 시공상세도면과 현장의 실측에 대한 결과를 감독자에게 보고, 협의하여 상업적인 오차의 범위 안에서 가공·조립되어야 한다.

나. 모든 절단면의 접합부위는 조립때 내부에 실란트를 시공하고, SCREW 작업때에도 실란트를 주입한다.

다. 개스킷은 개스킷의 구멍에 접착제를 주입하여 부착하며 이음부위를 최소화 한다.

라. 조립이 완료된 제품은 검사를 거쳐 비닐 보호막과 테이프를 이용하여 개별포장하고 출하해야 한다.

5) 설치 및 보양

가. 창호설치는 일반 공통사항에 준하며, 특별한 부분에 대해서는 감독자의 지시에 따른다.

나. 합판 및 각재를 사용하여 변형이나 회손이 없도록 하고, 시멘트 모르타 또는 콘크리트가 묻을 경우에는 즉시 반출하도록 한다.

6) 현장 수밀시험

설치완료 후 감독자가 지정하는 층 및 부위를 AAMA FC-1-76의 시험방법에 따라 고압호스를 사용하여 감독자의 입회하에 시험을 해야 한다.

6-5 셔 터

1) 일반사항

가. 모든 셔터는 설치 후 3년 이상 품질을 보증할 수 있는 K.S규격 획득 전문업체가 시공토록 해야 하며, 제작 및 설치 전에 설계도면 및 시방서를 기준으로한 현장검측에 의해 세부 시공상세도와

3년 이상의 품질보증서를 작성하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

나. 세부시공 상세도에는 구체와의 고정방법, 바닥 및 벽의 마감 접합부와의 관계, 모터 용량, 작동 스위치 사양 및 위치, 기타 감독자가 지시하는 사항이 포함되어야 한다.

다. 모든 셔터는 전동 및 수동 작동이 모두 가능한 구조로 제작 설치되어야 하며 전동기, 자동 개폐기, 연동 제어기, 자동 폐쇄장치, 연기 감지기 등의 주요 부품은 국산 최고품 또는 외산을 사용하여 제품성능을 보장할 수 있는 시험성적표를 제출하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

라. 실내에 설치하는 방화 셔터는 셔터가 내려온 후에도 피난이 가능한 방화셔터를 설치한다.

2) 재 료

셔터의 폭 및 높이에 알맞는 제품을 사용한다.

가. 슬랏트(SLAT)

① 철제 셔터

두께 1.2mm 이상(방화, 방화 셔터는 1.6mm 이상)의 냉간압연 강판(KS F 4501) 위 방청처리 후 O.P 분체 도장으로 마감한다.

② 스테인레스 스틸 파이프 셔터

STS 304 (27종)로서 두께 1.2T, 파이프 간격 60mm 헤어라인 마감으로 한다.

나. 브래킷

KSD 3512 재질의 4.5mm 이상의 강판으로 셔터의 하중을 충분히 지지할 수 있어야 한다.

다. 가이드 레일

STS 304 (27종)로서 두께 1.5T 스테인리스 스틸 헤어라인 마감으로 하며, 깊이는 60cm 이상을 원칙으로 한다.

라. 린 텔

STS 304 (27종)로서 두께 1.5T 스테인리스 스틸 헤어라인 마감으로 한다.

마. 셔터 박스

철제 앵글의 형틀 위를 두께 1.2mm 이상(방화, 방화 셔터는 1.6mm 이상)의 냉간압연 강판이 완전히 감싸 는 매립형 구조로 제작되어야 하며, 측면 또는 하부에 점검구를 설치하고 방청 페인트 1회, 조합 페인트 2회로 도장한다.

바. 방화벽

셔터 박스와 구조체 사이에 공간이 생길 경우에는 철제 앵글로 구성된 두께 1.6t 이상의 냉간압연 강판으로 방화벽을 설치하고, 방청 페인트 1회, 조합 페인트 1회로 도장한다.

사. 누름 스위치

개폐기 조작 스위치는 3단(UP, STOP, DOWN)으로 구성된 매립형을 사용하고, 스위치는 STS 304 (27종) 스테인리스 헤어라인 마감으로 하며, 보안유지를 위한 시건장치가 부착되어야 한다.

아. 전동기, 안전기, 스위치, 자동 폐쇄장치, 연동제어기는 KS 제품 또는 동등 이상의 제품을 사용한다.

3) 제작 및 설치

가. 모든 셔터는 승인된 상세 시공도면에 의해 제작 설치되어야 하며, 설치완료 후 감독자의 입회 하에 풍압, 처짐, 개폐속도 등에 대한 시운전 및 검사를 실시하여 합격해야 한다.

나. 앵커철물을 고정한 모르타가 경화된 후에 가설받이, 고임, 버팀대 등을 빼내고 시멘트 1 : 모래 3의 뒹비빔 모르타를 틀의 안팎에서 틀의 뒷면에까지 사춤하고 틈이 생기지 않도록 흙손으로 눌러

바른다. 충전공간이 5cm를 초과하는 경우에는 1 : 3 : 6 콘크리트로 충전해야 한다

4) 준공도면 및 유지관리 지침서

제작 및 설치업체는 설치완료 후 배관 및 배선을 포함한 준공도면과 유지관리 지침서를 감독자에게 제출 하여야 한다.

6-6 목재창호

1) 재 료

가. 문틀, 울거미, 띠장, 문선 : 목재의 함수율은 15% 이하의 라왕 증기 건조목

나. 문 짝 : 3.2mm 무늬목 합판

다. 심 재 : 하니컴 페이퍼 코어

라. 도 장 : 무광투명 락카 7회, 조합 페인트 2회, 바니쉬 3회

2) 제작 및 설치

가. 창호재료의 조합은 미관 및 강성을 고려하고, 수평 수직재의 맞춤은 숨은 장부연귀맞춤으로 한다.

나. 창호재의 대패질은 상급으로 하고 #240 연마지를 사용하여 최종 마감을 해야 한다.

다. 문틀 및 창틀이 콘크리트, 벽돌, 블럭 등과 접하는 부분에는 설치 전후에 방부제를 도포해야 한다.

라. 문틀 등은 합판 등으로 보양하여 파손 및 오손이 없도록 해야 한다.

6-7 방 화 문

방화문으로 지정되는 문은 도면 및 건축법 시행령 제29조 방화문의 구조 이상으로 제작하되, 별도 지시가 없는한 방화문용 도어체크 및 도어씰 설치를 원칙으로 한다.

6-8 창호철물

1) 일반사항

가. 본 공사에서 사용될 모든 창호철물은 설계도면, 특기시방서 및 창호세부 시공상세도와 일치하는 견본품 및 시험성적표 등을 제출하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

나. 승인을 받은 창호별 HARDWARE에 의한 HARDWARE SCHEDULE을 작성하여 감독장의 승인을 받아야 한다.

다. 시공자는 창호철물의 승인 요청때 창호제작 및 설치업체와 충분한 협의하에 결정해야 하며 반드시 관련 창호와 동시에 발주가 이루어져야 한다.

2) 재료 및 재질기준

구 분	재료 및 재질	비 고
정 첩(일반)	황동 보주 링 4개입	
정 첩 (특수)	스테인리스 링 2개입	링 매립형
피봇 힌지	스테인리스 스틸	
피봇 힌지	스테인리스 스틸	
도어 록(현관,계단실)	스테인리스 스틸	
도어 록(목재)	스테인리스 스틸	지정색
도어 록(일반-1)	스테인리스 스틸	지정색
도어 록(일반-2)	스테인리스 스틸	
도어 록(일반-3)	스테인리스 스틸	
공 정		
도어 크로우저(방화문)		
도어 크로우저(목재문)		
도어 크로우저(알루미늄 문)		
플로어 힌지(유리문용)	스테인리스 스틸	
플로어 힌지(알루미늄 문용)	스테인리스 스틸	
마그네틱 릴리스		
푸시 버튼	스테인리스 스틸	잠금장치 포함
데드록	스테인리스 스틸	
푸시플래스트 & 풀 핸들 (화장실)	스테인리스 스틸	
스윙볼트 핸드록	스테인리스 스틸	
손잡이(강화 유리문)	스테인리스 스틸 또는 목재 손잡이	

3) KEY 인계

시건장치가 부착된 창호 철물은 감독자의 승인을 받은 창호철물 NO평면도를 작성하여 각 창호의 KEY에 지워지지 않는 아크릴 표찰을 부착하여 보관하였다가 준공때 감독자의 입회하에 확인 후 각 창호별 2개씩의 KEY를 KEY 관리함과 함께 인계한다.

6-9 창틀, 문틀의 모르터 사춤 및 코킹

1) 모르터 사춤

가. 창틀 및 문틀 설치 후 수직과 수평 및 변형에 대한 검사를 실시하고, 문틀과 구조체와의 사이 공간을 1 : 3 시멘트 모르터로 모르터주입기를 사용하여 밀실하게 충전시킨다.

나. 충전해야 하는 공간이 5cm를 초과하는 경우에는 1 : 3 : 6 배합의 콘크리트로 충전해야 한다.

2) 문틀용 비드 설치

모르터 충전 후 틀 주위에 문틀용 비드를 설치해야 하며, 외부와 접한 곳에는 AL제 또는 스테인리스제 비드를 설치해야 한다.

3) 창틀, 문틀 주위의 코킹

창틀, 문틀의 주위에는 마감공사 후 감독자의 승인을 받은 실리콘계 지정색 실란트로 코킹 처리를 해야 한다.

6-10 보양 및 청소

1) 보 양

창호설치가 완료된 후 타공사에 의해 변형, 변색, 오염 등이 없도록 적절한 재료로 충분히 보양, 보호조치해야 하며, 보양 부실로 인해 파손된 창호는 즉시 반출하고 재시공해야 한다.

2) 청 소

창호설치 및 유리 끼우기 완료 후 시멘트 모르터나 먼지 등으로 오염된 부분은 창호표면에 손상이 없도록 깨끗이 청소하고, 약품을 사용할 경우에는 사용약품에 대해 감독자의 승인을 받아야 한다.

제 7 장. 도장공사

제 1절 일반사항

1.1 적용 범위 및 기준

1.1.1 적용 범위

이 시방은 건축물 실내·외의 일반적인 도장공사에 대한 것으로, 특정 도장 재료는 그 제품의 특기 시방에 준한다.

1.1.2 기준

한국산업규격(KS) 제품에 기준하되 종류별 도장 재료에 따라 기준을 서술한다.

KS M 5000-91 도료 및 관련 원료의 시험방법

KS M 5310-91 합성수지 에멀션 페인트

KS M 5311-91 광명단 조합페인트

KS M 5312-91 조합페인트

KS M 5319-91 조료용 희석제

KS M 5326-91 조료용 희석제

1.2 도서 및 제출물

1.2.1 제품 설명자료

도장재의 종류별로 세부 품질기준, 배합 희석, 환경 조건, 바탕준비 상태, 도장재를 사용할 때 유해 물질에 대한 과다 노출 등 안전조치 사항이 포함된 제조업체의 제품자료.

1.2.2 견본

공사에 사용되는 주요 부분의 도장 및 뿔도장 등은 사전에 색상, 광택, 조직 등에 관한 견본품(크기 300×300mm)을 제작하여 승인을 얻은 후 실시하며, 특수 코팅의 색상, 질감, 마무리 상태를 확인할 경우는 견본 시공하여 이상 유무를 확인한다.

1.2.3 제조업체의 작업설명서

주의를 기울여야 할 먼 처리 과정과 바탕면의 조건 등에 대한 사항들이 포함되어야 한다.

1.3 운반, 보관 및 취급

- 1) 재료는 봉해져 있어야 하고 표지(label)가 붙은 채로 현장에 반입되어야 한다.
- 2) 가연성 도료는 위험물 저장창고에 보관하여야 한다. 저장 장소는 내화구조 또는 방화구조로 된 장소를 선택해야 하며, 도료 창고에는 “화기 없음”을 필히 표시한다. 보관할 때에는 소화기 및 소화용 모래 등을 배치한다.
- 3) 용기에는 제조업체명, 페인트 종류, 상품명, 생산번호, 상품코드, 면적당 소비량, 표면 처리, 건조시간, 색상 명칭, 혼합과 희석제 등에 관한 사항을 명시해야 한다.
- 4) 페인트 재료는 환풍 시설이 된 장소에 주변 기온을 7~32℃로 유지시켜 보관하고, 제조업체의 사용설명서에 따른다.
- 5) 재료를 보관하는 장소는 직사광선이 들지 않고 환기가 잘 되며 먼지가 나지 않는 곳을 선택한다.

1.4 기후 및 작업 조건

- 1) 작업장소의 기온이 5℃ 이하, 35℃ 이상이거나 습도가 85% 이상일 때는 작업을 중지한다. 주위의 다른 작업으로 인해 도장작업에 지장을 받거나 칠의 손상이 우려될 때, 바람이 강하여 칠이 날리거나 작업 부산물이 흩어질 경우에도 작업을 중지한다. 칠막의 각 층은 가급적 얇게 하고 충분히 건조시킨 후 다음 공정에 들어간다.
- 2) 칠할 면과 주위 기온이 페인트 제조업체의 설명서에 명시된 온도 범위를 벗어났을 때는 도장작업을 하지 말아야 한다.
- 3) 비나 눈이 올 때, 페인트 제조업체가 지정한 상대습도 범위를 벗어났을 때는 외부 코팅을 해서는 안 된다.
- 4) 라텍스(latex) 페인트의 시공 가능한 최저 온도는 제조업체의 특기 시방이 없을 경우 내부 7℃, 외부 10℃로 한다.
- 5) 바니시(vanish) 페인트의 시공 가능한 최저 온도는 제조업체의 특기 시방이 없을 경우 내외부 동일하게 18℃로 한다.
- 6) 칠할 면은 860룩스(lux) 정도의 밝기를 유지해야 한다.
- 7) 작업 시 기후 조건은 온도 약 20℃, 습도 약 75%일 때가 가장 이상적이다.

1.5 여유 자재(extra materials)

- 1) 도장의 표준량은 평평한 면의 단위 면적에 소요되는 양을 나타낸 것으로, 실제 사용량은 도장하

- 는 바탕면의 상태나 도장 재료의 손실 등을 감안하여 여분을 준비해야 한다.
- 2) 시공자는 시공 면적에 따라 색상별, 종류별로 자재를 보관, 제공해야 한다.
 - 3) 각 용기에는 제조업체 표지와 더불어 색상, 타입, 질감 및 위치별 표식을 작성하여 붙인다.

제 2절 도료의 품질과 종류

2.1 일반사항

- 1) 자재는 반드시 검수를 거친 후 현장에 반입해야 한다.
- 2) 규격, 종별의 선정, 희석액의 배합 비율, 도료 용도의 선정 등은 각 도장, 종별표에 기준한다.
- 3) 도장 재료는 한국산업규격(KS)에서 지정한 규격에 합격한 것을 사용함을 원칙으로 하고, 공사 지방에서 정한 바가 없을 때는 그 제조회사 제품의 특기지방에 따른다.

2.2 도료의 품질, 종류와 용도

도료의 품질과 종류는 아래의 <표 1>을 참조한다.

<표 1> 도료의 종류별 품질 및 용도

번호	도장명칭	도료의 품질에 관한 합격해야 할 규격			희석제 (시너)	사용용도	
		규격번호	품질내용	규격종별			
1	조합제인트	KS D 5312	조합제인트	1급 2급	페인트 시너	목재, 철재, 아연, 도금면	
2	조합제인트 녹제용 프라이머	KS M 5318	조합제인트 외부용 목재 프라이머(백색 및 단색)	1급	페인트 시너	목부 초벌용	
3	녹라이 도장 재료	A류	KS M 5325	아연담 프라이머	1종, 2종, 3종	페인트 시너	철부 아연도 강판 방청용
		B류	KS M 5318	광명단 조합제인트	1종, 2종, 3종, 4종		철부 녹방지용
		C류	KS M 5323	크롬산 아연 방청제인트	1종, 2종	-	철부 녹방지용
		D류	KS M 5424	광명단 크롬산 아연 방청제인트	-	페인트	철부 방청용
		E류	-	정크로메이트 및 프탈산 수지용 주제를 하는 녹라이 제인트	-	-	철부 정크로메이트 방청
4	라셔 프라이머	KS M 5337	폴리메틸프로필렌 수지와 인산 등을 주원료로 하여 만든 금속면 처리제를 겸한 프라이머로서 공사 시방에서 정하는 제품으로 함	1종, 2종	지정 시너	금속면의 표면 처리제	
5	페인트 시너	KS M 5319	2종을 주제로 한 것으로서 도장 제조회사가 지정한 것	2종	-	도료 희석용	
6	셀라닉스	KS M 5602	셀락 마니시 혹은 락크닉스	-	공임용 변성 알콜	용이름, 셀라닉스, 스틸마이	
7	오일퍼터	합성수지를 이용한 규격에 합격하는 것으로서 필요에 따라 적당량의 충전안료를 섞어 사용함			페인트 시너	구입용 용	
8	불포화 폴리에스터 퍼터	불포화 폴리에스터 퍼터로서 고형분이 100%인 도막형 도료			지정 시너	구입용 용	
9	리부버	공사 시방에서 지정한 제조사의 제품			-	도막제거용	
10	마니시	KS M 5603	스파 마니시	1종, 2종	페인트 시너	목재용	
		KS M 5601	알키드 마니시	1급, 2급			
11	착색견용 눈매용제	유성 스테인 또는 수성 스테인과 충전안료를 섞어서 만든 제조자의 제품(stain filler)			-	착색 및 눈매용용	
12	착색제	유성 스테인 또는 수성 스테인으로서 변색이 안 되고 도료에 유해한 작용이 없으며, 밀착을 방해하지 않는 것으로서 담당원이 지정한 제품 사용(stain)			-	악플저지에 따른 착색은 특기시방 파탈	
13	스틸방지제 (마니시 도장용)	부형 락크닉스를 그 농도가 10% 내외가 되게 변성알콜로 용해 한 것으로 담당원의 승인을 받아 사용			-	흡수방지용	
14	자연건조형 알키드 합성수지 에나멜 과색(프탈산 수지 에나멜)	KS M 5701	-	1종: 황백 2종: 반황 3종: 무황	페인트 시너	목재, 철재, 아연 도금면 상도용	
15	라커 에나멜	-	라커 에나멜 (lacquer enamel)	-	라커 시너 (lacquer thinner)	목재, 철재, 아연도금면	
16	라커 시너	KS M 5316	니트로 셀룰로오스 라커용 시너	3종	-	희석용제	
17	부형 라커	KS M 5326	부형 라커(clear-lacquer)	-	라커 시너	목재류	
18	우드실러	KS M 5327	라커 우드 실러 (lacquer wood sealer)	-	라커 시너	철재류	
19	샌딩실러	KS M 5300	라커 샌딩실러 (sanding sealer)	-	라커 시너	눈매용용 면 조정용	
20	리타더 시너	-	리타더 시너 (retarder thinner)	-	-	건조지연용	
21	알부미늄 마니시	KS M 5335	페놀계 또는 식유계 합성수지, 알부미늄을 주성분으로 한 도료	1종, 2종, 3종	페인트 시너	철재류	

36	광택합성 수지 에밀션 페인트	복수 아크릴계 수지를 사용한 수분 산성으로 인해, 인화성이 없는 광택 페인트	물	개별·정밀용, 절개, 모르타르용
37	업화고무 도료	내알칼리성, 내수성이 우수한 수지로서 수영장에 적합한 도료	지정 시너	내수성 수영장용
38	플리우레탄 수지 에나멜	플리에스터 수지와 이소시아네이트를 주성분으로 한 내과산화성 고품질, 내마모성이 우수한 도료	플리우레탄 시너	개별·정밀용 콘크리트면
39	발수수지 에나멜	옥내수성, 산알칼리성이 강하고 시멘트, 콘크리트 건축물의 외장용으로 사용되는 도료	지정 시너	콘크리트, 모르타르 절개류
40	흙도장용 도재	합성수지와 세집안료를 혼합한 입체부의 도료	지정 시너	개별·정밀치장용
41	방균 페인트	건축물 내외 콘크리트, 시멘트 모르타르, 목재 등에 곰팡이균이 발생하지 못하도록 만드는 페인트	지정 시너	옥내·개별·정밀용
42	바탕재 도료	복수예폭시, 우레탄 수지를 이용하여 내마모, 부화성, 내오염성이 요구되는 바탕재 도료	지정 시너	콘크리트, 모르타르면

제 3절 바탕 만들기 공사(면 처리)

3.1 목부 바탕 만들기

목재 도장은 금속 도장과 같이 바탕조정에 따라 양부가 결정된다. 목재의 바탕은 목재의 종류, 벌채 시기 등에 따라 상이하므로 사전에 그 재질에 맞는 방법을 선택해야 한다.

3.1.1 공정

목부 바탕 만들기의 공정, 도장, 면 처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 아래 <표 2>에 따른다.

<표 2> 목부 바탕 만들기 공정

공정	내용	면 처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)	
1	오염, 부착물의 제거	-	오염, 부착물의 제거, 유류는 휘발유, 시너 닦기	-	
2	송진의 처리	-	송진 긁어내기, 인두지짐, 휘발유 닦기	-	
3	연마지 닦기	-	대패자국, 거스러미, 찍힘 등을 #120~150 연마지로 닦기	-	
4	용이면	셀라닉스	용이 및 그 주위는 2회 붓으로 도장하기	간최 1시간 이상	-
5	구멍면	구멍면용 퍼티	갈린, 구멍, 틈서리, 우묵한 곳의 채움하기	24시간 이상	-

3.1.2 공법

목부의 바탕 만들기는 일반적으로 옥내 부분을 더욱 면밀히 하고 기타 사항은 도장 종류, 도장 부분, 도장 환경, 바탕재의 수종, 바탕의 형상에 따라 담당원의 지시에 따른다. 목재 연마는 바탕 연마와 도막 마무리 연마 2단계로 행한다.

- 1) 표면이 두드러진 못이나 타카핀은 깊이 박고, 녹이 슬 우려가 있을 때에는 징크 퍼티를 채운다.
- 2) 먼지, 오염, 부착물은 목부를 상하지 않도록 제거하고, 필요하면 상수도물 또는 더운물로 닦는다.
- 3) 유류, 기타 오물 등을 닦아내고 휘발유, 시너 등으로 닦는다.
- 4) 대패자국, 거스러미, 찍힘 등은 바탕의 재질에 따라 연마지(샌드페이퍼 #120~240)로 닦아 제거

하고, 다시 #240 연마지로 먼, 모서리 등이 두리몽실하지 않고 약한 부분의 재질이 손상되지 않도록 평탄히 연마한다. 다만, 옥외 부분의 처마고리, 비늘판 등은 지장이 없는 한 연마지 갈기를 생략해도 무방하다.

- 5) 녹아 나온 송진은 칼, 주걱 등으로 긁어내고, 송진이 많은 부분(옹이의 갓둘레)은 인두로 가열하여 송진을 녹아 나오게 한 후 휘발유로 닦는다.
- 6) 옹이땀은 옹이 갓둘레, 송진이 나올 우려가 있는 부분(삼송소나무의 적심 부분 등)에는 셀락니스를 1회 붓 도장하고, 건조 후 다시 1회 더 도장한다.
- 7) 나무의 갈라진 틈, 벌레구멍, 흠, 이음자리 및 쪽매널의 틈서리, 우묵한 곳 등에는 구멍땀용 페티를 써서 표면을 평탄하게 한다.
- 8) 투명 도장(바니시, 투명 래커 등)을 하는 경우 바탕면에 심한 얼룩, 오염, 변색 등이 있으면 필요에 따라 표백제를 사용할 수 있다. 표백액은 미지근한 물에 풀어 솔 또는 스펀지를 사용하고, 표백 후에는 더운 물로 씻고 완전히 건조시킨다. 참나무일 때에는 #100 정도의 연마지를 고무, 코르크 등으로 받쳐 평평하게 닦는다.

제 4절 시공

4.1 관련사항

- 1) 다른 공정의 진행 사항과 대조, 검사 후 착수시기를 검토한다.
- 2) 도장공사는 최종 공정으로 타 공사의 공사 지연으로 공기가 촉박할 경우가 많으므로 세밀한 계획을 세워 도장 건조기간을 단축하는 일이 없도록 한다.

4.2 사전 검사

- 1) 제조업체의 특기 시방에 따라 도장공사를 할 수 있는지 도장할 바탕면을 점검한다.
- 2) 도장공사를 착수하기 전에 먼 처리 상태를 검사한다.
- 3) 프라이머(primer)가 도장 재료에 적합한지 확인한다.
- 4) 전동 습윤 측정기로 바탕면의 함수량을 측정한다. 표면 함수율이 아래 수치보다 클 때는 도장작업을 해서는 안 된다.
 - 가. 플라스터(plaster), 석고보드(gypsum board) : 12%
 - 나. 석재, 콘크리트, 콘크리트 블록 : 12%
 - 다. 내부 목재 : 15%
 - 라. 외부 목재 : 15%
 - 마. 콘크리트 바닥 : 8%

4.3 도료 검사

- 1) 도료는 KS 규격품 및 환경친화성제품(환경마크 인증제품)이어야 하며 밀봉한 채 반입하여 시행한다.
- 2) 반입된 물품은 제조회사명, 색상, 고유 지정표시 등을 기록하고 도료 재료별, 사용될 위치별 표식을 작성하여 관리한다.

- 3) 통이 많이 찌그러지거나 녹슨 것은 반입하지 않는다.
- 4) 페인트 배합 상태를 확인해야 한다.
- 5) 통 뚜껑의 납품회사, 검사자 봉인을 확인한다.

4.4 준비 작업

- 1) 먼 처리 작업이나 도장작업을 하기 전에 전기 플레이트(plate)류 하드웨어, 조명기구틀, 기타 부작물은 제거하거나 테이프(tape) 등으로 보양한다.
- 2) 도장공사에 좋지 않은 영향을 줄 수 있는 결점을 바로잡고 더러운 표면은 깨끗이 청소한다. 잔존해 있는 기존 코팅은 부풀려 제거한다.
- 3) 도장 표면으로 투과하여 비칠 것 같은 메운 흔적은 셀락(shellac)으로 표가 나지 않게 실(seal)한다.
- 4) 불투수성 표면 : 곰팡이를 트리소디움 인산염 용액과 표백제로 문질러 제거한 후 청정수로 씻어내고 건조시킨다.
- 5) 알루미늄 표면의 페인트 마감
증기나 고압수로 표면의 불순물을 제거하거나 산 씻기와 솔벤트 세척으로 산화물을 제거한 후 깨끗이 청소하고 그 즉시 에칭 프라이머(etching primer)를 칠한다.
- 6) 보온재의 피복재면 : 종이나 면직물에 묻어 있을 때, 유지, 기름 등을 제거한다.
- 7) 콘크리트 바닥면 : 불순물을 제거한 후 깨끗한 물로 씻어낸다. 요구하는 산·알칼리도를 확인한 후 건조시킨다.
- 8) 석고보드면 : 흠집 등을 필러 콤파운드(filler compound)로 처리하고, 이후 그 부분에 프라이머를 칠한다.
- 9) 아연도 마감면 : 표면의 불순물과 기름 성분을 제거하고 솔벤트로 씻어낸다. 그런 다음 에칭 프라이머(etching primer)를 도포한다.
- 10) 콘크리트와 콘크리트 블록 면의 페인트 마감
먼저 모르타르 잔재, 때, 소금이나 알칼리성 가루 등 이물질들을 제거한다. 트리소디움 인산염 용액으로 기름과 유지를 제거하고 잘 세척한 후 건조시킨다. 풍화작용이나 녹 등으로 더러워진 부위는 물을 축축하게 뿌린 후 소디움 메타 규산염 용액으로 제거하고 건조시킨다.
- 11) 미장면 : 헤어라인 크랙(hairline cracks)이나 작은 구멍 및 불완전한 부위는 라텍스 패칭 플라스터(latex patching plaster)로 충전하여 주위와 같이 평탄하게 만든다. 그런 다음 물로 씻어내어 강알칼리성 표면을 중화시킨다.
- 12) 철이 안 되어 있는 철의 면 : 유지, 밀 스케일(mill scale), 용접 찌꺼기, 먼지, 녹 등을 제거한다. 녹이 두껍게 슬어 있는 곳은 와이어 브러시나 샌드 라스팅(sand lasting)으로 제거하고 솔벤트로 씻어낸다.
- 13) 녹막이 철이 되어 있는 철의 면 : 샌드페이퍼(sand paper)로 문질러 느슨한 프라이머와 녹을 제거한다. 눈에 띄지 않는 부분은 솔질을 한다. 솔벤트로 표면을 청소하고 철의 원 바탕면에 프라이머를 칠한다. 메탈 시설물과 공장에서 프라이머 철이 되어 있는 부분에도 프라이머를 칠한다.
- 14) 페인트 마감된 내부 목재면 : 프라이머를 칠하기 전 먼지와 모래 등을 쓸어낸다. 웅이, 거무스레한 줄무늬, 수액 흔적 등이 있는 부위에는 실러(sealer)를 채운다. 프라이머가 건조된 후 못 자국이나 크랙을 다시 실링(sealing)하고, 샌드페이퍼 작업을 한다.

- 15) 투명마감 내부 목재면 : 실링(sealing)하기 전 먼지와 모래 등을 쓸어낸다. 웅이, 거무스레한 줄무늬, 수액 흔적 등이 있는 부위에 실링(sealing)한다. 실러가 건조된 후 못자국이나 크랙을 다시 실링하고, 매 칠마다 가볍게 샌딩(sanding)한다.
- 16) 페인트 마감 외부 목재면 : 먼지, 모래, 이물질 등을 제거하고, 웅이, 거무스레한 줄무늬, 수액 흔적 등이 있는 부위에 실링한다. 프라이머를 칠한 후 외부용 착색 코킹 콤파운드(calking compound)로 못자국을 충전한다.
- 17) 투명마감 외부 목재면 : 먼지, 모래, 이물질 등을 제거하고, 웅이, 거무스레한 줄무늬, 수액 흔적 등이 있는 부위에 실링한다. 실러를 칠한 후 외부용 착색 코킹 콤파운드로 못자국을 충전한다.
- 18) 도료의 혼합
 안료를 함유한 도료는 내용물이 충분히 섞이도록 골고루 저어서 균등하게 해야 하며 KS A 5101 표준에 의해 NO. 100~250 정도의 체로 걸러 사용함을 원칙으로 한다.
- 19) 도료 희석
 에멀션 도료 및 수용성 도료는 맑은 물을 사용하고 기타의 도료는 그 도료에 적합한 희석제를 사용하며, 원칙적으로 도료와 동일 제조공장 제품을 사용한다. 또 도료의 희석률 정도는 도장법, 기온, 바탕재의 종류에 따라 다르므로 제조공장의 지시나 사용설명서에 따른다.
- 20) 도료의 사용 가능 시간
 도장할 때 혼합하여 사용하는 2액형 이상의 도료에서는 혼합비 및 혼합 후의 사용가능 시간이 지난 것은 사용하지 않는다.
- 21) 환기 및 현장 조건 : 다음과 같은 사항에서는 도장해서는 안 된다.
 - 가. 도장하는 장소의 기온이 낮거나 습도가 높고, 환기가 충분하지 못하여 도장의 건조가 부적당할 때
 - 나. 강설우, 강풍, 지나친 통풍, 도장할 장소의 더러움 등으로 인해 물방울 들뜨기, 흙 및 먼지 등이 도장막에 부착되기 쉬울 때
 - 다. 주위의 다른 작업으로 인하여 도장작업에 지장이 있거나 또는 도장막이 손상될 우려가 있을 때

4.5 도구에 따른 도장법

4.5.1 붓도장

- 1) 붓은 사용하는 도료의 성질과 도장하는 부위에 따라 적절한 크기의 것을 쓴다.
- 2) 일반적으로 평행, 균등하게 하고 도료량에 따라 색깔의 경계, 구석 등에 특히 주의하며 도료 얼룩, 흐름, 거품, 붓자국 등이 생기지 않도록 평활하게 한다.

4.5.2 롤러도장

- 1) 붓 도장보다 도장 속도가 빠르다. 그러나 붓도장 같이 일정한 도막 두께를 유지하기가 매우 어려우므로 표면이 거칠거나 불규칙한 부분에는 특히 주의해야 한다.

4.5.3 뿔도장

- 1) 뿔도장은 도장용 스프레이건(spray gun)을 사용한다. 래커 타입의 도료일 때에는 노즐 구경 1.0~1.5mm, 뿔도장의 공기압은 2~4kg/cm²를 표준으로 하고 사용 재료의 뿔기 정도(Ford cup #4, 15~25초 정도)에 따라 적절히 조절한다. 스프레이건에 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 가압하여 도장을 작은 유출관으로 배출시켜 안개처럼 뿜어내는 에어리스(air-less) 스프레이 방법도 있다. 에어리스 스프레이 노즐은 0.02~0.1mm이 사용되며, 수치가 커질수록 도막 두께가 두꺼워진다.

- 2) 뿜도장 거리는 도장면에서 30cm를 표준으로 하되 압력에 따라 달라진다.
- 3) 뿜도장 할 때에는 매끈한 평면을 얻을 수 있도록 하고, 항상 평행 이동하면서 운행의 한 줄마다 뿜도장 너비의 1/3 정도를 겹쳐 뿜는다.
- 4) 각 회의 뿜도장 방향은 전회의 직각방향으로 한다.
- 5) 에어 스프레이는 매회 붓도장과 동등한 정도의 두께로 하고 2회분의 도막 두께를 한번에 도장하지 말아야 한다. 에어리스 스프레이 도장은 1회 도장에 두꺼운 도막을 얻을 수 있고 짧은 시간에 넓은 면적을 도장할 수 있다.

4.6 기계 · 전기 · 기구의 도장

- 1) 별도의 지시가 없으면 도금된 표면, 스테인리스강, 크롬판, 동, 주석 또는 이와 같은 금속으로 된 재료는 도장하지 않는다.
- 2) 기계 및 전기 시설물에 부착되어 있는 마감되지 않은 루버 그릴, 커버 및 점검류들은 별도로 페인트 마감한다.
- 3) 마감이 되어 있지 않은 것들로서 보온 및 노출 파이프, 전선관, 박스류 보온 또는 노출 덕트, 행거(hangers), 브래킷(brackets), 보강재 및 받침대 등은 프라이머를 칠한 후 페인트 마감한다.
- 4) 그릴이나 루버를 통해 들여다보이는 덕트 내 표면에는 겉 표면 마감과 같은 페인트칠을 한다. 댐퍼도 루버나 그릴을 통해 들여다보이는 내표면에 겉면과 같은 페인트칠을 한다.
- 5) 기구, 파이프, 전선과 노출 덕트 등은 색깔로 구분이 가능하도록 승인받은 대로 컬러로 분류하여 마감한다. 화살표의 이름과 번호에 호름을 알 수 있도록 컬러 밴드(color bands)와 인식표를 설치한다.
- 6) 별도로 분리하여 페인트 마감한 후 전기 커버 플레이트(cover plates), 하드웨어(hardware), 전등기구 프레임(frame), 설형 덮개(escutcheons), 기타 각종 부착물들을 재설치한다.
- 7) 움직이는 운전 부품, 기계 및 전기 부품으로 밸브, 댐퍼 작동기, 감지기 모터 및 송풍기 샤프트는 특별 지시가 없는 한 도장하지 않는다. 또한, 라벨도 도장하지 않는다.

4.7 도장하기

1) 도장량

표준량을 따르고, 멍치거나 얼룩, 흘러내림, 주름, 거품, 붓자국 등의 결점이 생기지 않도록 균등하게 도장한다.

2) 도료의 배합 및 배합 장소

도료는 바탕면의 조밀, 흡수성 및 기온 상승 등에 따라 배합 규정의 범위 내에서 도장하기에 알맞게 조절한다.

3) 체 거르기

도료를 사용 직전 오물이나 기타 잡물이 섞이지 않도록 한 뒤 체에 걸러 사용.(<표 9>참조)

4) 바탕 만들기 및 바탕면 처리

가. 녹, 유해한 부착물(먼지, 기름, 타르분, 회반죽, 플라스틱, 시멘트 모르타르) 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 만든다.

다. 배어나오거나 녹아나올 우려가 있는 유해물(수분, 기름, 산, 알칼리 등)의 작용을 방지하는 처리를 한다.

라. 도장이 잘 부착되도록 연마 등의 필요한 조치를 취한다.

5) 바탕 및 바탕면의 건조

바탕 자체 및 바탕 표면이 건조하지 않을 때는 충분한 양생 기간을 두어, 충분히 건조시킨 후 그 다음 공정을 진행해야 한다.

6) 퍼티(putty) 먹임

바탕면의 상태에 따라 면의 오목한 구멍, 빈틈, 틈서리, 갈라진 곳 등에 구멍뿔용 퍼티를 나무주걱, 쇠주걱 등으로 가능한 얇게 눌러 채우고 평활하게 될 때까지 갈아낸다. 다만, 외부의 처마둘레, 비늘판 등은 지장이 없는 한 생략해도 좋다. 퍼티가 완전 건조되기 전에 연마지 갈기를 해서는 안 된다.

7) 연마 재료 및 연마지 갈기

가. 연마 재료 : 연마재의 입도, 연마포, 연마지, 내수 연마지는 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 도장의 도장막이 건조된 다음, 각 층마다 하는 것을 원칙으로 하고 연마지의 입도는 각 시방의 표에 나타난 도장 공정을 기준으로 한다. 일반적으로 연마지 갈기는 창호, 수장, 가구 등에 대해서는 면밀하게 하고 도장, 건조, 연마를 매 회 하는 것을 원칙으로 한다. 정벌도장에 가까울수록 입도가 작은 연마지를 쓰고 또 한 차례 면밀히 한다.

8) 스미 방지(흡수방지제 : sealing)

소나무, 삼송 등과 같이 흡수성이 고르지 못한 바탕재의 색올림을 할 때에는 스미 방지를 해야 한다. 스미 방지제를 붓으로 고르게 도장하거나 스프레이건으로 고르게 1~2회 뿔도장 한다.

9) 색올림(착색제 : stain)

색올림제의 도장은 붓도장으로 한다. 대강 건조되면 붓과 부드러운 형겅으로 여분의 색올림제를 닦아내고 색깔 얼룩을 없앤다. 건조 후, 도장한 면을 검사하여 심한 색깔 고름질은 서술한 바와 같은 방법으로 작업한다.

10) 눈먹임제(눈메움제 : filler)

가. 눈먹임제는 뾰뾰한 털붓(돼지털의 붓) 또는 나무주걱, 쇠주걱 등으로 잘 문질러 결의 잔구멍에 압입시키고, 여분의 눈먹임제는 닦아낸다. 잠깐 동안 방치한 후 반건조시켜 끈기가 남아 있을 때 면방사 형겅이나 삼베 형겅 등으로 나뭇결에 직각으로 문지르고, 다시 부드러운 형겅 등으로 닦아낸다.

나. 귀, 문선(trim), 문틀(moulding) 등에는 눈먹임제가 남아 있지 않도록 한다. 색올림을 하지 않고 눈먹임을 하였을 때에는 눈먹임제가 충분히 건조되기를 기다렸다가 #240 정도의 연마

지로 가볍게 눈먹입제를 제거한다.

다. 눈먹입 공정 전에 색올림을 했을 때에는 연마지로 닦지 말고 형걸 등으로 여분의 눈먹입제를 깨끗이 닦아낸다. 이때 색올림층이 벗겨지지 않도록 주의한다.

11) 물갈기(water sanding)

가. 갈기에는 마른 연마와 물 연마가 있으나 일반적으로 건축도장에서는 마른 연마를 주로 사용한다.

나. 바탕의 오물, 기타 잡물을 제거한 후 필요한 연마지를 가볍게 나뭇결에 따라서 혹은 일직선, 타원형으로 바탕면 갈기 작업을 한다. 물갈기가 필요할 때는 도장 도막이 충분히 건조된 상태에서 해야 하며, 건조 전에는 물갈기를 하지 말아야 한다.

다. 물갈기에 쓰이는 연마 재료 및 갈기법은 다음과 같다.

- KS L 6001(연마재 입도)의 No.320~400 정도 연질의 경석분 또는 퍼미스 스톤(pumice stone) 가루를 약 5배의 물에 담가 펠트 또는 천에 묻힌다.

- 뒤쪽에 코르크, 고무 등을 받친 뒤 No.320~400의 내수 연마지로 도장면을 적시면서 간다.

라. 갈기 부분을 적실 때에는 한꺼번에 불필요한 부분까지 적시지 않도록 주의한다.

마. 갈기는 나뭇결이 충분히 평탄하고 광택이 없어질 때까지 갈고, 간 부분은 간 찌꺼기가 마르기 전 맑은 물에 적신 해면, 스펀지 등으로 도장면을 닦아 찌꺼기로 인한 오염을 방지한다.

다시 씻어 꼭 짠 스펀지 등으로 훑쳐낸 다음, 퍼프 또는 비닐 스펀지로 수분을 충분히 훑쳐낸다.

이렇게 한 다음 다시 2시간 이상 방치하여 도장면이 완전히 건조되면 다음 공정을 실시한다.

12) 초벌·재벌·정벌도장

도장법은 재료별 공법에 준하며, 초벌도장, 재벌도장, 정벌도장의 품질을 높인다.

제 5절 재료별 도장기법

5.1 수성 페인트 도장

5.1.1 도장의 순서

- 1) 모르타르 부분에 1차 퍼티작업을 한다.
- 2) 면 고르기로 1차 연마작업을 한다.
- 3) 2차 퍼티작업을 한다.
- 4) 2차 면 고르기 연마작업을 한다.
- 5) 수성 페인트로 1차 도장(롤러 도장)을 한다.
- 6) 요철 부위의 퍼티작업 및 면 고르기 연마작업을 한다.
- 7) 수성페인트로 2차 도장(롤러 도장)작업을 한다.
- 8) 요철부위의 퍼티작업 및 면 고르기 연마작업을 한다.
- 9) 정벌도장(롤러 도장)을 한다.

5.1.2 주의사항

- 1) 5℃ 이하에서는 균열이 발생할 수 있으므로 작업을 중지해야 한다.
- 2) 롤러도장은 천천히 상하좌우로 고르게 한다.
- 3) 1회에 너무 넓게 도장해서는 안 된다.

5.2 아크릴 페인트 도장

5.2.1 적용 범위

일반적으로 콘크리트면, 모르타르면의 내수성, 내알칼리성 또는 내후성이 양호한 곳에 아크릴 에나멜 도장을 적용한다.

5.2.2 콘크리트, 모르타르면의 아크릴 에나멜 도장

콘크리트·모르타르·플라스터·석고보드 면의 아크릴 에나멜 도장 공정, 시너, 도장 희석제 비율, 면 처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 아래 <표 10>과 같다.

<표 10> 콘크리트·모르타르 면의 아크릴 에나멜 도장 공정

5.2.3 주의사항

1) 밀폐된 장소나 환기가 좋지 않은 장소에서의 작업을 주의한다.

<표 10> 콘크리트·모르타르 면의 아크릴 에나멜 도장 공정

공정	내용	희석비율 (중량비)	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	연마지 #80~#120	-	-
2	초벌도장(1회)	아크릴 투명	4시간 이상	0.08
		아크릴 시너		
3	구멍 메우기	아크릴 퍼티	-	-
4	초벌도장(1회)	연마지 #180~240	-	-
5	초벌도장(1회)	아크릴 투명	6시간 이상	0.1
		아크릴 시너		
6	재벌도장(1회)	아크릴 에나멜	-	0.12
		지경 시너		
7	정벌도장(1회)	아크릴 에나멜	-	0.12
		지경 시너		

2) 스프레이 작업 시 노즐에서 실 모양으로 나와 오렌지 필(orange peel) 현상이 일어나기 쉬우므로 주의한다.

3) 퍼티 두께가 너무 두꺼워 건조가 불충분할 경우 도막에 주름, 부풀음이 일어나기 쉽다.

4) 보통 래커보다 낮은 점도의 것을 사용하여 스프레이 해야 한다.

5.3 녹막이 도장(방청도장)

1) 철재면 전처리 도료로서 녹 발생 또는 부식을 방지하기 위한 도장이다.

2) 첫 번째 녹막이도장은 공장에서 조립 전에 도장함을 원칙으로 하고, 화학처리를 하지 않은 것은 녹떨기 직후에 도장한다.

3) 현장 반입 후 도장은 현장에서 실시하거나, 또는 용접 부산물 및 부착물을 제거한 후 녹막이도장을 1~2회 실시한다. 다만, 설치 후 도장이 불가능한 부분은 설치 전에 도장하도록 한다.

4) 바탕재 종류에 따라 해당 제조회사 또는 규격품을 따라야 하며, 경우에 따라 담그는 방법으로 도장해도 좋다.

5) 재벌도장을 할 때에는 1차 도장 이후 24시간 이상 간격을 뒤야 한다.

5.4.2 주의사항

1) 조합페인트의 조색

정별도장에 쓰이는 조합페인트는 전문 제조회사가 소요의 색상과 광택으로 조합함을 원칙으로 한다. 도장업체가 조색할 때에는 담당원의 승인을 받아 작업한다.

2) 사용하기 전 균일한 상태로 잘 혼합한 후 사용한다.

3) 도장할 바탕의 기름, 먼지, 녹, 기타 오염물을 완전히 제거한 후 도장한다.

4) 회석은 해당 시너로 10~20% 정도 희석하여 사용한다.

5) 목재에 도장할 때는 KS M 5318(조합페인트 목재용 백색 및 담색)을 사용하고, 철재에 도장할 때는 KS M 5424(광명단 페인트), KS M 5323(크롬산 아연방청 페인트) 및 일반 유성계 방청 프라이머를 이용하며 하도가 완전히 건조된 후 상도를 작업한다.

6) 오래된 구 도막 위에 다시 도장할 경우는 구 도막을 #320~400 샌드페이퍼로 연마한 후 도장한다.

7) 도료는 사용 후 완전히 밀폐하여 화기로부터 멀리 보관한다.

8) 재도장 간격을 준수하여 얇게 도장한다.

5.9.2 주의사항

1) 바탕처리

바탕처리는 뿔도장 또는 주걱도장으로 하지만 목부일 때는 뿔도장으로, 철부 및 동합금일 때에는 주걱도장을 원칙으로 한다. 바탕이 극히 평탄할 때는 철부 및 동합금부라도 뿔도장으로 처리해도 좋다.

2) 공법(초벌도장, 재벌도장, 도막의 갈기방법)

가. 초벌도장 시 물연마는 표면이 평활하도록 갈되, 프라이머의 도장막이 갈아 없어지지 않도록 주의한다.

나. 재벌도장 시 도막의 물갈기는 표면에 평활해지도록 하되 래커 프라이머의 도막이 갈아 없어지지 않도록 주의한다. 래커 표면의 도막은 될 수 있는 대로 많이 갈아 없앤다.

3) 정별도장

습도가 75~80%로 도장면이 백화할 우려가 있을 때는 래커 시너를 30% 이내로 줄이고 리타더시너로 바꿔 넣어도 된다. 습도가 85% 이상일 때는 도장작업을 해서는 안 된다. 어두운 색이라도 광택이 필요할 경우는 래커 에나멜을 20% 이내로 줄이고 투명 래커로 바꿔넣어도 좋다.