

『 경북구미 공정혁신 시뮬레이션센터 구축사업 』

공정혁신시뮬레이션센터 출입구(파사드) 개보수 공사 설명서 및 시방서

목 차
I. 공사설명서
II. 공사시방서

2023. 8.

 구미전자정보기술원

I. 공사설명서

1. 공 사 명 : 공정혁신시물레이션센터 출입구(파사드) 개보수 공사
2. 공사목적
 - (가) 경북구미 공정혁신시물레이션센터 1층 출입구(파사드) 노후화로 누수가 발생하여 이를 보수(補修)하고자 함.
 - (나) 경북구미 공정혁신시물레이션센터 개소식(9~10월 중 예정)에 앞서 내외빈을 모시고 원활한 행사를 진행하고 센터 건물의 이미지를 제고하고자 노후화된 출입구(파사드)를 개수(改修)하고자 함.
3. 공사범위 : 공정혁신시물레이션센터 1층 출입구
4. 공사기간 : 착공일로부터 2주(14일) 이내
5. 공사내용
 - (가) 기존 노후화된 출입구 일부분(파사드, 창호, 바닥 등) 철거
 - (나) 철거된 부분에 대한 개수 공사
: 창호 일부 교체, 몰딩 및 후레임 교체, 담판천정공사, 유리시공, 사인공사, 석공사(점자블럭 수정 교체 포함) 등
6. 제출서류
 - (가) 착수시 : 계약자는 계약일로부터 5일 이내에 아래의 서류를 제출하여 감독관의 승인을 득한 후 착수하여야 한다.
 - 1) 공사 착공계 2부.
 - 2) 현장대리인계 2부.
 - 3) 공사 예정공정표 2부.
 - 4) 기타 감독관이 요구하는 서류 2부.
 - (나) 준공시 : 계약 시방서에 요구하는 사항을 완료한 후, 다음의 서류를 감독관에게 제출하여야 한다.
 - 1) 준공계 2부.
 - 2) 하자보수증서 1부.
 - 3) 준공사진첩 : 파일 1부 및 서면 2부.
 - 4) 준공도면 2부
 - 5) 기타 감독관이 요구하는 서류 2부.

■ 관련 이미지

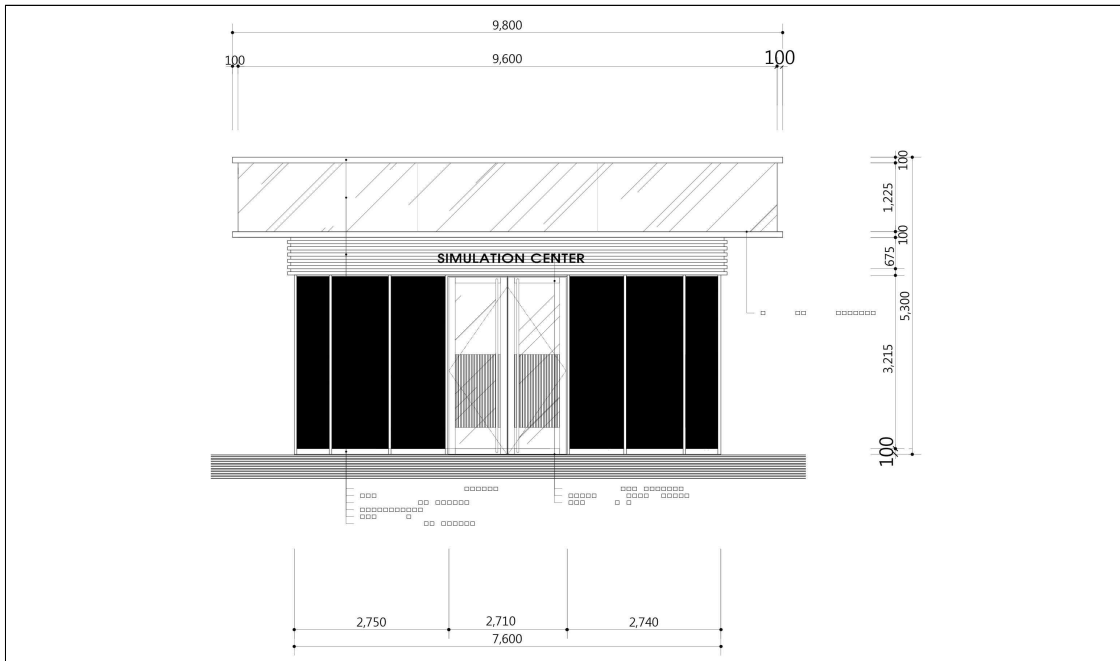


현장 사진(공사 전)

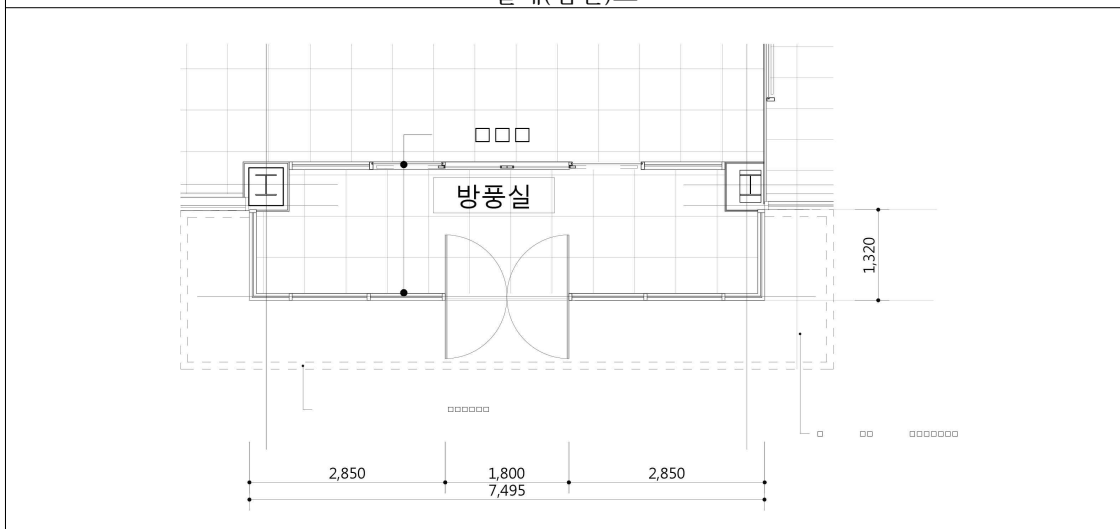


예상 이미지(공사 후)

■ 관련 도면



설계(입면)도



설계(평면)도

Ⅱ. 공사시방서

제 1 장	총칙
제 2 장	가설공사
제 3 장	금속공사
제 4 장	도장공사
제 5 장	유리공사
제 6 장	하드웨어공사
제 7 장	시트필름공사
제 8 장	석공사
제 9 장	창호공사
제 10 장	복층판공사

1장 총칙

1. 적용범위
 2. 정의
 3. 의의
 4. 경미한 변경
 5. 설계 변경
 6. 공정 및 시공 계획서
 7. 시공도
 8. 재료
 9. 시공검사
 10. 공사장 관리
 11. 보양
 12. 공사보고 및 공사사진
 13. 완공청소 및 원상복구
 14. 작업진행
 15. 작업 및 작업인원 반,출입
-

1. 적용범위

- 가. 본 시방서는 '경북구미 공정혁신시물레이션센터 출입구(파사드) 개보수 공사'에 적용한다.
- 나. 각 공사에 있어서 타 공사와 관련이 있는 사항에 대해서는 각기 그 해당 사항을 준용한다.

2. 정 의

본 특기시방서에 사용하는 용어는 다음과 같다.

- 가. 특기시방서 : 본 특기시방서를 칭한다.
- 나. 표준시방서 : 국토해양부 제정 건축공사 표준시방서를 칭한다.
- 다. 설계자 : 본 건물 실내장식 마감공사 범위 내를 설계한 자를 칭한다.
- 라. 수급자 : 본 공사의 전부 또는 일부를 맡아 시공하는 자를 칭한다.
- 마. 감독원 : 감독원이라 함은 감리자 및 건축주가 임명한 현장감독자를 말한다.
- 바. 현장대리인 : 본 공사 계약조건 및 기타관계법규에 의거 공사업자가 지정하는 책임시공기술자로서 수급자를 대리하여 현장에 주재하면서 공사관리 및 기술관리, 기타공사를 시행하는 현장원을 말한다. "시공기사"라 함은 현장대리인 또는 그가 고용하여 시공을 담당하는 자를 말한다. 현장대리인 또는 시공기사의 임명은 감독원의 승인을 받아야 하며 공정의 진행율에 따라 시공기사 및 SHOP DWG. 인원을 조정하여 현장에 상주하게 하고 공사계약 및 설계도서에 의거 공사를 책임시공하되 감독원의 지시에 순응하여 시공하고 공사 진행 중 책임시공 할 수 없다고 감독원이 인정 하는 자는 협의 후 교체하여야 한다.
- 사. 공정표 : 본 공사 추진을 위한 시공순서 등을 명기한 시행 세부공정표를 말한다.
- 아. 시공도 : 시공상 필요한 공작도로서 수급자 또는 제품의 제작자가 작성 제출하는 도면

을 칭한다. 시공상 필요한 공작도 및 시공도등을 작성하여 감독원의 승인을 득한다.

자. 별도 공사: 본 공사와 관련되는 공사의 일부로서 상기 수급자의 수급범위의 공사를 칭한다.

3. 의의

도면과 시방서의 내용은 상호 보완적이며 상치되거나 명기가 없을 시에는 감독원의 지시에 의한다.

4. 경미한 변경

현장 마무리 맞춤 등의 관계로 재료의 설치위치, 공법의 사소한 변경 또는 이에 수반하는 약간의 수량 증감 등의 경미한 변경은 감독원의 지시에 의한다. 이 때, 도금액의 증감은 없다.

5. 설계 변경

공사도중 계약도면의 변경이 불가피하거나 건축주의 요청에 따라 설계변경사항이 발생할 때는 감독원과 협의 시행하며, 이로 인하여 외관이나 건물의 기능이 변경될 경우에는 설계자와 협의하여 정한다.

6. 공정 및 시공계획서

착공 전에 공정표 및 공사용 기계기구의 시공설비, 재료 들 곳, 작업장 등의 사용에 대해서는 시공 계획서를 작성하여 감독원의 승인을 받는다.

7. 시공도

시공 상 필요한 세부 시공도 등은 지체 없이 제작하여 감독원의 승인을 받는다.

8. 재료

가. 일반 재료

가설용 사용재료 또는 특이한 것을 제외하고는 모두 K.S 신제품으로 사용함을 원칙으로 하고 수입품의 경우에는 JIS, BS 기타 이에 준하는 규격품 이상을 사용한다.

나. 견본

감독원이 제시하는대로 재료, 마무리공법, 색상 등은 미리 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 받는다.

다. 재료 품질

현장에 반입한 재료는 모두 감독원의 검사를 받아 합격한 것을 사용한다. 단, JIS, BS 규격에 의하여 제작된 합격품은 검사를 생략할 수 있다.

라. 검사, 시험의 표준

검사 또는 시험은 한국공업규격을 표준으로 하고 그 규격에 제정되지 아니한 것은 이 시방서의 해당 각항 및 감독원의 지시에 의한다.

마. 검사시험에 필요한 비용검사 또는 시험에 필요한 모든 비용은 수급자 부담으로 한다.

바. 검사시험 후의 처치

검사 또는 시험에 불합격한 재료는 즉시 장외로 반출한다. 이 때, 속히 합격품을 납품하여 공사 진행에 지장이 없도록 한다.

9. 시공검사

- 가. 각 공사부분은 미리 감독원의 지정공정에 이르렀을 때에는 검사를 받고 합격 승인을 얻은 후 다음 공정에 옮긴다.
- 나. 시공 후에는 검사가 불가능하거나 곤란한 공사부분은 반드시 감독원의 입회하에 시공한다.
- 다. 모든 검사는 감독원의 근무시간 내에 실시할 것을 원칙으로 한다.

10. 공사장 관리

- 공사자의 관리는 근로 기준법, 근로 안전 관리 규칙, 근로 관리 위생 규칙, 기타 근로 관계 법규에 의거하여 행하고 특히 다음 사항을 하여야 한다.
- 가. 화재, 도난, 소음 방지 위험물 그 위치 표시, 기타 사고방재에 대한 단속
 - 나. 시공자재 및 시공설비의 정리 및 관리 현장 내외의 청소

11. 보양

각 공정별로 명시된 것 외에 기존 건물 기타에 손상을 주지 않도록 보양한다.

12. 공사보고 및 공사 사진

- 가. 보고서
공사의 진척, 노무자의 취업, 재료의 반입 및 소비 전후 기타 필요한 사항을 기재한 일일 공사 보고서를 제출한다.
- 나. 공사 사진
감독원이 필요하다고 지시하는 공정에 이르렀을 때는 사진을 찍어 2부씩 제출한다.

13. 완공청소 및 원상복구

공사 완료시에는 건물 내외의 정돈, 청소를 완전히 하며, 공사에 따른 기존물에 대한 손상은 원상 복구한다.

14. 작업 진행

현장대리인은 공정혁신시물레이션센터 관계자(감독원 포함)와 협의하여 작업 진행에 차질이 없도록 만전을 기해야 한다.

15. 자재 및 작업인원 반출입

- 가. 모든 자재 및 물품의 반, 출입은 감독원이 지정한 장소를 통하여 그 시기는 사전에 감독원에게 일정표를 제출 후 승인을 득한 후 시행한다.
- 나. 폐자재의 반출은 지정된 장소에 적재 후, 지정된 장소를 통하여 반출하며 그 시기 및 회수는 감독원과 협의 후 시행한다.

제 2 장 가설공사

1. 현장 사무소(필요한 경우 적용)
 2. 현장창고 및 재료치장(필요한 경우 적용)
 3. 전기 및 기타설비
 4. 재료 보관 작업장 또는 가설물(안전 및 방화관리 수직참조)
 5. 먹메김
 6. 보양
 7. 비계 설치
 8. 가설물의 철거
 9. 용수 및 전력
 10. 가설칸막이 설치(필요한 경우 적용)
-

1. 현장 사무소

현장 사무소는 지정한 장소에 가설하고 책상, 의자, 제도판, 삼각자, 제도기 기타 감독상 또는 현장 작업상 필요한 비품, 소모품 등을 수급자 부담으로 비치한다.

2. 현장 창고 및 재료치장

현장의 자재(재료) 창고는 지정한 장소에 건설하되 종별, 용도, 수량 등에 따라 구분하고 특히, 화기 위험성이 있는 것은 지붕, 간벽 등을 내화질로 피복하고 방습을 요하는 재료는 습기에 접하지 않도록 저장한다.

3. 전기 및 기타설비

공사에 필요한 전기 및 기타 설비는 관계법규 및 공급회사의 규정에 의한다.

4. 재료 보관 작업장 또는 가설물(안전 및 방화관리 수직참조)

가. 작업장, 재료 보관

작업장 및 재료 보관 기타 가설물의 설치 시방서에 기재한 것 외에는 필요에 따라 감독원의 승인 후 설치한다.

나. 위험물 저장창고

인화성 재료의 저장창고는 격리된 장소를 선정하여 관계법규의 정하는 장소에 따라 방화구조 또는 불연 구조로 하고 각 출입문은 자물쇠를 달고 소화기를 비치한다. 환풍기 설치 원칙으로 한다.

다. 수급자 사무실 기타

수급자 사무실, 작업원 휴게소, 기타 가설물은 건축법, 보건 관리규정, 산재보험법 및 소방법 기타 이들에 관련되는 법규에 따라 설치한다.

5. 먹메김

수급자는 감독원의 입회하에 먹메김 후, 승인을 받아야 한다.

6. 보양

공사 중, 가설물에 의해 건축물을 훼손되거나 오손의 우려가 있는 부분에는 적절한 보양을 한다.

7. 비계 설치

가. 시공 및 감독에 편리하고 안전하도록 공사의 종류, 규모, 장소, 공기, 타종공과 연관관계에 따라 견고하게 설치 유지하여야 한다.(P/T, STEEL 형강비계)

나. 비계는 작업내용 및 중량물 취급에 따라 감독원이 승인하는 방법으로 한다.

8. 가설물의 철거

가. 공사 기간 중, 감독원이 공사 진행상(또는 건축물 사용)에 지장이 있다고 인정하여 지시한 때에는 가설물의 일부 또는 전부를 신속히 철거한다.

나. 감독원의 지시에 따라 공사완료시까지의 일체의 공사용 가설물을 철거하고 청소 등의 뒷정리를 한다.

9. 용수 및 전력

전력은 지정된 위치에 분전반을 설치하며, 용수는 현장가설 용수를 사용하며 가설 및 용수 적재 등은 수급자가 부담한다.

10. 가설칸막이 설치 (필요한 경우 적용)

높이, 구조, 재료 및 출입문 위치와 크기 등은 사전에 감독원의 공정계획을 협의한 후 2차 또는 3차에 걸쳐 공사 부위를 구분 설정 후, 설치한다.

제 3 장 금속공사

1. 적용 범위
 2. 재료
 3. 설치용 준비재
 4. 공작도
 5. 자재승인 신청
 6. 표면 처리
 7. 녹막이 처리
 8. 마감도장
 9. 보양
 10. 제품의 설치
 11. 용접 일반
 12. 경량철골 천장틀
 13. 코너비드
 14. 죠이너
-

1. 적용 범위

본 시방은 인테리어 공사에 포함되는 철, 비철금속 및 이들의 2차적 제품을 주재료로하여 제조된 기성철물이나 도면 또는 특기시방서에 따라 제작 및 설치하는 공사에 적용된다. 단, 본 장에 명기되지 않은 사항은 건축공사 표준 시방서에 준한다.

2. 재료

가. 금속 재료

- 1) 철, 비철금속 및 이들의 2차 제품의 소재, 제품 등은 한국공업규격 (K.S)에 규정되어 있는 것은 그에 따르되, 규격품이 없는 것은 감독원이 지시하는 것 또는 동등 이상의 제품 이어야만 한다.
- 2) 규격, 형상, 마감 등은 도면에 의하여 필요한 경우는 본 시방서의 타 항목에도 적용한다.

3. 설치용 준비재

가. INSERT, ANCHOR SCREW, ANCHOR BOLT'S DRIVE PIN, SLEEVE 등은 도면에 별도 명기가 없는 한 사용 목적에 적합한 모양, 치수로 하고, 사전에 견본품을 제출하여 재질이나 지지력 등에 대하여 감독원의 승인을 득한다.

나. 하중을 받는 준비재는 그 하중의 3배 이상의 하중으로 지지력 시험을 하여 사용여부를 정한다.

다. 보강철물

각종 공작물, 기구설치시 필요한 보강철물은 별도 명시가 없어도 모두 설치하되, 설치 전재료의 형상, 치수, 방부 및 표면처리 등은 감독원과 협의하여 설치한다.

4. 공작도

금속공사의 기성제품은 사전에 SAMPLE을 제시하여 재질, 모양, 치수, 색깔, 마무리 청소 및 구조 기능 등에 대해 감독원의 승인을 득하며, 기성제품이 아닌 것은 공작도를 작성하여 그 제작방법 및 설치 방법 등에 대해 감독원의 승인을 득한 후에 제작한다.

5. 자재승인 신청

- 가. 공사 착수 전, 공작도, SAMPLE, 각종 시험신청서 등을 제출하여 감독원의 승인을 득하여야한다.
- 나. 공작도 작성은 본 시방서에 준하되 각부의 형태, 접합 및 보강, 연관공사와의 마무리, 최종 마감 등 필요한 사항을 기재하여야 한다.

6. 표면 처리

- 가. 표면처리의 색깔, 광택, 도장의 마무리 정도는 미리 견본품을 제출 감독원의 승인을 득하며, 감독원이 별도 지시하는 부분에 대하여는 공인 시범소에 의뢰하여 검사서를 제출하여야 한다.
- 나. 스테인레스의 표면처리는 도면에 명기된대로 따른다.
- 다. 알루미늄 및 알루미늄 합금의 처리는 건설부 표준시방 (경금속 표면처리가공)에 따른다.
- 라. 철의 아연도금은 KSD 3506 혹은 합금화 아연도 강판으로 한다.

7. 녹막이 처리

- 가. 방청도장은 공장출고시 1회, 현장설치 후 1회 방청페인트 도장을 원칙으로 하며, 도장 공사 시방에 준한다.
- 나. 외부 또는 외부에 면이 접하는 부분의 철부는 기제품을 제외하고 전부 아연도금을 원칙으로 한다.

8. 마감 도장

- 가. 공장제 완제품인 경우에는 본 시방서에 준한 도장 본장의 공사에 포함한다.
- 나. 현장에서의 도장이 불가피한 경우, 본 시방서 해당 항목에 준하되 적용범위는 감독원의 결정에 의한다.

9. 보양

- 가. 금속제품은 비닐시트, 포리에틸렌 필름 등을 사용해서 보양한다.
- 나. 제품의 모서리 등 손상될 우려가 있는 부분은 보호판을 대서 보양한다.
- 다. 공사가 완료되면 보양재를 제거하고 표면이 손상되지 아니하는 방법으로 청소하고 필요한 부분은 왁스를 바르거나 광내기 청소를 한다.

10. 제품의 설치

- 가. 금속공사에 사용되는 제품들은 수직, 수평이 맞고 또한 연관된 공사에 맞추어 도면 위치에 따라 위치 바르게 설치하여야 한다.
- 나. 가능한 곳에는 감춤 앵커리지를 사용하며, 철판을 보호하고 이음을 위해 필요한 곳에 나사에 맞는 납이나 황동으로 된 와셔를 사용한다.

- 다. 노출된 이음부위는 상호간 정확히 맞도록 설치하고 눈에 보이는 곳이나 개구부에는 실란트와 조인트 충전재를 사용한다.
- 라. 콘크리트나 석재, 또는 다른 금속이 두꺼운 역청페인트로 코팅된 표면에 닿는 경우에는 부식이나 전기분해 작용 등으로부터 표면이 보호되도록 한다.
- 마. 공장 맞춤 또는 조인팅에 필요한 절단 용접, 납땀, 그라인딩의 과정에서 손상된 마감은 보수하고, 교정한 자국이 남지 않도록 페인트의 초벌피막은 보수하여야 한다.
- 바. 현장에서 재마감 할 수 없는 것은 전체를 재마감하거나 새로운 것으로 교체토록 한다.
- 사. 양질의 설치물을 만들기 위해 작업진행 과정에서 숨김 가스켓, 비틀림 실란트, 충전재, 단열재 등을 설치한다.

11. 용접 일반

- 가. 경금속의 용접방법(개수용접, 불화성 가스, 아아크 용접 및 점용접 등)은 특기 시방서에 정한 바가 없을 때에는 감독원의 지시에 따라 재질 형상 및 시공 개소에 적합한 것을 선택한다.
- 나. 용접을 주요 구조부에 시공할 때에는 감독원의 지시에 따른다.

12. 경량철골 천장틀

- 가. 등기구, 설비시설등의 부착을 위한 절단된 천장틀 부분마다 별도의 캐링 채널로 용접 보강하고 닥트 등 설비물에 연결 설치하여서는 안되며 중량이 많은 설치물에서는 천장틀 및 행거를 보강하며 용접보강부분은 녹막이칠을 한다.
- 나. 천장틀 작업중 기타 완료된 작업에 전선, DUCT등에 손상이 되지 않도록 시공하며 손상시는 감독원과 협의 즉시 원상태로 복구하도록 한다.
- 다. 천장틀의 형태(M-BAR SYSTEM)
 - 1) FURRING BAR 간격 : 300mm
 - 2) 캐링 채널
30x12x1.5mm의 도금된 성형재로서 간격은 100CM이내로 배열하고 연결부분은 채널 조인트를 사용하며 구부러지거나 손상됨이 없이 수평으로 정확히 설치하도록 한다.
 - 3) 마이너 채널
19x10x1.5mm의 도금된 성형재로서 캐링채널과의 결합은 채널 크립으로 견고하게 고정시킨다.
 - 4) 천정틀의 재질, 규격 및 줄눈나누기를 시공 전, 감독원의 승인 후에 지시에 의한다.
- 라. 천장 몰딩
천장과 벽체의 접속부에는 도면 및 특기사항에 정하는 몰딩을 설치하며 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 득한다.

13. 코너 비드 (CORNER BEAD)

- 가. 코너 비드는 황동제, 아연도금철재, 스텐레스 스틸로 하며 치수, 종별, 형상은 도면 및 특기사항에 따르며 정한바가 없을 때에는 아연도금 철재로서 두께 1.6mm로 한다.
- 나. 공법
 - 1) 코너 비드 표면의 중심위치를 정확히 정하고 다림추를 사용하여 이것을 기준으로하며 그 상하의 양끝을 줄바르게 잡고 고정다리가 벌어지거나 틀어지지 않게 똑바로 설치한다.

- 2) 콘크리트, 블록, 벽돌등에 고정할때에는 고정위치마다 일정간격 철물을 매입후 철물에 용접하여 고정하고 시멘트(1):모래(2)의 된비빔 모르터로 눌러 발라 설치한다.
- 3) 라스면에 고정할때에는 라스 초벌바름이 건조한후 된비빔 모르터로 눌러 붙여댄다.
- 4) 목부면에 붙여댈 때는 못이나 스테플(STAPLE)로 고정한다.

14. 죠이너

가. 재료

죠이너 및 고정용 못의 재질, 모양, 치수 및 마무리는 도면 및 특기시방서에 따른다.

나. 공법

- 1) 이음은 겹친이음이나 T자형 이음을 사용하고 각 마구리는 들뜨지 않게 눌러 고정한다.
- 2) 고정하는 간격은 감독원의 지시에 따르되 고정구멍은 미리 드릴 등으로 뚫어두며 죠이너는 줄 바르고 위, 간격을 정확히 대고 손상되지 아니하게 고정한다.

제 4 장 도장공사

1. 일반 사항
 2. 재료
 3. 수성 페인트
 4. 아크릴 페인트
 5. 인접 부착물 보양
 6. 시공 일반
 7. 보수작업
 8. 시험 및 검사
 9. 보양
-

1. 일반 사항

- 가. 본 시방은 설계도면이 지정하는 실내외 각 부의 도장 공사에 적용한다.
- 나. 표기되지 않은 사항은 건설교통부 표준시방서에 준하며, 감독원의 승인을 득한 제조회사의 사용지침서, 특기시방서에 따른다.

2. 재료

본 시방 도장 공사에 적용하는 자재는 “(주)KCC” 또는 “삼화페인트공업(주)”의 해당제품 대한 동등한 성능과 품질이상을 확보할 수 있는 제품을 적용하여야 한다.

가. 도장재 일반조건

- 1) 당해 현장 내에 사용되는 도장재는 그 종류별로 단일 제조업자의 제품을 사용한다.
- 2) 별도의 표기가 없는 경우, 제조업자의 최상급 제품을 공급한다.
- 3) 공장에서 배합이 완료된 제품을 사용하며, 현장 희석은 특기가 없는 경우 제조업자가 인정하는 범위 내에서 시행한다.
- 4) 메꿈재(Fillers), 퍼티, 실러, 하도 및 마감 도료와 그 외의 관련 재료는 주어진 공사 조건하에서 사용될 재료간 및 도장되는 표면과 상용성이 있음을, 제조업자가 시험과 현장경험을 통하여 입증한 재료를 공급한다.
- 5) 상도, 중도, 하도의 각 도막색상은 서로 같게 혹은 다르게 해야 하며, 상도 후의 마감 상태가 요구 마감기준에 적합해야 한다.
- 6) 최종 마감시, 색상은 당 건물에 대한 색상 계획이 있는 경우, 이를 우선 적용하며, 그렇지 않은 경우 승인을 받아 결정한다.

3. 수성 페인트

가. 콘크리트 및 시멘트 몰탈 소지

- 1) 소지는 충분히 양생되어야 한다.(20'C 기준, 28일 이상 양생)

- 2) 소지 표면의 LAITANCE, 먼지, 유분, 수분 등 부착을 저해하는 기타 오염물을 완전히 제거하여야만 한다.
- 3) 적합한 pH값 기준은 pH 7~9이며, 함수율은 6% 이하 이어야만 한다.
- 4) 틈새나 흠은 퍼티로 메워주고 표면조정 후 도장한다.

나. 석고보드 및 구도막 소지

- 1) 소지 표면의 LAITANCE, 먼지, 유분, 수분 등 부착을 저해하는 기타 오염물은 완전히 제거하여야 한다.
- 2) 틈새나 흠은 퍼티로 메워주고 표면조정 후, 도장한다.

다. 선행도장

동절기와 도막의 초킹 및 노화현상으로 소지상태가 불량한 소지에 도장시는 부착불량 방지 및 소지조정을 위해 MIXING LIQUID를 물계 희석(MIXING LIQUID:물=100:400)하여 도장 후, 본 제품을 사용한다.

라. 도장 사양

구분	제품명	도막 두께	도장 방법	색 상	비고
상도	친환경 수성페인트	40 μ m	B.R.S	무광, 백색 및 담색. 기타색상은 주문에의함.	

*도장 방법의 약어 : B=>붓, R=>로울러, S=>스프레이

마. 제품별 도장방법

- 1) 바탕 처리가 끝난 후 도료를 붓, 로울러 또는 스프레이로 40 μ m 2회 도장한다.
- 2) 이 때, 필요시 도료량의 최대 15%(부피비)까지 물(상수도물)로 희석하여 도장한다.
- 3) 재도장 시, 간격은 20'C에서 최소 1시간 이상 경과 후에 재도장한다.

4. 아크릴 페인트

가. 재료 일반사항

- 1) 도장재료 및 도장회수 기준
K.S 규격에 없는 제품은 제조회사의 카다로그, 공인시험소의 시험성적표, 제조회사의 사용지침서 등을 포함한 제조회사의 기술자료를 제출하여 공사감독관의 승인을 득해야 한다.
- 2) 분시방에 명시하지 않은 도료
건축공사 표준시방서 제23장(철공사) 표 23.2.1과 같은 품질의 것으로 한다.
- 3) 제조회사의 통일
동일부위에 사용되는 마감도장 재료와 신너류 등의 희석제, 퍼티, 프라이머 등은 동일 제조회사의 제품을 사용해야 한다.
- 4) 재료의 검사 및 저장
현장에 반입되는 모든 도장 재료는 제조회사, 제품명, 등급 등을 표시하는 상표가 부착되어 공사감독관의 검사 승인을 득해야 하며 인화성 도장재료는 별도의 저장 창고에 보관하여 관계자 이외의 출입을 금해야 하며 화기엄금 표시판을 부착하고 소화기를 비치해야 한다.

나. 본 시방은 도면에 표기된 내벽 아크릴 페인트 마감공사에 적용하며 내수성, 내후성,

은폐력, 내오염성, 내알카리성, 광택 및 색상 보지력이 우수한 아크릴수지를 주성분으로 한 도료로서 사전 견본을 제출하여 공사감독관의 승인을 득한 후 적용한다.

1) 특징

아크릴수지와 내후성이 우수한 안료를 주성분으로 한 도료로서 접착력, 내구력이 강하고 내약품성, 내후성, 내수성 등이 뛰어나며 고광택의 매끈한 도막이 형성되므로 알칼리성 기재 건축물 도색용으로 적합한 도료

2) 적용 범위

- 도면 참조

3) 시공

- 표면 처리

피도면의 시멘트가루, 모래, 흙, 유분 등이 없도록 깨끗이 하여야 한다.

틈새나 흠은 빠데로 메꾸어 주고 표면 조정 후 도장한다.

- 도장 사양

- 상도 : AT532 50 μ

- 도장 시방서

도장 순서	제품명	도장 회수	도막두께 (μ m)	이론소요량 (L/m^2)	실소요량 (L/m^2)	비고
상도	AT532	1	50	0.018	0.155	LOSS율 30% 도료량의 30%
희석제	신너				0.050	
합 계		1	50			

- 제품별 도장방법

바탕처리가 끝난후 AT532아크릴락카를 붓, 스프레이, 로라로 25 μ 1회 도장하며 이 때, 희석제를 최대 30%까지 희석하여 도장한다.

- 재도장은 25℃에서 4시간 경과후, 25 μ m 1회 추가 도장하여 마감한다.

- 도장시 주의사항

·소지표면은 수분이나 습기가 없어야 한다.

·타도료와 혼합사용을 금한다.

·밀폐된 장소에서 도장 작업시 환기에 유의 하여야 하며 호흡기 보호장구를 착용하여야 한다.

·알키드계 유성페인트, 수성 페인트 위에는 도장을 피하여야 한다.

5. 인접 부착물 보양

도장작업의 인접에 부착된 각종 부착물 및 창호 등의 표면은 비닐과 접착 테이프를 사용하여 충분한 보양 처리를 해야 한다.

6. 시공 일반

가. 모든 도장은 표준 도장시공방법에 준하여 시행해야 한다.

나. 도료는 사용에 적합한 상태로 공급이 되어야 하나 희석제 첨가는 경우에 따라 증감할 수 있으며, 특수한 경우에는 도료 메이커 또는 담당도장 공사감독관과 협의하여 작업해야만 한다.

- 다. 도장은 전체부위에 규정된 도막이 균일하게 도료되도록 도장하고 도장이 빠지거나 과도막으로 흐른 부위(SAGES AND DRIP)가 없도록 유의해야 한다.
- 라. 에어러스 뿔칠 도장때 스프레이건은 피도면과 항상 일정한 거리를 유지해야 하고 피도면과는 항상 수직상태를 유지하여 도장해야 한다.
- 마. 균일한 도막을 얻기 위해서 전부위에 도장하기 전에 용접선이나 구석진 곳, 가장자리 등은 부분적으로 덧도장(STRIPE COAT)을 설치하여 충분한 도막이 도포되도록 한다.
- 바. 볼트 조립부위이나 용접 예정부위는 도장 전에 보호해야 한다.
- 사. 도장된 도막을 다시 도장하기 전에 충분히 건조될 수 있도록 규정된 재도장 간격을 유지해야 한다.
- 아. 손이 닿지 않는 곳은 별도의 명기가 없더라도 뿔칠도장이 되어야 한다.

7. 보수작업

- 가. 별도의 특기가 없는 한 보수도장 또는 재 도장은 도장지침서에 따라 시행되어야 한다. 인접한 표면은 보수작업 동안 뿔칠 과다 또는 손상으로부터 보호되어야 한다.
- 나. 부적합한 도장부위 또는 명기된 건조도막두께에 미달된 부위는 시방서에 따라 보수 도장 또는 재도장해야 한다.
- 다. 승인될 수 없는 흘러내림(RUN AND SAGS), 뿔칠 과다, 긁질 현상 및 먼지 낀 부분은 연마에 의해 제거한 후 이러한 표면들은 진공청소 또는 압축공기로 불어내고 보수도장 또는 재도장해야 한다.
- 라. 손상, 부풀음, 균열, 말림 또는 층분리된 도장은 접착면 소지까지 제거되어야 하며 도장은 가장자리를 향하여 경사지게 해야 한다.
- 마. 보수도장이 필요한 부위(도장에 손상된 부분, 현장용접 주위, 공장에서 도장이 안 된 부분이나 현장 볼트, 너트 부분)는 우선적으로 보수 도장 되어야 한다.

8. 시험 및 검사

- 가. 검사는 각 작업 단계별로 실시되어야 한다. 부적당한 도장상태인 경우에는 다음 단계의 작업이 시작되기 전에 수정하고 재검사해야 한다.
- 나. 계약자는 시험실시 후 결함이 발견될 때에는 시방서에 따라 수정해야 한다. 시공자는 발생한 결함을 서면으로 공사감독관에 알려야 하며, 수정절차를 제출하여 공사감독관의 승인을 받아야 한다. 수정 완료 때 수정된 부위는 사용 여부에 대한 재검사를 받아야 한다.

9. 보양

도장 검사가 완료된 후, 타 공정에 의한 손상이나 오염이 없도록 최종 준공 청소 때 까지 시공 부분은 보호 및 보양해야만 한다.

제 5 장 유리공사

1. 적용 범위
 2. 재료
 3. 시험
 4. 시공 방법
 5. 보양 및 청소
 6. 기타 사항
-

1. 적용 범위

본 사항은 유리 제품으로서 투시, 치장, 채광, 반사, 단열 등을 주목적으로 하여 다른 부재에 들어가는 공사 또는 거울 공사에 적용한다. (도면참조)

가. 본 공사의 제품 및 공법에 대한 사항은 본 시방을 원칙으로 하되 제품, 성능, 품질, 공법이 동등의 효과나 효능을 발휘할 수 있다고 판단될 경우 감독원의 승인을 받아 설계 변경할 수 있다.

나. 공 작 도

꼭가공, 문양부식 등과 중요한 부분은 SHOP DWG.을 작성하여 감독원의 승인을 받는다.

다. 유리와 실란트는 명백한 제조회사의 상표가 붙은 것을 포장한 채로 반입해야 한다.

라. 일반사항

1) 공사범위

- 인테리어 부위에 포함되는 유리
- 기타 도면 표시 개소

2. 재료

가. 투명 유리

- 1) 품질 : KS L 2001 보통판 유리의 5.1항 "맑은 유리판"의 규정에 합격한 것으로 한다.
- 2) 규격 : 두께 및 크기 (가로x세로)는 도면에 따른다.

나. 은 경

1) 품질

- 바탕 유리는 KS L 2001 "플로트판 유리 및 판유리"(FLOAT POLISHED PLATE GLASS)의 4.1항 "은도금용"의 규정에 합격한 것으로 한다.
- 은 도금 후, 보호막인 동도금을 하고, 특수내약품 바니쉬(방수막)로 코팅한다.
- 거울의 측면도 특수내약품 바니쉬(방수막)로 코팅한다.

- 2) 규격 : 두께는 5mm를 기준으로 하고 크기는 도면에 따른다.

다. 유리 코킹재

- 1) 품질 : KSF4910 "건축용 폴리설패이드 씰링재"의 3항에 규정에 합격한 것으로 한다.
- 2) 색상 : 견본품 제출 후, 감독원의 결정에 따른다.

라. 백업(BACK-UP)재 : 단열효과가 좋은 발포 폴리에치렌(POLYETHYLENE)계의 발포재

나 실리콘이 씌워진 발포 우레탄등을 사용하되 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 받는다. 백업재는 3면 접착을 방지하고 일정한 시공면을 얻기위해 사용되며 변형 줄눈을 조정하고 줄눈 깊이의 조정을 위해 충진한다.

3. 시험

가. 강화 유리(TEMPERED GLASS) : KSL 1002의 6항 "시험방법"에 의하여 시험에 적합한 것 또는 동등 이상의 제품을 사용한다.

- 1) 치수, 형상, 겉모양, 만곡 플롯트 유리검사 방법과 동일하다.
- 2) 파쇄시험
 - 충격시험에 사용된 시료 위에 높이 150cm에서 부터 0.5m씩 높이를 올려가며 판 유리가 깨질 때까지 강구를 낙하시킨다. 그리고 파쇄된 뒤 가장 큰 파편의 무게를 단다.
 - 파편비산 방지를 위해 테잎을 붙이고 긴변의 중심선 끝에서 20mm부분에 곡률 반경이 $0.2 \pm 0.05\text{mm}$ 인 햄머 또는 펀치로 충격하여 시료를 파쇄한다. 파쇄한 뒤 파편의 크기가 가장 거친 부분의 50cm x 50cm 안의 파편수를 헤아린다.
- 3) 쇼트백 시험 : 제품과 동일조건으로 생산된 864 x 1,930mm의 시료를 사용하며 한국공업규격 L2002 강화유리 규격 6.7항의 시험방법에 따른다.
- 4) 내충격 시험 : 610 x 610mm 시료위에 1M 높이에서 지름이 63.5mm 이고 무게가 1.040g인 강구를 시료의 중심에서 25mm이내에 들어가도록 자유낙하 시킨다.
- 5) 투영 시험
 - 투영기 대물 렌즈로 부터 1M 떨어진 거리에 시료를 설치하고 시료로부터 7.5M 거리에 영사막을 설치한다.
 - 영사막에 10mm 간격으로 수직 평행선을 세개 그린뒤 투영기를 사용하여 시료를 통해, 중앙의 직선 위에 겹치도록 한개의 직선을 투영한다.

나. 은경 (MIRROR GLASS)

- 1) 바탕유리에 대한 시험은 12.3.1DP 따른다.
- 2) 부착성 시험 : 도장막 위에 폭 1mm의 바둑눈 100개를 부착 테스트로 긋고 그 위에 셀로판 TAPE를 부착시키고 난 후, TAPE을 떼어 내어 남아 있는 눈 수가 85%이상 일 것.
- 3) 내염수성 시험 : KSD 9502 "염수분무 시험방법"에 적합한 것 또는 동등이상의 제품을 사용한다.
- 4) 내습성 시험 : KSD 9502"염수분무 시험방법"에 적합한 것 또는 동등이상의 제품을 사용한다.
- 5) 반사율 시험 : KSD 3117 "시험방법"7.4에 합격한 것으로 한다.

4. 시공 방법

가. 유리 끼우기

- 1) 유리를 끼우기 앞서 유리절단치수, 절단면의 상태 및 창호의 세우기 불량, 흠파기의 방향치수 불량, 유해한 파손등의 검사를 하여 끼우기에 지장이 있는 경우에는 그 개소를 청소, 수정 또는 부재를 교체하여야 한다.
- 2) 각 종류의 유리를 설치할 때에는 유리가 손상되지 않도록하고, 수밀, 기밀이 양호해

- 야 한다.
- 3) 유리를 끼우기 전에 각유리를 검사하여 가장자리에 파손이 있거나, 긁혔거나 또는 마모되었거나 기타 손상을 입은 유리는 사용해서는 안된다.
 - 4) 강우, 강풍, 강설시는 작업을 중지하고, 만약 시공시 강우 직후는 SASH 홈내에 습기 또는 물이 있게되므로 충분한 사전 건조작업을 해야한다.
 - 5) SETTING BLOCKS 및 기타 부자재
 - 유리 밑부분의 SASH 요철은 없어야하고 세팅블록은 각기 2개를 유리길이의 1/4지점에 놓는다.
 - BACK-UP 재 : 유리의 열파손을 막기 위하여 단열 효과가 좋은 CLOSED CELL POLYETHY-LENE (경도 50-70)또는 OPEN CELL POLYETHYLENE을 사용한다.
 - 6) 기타사항에 대해서는 M.O.C.S 18.3의 공법중 해당부분에 따른다.

나. 은 경

- 1) 거울은 FLOAT 1급 두께 5mm지정 색판을 사용하여 한쪽에 온도급하고 도금 누름용 칠을 충분히 바른후 방습도포를 칠한다.
- 2) 콘크리트 벽에 직접 붙일 때는 벽과 거울 사이에 고무판을 끼운다.
- 3) 거울 면접기, 곡선가공, 문양부식 등은 도면에 의하여 제작한다.
- 4) 거울의 도포제를 칠한 면에는 산, 알카리, 염분이 묻지 않도록 주의하고 건물이 완성될 때까지 종이, 널 등으로 보호한다.
- 5) 양면 접착테이프 : 거울과 합판사이에 부착시켜 BOND가 굳을때까지 거울판을 붙잡아 주는 역할을 하며, 이에 대응할 수 있는 접착성이 우수한 테이프(두께 4mm)를 사용하여야 하고 거울 뒷면 도장에 변색이 발생되지 않아야 하며, 내열성이 우수한 접착테이프를 사용하여야 한다.
- 6) 거울 부착용 접착제 : 거울판을 부착시키기 위한 접착제로서 강력접착제(양질의 폴리 에틸렌계)를 사용하고 거울 도장에 해가 없는 것을 사용하여야 한다. 거울 뒷면에 HEATER를 설치할 때는 양면 테이프 및 접착제 사용을 하지 말아야 하며, 내열성이 우수한 접착제를 사용하여야 한다.

5. 보양 및 청소

- 가. 페인트, 콘크리트 모르타르,프라스틱이나 다른 비슷한 재료들이 판유리나 금속후레임 위에서 경화되면 흠, 부식등을 일으킬 수 있으므로 즉시 깨끗한 물이나 적당한 용제로 닦아내거나 미리 비닐로 판유리나 금속을 보호하도록 한다.
- 나. 시공부위는 안전을 위해 TAPE를 후레임에 걸어서 이를 표시하고 판유리에 직접 묘사하거나 묶지 않는다.
- 다. 이미 설치된 판유리는 중성세제를 이용하여 주기적으로 닦아주도록 해야한다.
- 라. 먼지, 콘크리트로부터의 부스러기, 쇠외 녹 따위가 이슬이나 응축제와 결합하여 판유리에 부식이나 흠을 일으키는 화학물질을 형성하지 않도록 주의한다.
- 마. 판유리와 접촉하여 다른 재료를 쌓지 않도록한다. 또 근처에 쌓은 재료와의 사이에 열접적이 일어나지 않도록 주의한다.
- 바. 다른 작업자에게 판유리를 보호하도록 주지시킨다.
- 사. 총진 작업뒤 양생될 때까지 이물질이 스며들지 않도록 보호한다.
- 아. 파손이 발생할 때에는 즉시 이를 교체하도록 한다.

자. 접착제의 양생은 종류에 따라 제조업자의 설명서에 따른다.

차. 판유리를 끼운 후에는 공사가 완공될 때까지 파손 및 흠이 생기지 않도록 널, 종이 등으로 보호한다.

카. 판유리를 끼운 후에는 감독원이 지정하는 기일내에 보양재를 제거하고 유리면 닦기를 완전히 한다.

6. 기타 사항

건설부 제정 표준 시방에 준하며 사용 자재는 K.S품으로 반드시 감독원의 승인을 받으며 본 시방서에 명기되지 않은 사항이라도, 연관작업에 따르는 모든 공정상에 대하여는 감독원과 충분한 협의 후, 확인에 따른다.

제 6 장 하드웨어공사

1. 적용 범위
 2. 제품(자재)
 3. 시공 방법
 4. 조정 및 보양
-

1. 적용 범위

이 시방은 KS제품으로 창호용 철물 설치공사에 적용한다.

가. 관련 사항

- 1) 하드웨어의 시공은 도장 공사가 완전히 마감된 후, 실시하여야 한다.
- 2) 제반 자재가 현장에 반입되면 시공자의 설명서와 감독관의 지시에 의하여 가장 적절하게 시공되어야 하며 설치 완료 후에는 노출 면에 대한 파손을 예방하고 마감 면에 대한 청결 작업을 행한 후 준공에 임하여야 한다.
- 3) 하드웨어의 설치는 제작자의 설명서와 감독관의 지시에 의하여 가장 적절하게 시공되어야 하며 설치 완료 후에는 노출면에 대한 파손을 예방하고 마감 면에 대한 청결 작업을 행한 후 준공에 임하여야 한다.
- 4) 각종 방화문에 설치되는 하드웨어는 국내 소방법령 및 건축법 시행령상의 요구 사항에 일치되어야 한다.
- 5) 하드웨어는 가능한 제조업체 제품을 사용하여 모든 하드웨어의 마감색상이 각각의 하드웨어와 서로 일치하고 본 건물의 외장과도 조화를 이룰 수 있도록 하고 또한 건물의 유지보수(MAINTENANCE)를 원활하게 할 수 있는 자재를 선정하여야 한다.
- 6) 시공자는 하드웨어 발주 전 필히 감독원 및 감리자, 설계자와 합의하여 DOOR 하드웨어의 사양을 결정하여야 한다.

나. 제출물

- 1) 시공 도면
 - 각 유형별 철물에 대한 설치 위치 및 높이가 표기되어야 하며, 전기제품과 철물과의 연결사용 등 주의할 내용이 명기된 일람표 및 카다 로그를 제출 하여야만 한다.
 - 제조업자 부품 리스트, 가공도면 및 특수한 조건을 제출한다.
- 2) 견본 및 견본 시공
 - 견본
마감 및 색상, 형식에 대한 견본품을 제출하여 건축주의 승인을 득하여야 한다.
 - 견본 시공
시공자는 승인된 품목을 발주자 대리인이 지정한(도면에 따라)문이나 필요한 장소가 승인된 방식으로 설치하여 작동의 이상 유무를 확인하고, 준공 시까지 유지한다.
- 3) 제작 도면
 - 하드웨어 자재의 유형별로 적용 위치, 범위, 함께 조립되는 제품, 부착 방법 등을 명기한 도면을 감독원에게 제출하여 승인을 득하여야 한다.
 - 하드웨어 스케줄
·시공자는 하드웨어 공급자(혹은 제조자)와 납품계약 후 30일 이내에 하드웨어 스케

결과 반입(DELIVERY) 스케줄을 공급자(혹은 제조자)로 하여금 3부 작성하게 하여 감독원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

· 승인 요청하는 자재 전 품목에 대하여 기술 카다 로그도 제출하여야 하며 하드웨어 스케줄을 최종 승인받기 이전에 어떠한 하드웨어 항목도 생산에 착수하거나 발주자에게 인도할 수 없다.

· 감독원은 시공자로부터 승인 요청 받은 스케줄을 설계자와 협의 및 검토하여 승인하거나 문제점이 있을 경우, 스케줄 수정을 요구하여야 한다.

다. 자재의 현장 인도

- 1) 제반 자재는 종목별로 분류한 독립포장으로 현장에 인도하여야 하며 필요한 부품, 부속, 장식 등도 단일포장에 함께 동봉되어 자재 별 구분이 용이해야 한다.
- 2) 제반 자재의 표시는 승인 하드웨어 스케줄상의 표시와 일치하여야 하며, 또한 다음 사항을 명확히 구분하여 표시하여야 한다.
 - 하드웨어 품목의 명칭
 - 모델 혹은 타입별 번호(TYPE NO).
 - 제작사 명칭 및 카다 로그
 - 마감색상 및 재질
 - 적용 공업규격
- 3) 특수한 경우나 별도의 철물 조립시, 사용할 수 있는 특수 렌치나 도구를 제공한다.
- 4) 철물 구성품 제조 업자로부터 유지 관리 도구 및 부자재를 공급받는다.

2. 제품(자재)

가. 경첩

- 1) 보주경첩
 - 보주경첩은 KS F 4519에 적합한 제품으로 한다.
 - 보주경첩에 사용하는 판재는 KSD 3512에 적합한 재료를 사용한다. 표면은 분체도장을 한 분체 도장 고급형을 사용한다.
- 2) 분리형 경첩은 문의 높 낮이를 임의 조정할 수 있는 간격 링을 1개 이상 삽입할 수 있는 것으로 한다.
- 3) 강제 자유경첩 및 스테인리스 강제 자유경첩
 - 강제 자유경첩 및 스테인리스 강제 자유경첩은 KSF 4502에 적합한 제품으로 한다.

나. 힌지

- 1) 피벗 힌지
 - 피벗 힌지는 KS F 4533 규정에 적합한 것으로 한다.
- 2) 플로어 힌지
 - 플로어 힌지는 KS F 4518에 적합한 제품으로 한다.

다. 도어클로저

- 1) 도어클로저
 - 도어클로저는 KS F 4505에 규격을 따르되 사용용도, 크기 등에 따라 KS F4505에 적합한 규격을 사용한다.
 - 방화용 도어클로저
 - 방화용 도어클로저는 KS F 4505에 적합한 것으로 하되, 몸체에는 퓨즈가 부착되어

- 있어 평상시 열려있는 상태에서 온도가 상승하면 자동으로 닫히는 구조이어야 한다.
- 퓨즈의 용융온도는 $72\pm 2^{\circ}\text{C}$ 로 하며, 퓨즈의 용융온도에 대하여 납품 전 1년 이내의 품질 검사전문기관의 시험성적서를 제출하여야 한다.
- 방화용 도어클로저는 주계단실 및 엘리베이터 홀 방화문에 사용되며, 방화 문이 열린 상태에서 정지되는 각도(열림 각도)는 수동으로 조정할 수 있어야 한다.

라. 도어로크

1) 도어로크(원통형)

- 원통형 도어로크 KS B6411에 적합한 것으로 한다.
- 내부용 도어로크
- 현장여건에 따라 칼라 수지제로 변경할 수 있으며, 장시간 사용 할 때에도 색상이 변하거나 부식되지 않아야 한다. 재질에 대한 세부 기준은 아래와 같다.
- 황동제 도어로크는 내부를 철재로 보강한 황동의 몸체에 정전·분체도장을 한 제품으로 한다.
- 칼라 수지제 도어로크는 내부를 철재로 보강한 황동의 몸체에 칼라수지를 입힌 제품으로 한다.

2) 공용부분용 도어로크

- 일반인의 출입을 통제할 필요가 있는 용도의 문(PD문, EPS문, 옥상출입문, 지하실 출입문)에는 마스터 키 시스템(Master Key System)으로 작동되는 도어로크로 한다.
- 복도, 계단 등 통로에 설치되는 문에 설치하는 도어로크는 특기가 없는 경우, 잠금 장치가 없는 통로형 도어로크로 한다.

마. 레일

- 1) 레일은 KS F 4511에 적합한 제품으로 한다.

바. 호차

1) 목재 창호용 호차

- 목재 창호에 사용하는 호차는 KS F 4524에 적합한 제품으로 한다.
- 규격은 일반적으로 창에는 $\phi 30\text{mm}$, 문에는 $\phi 36\text{mm}$ 로 한다.
- 시험은 KS F 4524에 따르되, 규격 별, 제조회사별로 실시하고, 주행시험에서 창호의 하중은 $\phi 30\text{mm}$ 호차를 사용할 때 30kg, $\phi 36\text{mm}$ 호차를 사용할 때 40kg로 한다.
- 자석식 고정철물-자석식 고정철물의 자력은 6K(부착력 6kg 이상)로 한다.

바. 꽃이쇠

- 1) 꽃이쇠는 KS D 6001의 적합한 재질로 한다.
- 2) 꽃이쇠는 나사부가 정확하며 손 스침이 매끄러워야 한다.
- 3) 중절꽃이쇠의 마디부분은 작동이 원활하고 물림 면이 상호 틈새가 없는 것으로 한다.

사. 도어 스톱퍼

1) 벽 식 도어스톱퍼

- 벽 식 도어 스톱퍼의 형태 및 크기는 감독원의 승인을 득하되 끝의 완충 역할을 하는 부위는 고무(EPDM 등)로 한다.
- 화장실용 벽식 도어 스톱퍼의 부착용 나사 구멍은 3개 이상으로 한다.
- 침실용으로서 석고판에 부착되는 벽식 도어 스톱퍼는 부착용 매립스크류가 부착되어 있는 것으로 한다

2) 말발굽형 도어스톱퍼

- 말발굽형 도어 스토퍼의 형태 및 크기는 승인된 것으로 한다.
- 부착용 나사구멍은 3개 이상으로 한다.

3. 시공 방법

가. 설치

- 1) 창호 철물 및 문틀 하부실 등의 설치는 도면과 시방에 의하되, 도면이나 시방에 명시되어 있지 않은 경우에는 승인된 제조업자의 제품자료에 따른다.
- 2) 호차 - 목재 창호 용 호차의 설치 방법은 다음과 같다.
 - 호차 설치구멍은 정확하게 파고 바퀴가 원활히 작동될 수 있도록 한다.
 - 호차 부착용 나사못은 길이의 1/3 이상을 드라이버로 돌려 박아야 한다.
 - 설치된 호차의 축은 항상 일직선상에 위치하여야 한다.
- 3) 자석식 고정 철물 설치

자석식 고정 철물은 자석 부는 문틀에 부착하고 철판 부는 문짝에 부착하되 자석부와 철판 부의 위치가 일치되어 충분한 부착력이 발휘되도록 설치한다.
- 4) 도어 스토퍼 설치
 - 화장실용 벽식 도어 스토퍼는 문짝에 설치한다. 설치 위치는 특기가 없는 경우 문짝 상단에서 100mm, 도어록축의 측면에서 50mm 띄운 위치로 하며, 하부에 보강 목재가 있어야 한다.
 - 조립 벽식 도어 스토퍼는 석고판이 시공된 침실에서 도어록가 석고판에 닿는 경우에는 벽면에 설치한다.

나. 도어 ·정첩 ·도어록의 관계

- 1) 목재도어의 정첩치수
- 2) 두께 40mm 합판플래시 도어와 정첩의 관계
 - 합판은 양면모두 두께 5mm로 한다.
 - 창호철물의 중량은 포함하지 않는다.
 - 도어록의 적용 목재울거미
 - ※ 상부는 울거미도어 및 플래시도어에 사용한다.
- 3) 강제 도어의 정첩치수
 - 두께 40mm 철재 플래시도어와 정첩의 관계
 - 주정첩매수는 원칙적으로 도어의 높이 1.8m이하는 2매, 1.8m이상 2.3m미만은 3매 2.3이상은 4매로 한다.
 - 상부의 창호중량 및 정첩은 아래 판정에 따른다.
 - 철판은 양면모두 두께 1.6mm로 한다.
 - 주의 : 보강테는 두께 2.3mm 또 중간테는 두께 1.6mm로 하고 중간테 보강간격은 200~250mm로 한다.
 - 창호철물의 중량은 포함하지 않는다.
 - 도어록의 적용 철재울거미
 - ※ 상부는 울거미도어 및 플래시도어에 사용한다.

4. 조정 및 보양

- 가. 창호 철물 설치 후 설치 상태를 검사하여 원활하게 작동될 수 있도록 조정한다.

나. 손상되거나 조립이 잘못된 창호 철물은 신품 상태로 보수 또는 교체한다.

다. 설치된 창호 철물은 페인트 등으로 인하여 오염되거나 손상되지 않도록 한다.

제 7 장 시트필름공사

1. 적용 범위
 2. 재료(제품)
 3. 시공 방법
 4. 보양 및 청소
-

1. 적용 범위

목재, 금속재 및 석고보드면 등의 필름 공사에 사용되는 필름의 재질과 시공방법 및 품질에 관하여 적용한다.

가. KS A 1107-92 - 점착 테이프 및 점착 시트의 시험 방법

나. 제출물

- 1) 제품자료 : 재료의 재질, 색상, 제품설명서.
- 2) 견본
- 3) 제조업체 지침서 : 특별한 주의를 요하는 바탕재의 상태와 특수한 표면 준비 절차를 나타낸다.

다. 품질 보증

- 생산자, 시공자

·생산자 : 필름 생산 경력이 최소 20년 이상 되어야 한다.

·시공자 : 필름 시공 경력이 최소 5년 이상 되어야 한다. 또한 필름 생산자가 인정하는 시공자에 한한다.

라. 공사전 협의

필름 시공은 기타 공종(工種)(도장, 목공사 등)이 모두 끝난 후, 최종단계에서 시행하는 것을 원칙으로 한다.

마. 자재의 관리 및 운송

1) 관리

필름을 청결하게 건조한 후, 그늘지고 시원한 곳에 보관하고 구입 후, 1년 이내의 제품을 사용한다.

2) 운송

상자에 들어있는 경우는 그대로 운송 가능하다. 소량의 경우는 필름의 중심에 심을 넣고 후지를 안쪽으로 해서 만든다. 운송할 때는 다른 짐에 눌리지 않도록 하고 필름이 망가지거나 주름이 생기지 않도록 주의한다. 겨울에는 필름의 경화로 인한 잔금이 생길 우려가 있기 때문에 운송시에는 각별히 주의한다.

바. 점착작업조건

1) 작업온도

필름의 점착은 원칙적으로 피접착면의 온도가 16-38℃에서 실시한다. 접착면 온도가 16℃ 이하일 경우 적외선 램프, 제트히터, 가열드라이어 등으로 표면온도가 16℃ 이상을 유지하도록 한다. 필름 전용 프라이머를 표면에 도포한다면 10℃ 이상에서도 접착이 가능하다. 이 경우, 부착 후 되도록 드라이어로 가열하면서 다시 눌러준다.

2) 작업 장소

먼지나 미세한 티끌이 피접착면과 필름의 사이에 끼게 되면 마무리 표면에 돌기가 생긴다. 또 어두운 장소에서 작업을 하면 기포의 발견 등 마무리 작업이 어렵게 된다. 작업 장소를 선택할 경우, 티끌, 먼지가 일어나지 않는 밝은 장소를 선택한다. 별도의 작업 장소가 없을 경우, 작업 장소 주변의 바닥을 청소한 후 물을 뿌려 티끌이나 먼지가 일어나지 않도록 한다. 전용 프라이머나 사전작업용 등은 가연성 인화물이기 때문에 열, 스파크 불꽃으로부터 거리를 두고 도포하도록 하고 환기에 주의한다.

3) 작업대

접착면에는 작업하기 쉬운 높이와 충분한 넓이(공간)를 확보한다. 또 작업대에는 골판지나 종이 모포 등을 깔고 필름이나 피접착 면에 상처가 나지 않도록 한다.

사. 하자보증

1) 필름의 성능에 대해서는 다음과 같이 5년간 생산자가 보증한다.

- 접착력
- 색상변화

2) 필름의 시공에 대해서는 시공자가 5년간 보증한다.

3) 다만 다음과 같은 경우에는 생산자 및 시공자가 보증하지 아니한다.

- 생산자가 지시하는 작업절차에 따라 부착, 시공하지 아닐 경우
- 천재지변 혹은 사용상의 부주의로 인한 파손의 경우

2. 재료(제품)

가. 품질 기준

1) 치수안정도

- 기재 : 알루미늄판 (두께 1mm)
- 시료의 크기 : 150 * 150mm
- 실험방법 : 필름 중앙에 100mm * 100mm 의 X크로스(Cross)를 넣은 후, 65℃에서 48시간 방치 후 크로스(Cross)한 곳의 틈의 간격을 측정.

2) 사용온도 범위

알루미늄에 필름을 붙이고 규정온도 범의 내에서 12일간 방치 후에도 벗겨지거나 변색이 없어야 한다. (30℃ ~ 65℃)

3) 내후성

썬샤인 카본아크 등 내후성 시험기로 250시간 조사·변화 없어야 한다.

4) 접착력

폭 25.4mm, 길이 180mm의 롤에 필름 조각을 각 기재에 붙이고 20℃에서 48시간 방치 후, 300mm/min의 속도로 180℃ 풀백(pullback) 테스트

5) 내온성

알루미늄판에 붙이고 65℃에 연속 28일간 방치 후의 접착력 변화가 없어야 한다.

6) 내습성

알루미늄판에 붙이고 40℃, 습도 90%에 연속 28일간 방치 후의 접착력 변화가 없어야 한다.

7) 내마모성

테바식 마모시험기(Taber Abraser, 마모륜 CS-17, 1kg 무게)로 7,000회전의 변화가

없어야 한다.

8) 내저온 충격성

가드너 충격시험기(Gardmer Impact Tester)를 이용 0℃의 환경에서 907g의 볼(Ball)을 12.7cm의 높이에서 떨어뜨림의 변화가 없어야 한다.

9) 내용제 내화학약품성

알루미늄판에 붙이고 72시간 방치 후 아래의 화학약품에 담근다.

- 에틸 알콜(ETHYL ALCOHOL) : 5시간 후, 변화없어야 한다.
- 물(WATER) : 168시간 후, 변화없어야 한다.
- 염수 스프레이(SALT SPRAY, 5%, 43℃) : 168시간 후, 변화없어야 한다.

10) 내오염성

23℃에서 18시간 동안 아래의 물질들과 접촉시킨 후, 물 또는 이소프로필알콜로 닦아냈을 경우 깨끗이 지워져야 한다.

- 케찹, 에틸알콜(50%), 레몬 주스, 우유, 염수(1%), 홍차, 겨자, 가정용 암모니아, 머큐름, 콜라, 석수(1%), 식초, 올레인산, 염산(10%), 기타

11) 인장강도 및 신장율 : KS A 1107의 기준에 준하여야 한다.

나. 제품유니트

1) 필름의 형상

- 소재 : 염화비닐 (PVC)
- 폭 : 1.22m
- 길이 : 50m 혹은 25m
- 형태 : 롤(ROLL) 형태

2) 부자재

필름은 후지를 벗겨서 접착면에 압착하는 것만으로도 간편하게 붙이는 것이 가능하다. 작업을 보다 확실하게 하기 위해 아래와 같은 도구 및 부자재를 준비한다.

- 플라스틱 스퀴즈
- 줄자
- 헤어드라이어(1 kw 정도의 열풍량이 많은 것이 효율적이다.)
- 쇄자
- 커터칼
- 필름 전용 프라이머
- 천
- 청소용제 : 알콜(이소프로플렌 혹은 에칠알콜), 화이트 가솔린, 락카신나(톨루엔이 주성분인 것 또는 타르엔)
- 브러시(유기용제 도장용)
- 바늘 또는 핀, 그 외 마스킹 테이프, 골판지, 작업용 장갑, 샌드페이퍼, 퍼티, 양생 보호시트, 적외선 램프, 제트히터, 조명기구 등 필요에 따라 준비한다.

3. 시공 방법

가. 점검

- 1) 현장 상태가 필름 시공에 적합한지 검사한다.
- 2) 표면과 바탕재 상태가 제품제조업의 지침서 상의 내용과 같이 작업할 준비가 되었는

지 확인한다.

- 3) 사항을 보완하기 전에는 필름작업을 진행하지 않는다.

나. 바탕 준비

1) 일반조건

필름은 기름기가 묻지 않은 평탄한 표면인 경우 최상의 접착력을 발휘할 수 있다. 그러나 보다 강한 접착력과 내구성을 얻기 위해서는 각각의 피접착면에 맞는 적절한 사전작업이 필요하다. 각 종류의 피접착면의 사전작업에 대해서는 아래의 주의사항을 지켜 작업을 해야 한다.

- 접착성 또는 마무리 상태를 양호하게 하기 위해 요철 부분이나 이음새 부분에 퍼티 또는 샌딩 처리를 하여 되도록 평이하게 마무리가 되도록 한다.
- 퍼티는 피접착면의 요철 부위나 이음새 부위에 2회 이상 처리하고, 밀착성이 뛰어나고 피막이 굳은 타입을 사용한다.(폴리퍼티)
- 전면퍼티를 할 경우 건조 후에 두께가 일정치 않을 우려가 있기 때문에 2-3회 샌딩 및 재퍼티를 하여 면을 평활하게 한다.
- 피접착면과 퍼티의 밀착성을 향상시키기 위해 석고보드, 케이카르판, 모르터 등에 시라 처리를 권장한다. 시판되고 있는 시라에는 수용성 타입과 용제 타입이지만, 피접착면에 대한 밀착성, 침투성, 내수성 등을 고려할 때 용제 타입이 적합하다.
- 부분적으로 퍼티나 도료를 칠할 경우 피접착면의 색조에 가까운 것을 사용한다.

2) 목재의 사전작업 : 나왕베니어, 차이나 베니어, 하드보드 등

- 표면연마 : 표면을 180번 정도 샌드페이퍼로 연마하여 부드럽게 한 후, 나무 찌꺼기를 알콜 또는 락카 신나를 적신 천으로 완전하게 제거한다.
- 퍼티처리 : 큰 요철부가 있는 경우는 퍼티로 메꾸고 180번 정도의 샌드페이퍼로 연마하여 매끄럽게 한 후 퍼티처리면을 알콜 혹은 락카신나를 적신 천으로 청소한다.
- 프라이머 처리 : 모든 면에 전용 프라이머를 균일하게 도포한다. 목재는 프라이머의 흡수력이 크기 때문에 2-3회 도포한다. 중복도포는 먼저 도포한 프라이머가 건조한 후 실시한다. 필름의 부착은 프라이머 도포 후 15-30분간 건조시킨 후에 실시한다. 다만 MDF일 경우에는 1시간 이상 건조시간을 갖는다. 그리고, 모서리 부분에는 평면보다 1-2회 프라이머를 덧칠한다.

3) 미처리 강판, 아연철판

- 녹 확인 : 녹이 있는지를 확인하고 녹이 있다면 와이어브러시나 180번 정도의 샌드페이퍼로 제거한다.
- 오염제거 : 알콜 혹은 락카신나를 적신 천으로 표면에 묻은 먼지나 기름기 등의 더러움을 제거한다.
- 퍼티 처리 : 요철부는 폴리퍼티로 메꿔 주고 180번 정도의 샌드페이퍼로 매끄럽게 한 후 알콜 혹은 락카신나를 적신 천으로 청소한다.
- 프라이머 처리 : 모서리 부분과 요철 부분에 프라이머를 자국이 나지 않도록 균일하게 도포한다. 필름은 프라이머 도포 후 15-30분 간 건조시킨 후에 부착한다.

4) 보드강판, 열처리 도장 강판, 알루미늄, 스테인레스

- 표면연마 : 표면 요철부는 글라인더나 샌드페이퍼 등으로 매끄럽게 연마한다. 특히 용접 부분은 깨끗하게 연마한다.
- 오염제거 : 알콜 혹은 락카신나를 적신 천으로 표면에 묻은 먼지나 기름기 등의 더

- 러움을 제거한다.
- 퍼티처리 : 스포트 용접에 의한 돌출부위는 폴리퍼티로 메꾸고 180번 정도의 샌드페이퍼로 매끄럽게 한 후 알콜 혹은 락카신나를 적신 천으로 청소한다.
 - 프라이머 처리 : 끝부분이나 돌출 부위에 전용 프라이머를 지국이 생기지 않도록 균일하게 도포한다. 필름은 프라이머 도포 후, 15-30분간 건조시킨 후에 접착한다.
- 5) 석고보드, 케이카르판, 석면스레이트
- 못자리의 처리 : 못자리를 충분히 박아 넣는다.
 - 퍼티처리 : 판의 이음매, 못자리 부분, 그 외 깊은 요철 부분에 대해서는 두꺼운 칠이 가능한 퍼티로 비교적 완만한 굴곡 부분에 대해서는 피막이 단단하고 매끄럽게 마무리되는 칠 퍼티를 이용한다. 마무리 상태를 양호하게 하기 위해 가능한 전면에 퍼티 처리를 권장한다.
 - 표면연마 : 퍼티면을 180번 정도의 샌드페이퍼로 연마한 후 알콜 혹은 락카신나를 적신 천으로 청소한다.
 - 프라이머 처리 : 전면에 전용 프라이머를 도포한다. 다이낙 필름의 부착은 프라이머 도포후 15~30 분간 건조시킨 후 실시한다.
- 6) 염화 강판
- 염화피막의 확인 : 염화피막의 표면상태나 재질에 따라 필름의 접착력이 저하되거나 기포가 발생할 경우가 있으므로 사전에 확인한다.
 - 오염제거 : 알콜 혹은 화이트가솔린을 적신 천으로 표면에 낀 먼지나 유지 등의 오염부를 제거한다.
 - 끝부분이나 요철 부분에 자국이 생기지 않도록 균일하게 도포한다. 필름의 접착은 프라이머 도포 후 15-30분간 건조시킨 후에 한다.
- 7) 페인트칠 면
- 칠막의 확인 : 칠한 피접착면에 대해서는 미리 ① 칠의 종류, ② 칠의 건조상태, ③ 칠막의 밀착성을 확인한다. 장유성의 알기드 도료나 에나멜 등은 필름의 접착력을 저하시킬 수 있기 때문에 가급적 사용을 피한다. 실리콘계나 소계도료에 서는 충분한 접착력을 얻을 수 없는 경우가 있으므로 주의한다. 도료에 따라서는 첨가물의 작용으로 접착력을 저하시킬 수가 있기 때문에 미리 문제가 있다고 생각되는 칠에 대해서는 사전에 확인한다.
 - 오염제거 : 알콜 혹은 화이트가솔린을 적신 천으로 칠막에 묻은 먼지나 기름기 등의 오염물질을 제거한다. 사전에 청소 용제의 도장막 침식 여부는 반드시 확인한다.
 - 퍼티처리 : 요철이 있는 경우는 퍼티로 메우고 180번 정도의 샌드페이퍼로 연마한 후 알콜 혹은 화이트가솔린을 적신 천으로 청소한다.
 - 프라이머 처리 : 모서리 부분이나 돌출부분에 전용프라이머를 자국이 생기지 않도록 균일하게 도포한다. 프라이머 용제에 따라 도막이 침식되는 경우가 있기 때문에 반드시 사전에 확인한다. 필름의 부착은 프라이머 도포 후 15-30분간 건조시킨 후에 실시한다.
- 8) 멜라민 화장합판, 폴리에스테르 코팅판
- 샌딩처리 : 부드러운 샌드페이퍼로 가볍게 샌딩한다.
 - 오염제거 : 알콜 혹은 화이트가솔린을 적신 천으로 도장막에 묻은 먼지나 기름기 등의 오염물질을 제거한다.

- 프라이머 처리 : 모서리 부분이나 돌출 부분에 전용프라이머를 자국이 생기지 않도록 균일하게 도포한다. 필름 부착은 프라이머 도포 후 15-30분간 건조시킨 후 실시한다.

9) 플라스틱

- 피접착면의 확인 : 플라스틱 속에는 가소제, 기름기의 적용이나 미형체의 부착에 따른 접착력의 저하나 미반응 또는 모노머 등의 유리에 의한 기포의 발생 등의 생길 수 있다. 미리 문제가 있다고 생각되는 플라스틱에 대해서는 미리 확인한다. 경질 염화비닐, 아크릴, 폴리카보네이트, 등은 문제가 없지만 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 나이론 불소계 수지 등에 대해서는 플라스틱에의 필름의 접착은 가급적 피한다.
- 오염제거 : 알콜 혹은 화이트가솔린을 적신 천으로 표면에 부착한 먼지나 기름기 등의 오염물질을 제거한다.
- 프라이머 처리 : 특별한 프라이머 처리는 필요 없지만 프라이머를 사용할 경우에는 얼룩이 생기지 않도록 균일하게 도포한다. 프라이머를 사용할 경우에는 그 프라이머에 함유되어 있는 용제에 따른 플라스틱의 침식 여부를 반드시 확인한다.

다. 접착순서

1) 평면의 기본적 접착순서

- 실측과 재단 : 우선 접착면의 치수를 측정한다. 다음에 다수의 작업손실을 고려해서 필요한 치수보다 40~50mm 여유를 두고 필름을 재단한다. 재단은 마루에 편편한 작업판을 놓고 그 위에서 한다.
- 위치결정 : 필름을 피접착면 위에 놓고 전체의 위치를 결정한다. 위치가 결정되면 부주의로 이동되지 않도록 주의한다. 특히 붙이는 면적이 클 경우 필름의 후지의 끝부분 50~100mm를 벗기고 구부린 후 손가락을 위에서 부터 가볍게 눌러 준다.
- 부착(제 1단계) : 부린 후지의 끝부분에서 위로 플라스틱 주걱으로 압착한다. 압착은 우선 중앙부분부터 하고 계속해서 좌우로 움직여 준다.
- 압착방법 : 붙이는 표면에 대하여 플라스틱 주걱을 45도 각도로 기울여 1도 압착한 곳과 반정도 겹쳐지도록 비키어 놓으면서 압착한다.
- 부착(제 2단계) : 후지를 차례로 200~300mm씩 벗기고 필름을 후방향으로 가볍게 잡아당기면서 위에서 아래로 압착한다. 이때, 벗긴 후지를 구부리지 않고 그대로 후지의 탄력을 이용해서 붙이면 압착 전에 접착제가 피접착면에 묻지 않아 작업이 용이하게 된다.
- 부착(제 3단계) : 전체를 한번 더 강하게 압착한다. 특히 끝부분은 신중하게 압착 한다.
- 기포의 처리 : 혹시 작업 중, 큰 기포가 생길 경우 필름을 비교적 크게 벗겨서 기포가 들어가지 않도록 다시 한번 플라스틱 스퀴즈로 눌러준다. 또 적은 기포가 생길 경우에는 전체를 부치고 난 후 침 또는 핀으로 기포의 중앙부에 구멍을 만들어 손가락 또는 플라스틱 스퀴즈로 공기를 몰아내면서 압착한다.
- 마무리 : 끝으로 불필요한 부분을 커터로 잘라내고 마무리한다.

2) 모서리의 기본적 접착 순서

- 사전작업 : 코너부분에 필름을 부착하는 경우, 그 부분의 접착력을 높이기 위해 프라이머를 모서리 부분에서 50mm폭 정도의 폭으로 발라준다.
- 실측, 재단과 위치 결정 : 앞의 '평면의 기본적인 접착 순서'에 따라 마무리한다.
- 부착(제 1단계) : 우선 모서리 부분을 경계로 면적이 넓은 쪽부터 접착을 한다.

- 부착(제 2단계) : 모서리의 부착은 코너부분에 기포나 느슨함이 남지 않도록 필름을 가볍게 당기면서 눌러준다. 기온이 20℃ 이하인 경우는 드라이어로 가열하면서 코너 부분에 접착한다. 부분적으로 가열이 지나치면 필름이 늘어나 주름이 쉽게 생기기 때문에 전체적으로 골고루 가열한다.
- 부착(제 3단계) : 남은 면을 가볍게 들어올리는 것처럼 당기면서 눌러준다.
- 부착(제 4단계) : 전체를 한 번 더 강하게 눌러준다. 특히 모서리 주변 및 끝부분은 조심스럽게 눌러준다.
- 기포의 처리와 마무리 : 앞의 '평면의 기본적인 접착 순서'에 따라 행한다.

3) 3차 곡선의 기본적 접착 순서

- 준비작업 : 곡면 부분을 되도록 매끄럽게 한 후, 곡면 부분 및 뒷면에 프라이머를 도포한다. 프라이머가 많이 흡수되었을 경우 건조 후 다시 한번 도포한다.
- 실측과 재단 : 필름의 끝부분을 손으로 잡고 늘리면서 붙이기 때문에 필요한 치수보다 100mm 정도 크게 재단한다.
- 위치결정 : 앞의 '평면부의 기본적인 접착순서'에 따라 실시한다.
- 부착(제 2단계) : 우선 평면부터 실시한다. 곡면부에 댄 필름을 가열 드라이어로 따뜻하고 유연하게 한 후 손으로 곡면을 싸서 넣는 것처럼 주의깊게 퍼면서 안으로 부분적인 가열은 피하고 필름 전체를 골고루 따뜻하게 하도록 한다.
*특정 필름의 경우, 지나치게 잡아 늘리면 색조, 모양에 얼룩이 생길 가능성이 있기 때문에 3차 곡면에의 시공을 가급적 피한다. 보다 자세한 내용은 생산자에게 문의한다.
- 부착(제 3단계) : 필름이 유연하게 되면 우선 모서리 부분을 안쪽 방향으로 당기고 곡면에 따라 안으로 접어 붙여준다. 다음에 주름이나 기포가 남지 않도록 가볍게 당기면서 접어 붙인다.
- 부착(제 4단계) : 필름 끝부분이 벗겨지거나 수축하는 것을 방지하기 위해 후면으로 10~20mm 정도 말아 넣어 준다.
- 이면처리 : 이면에 말아 넣은 필요 없는 부분을 커터칼로 잘라내면서 다시 한번 플라스틱 주걱으로 끝부분을 압착한다. 코너부는 특히 수축이 일어나기 쉽기 때문에 필름의 끝부분을 붙이고 보강한다.
- 기포의 처리 : 앞의 '평면부의 기본적인 접착순서'에 따라서 실시한다.

4) 연결 부착 방법 (Butt Joint)

- 필름 간의 이음 부분을 연결부착 방법에 따라 마무리할 경우 다음 순서로 한다.
- 맞댐을 할 부분은 양측의 필름과 함께 후지를 약 50mm씩남긴 상태로 붙인다. 이 때 양측의 필름을 약 30mm 겹쳐지도록 한다.
- 시공 후 맞댐 부분에 간격이 생기는 것을 최소한 방지하기위해 1일이상 방치한다.
- 중앙에 자를 대고 커터칼로 재단한다. 이때 커터칼의 날은 필름에 대해서 직각으로 댄다.
- 재단된 파지 및 접착면의 더러움이나 먼지를 제거한다.
- 모서리부터 후지를 벗긴다.
- 양측의 필름의 끝부분을 맞대고 손끝으로 째 누른다.
- 맞댐 부분에 차이가 생기지 않은 것을 손으로 확인하고 플라스틱 주걱으로 누른다.
- 마지막에 맞댐 부분에 차이 혹은 간격이 생기지 않은지를 확인하고 완료한다.

5) 필름과 필름을 중복 부착하는 경우 (OVERLAPPING)

- 반드시 필름 위에 전용 프라이머를 바른 후 5분이 경과한 후에 중복 부착한다.
- 엠보에 따라서는 겹쳐붙이기가 어렵기 때문에 생산자와 상담한다.
- 벽면 사전 작업 방법에 관한 주의점 : 케이카르판, 석고보드의 밑부분을 작업할 때 보드의 사이즈가 3척 * 6척이 일반적이나 수평방향의 판과 판의 이음매 밑부분에 하자가 생기기 쉽기 때문에 천장(天障) 높이에 맞추어 이음매가 생기지 않도록 미리 시공자에게 준비시켜야 한다. 위의 사항처럼 되지 않는 경우에는 보드의 이음매를 아랫부분에 오도록 준비한다. 접착작업에는 누르는 압력에 따라 피접착체가 움직이거나 퍼티가 갈라지는 경우가 많기 때문에 보드의 이음매 부분은 중앙부분보다도 많이 나무못이나 압정을 사용한다.
- 무늬나 엠보스의 방향에 대하여 유의할 점 (Butt Joint의 경우) : 특정 타입의 경우 필름의 재단 위치에 따라 맞대는 부분의 좌우의 색의농도가 극단적으로 다를 수 있기 때문에 사전에 재단 위치나 필름 부착 방향에 주의한다. 엠보에는 미묘한 방향성이 있다. 그 때문에 역방향으로 바른 경우 광선의 가감으로 색이 다르게 보일 수 있으므로 주의한다.

4. 보양 및 청소

- 가. 오염이 되었을 경우, 최대한 빨리 제거한다.
- 나. 오염이 미미할 경우, 물이나 중성세제를 부드러운 천이나 스폰지에 묻혀 제거한다.
- 다. 오염이 심할 경우, 이소프로필 알코올(IPA) 을 사용하여 제거한 후, 물로 다시 한번 닦아낸다.
- 라. 필름의 시공 후, 건축주에게 인수되기 전에 사무 집기류의 이동 등으로 필름표면의 손상이 예상될 경우 반드시 보호대를 설치하여야 한다.

제 8 장 석 공 사

1. 적용 범위
2. 견본품
3. 자재취급 및 시공 준비
4. 마무리 종류 및 가공 공정
5. 줄눈
6. 부자재
7. 공법
8. 벽체 시공
9. 보양 및 청소

1. 적용 범위

가. 관련 사항

본 특기 시방서는 대리석으로 시공하는 부분에 적용하며 공장가공을 원칙으로 한다.

본 특기 시방서에 명시되지 않은 사항은 건설부 제정 건축공사 표준시방서 및 건설공사 일반관례에 따르며 감독원과 협의하여 그 지시에 따른다.

나. 시공 일반사항

- 1) 본 공사에 사용되는 모든 재료는 K.S 표시품 사용을 원칙으로 하고 K.S 표시품 공작도 이외의 것은 감독원의 사전승인을 받아야 한다.
- 2) 본 공사에 사용되는 모든 재료는 일정양식에 의해 견본품 및 사양서, 시험 성적서등을 첨부하여 감독원의 승인 후에 사용하여야 한다.
- 3) 본 공사의 시행에 있어서 사전에 부위별 시공방법에 대해 기술한 시공 MANUAL을 작성후 감독원에게 제시하여 협의 승인 후에 시행한다.
- 4) 제시 석할도(분할도) 및 기본도면을 근거로하여 제반 SHOP DRAWING을 작성하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

다. SHOP DRAWING의 범위 및 내용

- 1) 공사 착수전에 사용위치별로 도면에 근거하여 돌나누기 및 설치공작도를 작성하여 감독원의 승인을 득한다.
- 2) 공작도 작성 : 각 부위별 경계부위 (FLOOR,BORDER,PATTENRN,특수물)수전매입 설비의 매입 부착물 부위, DOOR등 OPEN 부위,기타 맞춤, 접합 등의 부위에 석재의 절단 가공이 필요한 부위에 대하여 공작도, 가공도를 작성한다.
- 3) 설치상세도 : 시공부위별, 하지종류별에 따라 석재의 설치에 관련된 상세도를 작성.
- 4) 기타 제시된 기본 석할도 (분할도)의 보완사항, 변경사항 등에 대응할 수 있는 보완 및 변경도면의 작성

라. 도면관리 및 자재관리

- 1) 제시된 기본도면 분할 변경에 관한 내용의 기록유지
- 2) 분할변경에 따른 자재가공 전표의 변경 및 관리

- 3) 설계변경에 따른 자재가공 전표의 변경 및 관리
- 4) 제시 기본도면의 이상 유무 확인 및 보고, 기록유지
- 5) 자재의 수량 및 면적 산출 확인
- 6) 자재의 제품검사 및 투입, 재고에 관한 기록유지
- 7) 기타 감독원이 지시하는 사항

마. 석재의 가공

- 1) 본 공사의 모든 석재는 분할도에 의한 절단 가공품을 원칙으로 하나 일부 현장 실측에 따른 시공오차, 맞춤, 마무리 등이 필요한 부위가 있으므로 공작도에 의해 정확히 현장가공 및 공장가공하여야 한다.
- 2) 돌림문양 : 정확히 실측하여 공장에서 가공하는 것을 원칙으로 한다.

2. 견본품

- 가. 석재의 형상 및 치수는 도면에 준하여 지급품이 아닌 석재의 재질 및 색조는 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 득한 후 공사를 실시한다.
- 나. 현장에 반입한 석재는 모두 수량, 품질등에 대하여 감독원의 검사를 받는다. 단, 지급 자재일때는 품질 검토 및 수량 파악 후 인수 받으며 그 후에 발생하는 파손, 도난 등 재료상의 문제는 시공자가 책임지고 배상토록 한다.
- 다. 석재 : KSP 2530 석재에 합격한 것으로 다음과 같은 것으로하며, 갈라짐(금), 떨어짐, 흠집 등의 결함이 없고, 가공 마무리한 치수에 부족이 생길우려가 없는 것이어야 하며, 현장에서 반입된 석재는 모든 수량 품질 등에 대하여 감독원의 검사를 받는다.

구 분		관련기준	기 준 치	비 고
물리적성질	압축 강도	2530(석재)	50Kg/cm ²	-
	부피,비중		25-27 TON/m ²	
	흡 수 율		5% 이하	
화학적성질		철분함유량	3% 이하	-
석재의등급			1등급	-

- 라. 철물 : 습식공법에는 황동철선을 사용하며, 사용방법 등은 감독원의 승인을 득한다.

3. 자재 취급 및 시공 준비

- 가. 수급자는 공사중이거나 그 작업이 승인될때까지 붕괴, 오염 착색 및 손상을 입지 않도록 계획을 감독관에게 보고해야 한다.
- 나. 모든 부재는 젖거나, 오염되거나 또 흠이나 기타 다른 재료와 섞이는 일이 없도록 한다.
- 다. 석공사 때문에 마멸, 오염, 얼룩 등 다른 손해가 입혀지지 않도록 모든 인접된 공사도 함께 보호 조치를 해야한다.
- 라. 시공을 위한 일부 석재의 절단 및 가공은 하도자가 부담하여 정확하고 바르게 한다.

4. 마무리 종류 및 가공 공정

특기가 없는한 마무리 및 가공은 다음에 준하되 감독원의 승인을 득한 후 시행한다.

가. 마무리

- 1) 형상 및 치수는 시공 공작도에 따라 정확히 가공한다.
- 2) 마무리 종류는 M.O.C.S. 9.2.3표(잔다듬3회) 및 갈기 마무리 종류는 M.O.C.S.9.2.4

표(물갈기, 본갈기)에 준한다.

- 나. 광내기 : 버너마감을 제외한 물갈기 모든 면은 광내기를 하여야 한다.
- 다. 견본품(크기 300mmx300mm 이상)을 제출하여 감독원의 승인을 득한 후 시공한다.
- 라. 형상 및 치수는 도면 및 공작도에 의하여 정확하게 가공하되, 반드시 실측 후 확인하여 가공 정확도를 높인다.
- 마. 숨겨진 부분의 표면바감은 WIRE CUT FINISH 또는 물기계톱 CUT로 한다.
- 바. 직각으로 만나는 모서리 부분의 가공은 연귀맞춤 한다. 마감은 석재분할도에 따르며, 표기가 없는 부분은 감독원과 협의한다.

5. 줄눈

맞붙임으로 정밀하게 시공하고 접합부 줄눈폭은 3mm로 시공함을 원칙으로 하나, 바닥, 벽 등의 줄눈의 크기 및 JOINT 자재 및 생산은 SHOP DWG. 및 감독원의 지시에 의한다. 각 벽의 내화성능 등에 관한 규정사항은 도면 및 시방에 상세한 명기가 없더라도 지켜져야 한다.

6. 부자재

가. MORTAR

- 1) 시멘트 : KSL 5201 (보통 포틀랜드 시멘트)의 규정에 합격한 제품
- 2) 백시멘트 : KSL 5204 (백색 포틀랜드 시멘트)의 규정에 합격한 제품
- 3) 모래 : 경질의 것으로 깨끗하며 흙, 유기물, 기타 유해한 물질이 혼입되지 아니한 것으로 5mm체로 100% 통과하는 것으로 한다.

나. ZET CEMENT : ANCHOR 철선고정 MORTAR 용 ZET CEMENT 은 감독원이 지정한 제품으로 한다.(ONDA CEMENT : 급결)

다. ANCHOR

- 1) ANCHOR 용 황동선 : Ø 3.6mm의 황동선을 사용한다.
- 2) EPOXY 계 접착제 : 석재를 오염시키지 않는 제품으로 감독원의 승인을 득한 제품을 사용한다.

라. 기타 : 상기품목외의 모든 자재에 대하여는 SAMPLE을 사전 제시하여 감독원의 승인을 득한 제품만을 사용한다.

7. 공법

가. 습식 공법 : 설치공법은 도면 및 표준시방에 따른다.

- 1) 바탕 콘크리트면은 충분히 청소한 후 기준틀에 따라 수직, 수평실을 치고 모서리 구석 등의 기준이 되는 위치에서부터 깔아 나간다.
- 2) 시공에 있어서는 된 비빔물량을 고르게 한 후 돌밑에 나무 썰기 등을 가설하면서 줄눈이 맞게 시공해 나간다.
- 3) 시공은 고저가 없게 설치한다. 나무썰기 등은 몰탈이 충전되고 돌이 움직이지 않게 고정된 다음 반드시 빼어내고 그 자리는 몰탈로 메운다.

나. 몰탈 시공법

- 1) 기존 시공할 바닥에 물을 충분히 뿌린다.
- 2) 시멘트 1, 모래 2의 비율로 배합한다.

- 3) 배합한 몰탈을 4-5cm 두께로 포설한다.
- 4) 포설한 몰탈 위에 시멘트를 적당량을 뿌린다.
- 5) 솔을 이용하여 물을 뿌린다.
- 6) 대리석 뒷면에 백시멘트를 적당량 뿌린다.
- 7) 대리석을 줄눈에 맞추어 깔은 후 고무망치를 이용 수평을 맞춘다.
- 8) 1일 경과후 줄눈을 넣은 후 왁스를 이용 깨끗이 청소한다.
- 9) 왁스를 골고루 도포 후 1일 경과후 광내기 마감을 한다.

다. 압착 시공법

- 1) 시공할 바닥에 시멘트와 물을 뿌린다.
- 2) 감독원 승인을 득한 대리석 본드와 시멘트를 이용한다.
- 3) 배합한 몰탈은 1cm 두께로 포설한다.
- 4) 대리석 뒷면에 대리석 본드를 적당량 도포한다.
- 5) 포설한 몰탈에 줄눈을 댈다.
- 6) 대리석을 줄눈에 맞추어 깔은 후 고무망치를 이용 수평을 맞춘다.
- 7) 1일 경과 후 줄눈을 넣은 후 왁스를 이용 깨끗이 청소한다.
- 8) 왁스를 골고루 도포 후 1일 경과 후 광내기 마감을 한다.

8. 벽체 시공

가. 하지 정리

- 1) 벽체의 모든 하지 (STEEL FRAME, CONC, WALL & COLUMN, 조적벽체)를 석재 설치 전 확인하여 벽체마감 LINE과 대조한 뒤 충분한 시공공간 확보를 위한 조치를 하여야 한다.
- 2) CONC. 부분의 배가 부른 부위로 인해 시공공간에 여유가 없을 때는 감독원의 승인 후, 하지의 파취를 하여야 한다.
- 3) 하지의 사춤탈 등의 수분에 의해 석재를 오염시킬 우려가 있는 것을 전부 제거하여야 한다.
- 4) 하지에 붙어있는 흙, 먼지, 내화피복제, 단열재 등을 깨끗이 제거하여야 한다.
- 5) 특히, 발청의 유려가 있는 매입물은 완전히 파취하여 제거하고 필요시 MORTAR 등으로 충전한다.

나. 먹줄 놓기

- 1) 먹메김 제시 기준 벽줄을 기준으로 하여 먹줄을 놓는다.
- 2) 먹줄 놓기 전에 바닥을 깨끗하게 쓸어낸 다음 필요한 먹줄을 놓는다.
- 3) 기준 먹줄을 기준으로 하여 깨끗한 바닥에 벽체의 마감선 먹줄을 놓는다.
- 4) 마감 먹줄에는 개구부 위치 등을 표시하여 도면과 대조, 확인한다.
- 5) 벽체 하지에 분할도에 의한 수평 먹줄 놓아 전체적인 수평 상태를 확인한 뒤 감독원에게 보고하여야 한다.
- 6) 기타 제시하여 승인된 시공 MENUAL에 의해 필요한 모든 먹줄을 놓는다.

다. ANCHOR 부 긴결 MORTAR

- 1) 모든 ANCHOR 철선 (황동선) 부위는 ZET MORTAR로서 하지와 석재 배면사이를 견고히 고착시킨다. 이때 하지와의 접촉면은 60mm 이상, 석재 배면과의 접촉면은 60mm 이상, 배면과의 접촉면은 60mm 이상으로 한다.

2) ZET MORTAR 의 배합비는 MANUFACTURER의 추천시방에 따른다.

라. 사춤 MORTAR

1) 완전 습식 공법을 제외한 모든 벽체에는 제1단계까지 MORTAR로서 사춤한다.

2) 사춤 MORTAR의 배합비는 백시멘트와 모래의 용접비 1:3으로 한다.

3) 사춤은 3회에 걸쳐 공극이 생기지 않게 전체적으로 고르게 시행한다.

마. 줄눈 MORTAR : 벽체는 외부 벽체 및 특기하는 부위를 제외하고는 전체 맞댄 줄눈으로 한다.

바. 시공 오차 : 수직, 수평의 시공오차는 감독원이 인정하는 소정오차 내의 범위이어야 한다.

사. 설치

1) 최종설치 도면에 따라 반듯하고 수직, 수평이 맞게 설치하여야 한다.

2) 개구부, 매입물 부위, 부착물 부위 등의 가공은 최종 가공도에 따라 정밀하게 가공하여 설치하여야 한다.

3) ANCHOR HOLD 가공은 일정한 MOULD를 제작하여 소정위치에 정확히 가공한다.

4) 인방 등의 설치시 충분히 지지될수 있도록 보강조치를 하여야 한다.

5) 제1단 설치 후 사춤 MORTAR등으로 석재의 옆면에 오염된 부분을 깨끗이 한 후 제2단 석재를 설치하여야 한다.

6) 매 단마다 수평과 수직을 확인한 뒤 감독원의 검사에 합격한 후에 다음 단을 설치하여야 한다.

아. 보강

1) 벽체 및 기둥의 높이에 따라 다르나 매단 3단마다 1개소씩 보강 ANCHOR로 시공하는 것을 원칙으로 한다.

2) 보강 ANCHOR SET는 승인된 제품만을 사용하여 석재 1매당 2개소씩 설치한다.

9. 보양 및 청소

가. 보양

1) 벽체의 석재 설치 후 타 직원으로부터 파손, 오손, 변형등을 방지하기 위하여 즉시 보양한다.

2) 마무리 면의 상처, 오염에 충분히 주의하고 벽면높이의 1.5M까지 P.E(VHFFLDPXL-FFPS) FILM으로 덮고 각 모서리로 부터 1M 부분까지 골판지를 청 TAPE로 접착하고 두께 9mm 합판을 폭 각 각 100mm로 짜맞춰 설치한다.

3) 기둥부분은 골판지로 높이 1.5M까지 덮고 각 모서리를 9mm합판을 폭 각각 100mm로 짜 맞추고 #36 철선을 적당 간격으로 간결한다.

4) 바닥의 보양은 바닥 석재 설치 후 P.E FILM을 덮고 상부에 두께 10mm DML POLY-STYLENE FILM을 깔 뒤 두께 6mm의 합판을 깔고 청 TAPE등으로 JOINT 한다.

5) 보행해야 할 필요가 있을 경우에는 족장판 등을 사용하여 충분히 양생시켜야 한다.

6) 모든 보양 방법 등은 사전에 감독원에게 제시 승인된 방법으로 시행한다.

나. 청소

1) 설치완료 후에는 감독원이 지시하는 시기에 물을 뿌려 주걱, 황동제 와이어부러쉬등으로 밀착된 모르터, 골판지등의 보양재등을 제거하고 청소한다.

- 2) 준공 청소 시 광내기를 위한 자재는 사전 승인품으로 하고 부득이한 경우를 제외하고는 물을 사용하지 아니한다.
- 3) 석재면에 부착된 오염물질은 그때마다 청소한다. 석재면 청소에는 원칙적으로 염산류를 사용하지 아니한다. 부득이 산을 사용할 경우에는 희석액을 쓰고 석재 씻기 돌 등의 특제품을 사용하며, 물씻기를 충분히 하여 성분이 남아있지 않도록 한다. 줄눈 완료 후 전면을 닦을 때에는 펠 브러쉬 등으로 물로 닦는 것을 원칙으로 한다.
- 4) 깨끗한 헝겊으로 훑쳐내어 청소하고 인도 직전에 전반에 걸쳐 광내기를 실시한다.
- 5) 공사완료 후 인수시점에 협력업체는 전면에 대하여 광내기를 실시하여야 하며 이에 사용될 재료는 SAMPLE 및 사양서를 제출하여 당사의 승인을 득한 뒤 사용한다.

제 9 장 창호공사

1. 적용 범위
2. 강제 창호
3. 알미늄 창호(일반)
4. 알미늄 창호(커튼월)
5. 스텐레스 창호
6. PVC 창호
7. 강화유리문
8. 자동셔터

1. 적용 범위

이 시방은 KS제품으로 아래와 같은 창호 공사에 적용한다.

2. 강제 창호

가. 재료 :철제창호용 강판은 KSF4508(강제철문)에 합격한 것으로 하고, 변형, 흠, 빨간 녹이 없는 것으로 사용하고, 강판 두께는 다음에 정하는 기준으로 한다.

- 1) 문틀 : 1.6mm
- 2) 문짝, 문판 : 1.0mm, 0.6mm
- 3) 창호 금물설치용 보강판 : 1.6mm
- 4) 울거미 및 띠장 : 1.6mm
- 5) 앵커 연결 철물 : 10mm (JAMB마다 @450이상, HEAD @450)
- 6) 부착물 보강재 : 2.3mm

나. 규격 : 본 공사에 사용하는 강제창호(문, 문틀 및 그릴)의 규격은 다음과 같다.

- 1) 원강판 : 전기아연도강판(EGI), K.S 표시허가공장에서 생산한 제품
- 2) 강판 두께 : 도면, 특기시방서 명기되어 있지 아니한 것은 표준 시방서(KSF4508)에서 규정하는 바에 따라야 한다.
- 3) 충전재 : 유리면(밀도 100K, 두께 40mm)
- 4) 녹막이 처리 방법 : 표준시방서 녹막이 처리의 종별에서 규정하는 A종으로 한다.
- 5) 보강판 : KSF 4508(강철제문)에서 규정하는 바에 따라야 함.
- 6) 방화문의 인정 : 방화문의 경우 관계 법령에 의하여 인정하는 것이어야 함.

(인정서를 감독원에게 제출)

다. 제작 설치 및 검사

- 1) 제작설치 및 검사에 관한 사항은 표준시방서 20.3 강제창호 및 한국산업규격KSF 4508(강철제문)에서 규정하는 것을 적용하며, 녹막이 처리는 표준시방서에 따라 작업한다.

3. 알미늄 창호(일반) : 알미늄 창호의 적용기준은 KSD 7038,7039에 의한다.

가. 재료와 품질

- 1) 불소수지(P.V.D.F- Poly Vinylidene Fluoride) 알미늄 창호
 - 형재의 품질은 KSD 6759,,KSD 6063 보통급을 적용하고 화학성분은 KSA 6063, 기계적성질은 KSA 6063-T5로 한다.
 - 피막 : KSD 8303에 의한 황산피막 처리한 두께 6 μ m이상으로 한다.
 - 도막 : KSD 8303에 의한 두께 24 μ m이상으로 한다.
 - 내식성 및 내마모성 : KSD 8303에 준한다.
 - 모든 창호재의 형상은 KSD 6759 규격에 준한다.
 - 부재의 두께는 1.2mm 이상으로 한다.

나. 가공 및 제작

- 1) 공작 및 가공 : 창문틀 및 창문의 주재접합은 정밀하고 견고하게 조립하여 매끈하게 마무리 하며, 나사류도 이음과 맞춘한 부분에는 서로 턱이 지지않도록 하며 부식의 염려가 없는 충진재로 접합부에 물이 스며들지 않게 처리한다.
- 2) 창문틀 밑 창문의 가공 및 제작시에는 각종 JOINT부분의 수평 수직각을 정확하게 형성하여 구조적으로 결함이 없도록 용접 또는 보강재를 설치하고 SCREW조임 부위는 SEALANT CAULKING하여 누수가 없도록 한다.

다. 조립 방법 : 조립식을 원칙으로 하며 형태에 따라 리벳 등을 병용할 수 있다.

라. 포장 및 수송 : 완성된 제품은 수송 또는 저장에 의한 해를 방지하기 위하여 폴리에틸렌 급지류로 포장을 하고 종적하여 수송한다.

- 1) 노출되는 철물은 흐린 크롬색으로 마감한 청동 ,백동주물 또는 비자성 스테인레스스틸로 만든다. 철물은 알미늄과 절연되도록 합금그로메트를 써서 스테인레스스틸 나사로 고정시킨다.
- 2) 창 부착용 앵커는 도면 지시대로 만들고 재료는 스테인레스스틸로 한다.
- 3) 호차는 베어링들이 고소 높이조절이 가능해야 하며 원활하게 회전하고 세로 흔들림, 가로 흔들림이 없어야 한다.
- 4) 호차는 K.S.F4524의 규정에 준한 주행시험을 하고 주행횟수는 10만치(왕복을 1회로 함)후에 있어서도 문의 개폐가 원활해야 한다.
- 5) 크리센트는 아연다이케스팅 이상의 재료로서 시중 최상품으로 한다.
- 6) 밀폐효과를 높이기 위한 MOHAIR는 뒷면에 비닐코팅이 된 제품을 사용한다.

마. 시 공

- 1) 취부 : 타 공사에 의하여 흠, 기타 파손을 최소한으로 미칠 시기를 택하여 취부위치, 문틀의 수평, 수직에 주의하여 정확히 고정시킨다.
- 2) 레일에는 문의 충격을 방지토록 P.V.C STOPPER를 부착한다.
- 3) 콘크리트 또는 벽돌에 앵커철물을 문을 때는 적합한 구멍을 파서 문어 놓고 그 부분에는 우레탄으로 충진한다.
- 4) 앵커 철물은 그 틀재의 길이가 1.5M 이상 일 때는 양측 및 상하 각각 3개소, 1.5M 미만일 때는 양측 및 상하 각각 2개소로 한다.
- 5) 보양 : 샷시 설치 후 출입이 필요한 곳에는 샷시 밀틀에 손상이 가지 않도록 널대기를 하여 보양한다.
- 6) 삼각고임목 간격을 1M가 넘지 않도록 하고 모서리에는 30cm이되는 지점에 창틀의 수직, 수평에 주의하여 정확히 고정한 후 우레탄으로 고정한 후 필히 삼각고임목을 제

거한다.

4. 알루미늄 창호(커튼월)

가. 적용범위

- 1) 본 시방서는 건물의 외부 AL. CURTAIN WALL공사에 대한 시공방법 및 제품의 기준을 명시하여 공사시행에 적용한다.
- 2) 본 시방서의 자재는 ALUMINUM BAR, GASKET, ACCESSORY의 KS규격 또는 이와 동등한 품질의 자재사용을 원칙으로 하며, 그 외에 감독자 및 발주처와 협의하여 정한 자재를 사용하도록 한다.
- 3) 본 공사에 사용되는 주자재 및 부자재는 KS품과 또는 이와 동등한 품질의 제품 사용을 원칙으로 한다.

나. 주재료

1) 주재료 및 재질

- 알루미늄 압출 재질 : 알루미늄 창호의 압출 형재 재질은 KS D 6759(화학적 성분 및 기계적 성질)에 적합하여야 하며, A6063-T5를 기준으로 한다.
- 알루미늄 창호 부재의 형상 및 단면치수
 - 설계도면 및 SHOP DRAWING에 준한다.
 - 특수부분의 PROFILE은 감독자와 합의에 의해 새로운 PROFILE을 사용한다.
 - 모든 부재는 구조계산에 의한 결과치를 충족시키는 단면이어야 한다.

2) 알루미늄 표면처리

- 창호의 색상을 선정하기 위한 제조업자의 색상견본 또는 현장에서 요구하는 색상 샘플을 기준으로 색상 승인을 득한다.
- 양극 산화 도장 복합 피막은 KS D 8303 에 의한 양극 산화 피막두께 9 μ m이상, 도막두께 7 μ m(B종) 이상으로 한다.
- 소수지 COATING(2-Coating) : CHROMATE 전 처리후 하도(PRIMER)와 상도(FINISH)로 COATING한다.(약 20~25 μ m정도)

3) 단열바

- 단열성 : 단열바를 사용한 알루미늄의 열전도도는 0.35 ~ 1.16W/m.K. 전체의 열관류율 "U"는 12mm 이상의 공기층을 가진 복층 또는 3중구조의 유리 사용시 2.0 ~ 3.0/m .K의 값을 갖는 성능이어야 한다.
- 기밀성 : Mullion과 Transom 접합부위, 커튼월에 취부되는 창문의 접촉 부위, 각종 밀봉재가 사용된 부위, 기타 등압 및 배수를 위한 통로 등으로 유입될 수 있는 공기의 투과계수 "A"는 2.0m(h-m)이하여야 하며, 각 부재의 접합 및 접촉 부위에는 반드시 밀봉용 Accessory를 사용하여야 한다.
- 방음성 : 커튼월 바의 차음도는 35dB 이상이어야 한다.(단, 유리가 12mm이상의 공기층을 갖는 복층유리로 38dB 이상의 차음도를 가질 때는 커튼월 전체의 차음도는 그 이상이 되어야 한다.)

4) GASKET : KS 규격에 동등 이상의 제품을 사용하여야 한다.

다. 부속 재료

- 1) 조립용 철물 : 조립에 필요한 스크류 볼트, 너트 등은 KS규격을 사용한다.
 - SCREW는 SELF-TAPPING SCREW로서 스텐레스(SUS-304, 27종)을 사용하여 부

식이 없도록 하여야 한다.

2) 긴결재

- 사용 장소별 규격은 도면에 의하며, 강도 구분은 구조계산에 따른다.
- 표면처리는 7 μ m 이상의 아연도금 또는 광명단 2회 이상의 제품을 사용한다.
- FASTENER류는 상하, 좌우의 오차 및 외장재의 허용오차 내에서 설치, 위치 조정이 가능한 것으로 한다.
- FASTENER와 타 부재 연결용 볼트, 너트는 체결 후에 너트가 풀리지 않도록 용접 고정을 원칙으로 한다.(활동부에 대하여는 회전방지 처리를 하여야 한다.)
- FASTENER 및 볼트 너트의 표면에 용접 등으로 인한 기스가 발생했을 경우 다시 녹 방지 처리를 하여야 한다.

3) 기밀재

- SEALANT : 견본품을 담당원에게 제시하여 COLOR 및 재질을 승인 받은 후 시공하여야 한다, SEALANT는 AL.의 신축성을 고려한 비초산 계의 SEALANT를 사용한다.
- SEALANT를 시공하고자 하는 곳에는 청소를 깨끗이 해야 함은 물론 습기, 오물 등을 제거하고 시공하여야 하며 인성 및 밀착성, 수밀성이 강하고 알미늄이 부식되지 않는 제품을 사용하여야 한다.
- SLIDE 부분은 열팽창 수축, 층간 변위 등의 움직임을 SEAL 규격 계산과 상호 연관하여 명확히 하여야 한다

4) GASKET은 GASKET HOLE에 접착제를 주입하여 취부하여야 한다.

5) ACCESSORY : KS규격 동등 이상의 품질의 제품을 사용해야 한다.

6) HARDWARE : KS규격등 이상의 품질의 제품을 사용해야 한다.

라. 도면작성 및 조립

- 1) 각종 CURTAIN WALL의 제작 착수 전 설계도면 및 시방서를 기준으로 한, 현장검측에 의하여 C/W의 종류 및 위치별로 구조체(바닥, 벽, 천장, 기타)와의 접합 마무리 상세를 포함시켜 나타낸 C/W 시공 상세도를 작성하여 감독자의 승인을 득한다.
- 2) 시공 상세도 상에는 CURTAIN WALL의 주재료 기타 부속재료의 사양, 설치위치, 앵커 및 FASTENER 고정방법, 유리사양, 배수방법, 타 재료와의 연결 기타 감독자가 요구하는 부분을 상세히 나타내어야 한다.
- 3) 표면온도에 대하여 충분한 수축팽창 여유를 갖도록 설계하여 이로 인한 좌굴, 유리의 응력, 접합부 SEAL의 파손 기타 구조상의 응력 발생을 예방토록 한다.
- 4) 구조계산서는 MAIN BAR와 ANCHOR, FASTENER의 필요 구조력, 수축팽창, 유리의 응력 기타 감독자의 요구사항을 충분히 감안하여 작성한다.
- 5) 설계용 풍압력에 있어서 주요 부재의 응력은 각 부재의 최소 허용 응력이하로 하여야 하며, SPAN에 대해 L/175 이상의 처짐이 발생해서는 안 된다.
- 6) 온도조건 및 구체의 변위 등으로부터 기인되는 부재변형, 구속 응력 등을 예측하여 장기 내구성에 문제가 발생하지 않도록 그 접합법 및 설치 방법을 고려해야 한다.
- 7) 자중에 대한 각 부분의 처짐은 L/360을 초과해서는 안 된다.
- 8) 세부 공정계획 및 시공계획서의 제출
 - CURTAIN WALL공사 착수 전에 C/W공사 외의 선행공정, 병행공정, 후속공정 등을 감안하여 이에 부합되는 CURTAIN WALL의 종류별로 설계, 제작, 시공, 보양 등에 대한 공정계획 및 부시공 계획서를 작성하여 감독자의 승인을 득 해야 하며, 제품

의 현장의 공정계획 가변요소를 고려하여 감독자와 협의한 결과에 따라 실시한다.

9) 견본품의 제출

- 필요시, CURTAIN WALL에 대한 견본품과 부속재료 견본품을 감독자에 제출 협의 후 결정 시공한다.

마. 제품 제작

- 제품 제작 전에 공사의 시공오차 여부에 대한 검측을 실시, 검측 결과에 대하여 감독자와 협의 조정된 최종 시공 상세도면과 시방서에 의거, 허용오차 범위 내에서 가공 조립되어야 한다.

바. 가공/절단

- MULLION 절단 시 계절에 따른 AL의 신축성과 SLAB의 처짐을 고려한 JOINT 간격을 유지할 수 있는 길이로 절단해야 한다.
- 누수방지를 위하여 절단면에 SEALANT 처리를 하여 조립하고, SCREW 조립 작업 시에는 SCREW에 SEALANT를 주입하여 조립하든지 아니면 취부된 SCREW의 머리 부분에 SEALANT를 처리하여 SCREW쪽으로 누수가 되지 않도록 한다.
- 표면에 노출된 일체의 부재에 대한 가공은 시각적이고도 구조적으로 결함이 없도록 실시하여 누수가 되지 않는 구조로서 정확한 치수와 강도를 유지 하도록 하여야 한다.
- 커튼월 각 부재와 GLASS의 설치 및 이에 부속되는 각종 부속 금구는 공장에서 할 수 있는 최대한의 조립을 한 상태로 현장에 반입하여 현장조립에서 발생할수 있는 오류나 실수를 최소한으로 줄일 수 있도록 하여야 한다.
- BACK PANEL : BACK PANEL 시공은 일반공통사항 및 계약사항에 따른다.
- 부재의 두께는 1.2mm 이상으로 한다.

사. 포장 및 운반

- 1) 조립이 완료된 제품은 철저한 사내 검사를 거쳐 비닐 보호막과 테이프를 이용 개별 포장하여 출하 하고, 상 하차 및 운송 도중의 변형, 또는 파손이 없도록 목재 또는 스폰지 등으로 보호 처리하여 운반하도록 한다.
- 2) 현장에 입고되는 제품은 위치별 품명, 품번, 규격 등 작업 시 필요한 사항이 기재된 Label을 부착한다.

아. 시공자 안전수칙

- 1) 현장 내에는 반드시 안전화 및 안전모를 착용한다.
- 2) 작업장 내 전선, 거꾸집 등 작업시 안전에 위험이 될 수 있는 요소는 현장 담당자에게 철거를 요구한다.
- 3) 창호의 설치, 운반 작업시 안전벨트를 필히 착용해야 하며, 저층작업자는 물체의 낙하에 유의하여 작업하여야 한다.
- 4) 전기공구 사용시 필히 용량 확인 후 사용하고, 누전에 주의하여야 한다,
- 5) 시공중 용접, 흡연 등 화재의 위험이 있는 것은 화재예방 조치 후 작업한다.

5. 스텐레스 창호

가. 재료

- 1) 각 부분의 스텐레스판 두께는 도면에 정하는 바에 의하고, 재질은 SUS 304헤어라인 (SUS27종)으로 한다.

2) 소요되는 리벳트, 스크류, 너트, 볼트 및 필요 부속은 규격품 또는 동등 이상의 스텐레스 제품으로 SUS 304 (SUS 27종)를 기준 한다.

3) 가공 완료후 제품의 표면보양은 SG (SAFETY GUARD)처리로 접착하여 표면마감을 보호한다.

4) 코킹은 Bar의 이음부분, 연결 및 접속부 내외에서 양질의 실리콘계 수지를 사용한다.

나. 용접

1) 모든 스텐용접은 아르곤용접으로 하고 아르곤 가스의 순도는 99.5% 이상의 가스를 사용하고 용접방법 및 위치를 SHOP DRAWING에 명기하고 용접부는 수평 수직을 정확히 맞추어 사링한 후 그 부재 본재의 마감과 이색이 가지 않도록 일치하게 표면 처리한다.

다. 에칭

1) 각종 스텐판 에칭도안은 사전 견본문양을 제출, 승인을 받고 새로운 모양의 DESIGN이 요구될 때 문양 도면을 그려 승인을 득한 후, 에칭 처리한다.

라. 절단

1) 판재 및 파이프의 절단은 설계도서에 준하여 정확하게 절단하여야 하며, 절단면은 수직 또는 수평되게 하여야 한다.

2) 절단의 허용오차는 $\pm 0.2\text{m/m}$ 이내로 한다.

3) 모든 절단면의 표면은 절단하지 않은 표면의 면과 같은 면처리를 하여야 하며, 절단시 발생한 요철 및 불순물은 제거한다.

마. 절곡

1) 판재의 절곡은 반드시 V CUT를 한 후 가공도에 따라 정확하고, 절곡면이 일매지게 절곡하여야 한다.

2) 절곡시 발생하기 쉬운 절곡면 및 절곡부위의 크랙현상이나 표면의 손상 등이 발생하지 않도록 보호 조치하여야 한다.

바. 가공 조립

1) 스텐레스 외피의 보강용 STEEL판의 간격은 $\pm 0.5\text{m/m}$ 이내의 간격을 유지토록 한다.

2) SHOP DRAWING 칫수로 절단된 부재는 수평 정밀도를 유지할 수 있도록 조립대를 제작하여 가공하며, 조립의 허용공차는 $\pm 0.2\text{m/m}$ 이내로 한다.

3) 보조 후레임 및 기타 철재의 고정용 볼트, 너트 조임을 원칙으로 하고, 부득이 현장 용접으로 인해 표면이 손상된 부분은 방청페인트 2회 이상 피막 처리한다.

4) 조립시 각 부위별 용접방법은 사전 SHOP DRAWING시 정하고 용접으로 손상된 표면은 MACHINE HAIR LINE처리, 이색이 지지 않도록 마감한다.

5) 코너접합부 및 SCREW 조립 등 외부와 면하는 부분의 접합부는 조립후 물이 스며들지 않도록 내부에서 치오콜로 코킹 처리한다.

사. 제품검사

1) 조립 작업이 끝난 제품 및 가공품은 담당원의 조립상태 및 규격에 관한 검사에 합격하여야 한다.

2) 조립 후에 확인이 불가능한 부위는 공정별 확인을 득한 후 순서대로 가공조립하고 필히 사진을 촬영하여 담당원의 지시에 따라 제출하여야 한다.

3) 밀판, ROCK SET 등 기타 필요한 부속품은 사전 견본품을 제출 승인을 득한 후 사용토록 한다.

아. 설치 : 현장설치 작업시 아래 사항에 의거 시행하여야 한다.

- 1) 양카철물 설치
- 2) 여타 작업의 기준이 되는 제품이므로 수직 수평조정을 철저히 하여야 한다.
- 3) 도면에 의거 정확한 위치에 설치한다.

자. 보양 및 안전

- 1) 제품이 기설치된 상태에서 외부 충격으로 변형이 올 수 없도록 안전장치를 하여야 한다.
- 2) 설치시, 보양이 떨어지거나 미비한 부분은 재보양 처리한다.

차. 코킹

- 1) 공장에서 작업된 코킹부분은 설치시 하자가 발생하지 않도록 운반에 유의하여 야 한다.
- 2) 현장 코킹 작업시
 - 코킹부위의 이물질을 완전히 제거하고
 - 숙련된 기능공에 의하여 재료를 적절히 배합하여 기포가 발생치 않도록 하며,
 - 가능한 BACK UP재를 사용하여 3면 접착은 반드시 피하고
 - 헤라 및 이와 유사한 도구를 사용하여 면이 고르게 압축을 가해주고
 - 타부분이 더럽히지 않도록 주의하여 MASKING TAPE를 제거하여야 한다.

카. 검사

- 1) 설치 전과 후 감독자의 검측시 합격하여야 하며, 시방대로 시공되지 않으면 재작업하여야 한다.
- 2) 각종 방청작업상태를 담당원의 승인을 받아야 한다.
- 3) 수직 수평검사 및 양카철물 긴결상태를 확인받아야 한다.

6. PVC 창호

가. 적용범위

- 1) 본 시방서는 각종 학교용 건축물에 사용하는 처짐방지형 PVC단창의 창호 공사에 대하여 제품의 기준 및 관리, 시공방법 등에 적용한다.
- 2) 본 시방서상의 자재는 KS규격 또는 이와 동등 이상 품질의 자재를 사용함을 원칙으로 하며, 그 외에는 발주자 및 담당원 등과 협의하여 정한 자재를 사용하도록 한다.
- 3) 본 시방서에 기재되지 않은 사항에 관해서는 건설교통부 제정 건축공사 표준시방서에 준하여 시행하며, 기타 사항은 담당원과 협의하여 결정한다.

나. 주재료 및 재질

- 1) PVC PROFILE : PVC 창호의 재질은 KS 규격상의 합성수지 창, 문 및 틀 또는 동등 이상의 것으로서 염화비닐 중합체를 주원료로 하고 압출 성형으로 제조한 것으로 한다. 이외의 재료를 사용하는 경우에는 감독원과의 합의에 의한다.
- 2) PVC COLORING : 내부측 : 무늬목 랩핑, 외부측 : WHITE를 기본으로 한다.
- 3) PVC PROFILE : 115.5를 적용한다.
- 4) 처짐방지 특수합금 조립구 : 측면 창틀과 수평부 중간 창틀 조립시 적용하여 학교용 중연창 적용시 PVC창호의 처짐을 방지한다.

다. 기타 부재 및 부속품

- 1) 보강재(STEEL REINFORCEMENT) : 보강재는 창호의 크기에 따라 구조계산의 결과치

를 충족시키는 범위내에서 삽입하며, 그 재질은 KS 또는 동등 이상의 재질로 한다.

2) ACCESSORY : KS 자재 또는 동등 이상의 품질의 제품을 사용해야 한다.

라. 시공도 및 견본

1) 시공도 및 시공계획서의 작성 : 창호의 제작 및 시공에 앞서 설계도서에 의한 시공도, 시공계획서를 작성하고 담당원의 승인을 받는다.

- 시공도는 창호배치도, 창호일람표, 창호상세도로 구성한다.

- 창호배치도에는 부착의 위치, 부호, 개폐방법 등을 필요에 따라 기재한다.

- 창호일람표에는 부호, 형상, 치수, 수량, 부재, 부품의 재료, 성능, 창호철물 등을 필요에 따라 기재한다.

- 창호상세도에는 재질, 형상, 치수를 기재하며 부속철물, 부착철물(벽면연결구:A-TYPE, 양카)의 위치, 방수처리, 처짐방지 조립구(SS-124) 및 주위의 마감재나 설비기기와의 관계 등을 필요에 따라 기재한다.

마. 시공계획서

시공계획서에는 공사개요, 공사범위, 공정표, 사용재료의 명칭, 규격, 제작자, 제작공장, 가공 및 조립, 제작의 검사방식, 설치 정밀도 및 요령, 운반, 보양, 청소, 설치의 검사 및 안전관리 등을 필요에 따라 기재한다.

바. 제작

1) 제품 제작 일반사항

제품 제작 전 창호공사의 시공오차 여부에 대한 검측을 실시, 검측 결과에 대하여 감독원과 협의 조정된 최종 시공상세 도면과 시방서에 의거 허용오차 범위 내에서 가공 조립 되어야 한다.

사. 가공 및 조립

1) 압출된 FRAME과 SASH는 45°절단하거나, 그 밖의 정해진 규격에 의해 절단한다.

2) 각 PROFILE부재의 접합은 정확하고 견고하게 조립하고, 용접시 플럭스(flux)를 완전히 제거하고 매끈하게 마무리 한다.

3) 수평부 창틀의 처짐방지 조립구를 측면 창틀에서 조립, 고정하여 중간 창틀의 처짐하자를 방지한다.

4) FRAME과 SASH의 필요부분에는 빗물유입을 방지하기 위한 배수구를 뚫어야 한다

아. 제작 검사

검사의 항목 및 방법은 특기 시방에 따르고 시공계획서에 기재한다. 다만, KS 규격에 대하여는 검사를 생략할 수 있다.

자. 운반, 보관

1) 출하, 적재 및 운반 : 출하에 앞서 제작자는 필요한 경우 변형, 손상, 오염 등을 방지하기 위하여 골판지, 폴리에틸렌 필름 또는 테이프 등으로 포장하여 보양한다.

2) 운반 중에 변형되기 쉬운 것은 강제 등으로 보강하거나 목재 등을 사용하여 보호할 수 있다.

차. 검사 및 보관

1) 제품의 공사현장 반입시에는 납품서를 제출하고 수량, 품목번호 등에 대하여는 담당원 확인을 받는다.

2) 반입 후 곧바로 파손, 변형 등을 점검하고 불량 개소의 유무를 검사한다. 불량개소가 발견된 경우에는 즉시 담당원에게 보고하고 그 처리에 관하여 협의한다.

- 3) 보관은 설치할 때를 고려하여 소운반이 가능한 범위 내에서 정리한다. 또한, 필요에 따라 손상 및 오염방지를 위한 보양을 한다.

카. 창호설치

- 1) 창호의 설치는 일반 공통사항에 따르며 특별한 부분에 대해서는 담당원 과의 협의된 내용에 따른다.
- 2) 창호설치는 제작자가 하는 것을 원칙으로 하며, 창호 공사 전 벽체마감 시공시 현장 시공사측 책임자는 반드시 창호 시공 책임자와 협의 후 시공에 착수해야 한다.
- 3) 유리 끼우기
 - 유리 끼우기는 코킹 및 건식공법으로 한다.
 - 개폐 종류에 따라 SASH 및 FRAME의 적당지점에 GLASS SUPPORT 및 GLASS BLOCK을 위치시킨 후 유리를 설치한다.

타. 설치 후 보양, 검사

- 1) 보양
 - 창호를 설치한 후 출입 또는 작업으로 손상될 우려가 있는 곳에는 FRAME이 손상되지 않도록 보양한다.
 - 창호표면에 모르타르나 불순물 등이 묻은 때에는 표면에 흠이 생기지 않도록 제거하고 청소한다.
- 2) 검사
 - 창호의 전체에 걸쳐 시공계획서에 기재된 검사항목에 관하여 자체검사를 실시한다.
 - 특히, 처짐방지 조립구 적용여부를 확인하여 pvc창호의 처짐 하자를 방지한다.
 - 자체검사 후 담당원의 입회검사를 받는다. 다만, 담당원의 지시에 따라 검사보고서로 대신할 수 있다. 그러나, 불합격된 것은 수정 후 담당원의 검사를 다시 받는다.

7. 강화유리문

- 가. 재질은 두께가 12mm, 8mm, 5mm이상의 미판유리를 강화시켜 사용한다.
- 나. 하부 후레임은 1.2mm 스텐레스판 헤어라인 마감처리된 것을 사용하고, 보강 철판은 두께 2.3mm를 사용한다.
- 다. 유리와 후레임 간의 공간은 3mm 이하로 하고 그 사이는 방풍 처리를 한다.
- 라. 일반사항은 본 시방서의 유리 공사 항목에 준한다.

8. 자동셔터

가. 적용 범위

시공 상세도 작성, 견본제작, 제작업체 선정에 관하여는 강재창호 시방에 따라야 한다.

나. 구조

- 1) 모든 재질 및 성능은 건축법 등 관계법률과 K.S규격(KSF 4510)에 적합하여야 한다.
- 2) 전동 개폐기는 셔터 박스 안에 내장 설치하고, 노출시는 안전 유지관리에 지장이 없도록 하여야 한다.
- 3) 셔터 구동부는 체인 연결 구동 방식으로하여 안전하고 완벽하게 작동이 되도록하여야 한다.
- 4) 화재 발생시, 연기 감지기에 화재가 감지되면 비상 예비전원으로 연동 및 제어되어 자동 폐쇄되어야 한다.

- 5) 정전시, 수동개폐가 가능하여야 한다.
- 6) 셔터박스 부분에는 차연재(네오프렌 불연재)를 부착하여야 한다.

다. 구성

- 1) 슬래트(1.6T ST'S 판)
- 2) 하단마감재
- 3) 감김 축
- 4) 베어링 부
- 5) 가이드레일
- 6) 상부마감재(연기 차연재 포함)
- 7) 케이스
- 8) 개폐기
- 9) 샤프트 로울러 체인, 샤프트 스포로킷
- 10) 전장품(제어반, 누름스위치, LIMIT스위치)
- 11) 수동폐쇄장치
- 12) 연통폐쇄기구(열 또는 연기감지기, 연동제어기, 자동폐쇄장치, 예비전원)
- 13) 온도, 퓨우즈 장치

라. 각 부의 재질

- 1) SLAT
 - 아연도강판 1.6m/m으로서 K.S표시품이어야 한다.
 - SLAT에는 유해한 곡면 및 휘임, 비틀림, 흠집 등이 있으면 안되며 자중 및 자체 충격에 의하여 변형되어서는 안된다.
 - 화재발생시 내열온도 1,010℃에서 2시간 이상 견딜 수 있어야 한다.
 - 형상은 서로물린 연결형으로 자연성능을 위해 폐쇄시 연결부위가 결차되어야하며 대형셔터(폭 7M 이상)인 경우에 SLAT C-96(PITCH 96), 중형셔터(폭7M 이하)일 경우 SLATF-76(PITCH 76)을 사용하여 중앙부분이 휘거나 처지는 것을 방지하여야 한다.
- 2) GUIDE RAIL
 - STAINLESS이며 냉간압연 스테인레스 강판(KSD3698)으로서 K.S 표시품이어야 하며 MIRROR #1200 마감으로 한다.
 - 방화구획의 차연을 위한 형태로 제작되어야 하며, 셔터의 넓이에 따라 깊이는 50-90m/m로 한다.
- 3) 하단마감재
 - STEEL일 경우, 아연도강판, STAINLESS 일 경우 냉간압연 스테인레스 강판(KSD 3698)으로서 K.S 표시품이어야 하며 MIRROR #1200 마감으로 한다.
 - 셔터가 완전히 내려졌을 때 바닥과 밀착되어야 하며, 차연성능의 유지 및 개폐조작에 지장을 주는 유해한 곡면 및 비틀림이 없어야 하고 슬래트와 완전히 물림 형태 이어야 한다.
- 4) 단금물(END LOCK)
 - 아연도강판(KSD 3512)
 - 슬래트 상호 및 슬래트와 하단 마감재가 다치지 않도록 충분한 강도를 갖추어야 하고 셔터의 조작 개폐에 유해한 변형이 없어야 한다.

5) 권취 샤프트(DRUM SHAFT)

- 일반구조용 강탄소 강관(KSD 3566)
- 방화셔터의 중량 산출기준에 따라 충분한 강도를 유지하고, 중앙부분의 처짐이 1/400이내이어야 하며, 슬래트와의 조인트를 견고히 하기 위하여 800m/m간격으로 지정 BLOT 및 UNIT를 용접한다.

6) 축수

- 일반구조용 압연강재(KSD 3503)
- 권취샤프트 및 슬래트 등의 셔터하중에 견딜 수 있도록 제작되어야 한다.

7) 브라켓트

- 일반구조용 압연강재(KSD 3503)
- 셔터 하중의 2배 이상을 견지할 수 있도록 절곡형태로 제작하여 브라켓트 판밀에 축이 삽입되는 원공에는 자유형 특수 베어링(U.C.F)을 장착하여 유연한 회전을 돕게 하여야 한다.

8) 셔터박스

- 일반구조용 압연강재(KSD 3503)
- 원형 또는 각형으로 제작하며, 셔터 상부의 전동개폐기 및 기타 장착물 손상을 방지할 수 있도록 제작되어야 하며, 셔터박스에는 점검구를 설치 수시로 점검할 수 있도록 하여야 한다.

9) 상부마감재(LINTEL)

- STEEL일 경우 아연도강판(KSD 3512), STAINLESS 일 경우 냉간압연 스테인레스 강판(KSD 3698)으로서 K.S 표시품이어야 하며, MIRROR 인 경우 #1200마감으로 한다.
- 셔터 상부의 노출을 방지하고 천정의 마감상태를 미려하게 하기 위하여 몰딩간의 접합디테일을 보강하고 셔터개폐에 유해한 곡면 휘임, 비틀림 없어야 한다.

10) 전동개폐기

- 방화셔터용 전동개폐기(유도전동기 1.0 또는 3.0)
- 전동개폐기는 자동폐쇄장치를 비롯하여 리키트스위치, 역상방지, 소노레이드, 배전관 등이 개폐기 내에 완전 내장된 방화셔터용 전동개폐기로서 배관, 배선, 결선등 설치공사와 사후 유지관리가 쉽고 조작이 간편하여야 하며 수동개폐용 체인 혹은 핸들이 부착된 것이 라야 한다. 화재가 발생하면 열, 연기감지기와 연동하여 자동폐쇄되고 자동복구가 되어야하며 PUSH BUTTON 스위치로 작동 조작하고 정전시는 수동체인 및 핸들로 작동한다.

11) 연동제어기

- AC 110V/220V 겸용 M1-CD BATTERY 내장
- 상시 자동충전용 비상전원(DC 24V)을 내장하고 화재가 발생하면 비상전원(DC24V)으로 각종 셔터설비를 일제히 자동폐쇄 및 개방시킴과 동시 경보를 울리고 전지전압계 자동확인 등 기동 S/W 자동복구장치를 갖추고 예비전원만으로 20분이상 작동이 가능하여야 한다.
- 기타 사항은 발주자 또는 책임담당원이 승인한 시공 상세도에 따른다.

마. 제작

- 1) 국토부고시 제 327호로 공포된 건축법 시행령 제46조 1항에 규정된 자동 방화셔터기준에 적합하게 제작하여야 한다.
- 2) 각 구성 부재에서 용접부위 보이는 부분은 GRINDER로 충분히 다듬고 필요에 따라서 빼들어짐을 바로 잡는다. 단, 스테인레스를 사용하는 곳은 HAIRLINE 마감 또는 POLISHING 마감으로 하고 표면은 P.E TAPE로 보호한다. 또한, 휨 가공부의 연마, 절곡은 담당원이 승인한 시공 상세도에 따른다.
- 3) 구성재료 및 제작시방
 - 슬래트 : 방화셔터 슬래트는 아연도강판 1.6m/m 코일로 성형기 (ROLL FORMING MACHINE)에 의해 PITCH 높이와 평형 및 굴절형으로 가공한다. 셔터 슬래트가 조립, 설치되었을 때 화재시 차연성을 내외부의 공기압력차가 2kg/m²일 때 통기량이 매분1m²당 0.2m²이어야 한다.
 - 가이드레일 : 가이드레일 규격은 내풍압 및 차연성을 고려하여 그 깊이를 75m/m이상으로 한다. 가이드레일 가공은 일차 플레이너로 V-CUTTING을 한 후 유압프레스로 절곡하여 절곡부분의 각도가 90°가 이루어져야 하며 절곡선을 선명하게 하여 미적감각이 뛰어나도록 한다. 가이드레일 뒷부분에는 아연도강판 1.6m/m철판을 프레임을의 형태로 보강한후 2.3m/m철판으로 구조적 보강을 한다.
 - 샤프트 : 샤프트 파이프는 KSD 3566 강관으로서 그 “경”과 “두께”는 셔터의 총하중을 근거로 한 구조계산에 준하여 사용하며 그 처짐은 M당 2.5m/m가 넘지 않아야 한다. 축은 KSD 3561 환봉으로 그 “경”은 역시 셔터 하중계산에 준한다. 축의 부착은 샤프트 단면에서 200m/m이상 내부로 삽입된 상태에서 KSD3503 철판 6.0m/m의 원형 보강판을 이중으로 끼워 용접 조립한다. 샤프트엔 셔터슬래트를 견고하게 부착시키도록 하기 위해서 80m/m의 일정간격으로 육각너트를 용접한 후 슬래트를 육각볼트로 고정시킨다.
 - 브라켓트(겹판) : 샤프트 및 전동개폐기 부착용 브라켓트는 KSD 3503 4.5m/m 이상의 철판을 ㄷ자형으로 절곡, 가공하여 셔터의 총하중을 충분히 지지할 수 있도록 설계 제작한다. 브라켓트 패널에 샤프트축이 삽입되는 원공에서 자유형 특수베어링을 장착하여 샤프트의 방향각도에 구애됨이 없이 유연한 회전이 가능토록 한다.
 - 하단마감재(BOTTOM BAR) : 좌판은 KSD 3530 앵글 또는 KSD 3698 철판 1.6m/m로 가공한 뒤에 STS H.L 가공품으로 덮어 마감한다.
 - 상부마감재(LINTEL) : 상부마감재는 셔터가 올려졌을 때 하단마감재가 외부로 노출되지 않도록하여 천정마감과 셔터하면의 외적마감을 높이기 위해서 설치한다. 상부마감재는 KSD 3566 철판 1.6m/m로 내부보강을 만들고 그 외부 노출면은 STS 27종 H.L 또는 MIRROR로 덮어 마감한다. 경우에 따라서는 KSD 3566 철판 1.6m/m만으로 처리할 수 있다. 상부마감재 상부에는 화재시 차연을 위한 차연재를 설치하여 차연막은 유연성을 갖게하여 슬래트에 떠밀려 설치된 하단 마감재의 휘어짐이 없도록 한다.
 - 셔터 박스 : 셔터박스는 KSD 3530 앵글재로 형틀을 구성하고 그 위에 KSD 3698 철판으로 완전히 4면을 덮어서 전동개폐기 및 샤프트 베어링 그외의 장착품들이 화재시 열에 의한 손상을 방지하도록 한다. 셔터박스 전동개폐기 하(아래)면 또는 후면에 점검구를 내고 조립식 덮개로 폐쇄케한다. 셔터박스 철판붙임은 차연과 내열

- 도를 최대한으로 높이기 위해서 철판과 철 판사이에 틈이 없도록 한다.
- 전동개폐기 : 전동개폐기는 특수방화 셔터용이며 그 기능과 내부구조의 정밀도가 크게 뛰어나야 한다. 정상시에 셔터를 개폐시킬 경우 AC 전원 3PH 220V 또는 3PH 440V에 의해서 푸시 보턴으로 조작 가능하며 특히 임의 자동정지장치(리미트 스위치)가 매우 우수한 성능을 갖고 있어 필요한 지점에서 정확하게 셔터가 자동으로 정지하여야 한다. AC 전원이 차단되어 푸시보턴 조작으로 셔터개폐가 불가능할 경우에는 수동 체인 및 핸들로 개폐시킬 수 있어야 한다. 화재 발생시, AC 전원이 소실되거나 방재 센터에서 AC 전원을 차단시키더라도 연기감지기 또는 열감지기의 감지에 따른 신호를 받게 되면 방화셔터 자체에 비축되어 있는 DC 24V 전원에 의해서 자동폐쇄기가 신호를 받아 작동하고 이에 따라 셔터는 자동으로 의해서 하강 폐쇄되어야 한다.
 - 방화벽 : 연동제어기는 그 내부에 비상전원 24V를 비축할 수 있는 장치 및 회로를 구성하고 있으며 메인전원이 사고로 인해 끊어질 경우라도 통제 지휘할 수 있는 정밀한 전장품으로 구성되어 있어야 한다. 연동제어반의 외부박스는 프레스로 가공된 철판으로 외형미가 뛰어나며 외부에서 AC,DC 전원 유무상태와 셔터 기동상태 등을 점검할 수 있는 작동램프가 부착되어 있으며 모든 기능을 점검할 수 있는 작동레버가 장착되어 수시로 점검할 수 있게 되어야 한다.
 - 자동폐쇄장치(수동 및 자동복귀식) : 자동폐쇄기는 셔터개폐기 외부상면이나 혹은 하면에 장착되며 셔터개폐시의 제어기(BRAKE)와 연결되며 연동제어반으로부터 전류를 받게 되며 자동폐쇄기 내부의 걸림판에 셔터 개폐기의 제어기 BRAKE를 물어 주게 된다.
 - 푸시보턴 : 푸시보턴은 3단 보턴식이며 STS 27종 H.L 또는 MIRROR로 프레스 가공된 미려한 박스 안에 부착시킨다. 푸시보턴 박스는 전면에 정밀하게 만들어진 문짝이 달려 있어 사용할 때, 타인에 의한 오작동 등을 방지케 한다.

바. 설치 방법

- 1) 기본먹을 확인하고 기본 먹줄에 따라 가이드레일, 베어링, 개폐기인방틀 및 박스의 취부위치를 표시한다.
- 2) 가이드레일 설치
 - 인방틀을 주의해가면서 셔터박스내의 마구리 입구를 구부린다.
 - 평행, 수평, 직각자 및 내림추를 사용하여 조절하고 수정해가면서 가조립하고, 가조립후 용접에 따른 인장에 주의하여 본 조립한다.
 - 본 조립용 양카는 마감 두께를 고려하여 조립한다.

양카볼트의 간격

셔터 개구부 폭	간격(mm)	
	매립형	노출형
3.0M 이하	700 이하	600 이하
3.0M 이상	600 이상	500 이상

- 가이드레일 등을 철근 등에 용접하는 경우 그 레일에 직접 용접하게 되면 구부러짐 및 비틀림 등의 현상에 밀려나게 되며 변색, 용접구멍 등을 넓히게 되므로 레일의 보강재 부분에 용접한다.
- 셔터 슬래트의 완전 개폐시 또는 후에 LINTEL 부분에 닿지 않도록 하기 위하여 PUSHING ROLLER를 설치한다.

3) 브라켓트 설치

- 전동개폐기 부착할 위치의 벽면에 형강 C-100×50×20T 또는 L-50×50×4T로 보강하여 브라켓트 전면을 용접 접합시킨다.
- 브라켓트 뒷면을 천정 혹은 기둥면에 박은 스트롱 앙카에 행가바를 부착시켜 지지케 한다.
- 브라켓트 설치시 시공도면에 준하여 각도 및 그 상, 하, 전, 후 위치를 정확하게 확인 후 설치한다.

4) 샤프트 설치

- 축수의 취부는 레일전면보다 멀어지는 치수에 주의하여 취부한다.
- 축수의 취부는 사용하는 앙카볼트 또는 철골에 붙이는 용접위치 및 용접 깊이는 다음 표에 준한다.

축수의 취부 방법

편축의 축수에 대한 중량	앙카의 총단면적	용접위치 및 용접길이
200이하	1.0 이상	모살 용접
200에서 400이하	2.0 이상	간격 100m/m
400에서 600이하	3.0 이상	용접길이 300m/m이상
600에서 1000이하	5.0 이상	직장 5m/m이상

5) 슬래트 설치

- 중량물이므로 우선 슬래트를 5매 내외로 조립하여 샤프트에 볼트로 부착시킨다.
- 전동기를 저속으로 회전시키면서 슬래트를 조립 샤프트에 감아올린 후 하단마감 부분부터 가이드레일 속으로 삽입시킨다.

6) 셔터 박스 설치

- 박스설치는 가이드레일 내면을 기준으로 좌우의 치우치는 치수를 바로 잡고 내림추, 수평기, 물호수 등을 사용하여 중앙부에서 수직으로 아래로 내리고 넘어지 않도록 주의하여 취부한다.
- 조립되어 있는 박스를 하단마감재에 밀착시킨 상태에서 천정에 박은 스트롱앙카에 연결된 “행가바” 또는 “앵글”로 고정시킨다.
- 박스양면은 앵글로 벽면에 고정시킨다.
- 용접부분은 필요 이외에는 될 수 있으면 보이지 않는 부분을 선택하여 앙카는 19m/m이상으로 간격 1,200m/m 이내로 한다.
- 보수유지를 위해 개폐 점검구를 설치한다.

7) 하단 마감재 설치

- 시공도면에 제시된 치수에 따라 전후 하단마감재를 설치한다.
- 하단마감재 설치높이는 현장내부 천정높이에 따라야 한다.

8) 개폐기 설치

- 개폐기의 취부는 레일전면보다 벌어지는 치수를 주의해서 취부한다.
- 개폐기의 취부에 사용되는 앙카볼트 또는 철골에 붙이는 용접위치 및 용접길이는 다음 표에 준한다.

개폐기의 취부 방법

개폐기	종류	앙카 볼트	용접위치 및 용접길이
W = 800	030M	M10 이상	모살용접 좌우상하 각 2개소 용접길이 50m/m이상
	050M	M12 이상	
	125M	M12 이상	각장 5m/m이상
	007M	M12 이상	

*종류는 개폐기의 최대 TORQUE를 표시함. 1분간 최대 돌리는 중량×1M

9) 전기부품 취부

- 셔터 제어반의 취부는 보수상 점검하기 쉬운 장소에서 개폐기에 가깝게 작은나사로 취부한다. 단, 작은 나사에 따른 취부가 불가능할 경우에는 부속취부각(까치발)을 용접하고 그 취부각에 작은 나사로 부착한다.

10) 푸시보턴 스위치는 소정의 위치에 부착한다.

11) 결선 조정

- 케이블의 접속은 스리브 또는 압착터미널을 사용하며 해당 터미널에 정확히 접속 결선한다.
- 리미트 스위치는 셔터의 전동에 따른 개폐시 상한선 및 하한선에서 정지하도록 조정한다.

12) 자동 폐쇄장치 취부 : 자동 폐쇄장치를 소정의 위치에 취부한다.

13) 감지기, 제어반의 결선 : 감지기와 연동제어기와 자동 폐쇄장치의 결선은 전기와 협조하여 시행한다.

14) 방재테스트 : 감지기, 연동제어기, 자동폐쇄장치의 작동 테스트를 전기와 합동으로 행한다.

사. 각부의 가공과 그 품질

- 1) 부재의 허용오차 : 각 부재의 공작 오차는 셔터 조작성능에 중대한 영향을 미치게 되므로 보다 정확한 가공을 하여야 한다.

각 부재의 가공 허용차

부재 명칭	허용 오차(m/m)
좌관	· 전장 3M 이하에서는 +2.0 · 전장 3M 이상에서는 +3.0 · 전장 1M 마다 +2.0이하
인방가이드레일	· 단면치수 · 전장 +5.0 · 길이 +1.5 · SWEEP 1M 마다 2.0이하
박스	· 단면치수(구형박스의 경우) +3.0
권치샤프트	· 1M 마다 +2.5

아. 용접

1) 피복 아아크 용접봉

- 박강판의 용접에는 KSD 7004 알루미나이트계로서 심선지름 2.0~2.6m/m로 한다.
- 연강의 용접에는 KSD 7004 알루미나이트계로서 심선지름 3.2~4.0m/m로 한다.
- 용접전류가 하향일 때는 강전류로 하고 상향일 때는 하향일 때 보다 10~20% 줄이고 하향일 때 보다 20~30%로 한다.
- 용접속도 용접전류에 비례하므로 용접하는 상태에 맞추어 결정한다.
- 용접 후의 조건
- 용접부의 여러 가지 결함을 발견할 경우에는 결합부에 보수를 행한다.
- SPOT 용접에 있어서는 용접간격, 압착상황, 눌린자국 등의 확인을 하여야 한다.
- 마감처리에 있어서 절단, NOTCH 비틀림, 용접부의 SLAG SPATTER의 제거, 도면상의 마감기호로부터 주의하고 세심하게 마감을 한다.
- 용접부의 마감을 필요로 하는 경우에는 SAND GRINDER로 BEED를 평활하게 마무리한다.

자. 방청처리

- 1) 방청처리는 원칙으로 부품 가공 후, 인산염처리를 행하고 완전히 건조시킨후 방청 도료로 행한다. 사전에 인산염처리를 한 강판을 사용하여 가공시킨 부품에 대해서는 가공을 위한 철소지가 나타난 부분 또는 약해진 부분을 적당한 방법으로 방청처리를 하여야 한다.
- 2) 방청처리는 떠오른 찌꺼기, 오물, 더럽혀진 곳의 표면 부착물을 제거하고 깨끗하게 한 뒤에 규정한 대로 도장한다. 단, 조립 후 도장이 곤란한 부분은 조립하기 전에 도장을 행한다.

제 10 장 복층판공사

1. 적용 범위
2. 목적
3. 용어의 정의
4. 자재 반입
5. 안전수칙
6. 폴리카보네이트의 공사
7. 폴리카보네이트의 가공
8. 공사 완료
9. 시공 방법

1. 적용 범위

본 시방서 폴리카보네이트는 건축자재로 사용될 때 자재관리, 시공방법, 자재검수, 제품의 규격 등을 규정한다.

2. 목적

공사의 수행은 설계도면이나 시방서에 준하여 시공함을 원칙으로 하며 이에 기재되어 있지 않는 사항은 현장 감독원과 협의를 거쳐서 시행하되 일반사항은 전문 업체의 시공 방식에 준하여 시행된다.

3. 용어의 정의

가. 견본

본 공사에 사용되는 원자재는 전문 업체의 표준사항에 준하여 갑측에서 견본품(SAMPLE)을 요구할 경우는 공사 착수 전에 제출하여 검수원의 승인을 득하여야 한다.

나. 공정 및 시공 계획서

공사 착공 전에는 시공에 필요한 SHOP DRAWING 및 공정계획서를 제출하여 감독관 및 현장 소장의 승인을 획득한 후, 공정에 차질이 없도록 작업을 수행한다.

다. 작업 인원 관리 및 보안 조직

공사장 내에는 감독원의 정당한 지시에 불응하거나 태만 등으로 지연시키는 작업자는 즉시 교체하여야 하며 작업 인원 등에 대한 통제와 현장 경비, 안전관리 및 위생 사고에 대해서는 하도급자가 책임을 지고 조치를 취한다.

라. 설계 변경

공사도중에 현장 사정으로 인하여 설계 변경사항이 발생될 시는 감독관과의 협의를 거쳐 시행하되 공사 금액의 증감에 대해서는 시공 후, 정산하는 것으로 한다.

4. 자재 반입

가. 운반

자재의 손상을 방지하고 상차 시는 지게차의 사용이 용이하도록 운반하는 자재의 하부에 운반용 파렛트(1m * 1m)를 1m 간격으로 받쳐준다. 운반하는 자재는 RUBBER ROPE 등으로 견고하게 고정하여 운반도중에 파손이 전도되는 것을 방지한다.

나. 하차

자재를 하차하는 방법은 현장 조건에 따라서 다음의 2가지 방법 중에서 가장 용이한 방법으로 하차한다.

- 1) 지게차를 이용한 하차
- 2) 인력을 이용한 하차(소량의 물량에 한하여 사용)

다. 인양

- 1) 현장에서 반입되는 자재는 인양 작업 예정지 부근에 적재하는 것을 원칙으로 한다.
- 2) 폴리카보네이트가 파손되지 않도록 평탄한 곳을 택하여 그 위에 각목 등 바닥지지 물을 1m 내외의 간격으로 지지 한 후 제품을 적재한다.

다. 현장운반

- 1) 소운반
소운반이라 함은 현장에 도착한 자재를 시공하기 위하여 현장 내에서 이동하는 작업을 말하며 현장 여건에 따라서 적절한 방법을 사용하되 특히 자재의 손상이 가지 않도록 주의를 요한다.
- 2) 순수 인력 운반
사람간 거리는 3m 이내를 유지하여 자재가 휘거나 변형되지 않도록 한다.
- 3) 현장에 따라서 제작한 도구를 이용하여 운반한다.

5. 안전수칙

가. 안전수칙 : 현장에서 작업자들이 지켜야 할 안전에 대한 규범을 말한다.

(예: 작업자 중에는 보호 장구인 안전모, 안전화, 안전벨트 등을 말한다.)

- 1) 보호 장구류
안전사고에 대비하여 착용하는 안전 장비로서는 안전화, 안전모, 안전벨트 등을 말한다.

나. 절차

- 1) 자재의 반입
- 2) 수입 검사는 폭, 길이, 대각, 축점 및 이물질, 포면상태, 기포의 여유, 제품의 포장 상태, 표명의 얼룩현상, 양면절단 상태를 점검한다.
- 3) 자재의 운반
- 4) 자재의 실측 절단
- 5) AL MOULD와 BITS체결 및 청소를 생활화 할 수 있도록 교육한다.
- 6) SILICONNE
- 7) 최종 검사

6. 폴리카보네이트의 공사

가. 공사의 범위

폴리카보네이트의 공사범위는 지붕과 이에 부수되는 공사의 채광판 및 창호재, 벽재의 마감공사에 한하여 그 외의 사항에 대해서는 공사 하도급 계약서의 내역에 준하여

시행한다.

나. 폴리카보네이트의 조립

폴리카보네이트의 연결재는 AL MOULD, 스테인레스 등을 사용하여 그 체결재는 BITS를 사용한다. MOULD에 끼워 넣을 때는 최소 물림의 길이가 15mm(±5mm)이상 되도록 하여야 한다. 폴리카보네이트를 지지하는 FRAME의 간격은 지역 및 설계 조건 그리고 폴리카보네이트의 구조 성능 자료에 의거하여 적절한 간격으로 설치되어야 한다.

다. 폴리카보네이트의 길이

폴리카보네이트는 압출 성형 제품이므로 길이는 제한이 없이 생산 가능하나 운반수단 및 현장의 여건에 따라서 제한이 되며 그 길이는 작업성, 시공성 등을 고려할 때, 6m 내외가 가장 적합하다.

라. 자재 손상에 대한 손해

작업 중 발생하는 자재의 손상에 대해서는 하도자가 책임을 지고 교체 또는 보수를 하여야 한다. 단, 경비한 손해는 제품의 기능에 이상이 없도록 적절한 방법으로 보수하여 사용한다.

마. 자재의 보호

보호 필름은 시공 후, 10일 이내에 제거한다. 오랫동안 방치할 경우, 태양열에 의해 제거되지 않을 수도 있다.

7. 폴리카보네이트의 가공

가. 폴리카보네이트의 부자재

- 1) AL MOULD
- 2) E.P.D.M. GASKET : GASKET은 E.P.D.M. 이 적절하며 PVC GASKET은 사용은 금한다.
- 3) SILICONE : 비초산계 사용을 원칙으로 하나 비초산계 OXIME TYPE SILICONE은 사용할 시, 화학 반응으로 인하여 폴리카보네이트 표면에 CRACK을 발생 시킬 수 있으므로 사용에 주의한다.

나. 시공 공구를 다룰 때 방법

- 1) THRILL MACHINE : AL MOULE와 철골조 사이에 BITS 체결을 위해 구멍 뚫는 공구
- 2) BITS GUN : THRILL MACHINE에 의해 만들어진 구멍으로 BITS를 체결하는 공구
- 3) 기계톱 : 폴리카보네이트 절단을 위한 공구
- 4) SILICONE : 마무리 코킹작업을 위한 공구

라. 시공절차

- 1) 철 구조물에 따르는 절단 크기 실측 후, 자재를 절단한다.
- 2) 폴리카보네이트 양면의 보호 필름 중 하부에 들어가는 보보 필름을 벗겨낸다.
(embossing 제품일 경우 embo인 면을 하부로 향하게 한다.)
- 3) 철 구조물 위에 절단한 하이텍글라스를 크기에 맞추어 올려놓은 후 가스켓이 끼워 ALMOULD를 10-15mm 물리게 하여 30cm 간격으로 Ø4x25의 BITS를 체결한다.
(542 공법일 경우 철물시공을 한 후 판을 규격에 맞게 재한 후 설치한다. 판설치 후, 542 체결한 다음 실리콘으로 마무리 한다.)
- 4) 보호필름을 벗겨낸 후, 지정된 SILCONNE으로 마감 후 공사 완료한다.

8. 공사 완료

가. 시공 후 현장 정리

공사 완료 후, 절단 되어진 부산물, 보호필름, 실리콘 통을 깨끗이 치운 후 시공 관리자에게 확인한다.

나. 공사 완료 확인

현장 정리 후 모든 공정의 마감을 현장 담당자의 확인을 획득한 후 공사 완료 확인서 받는다.

9. 시공 방법

9.1 바람막이 설치

9.1.1 스텐(STS304 1.2T) 후레임은 절곡하여 용접접합 마감한다.

9.1.2 폴리카보네이트 조립은 스텐몰딩(H몰딩)으로 조립한다.

9.1.3 복층판(16T) 설치폭은 1,000W으로 하며 실리콘으로 마감한다.

9.1.4 바람막이(갤러리)은 알루미늄 재질로 한다.