

동쪽 돌음계단 보수공사

설계설명서 / 시방서(일반) / 시방서(유리블럭)

* 건축 *

2020 . 06 .

(재)충청남도경제진흥원

목 차

제 1 편 설 계 설 명 서	2
제 2 편 건 축 공 사 시 방 서	4
2-1. 가설공사	
2-2. 미장공사	
2-3. 창호및유리공사	
2-4. 금속공사	
제 3 편 유리블럭 시 방 서	37

제 1 편 설 계 설 명 서

1. 공 사 명 : 동쪽 돌음계단 보수공사

2. 위 치 : 아산시 염치읍 은행나무길 223

3. 사업의 개요

가) 목적

- 동쪽 돌음계단 공사를 통하여 쾌적한 환경을 조성하여 각층별 유기적인 흐름을 유도하며, 계단의 원활한 기능을 확보한다.
- 창호의 단열성능 향상 및 안전성을 확고하여 사용자 및 방문객의 사용빈도를 높이는 데 목적이 있다.

나) 건축 공사

- 지하1층 일부
- 지상1.2.3.4층 일부

4. 시 공 기 준

일반시방서 및 특별시방서 그리고 국토해양부 표준시방서, 철근 및 콘크리트 표준 시방서에 의거 시공하고 기타 공종에 대한 시공은 감독원의 지시에 의한다.

5. 공사용 자재

본 공사에 소요되는 자재는 KS표시 허가품을 사용하여야 하며 KS품이 없는 자재는 사용전 감독원의 승인을 얻어야 한다.

6. 설계변경조건

다음과 같은 사유가 발생되었을 시는 설계변경할 수 있다.

- 당초 추정한 지반의 토질상태 및 지형여건이 설계와 상이할 때
- 골재원 및 사용자재의 운반거리가 변동될 때
- 실제 시공시 부득이 공법의 변경이나 구조물의 구조등을 변경하여야 할 사유가 있다고 판단될 때
- 계획고의 변동이 불가피하다고 판단될 때
- 기타 감독관청에서 설계변경이 필요하다고 인정할 때
- 현장 마무리 맞춤등으로 재료의 치수 및 설치 공법의 사소한 변경 또는 이에 수반하는 약간의 수량 증감등의 경미한 변경은 감독원의 지시에 의한다. 이때 도급금액은 증감하지 아니한다.

7. 공 사 기 간

본 공사기간은 착공일로부터 20 일간으로 한다, 단 우기 및 동절기는 포함되지 않았으며 다음의 경우에 한하여 시행청의 승인을 얻어 공기를 연장할 수 있다.

- 공사시방서(공사의 일시중지)의 사유가 발생할 경우
- 공사기간중 강우로 인하여 본 공사를 시행할 수 없는 일수가 많아 공기에 큰영향을 주었을 경우
- 천재지변 및 불가항력으로 작업이 불가능한 경우

- 용지 및 지장물의 보상지연으로 공사기간에 큰 영향을 주었을 경우
- 공사기간을 연장 할 정당한 사유가 있을 경우

8. 안 전 관 리

본 공사 시공중 도급자의 부주의로 인하여 인명의 피해 및 사유재산의 손해발생, 공공시설물의 파손 또는 도난등 피해가 있거나, 공익에 손실을 끼친 경우에는 도급자가 일체 책임을 지고 변상 또는 보상 의무를 진다.

제 2 편 건축공사 시방서(일반)

2-1. 가설공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 공사를 위하여 직접, 간접적으로 사용되는 가시설물의 설계 및 시공에 적용한다.

1.2.1 가설 사무실, 창고, 시험실, 작업장, 가설울타리, 가설도로, 현장출입구, 통행로

1.2.2 공사 목적물 배치

1.2.3 가설건물, 재료 적치장, 현장가공공장의 배치

1.2.4 화재방지시설, 안전통로

1.2.5 양수설비, 공사용 기계기구의 배치

1.2.6 공사용 전력 급/배수 설비

1.2.7 현장안전관리, 공사주변 통행인에 대한 안전대책 계획

1.3 가시설물의 설계 책임 규정

구조물의 지지되는 가시설물은 구조계산 후 상세도면을 작성하여 감독원의 승인을 득하며이에 따른 절차를 수행하지 않아 발생하는 모든 책임은 시공자에게 있다.

1.4 가설공사 계획

착공전에 가설물.비계발판.공사용 기계 및 기타 용지(用地)사용에 대한 시공계획서를 작성하여 감독원에 제출한다.

2. 가설재료

가설공사에 사용하는 재료는 신품을 사용하되 구조.기능.안전 및 사용상 이상이 없다고 확인된 중고재에 대해 감독원의 확인후 사용할 수 있다.

3. 공사의 시행

3.3 비계 및 발판

3.3.1 비계 및 발판의 설치

① 비계는 강관비계를 사용 하되 시공여건, 안전도 및 경제성을 고려하여 감독원과 상의하여 적당한 재질로 변경, 적용할 수 있다.

② 시공과 감독에 편리하고 또 안전하도록 공사의 종류, 규모, 장소 및 공.기구 등에 따라 적당한 재료 및 방법으로써 견고하게 설치하고 그 유지보존에 항상 주의한다.

③ 재료 및 구조 기타 이 절에 해당하는 사항 이외에 건축법 및 근로안전관리규정 기타 관계

법규에 따른다.

3.3.2 강관비계

- ㉠ 재 료 : 부재 및 부속철물은 KS 8002(강관비계)에 합격한 것을 사용한다.
- ㉡ 띠 장 : 간격은 1.5m 이내로 한다. 지상 제 1띠장은 지상에서 2m이하의 위치에 설치 한다.
- ㉢ 비계장선 : 간격은 1.5m 이내로 한다. 비계기둥과 띠장의 교차부에서는 비계기둥에 결속하고 그 중간 부분에서는 띠장에 결속한다.
- ㉣ 가 새 : 수평간격 1.5m내외, 각도45°로 걸쳐대고 비계기둥과 결속되도록 한다.
이때 가새는 모든 비계기둥과 결속되도록 한다. 수평가새는 필요에 따라 설치한다.
- ㉤ 구조체와의 연결 및 부속기둥 : 수직 및 수평방향은 5m내외의 간격으로 구조체에 견고 하게 연결하거나 이에 대신하는 견고한 부속기둥을 설치한다.
- ㉥ 밀받침(base) : 비계기둥의 밑등에는 밀받침 철물을 사용하고 인접하는 비계기둥과 밑등잡이 로 연결한다. 연약지반에서는 소요폭의 깔판을 비계기둥에3개이상 연결되도록 깔아 댕다.
다만, 이 깔판에 밀받침 철물을 고정했을때에는 밑등잡이를 생략할 수 있다.
- ㉦ 부속철물 : 특수한 부속철물을 사용할 때에는 그 부위에 발생하는 응력에 충분히 견딜 수 있는 것을 사용한다.

3.3.3 비계다리

- ① 나비 90cm이상, 물매 4/10로 하고 각층마다(층의 구분이 없을 때는 7m이내마다) 되돌음 또는 다리참을 두고 여기에서 각층으로 출입할 수 있도록 연결한다.
- ② 발판널은 내밀지 않도록 깔고 이음부분은 될 수 있는 한 겹침이음을 피하고 비계 장선등에 완전히 고정시킨다.
- ③ 발판널에는 단면 1.5m×3.0m 정도의 미끄럼막이를 30cm 내외의 간격으로 고정한다.

3.3.4 난 간

난간의 높이는 75cm 이상으로 하고 각 부재의 연결부는 쉽게 탈락.변형되지 않도록 설치한다.

3.3.5 내부비계

- ① 천정면과 벽면의 안쪽 작업에 사용되는 공사에 적용하며 발판용 피라미드 또는 말목에 멍을 지지시켜 그 위에 발판 널을 걸쳐게 하여 구성한다.
- ② 강도와 휨을 고려하여 발판 널은 종방향 1.8m 간격마다 지지시키며 횡방향은 1m 이내 마다 지지하여야 한다.
- ③ 이동식 비계를 사용할 경우에는 한국 건설안전 기술협회 발간 표준시방으로 하고 이동시의 전도 등을 구조 계산서를 제시하여 작업 중의 안전성과 작업성을 확인 후 비교 검토하여 감독원의 승인을 득한 후 시행한다.

3.3.6 안전시설 설치 및 해체

- ① 철골공사중 낙하물과 작업인원의 추락에 대비하여 철골 하부에 안전망을 설치하며 낙하물의 충격에 충분히 견딜 수 있는 구조로 견고하게 설치한다.
- ② 산업안전보건법 시행규칙 제27조, 제28조, 제30조에서 규정한 안전물 설치기준에 적합하게 시공되어야 한다.

3.3.7 달비계

- ① 철골공사의 현장 볼트접합과 접합부의 도장작업을 위하여 설치하며, 바닥은 전면을 틈새없이 깔며 바닥에서 높이 75cm이상의 높이로 손스침을 설치한다.
- ② 작업도중 위에서 낙하물이 떨어질 위험이 있을 때에는 머리위를 보호할수 있는 천장을 설치한다.
- ③ 지지용(HANGING)구조물은 가해지는 인장하중의 10배 강도의 것을 사용하며 부식되거나 변형된 재료는 사용할 수 없다.

3.4 가설공사 시설

3.4.1 작업장, 재료 둘 곳, 기타

작업장 및 재료 둘 곳, 기타 가설물의 설치는 감독원과 협의 하여 설치한다.

3.4.2 모래 및 자갈 둘 곳은 그것들이 흩어지거나 불순물이 혼입되지 않도록 조치한다.

3.4.3 시멘트 창고

시멘트를 저장하는 창고의 구조표준은 다음 표 2.6.1과 같이 한다.

3.4.4 위험물 저장창고

도료 및 유류 기타 인화성 재료의 저장창고는 건축물 및 재료 둘 곳에서 격리된 장소를선정 하여 관계법규에 정하는 바에 따라 방화구조 또는 불연구조로 하고 각 출입문은 자물쇠를 달고 소화기를 비치한다.

3.4.5 현장감독 사무실

- ① 현장감독 사무실은 컨테이너가설건물 2동(3.0×6.0×2.6m)을 설치한다.
- ② 사무실에는 근무에 지장이 없도록 책상, 의자 등 각종 비품 및 소화기등을 감독원과 협의하여 비치한다.

3.4.6 수급자 사무실, 기타

수급자 사무실은 컨테이너가설건물 1동(3.0×6.0×2.6m)을 설치하고, 기타 작업원휴게소, 작업원 숙사 및 변소 기타 가설물은 건축법, 보건관리규정, 근로안전관리규정, 산재보험법 및 소방법, 기타 이 들에 관계되는 법규에 따라 필요시에 설치한다.

3.4.7 공사용 장비

공사용 장비는 적재하중의 초과, 과속 등을 피하고 안전운행에 따라 조치를 하여야 하며,

구 조	바 닥	마루널위 철판깔기
	주 위 벽	골함석 또는 골스레이트 붙임
	지 붕	골함석 또는 골스레이트 붙임
비 고	① 주위에 배수도량을 두고 누수를 방지한다. ② 바닥은 지반에서 30cm 이상의 높이로 한다. ③ 필요한 출입구 및 채광창외의 공기 유통을 막기 위하여 될 수 있는대로 개구부를 설치하지 아니한다.	

시점검 및 운전자에 대한 안전교육 등 안전관리에 철저를 기한다.

3.5 가설 설비공사

3.5.1 영구설비의 가설용도 이용

영구설비를 가설공사의 용도로 이용하는 때에는 시설물의 가동상태, 유지보호에 책임을지고 완공 후 인도하기 전에는 노후된 부분을 신품으로 대체하여 원상복구한다.

3.5.2 가설 전기

- ① 외부로 노출된 공중가공선인 경우를 제외하고는 가설전선을 보호하기 위해 금속전선관(콘듀트파이프), 튜브 또는 케이블을 사용한다. 그리고 스위치에는 안전을 위해 뚜껑을 부착한다. 각회선은 20A 이하의 전류를 송전할 수 있는 것으로 한다.
- ② 전압 100V용 아우틀렛 이외의 것에는 경고확인 표지를 부착하고 높은 전압 아우틀렛에 100V용 플러그를 꽂는 것을 방지하기 위해 양극 아우틀렛을 설치한다.
- ③ 계량기 : 수도와 전기시설에는 계량기를 설치한다.
- ④ 가설조명 : 작업 및 안전사고 예방, 방법 등에 지장이 없도록 가설조명 장치를 한다. 가설 조명은 효율이 좋고 전력소모가 적은 등기구로서 바닥면에 충분한 밝기로 균일하게 조명할 수 있어야 한다. 계단은 각층 바닥에서 계단참까지의 사이에 전등 1개씩을 설치 한다. 작업중 파손될 위험이 있는 장소의 조명은 보호망을 설치하는 등의 보호조치를 한다.
- ⑤ 사용 전기료는 수급자가 지불하고 수급자는 에너지 절약을 위해 매주 계량기의 지침을 기록하고 월간 사용량도 기록하며 과도한 전력사용을 억제하도록 한다.

3.5.3 가설 용수

- ① 가설용수는 공사용, 방화용, 식수, 위생설비, 청소 및 필요한 때에는 수목(잔디 포함)용 포함된다.
- ② 공사 중에 사용한 가설수도의 요금은 수급자가 부담한다.
- ③ 음료수 : 음료용 수도관은 19mm 한가닥만을 연결한다. 비음료용 수도는 각 수전 마 다 경고 표시를 부착한다.
- ④ 용수관과 호스의 연결부분에서 물이 새어 나오면 바닥면의 마감등을 오손하는 수가 있으므로 바닥 마감 공사시에는 물이 새지 않도록 하고, 연결부의 하부에는 물받이 그릇을 설치 하거나 필요한 조치를 취한다.

3.5.4 오수 및 배수

- ① 공사현장에는 배수도량, 마른 웅덩이 등을 설치한다.
- ② 공사현장에서 배출되는 많은 양의 흙, 공사로 인한 쓰레기(debris), 화학물질, 유류 및 이와 유사한 것들은 배수로로 오염시키거나 하수도의 흐름을 방해하므로 Tm레기는 제거토록 하고 액상인 것은 여과시켜 배수토록 한다. 배수할때에 쓰레기의 함유량이 정해진 한계를 넘지 않도록 정확하게 하기 위해 여과지, 침점탱크, 분리기 및 기타 필요한 시설을 설치한다.

3.5.5 전화시설

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

3.5.6 가설설비물 검사

- ① 검사 : 가설 설비물을 사용하기 전에 검사와 시험을 하고 관계당국과 협의가 필요한 사항은 당국의 확인을 받아 사용한다.
- ② 설비시설을 이용할 때에는 사용자에게 철저한 교육을 시행한다. 또한, 수급자는 물자절약을 위하여 노력해야 한다.

3.6 보양 및 현장 안내판

3.6.1 보양

- ① 공사중 가설물에 의해 공사중의 건축물을 훼손하거나 오손의 우려가 있는 부분에는 적절한 보양을 한다. 특히 마감 또는 준 마감 재료의 손상 또는 오염방지의 보호 시설은 사전에 시공 계획서를 감독원에게 제출하여 승인을 받아 시행한다.
- ② 콘크리트 보양은 동결방지, 보온살수 등의 양생을 하며 작업후 5일간은 그 위를 보행 하거나 기타 물건을 놓아서는 안되며 일광의 직사, 한기, 폭우 등을 피하고 표면에 양생재는 공중에서 충격이 가해지지 않도록 보양한다.

3.6.2 현장 안내판

시공자는 공사 착공전 감독원이 승인한 현장 안내판은 아래의 내용을 포함하여 지정한 장소에 시공사 부담으로 부착하고 하단부 또는 측면에 공사명, 발주처, 설계자, 감독원, 시공자 순으로 미려하게 표기하여야 한다.

- ① 공사개요
- ② 투시도
- ③ 건축허가 관계 명기
- ④ 기타 감독원이 지시하는 사항

근로안전규칙 및 산업안전보건법 시행규칙 제 6조의 안전표지 및 보안시설에 필요한 각종표지를 설치하여 위험의 방지 및 예방을 하여야 한다.

3.7 안전과 보양

3.7.1 일반사항

- ① 안전 및 보양시설에는 안점표시, 안전수칙, 화재방지, 경계신호, 조명, 가설울타리, 인도용 교량, 안전을 위한 담장, 경비 또는 사원 안전교육 계획, 환경보호 기타 등의 포함된다.
- ② 공사실시에 따른 재해방지는 건축법, 산업안전보건법, 근로안전관리규정, 산재보험료, 소방법 및 전기관계법 기타 관계규정에 따라 적절한 대책을 강구한다.
- ③ 가설공사 시설은 과부하, 동파, 오뎀, 홍수, 화재, 질병, 대지침식, 완공된 공사의 손상 및 저질화, 공공질서 방해, 기타 해로운 영향을 배제하고 보호 유지한다.

3.7.2 방화 및 도난 방지

- ① 공사 현장직원에게 전반적인 화재방지의 구급에 대한 교육을 실시한다.
- ② 화재 위험지역에서는 담배를 금한다.
- ③ 소화용수를 비치한다.
- ④ 위험경고 표시 : 위험한 곳에서는 위험방지를 위해 적당한 색의 페인트칠을 한 경고 표시를 하며 현장원은 물론 교직원 및 학생도 식별할 수 있도록 한다.
- ⑤ 위험한 부위의 울타리는 현장내를 드나들 수 있는 작은 동물의 통과를 막을 수 있도록한다.
- ⑥ 도난 방지 : 도난의 우려가 있는 창고 등은 안전한 자물쇠 등을 설치하고 엄격한 관리를 한다.
- ⑦ 경비는 공사 착수시부터 완공시까지 계속한다.

3.7.3 안전교육

현장원에게 안전규정을 주지시키고 위반시에는 실행할 수 있도록 조치를 강구한다.

3.7.4 환경보호

- ① 환경보호 규정을 지키도록 철저히 교육시키고 공기, 수도, 토양 등의 오염의 가능성을 최소한으로 한다.
- ② 소음, 진동, 분진등이 심한 기계기구는 사용을 피하되 부득이할 경우에는 시간을 정하도록 한다.
- ③ 공사중 발생한 폐기물은 장외로 반출하여 폐기물관리법에 따라 처리하며, 그 결과를 감독원에게 제출한다.
- ④ 공사현장을 출입하는 장비는 세륜을 하여 도로의 오염을 방지하여야 한다.

부속서1. 실링 공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 적용범위

설계도면 또는 이 시방서 2-8. 방수공사에서 지정한 부위에 적용한다.

- ##### 1.1.2
- 다음 규준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위 내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

한국산업규격(KS)

KS A 0702 고풍이 저항성 시험방법

KS F 4910 건축용 실링재

1.2 제출물

1.2.1 자재 제품자료

각종 실링재에 대하여 보관조건, 포장된 상태 및 개봉된 상태의 보관유효기간, 경화시간, 화학적 특성, 조합 및 반죽에 대한 설명과 납품가능한 색상, 청소용 솔벤트 등에 관한 자료에 대한 내용과 사용설명서를 포함한 제조업자의 제품자료

1.2.2 견본

실링재의 색상선정을 위한 경화된 실링재 견본(크기는 폭 1cm, 길이 50cm 로서 3종 이상의 색상) 또는 납품가능한 실링재의 색상차트

1.3 견본시공

감독원이 지정하는 위치에 실링재 시공부위의 유형별로 1개소씩 견본시공을 한다.

1.4 환경조건

실링재는 주위기온이 4℃ 이상, 30℃ 이하일 때에 한하여 시공하며, 비가 오거나 폭풍이 불 때에는 작업할 수 없다.

1.5 운반, 보관 및 취급

실링재 등은 공장에서 봉인된 상태로 현장에 반입되어야 하며 용기의 표지에 제조업자, 제품명, 롯트번호, 색상, 생산일자, 배합, 유효기간, 실험실 표준조건에서의 경화시간 등이 표시되어야 한다. 실링재 등은 외부의 불순물이 침입되지 않도록 취급되어야 하며 4℃ 이상, 30℃ 이하의 온도에서 보관되어야 한다.

2. 자재

2.1 실링재

실링재는 단일 제조업자의 제품을 사용한다.

2.1.1 내부용 실링재

화장실 등 건물의 내부에 사용하는 실링재는 설계서에 별도의 언급이 없는한 KS F 4910에 규정된 표1의 "SR", 표2의 "1", 표3의 "9030", 표4의 "A", 표5의 "N" (SR-1-9030-A-N)에 적합한 내곰팡이성이 있는 실리콘계의 비초산형을 사용한다.

2.1.2 외부용 실링재

건물의 외부에는 설계서에 별도의 언급이 없는한 KS F 4910에 규정된 표1의 "PU", 표2의 "2", 표3의 "8020", 표4의 "A", 표5의 "N" (PU-2-8020-A-N)에 적합한 폴리우레탄계 실링재를 사용한다.

2.2 프라이머

프라이머는 오염되지 않으며 빨리 마르는 성질의 것으로 승인된 실링재 제조업자의 추천을 받아 감독원의 지시에 따르되 바탕의 표면재질을 확인하여 선정한다.

2.3 백업재

백업재는 다공질의 발포PE재를 사용하며 기름이나 기타 오염물질로부터 오염되지 않아야 하며, 특성상 실링재와 화학반응을 일으키지 않아야 한다.

2.4 청소용 용제

솔벤트 또는 청소용 용제 등의 부자재는 승인된 실링재 제조업자의 제품자료에 따른다.

3. 시공

3.1 준비

3.1.1 바탕준비

실링재가 시공되는 바탕면은 기름, 페인트, 모르타르 찌꺼기 등 실링재의 부착력을 저해하는 이물질이 없이 깨끗해야 하며 건조되어 있어야 한다. 바탕면이 기름 등으로 오염되어 있을 경우 솔벤트 등으로 깨끗이 청소한다.

3.1.2 실링재 준비

실링재에 액체, 솔벤트, 파우더 등을 혼합하면 안되며 실링재를 혼합할 경우 제조업자의 제품자료를 참고하되 감독원의 승인을 득한다.

3.2 실링재 시공

3.2.1 마스킹 테이프 붙이기

마스킹 테이프는 실링재가 시공되는 조인트 부위의 양쪽에 조인트 부근의 마감면이 프라이머나 실링재에 의해 오염되는 것을 방지하기 위하여 붙인다. 마스킹 테이프는 실링재 시공 후 10분 이내에 제거한다.

3.2.2 백업재 삽입

백업재는 지정된 실링재 깊이를 확보하기 위하여 사용되며 백업재를 조인트에 삽입하기 위한 도구는 그 끝이 날카롭지 않아야 한다.

3.2.3 프라이머 바르기

콘크리트, 조적, 목재 등 표면에 공극이 있는 조인트 부위에 바르되 실링재가 시공되는 부위를 벗어나 그 주변을 프라이머로 오염시키면 안된다.

3.2.4 실링재 시공

- (1) 실링재는 공기, 불순물 등이 시공과정에서 포함되지 않도록 하며 프라이머가 완전히 경화된 후 시공한다.
- (2) 실링재 제조업자의 제품자료에 따라 조인트 폭에 맞는 크기의 노즐이 부착된 건을 이용하여 실링재를 시공하되 조인트 내부를 빈틈없이 충전하기 위한 충분한 압력으로 빠른 시간에 실링재를 조인트에 밀어 넣는다. 이때 기포가 발생하지 않도록 하여야 한다.
- (3) 실링재 충전 후 접착을 보다 확실하게 하고 그 표면이 표출되거나 함몰됨이 없이 일관되게 부드럽고 주름 등이 생기지 않도록 평활하게 하기 위하여 충전부폭의 크기에 맞는 주걱등으로 실링재의 표면을 일정하게 밀어준다.
- (4) 외부에 노출되는 창호는 특기가 없는 경우 창호주위에 10x10mm의 홈을 파고 실링재를 충전한다.

3.3 검사

실링재 시공이 끝나면 모든 시공물에 대한 검사를 실시하며 검사결과 아래의 사항에 해당되면 시공된 실링재를 깨끗이 제거한 후 처음 시공할 때와 같은 상태로 바탕 표면을 정리 및 청소한 후 재시공한다.

- (1) 실링재 마감이 이 시방서에 따르지 않았을 경우
- (2) 실링재 색상이 발주자 및 감독원이 승인한 견본의 색상과 맞지 않았을 경우
- (3) 실링재가 조인트의 양쪽면에 접착되지 않았을 때

3.4 청소 및 보양

3.4.1 청소

실링재 시공 후 실링재로 오염된 주변부위는 청소용 용제로 깨끗이 청소한다.

3.4.2 보양

실링재 시공 후 시공된 부위는 경화될 때까지 보호되어야 한다.

2-2. 미장공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 설계도면에 명시된 시멘트 몰탈바르기에 적용한다.

1.1.2 설계도면에 명시된 외벽스터드 설치후 석고보드면에 시공되는 외단열시스템의 시공은 특기시방서를 적용한다.

1.2 적용기준

다음 기준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위 내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

1.2.1 한국산업규격(KS)

KS F 4552	메탈라스
KS L 5201	포틀랜드 시멘트
KS L 5220	건조 시멘트 모르타르
KS L 5204	백색 포틀랜드 시멘트

1.3 제출물

1.3.1 자재 제품자료

다음 품목에 대한 제조업자의 제품자료

(1) 시멘트

(2) 건조시멘트 모르타르

건조시멘트 모르타르를 사용하는 경우에 한한다.

1.3.2 견본

메탈라스에 대한 제조업자의 제품견본

1.3.3 시공상세도면

(1) 메탈라스의 부착 위치와 크기를 나타낸 메탈라스 시공상세도

(2) 신축줄눈의 설치 위치를 포함한 신축줄눈 시공상세도

1.3.4 시공자는 각실 및 장소별의 미장 마감 일람표를 만들어 감독원의 승인을 득한 후 작업원에게 주지시켜야 한다.

1.4 견본시공

시멘트 모르타르 바름공사는 벽체, 바닥 및 천정별로 감독원이 지정 하는 위치에 각각 10 m² 이상의 견본시공을 한다.

1.5 운반, 보관 및 취급

1.5.1 미장용 모래는 다른 용도의 골재와 섞이거나 흙, 쓰레기 등의 이물질에 의해 오손되지 않도록 보관한다.

1.5.2 시멘트는 제조일부터 3개월이상된 제품은 사용하지 않는다. 또한 포대의 외부에 제품종류, 제조자명, 상표, 실무게, 제조일자와 혼합수의 사용량 등 사용방법을 명기해야 하며, 용도별로 포장색상을 다르게 하여 구분이 용이하도록 해야 한다.

1.6 환경조건

- 1.6.1 바탕이 결빙되어 있는 상태에서 작업을 해서는 안되며, 모르타르에 결빙된 재료가 혼합되지 않게 한다. 모르타르 시공 후에는 동해를 입지 않도록 하여야 한다.
- 1.6.2 혹서기에는 시멘트 바름면이 지나치게 수분증발이 되지 않도록 보양한다.
- 1.6.3 인공가열을 할 때는 양생되지 않은 시멘트 모르타르에 열이 집중되지 않도록 하고 적절히 환기가 되도록 한다.
- 1.6.4 실내부는 작업 중 주위의 기온이 5℃ 이상 유지되도록 한다.
- 1.6.5 외부의 경우 별도의 보양조치가 없는 경우 주위의 기온이 5℃ 이상일 때 작업한다.
- 1.6.6 습기의 피해를 받는 시멘트 등은 건조상태로 보관하고 장기간 보관하여야 할 때에는 높은 마루의 창고 등에 보관한다.

1.7 시험 및 검사

- 1.7.1 재료는 감독원에게 사전에 제시하여야 하며 반입 후에는 규격에 따라 검사를 받아야 하며 검사 및 시험방법은 재료별 규정에 따른다.

2. 자재

2.1 시멘트

- 2.1.1 시멘트는 KS L 5201 포틀랜드 시멘트, KS L 5204 백색 포틀랜드 시멘트에 합격한 것으로 한다.

2.2 모래

아래 품질 및 체가름 기준에 적합한 모래를 사용하되, 흙 등의 이물질이 섞이지 않아야 하며, 해사를 사용해서는 안된다. 단, 해사를 물로 세척하여 아래 기준 이상을 유지할 경우는 사용할 수 있으며, 이 경우 조개껍질 등의 이물질이 섞이지 않아야 한다.

2.2.1 품질기준

구 분	품 질 기 준
절건비중	2.4 이상
흡수율(%)	4 이하
점토피량(%)	2 이하
유기불순물	표준색보다 진하지 않은 것
손실중량율(%)	황산염 : 10 이하, 황산마그네슘 : 15 이하
염화물함유량(%)	0.1 이하
#200체 통과량(%)	5 이하

2.2.2 체가름

- (1) 바닥바름용 및 벽·천정 초벌바름용

체 크 기(mm)	통 과 량(%)
0.15	2~10
0.3	10~35
0.6	25~65
1.2	50~90
2.5	80~100
5	100

(2) 벽·천정 정벌바름용

체 크 기(mm)	통 과 량(%)
0.15	2~10
0.3	15~45
0.6	35~80
1.2	70~100
2.5	100

2.3 물

물은 깨끗하고, 유해한 양의 기름, 염분, 철분, 유황유기물 및 유독물질을 포함하지 않아야 한다.

2.4 건조시멘트 모르타르

- (1) 공장에서 생산한 건조상태의 시멘트계 모르타르로서 KS L 5220에 규정된 일반 미장용에 적합한 것으로 하되 시공자가 요구하고 감독원이 승인하면 설계변경에 의한 공사비의 조정이 없는 경우에 한해 적용한다.
- (2) 건조시멘트 모르타르는 동일 제조업자의 제품을 사용하여야 한다.

2.5 메탈라스

KS F 4552의 평평라스 1호 2종에 적합한 것으로 한다.

3. 시공

3.1 바탕준비

- 3.1.1 모르타르가 시공되는 천정과 벽면의 조적 또는 콘크리트 바탕면은 3m당 6mm 이내의 평활도 오차 내에 들도록 평탄하게 정리되어야 한다.
- 3.1.2 초벌 및 정벌모르타르가 시공되는 바탕면은 먼지, 기름, 기타 부착력을 감소시키는 이물질을 제거하고 분무기로 바탕을 균일하게 습윤하게 한 후 작업한다.
- 3.1.3 바탕의 덧붙임 손질을 요하는 곳은 모르타르로 요철을 조정하고 긁어 놓은 다음 가능한 한 오랫동안 방치하되, 방치기간은 최소 2주 이상이어야 한다.
- 3.1.4 콘크리트 모르타르를 부착하기 어려운 때에는 혼화제를 넣은 시멘트 풀을 미리 얇게 문지르고 나서 덧붙여 모르타르를 바르거나 산성 식각 용액의 사용 또는 표면 쪼아내기 등으로 부착력을 높게 한 후 모르타르를 바른다.

3.2 메탈라스 보강 기준

3.2.1 메탈라스는 품질상의 중요도에 비해 비용이 경미하므로 계약금액의 조정없이 감독원이 지시에 따라 시공자의 부담으로 실시한다.

3.2.2 개구부의 모서리와 배관부위 등 미장 균열이 자주 발생하는 부위는 다음과 같이 메탈라스로 보강한다. 메탈라스 설치위치는 부속서1. 메탈라스의 보강 그림 1과 같이 한다.

메탈라스 설치 부위		메탈라스 크기(cm)
창 호	폭이 60cm초과하는 경우	40×25
	폭이 60cm이하인 경우	30×15
소화전함		40×25
양수기함, 전기계량기함		30×15
외부배관 부위		20×배관길이
승강기 작동보턴 부위		30×15

3.3 배합

3.3.1 배합비

구 분	시멘트	모 래
벽천정 초벌바름용	1	2
바닥바름용, 벽천정 정벌바름용	1	3

3.3.2 배합재료의 계량이 정확하게 지속되도록 해야 하며, 기계식 믹서를 사용하여 배합한다. 적정 질기로 반죽하며, 반죽한 후 1시간 30분이 경과 한 것은 사용하지 않는다.

3.4 시멘트 모르타르 바르기

3.4.1 바름 횟수 및 두께

시멘트 모르타르의 바름 횟수와 두께는 다음과 같이 한다.

부 위	회 수	초벌(mm)	정벌(mm)	계(mm)
내 벽	2	9	6	15
외 벽	2	9	6	15
천 정	2	9	6	15
바 닥	1	—	24	24

3.4.2 바르기 일반조건

- (1) 시멘트 모르타르를 바름에 있어 콜드 조인트가 생기지 않도록 가능한 벽면 전체를 한번에 바른다. 모르타르의 부착을 좋게 하기 위하여 콘크리트 바탕면에 바르는 시멘트풀칠은 바름 횟수에 포함하지 않는다.
- (2) 미장줄눈 시공에 있어 필요한 경우 승인을 받아 계약금액의 조정없이 시공자의 부담으로 기성 줄눈재를 사용할 수 있다.
- (3) 창문선, 걸레받이, 두겹대, 들림대 등의 벽사이, 홈 주위에는 흠손날의 두께 만큼의 사이를 둔다.
- (4) 개구부의 귀, 라스, 기타 바름 바탕재의 이음 솔기 등으로 균열된 염려가 있는 곳은 바름 질에 따라 시멘트, 몰탈바름에 있어서는 메탈라스 붙여대기 등의 조치를 강구한다.
- (5) 서로 다른 바탕이 동일면에서 접합할 때의 바름면의 균열 방지 방법에 있어서는 줄눈끊기를 하여 감독원의 지시를 받아 처리한다
- (6) 초벌, 재벌 바름면에 발생하는 균열은 다음에 바름을 하기 전에 보수한다.

3.4.3 벽·천정 바르기

(1) 초벌바름

- ① 흙손으로 충분히 누르고 눈에 뜨일 만한 빈틈이 없도록 한다. 바른 후에는 쇠갈퀴등으로 전면을 벽체의 수평방향으로 거칠게 긁어 놓는다.
- ② 초벌바름은 2주일 이상 방치하여 바름면 또는 메탈라스의 이은 곳 등에 생기는 흠이나 균열을 충분히 발생시키고 심한 틈새가 생기면 덧먹임을 한다.

(2) 정벌바름

흙손으로 충분히 눌러 하부 바름면에 부착되게 하고 바름면에 얼룩, 처짐, 돌기, 들뜸 등이 생기지 않도록 하여 소요 바름두께가 되도록 바른다.

3.4.4 바닥 바르기

- (1) 콘크리트 바닥면에 모르타르를 바를 때에는 바탕면의 레이턴스, 오물, 부착물 등을 제거하고 잘 청소한 다음 물을 뿌린다. 콘크리트 타설 후 수일 지난 것은 물씻기를 하되 이때 물이 고인 상태에서 바르면 안된다.
- (2) 바닥바름은 시멘트 풀을 충분히 문지르고 잘 고른 다음 수분이 아주 적은 된비빔 모르타르를 쇠흙손으로 발라 표면의 수분 정도를 보아 잣대 고름질을 하고, 구매에 주의하여 나무흙손으로 마무리한다.
- (3) 논슬립을 설치할 경우 감독원의 지시에 따른다.
- (4) 바닥 모르타르의 줄눈은 도면에 따라 시공한다. 특기가 없는 경우 줄눈의 간격은 잣들레에 너비 20~30cm 정도의 테두리를 남기고 그 내부는 약 150cm 간격으로 모양 좋게 나눈다. 줄눈의 크기는 폭 1cm, 깊이 0.5cm 정도로 하며, 형상이 균일하고 표면이 매끄럽게 줄눈파기를 한다.

3.4.5 시공허용오차

시멘트 모르타르의 바름면은 평활하게 시공되어야 하며, 평활도에 대한 허용오차는 3m당 3mm로 한다.

3.5 보수 및 마무리

- 3.5.1 공사 완료 후 바름면의 균열이나 들뜬 곳, 손상된 곳은 해당 부분을 절개해내고 주위부분과 마감상태가 차이가 나지 않도록 보수해야 한다.
- 3.5.2 작업 중에 떨어진 모르타르 찌꺼기를 치우고 후속공정에 차질이 없도록 바름면을 청소한다.
- 3.5.3 바탕면의 불순물을 깨끗이 청소하고 요철부분은 제거한 후 소정의 두께가 되도록 미려하게 시공하여야 한다.
- 3.5.4 이질재료가 만나는 모든 부분에는 줄눈을 설치하여 재료의 팽창 수축으로 인한 균열에 대비토록 한다.
- 3.5.5 창틀주위 몰탈충진
창틀 주위에는 몰탈을 밀실하게 충전해야 한다.

3.6 보 양

- 3.6.1 미장 공사에서 근접한 다른 재료면, 마무리면 등은 오손되지 않도록 종이 붙임 널판지 대기, 포장 덮기, 거적 덮기 등의 적당한 보양을 한다.
- 3.6.2 바름면은 조기 건조를 방지하기 위하여 창문 유리를 끼우거나, 거적 등으로 막아 통풍 일조를 피하고, 물을 뿌리는 등의 조치를 강구하여 보양한다.

3.7 한냉기 및 서중기의 시공

3.7.1 한냉기에는 따뜻한 날을 골라 시공하도록 하며 부득이 한냉시에 시공할 때에는 현장을 보호막치기 또는 난로, 온풍기 등으로 보온한후 시공하여야 한다.

3.7.2 바름면이 들뜨거나 동해를 입었을 때에는 쪼아내고, 재시공한다.

3.7.3 하절기 서중시의 외부 미장공사 일 때는 바름층의 급격한 건조를 방지하기 위해 보양막 덮기, 폴리에틸렌 필름 덮기를 한 다음 살수 등의 조치를 강구한다.

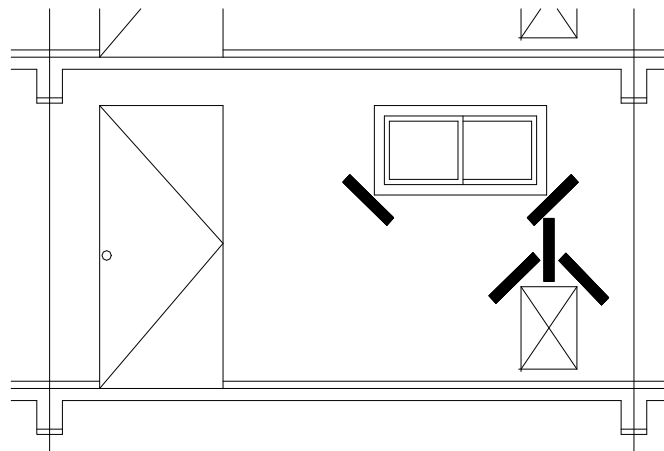
3.8.2 이 지방에서 명기되지 않은 사항중 시공상 필요한 공법은 감독원의 지시에 따른다.

3.8 바닥강화재(에폭시 바닥재)의 시공

부속서2. 바닥강화재(후로어하드너)의 시공에 따른다.

부속서1. 메탈라스의 보강

그림 1. 메탈라스 보강



2-3 창호 및 유리공사

1 창호철물의 사용 및 품질

1. 도어로크는 KS B 6411(원통형, 튜블러형 및 상자형 도어 로크)에 의한 KS표시품으로 하고 콘크리트 및 세라민 문틀에 도아록 밀판 및 정첩을 고정할 때는 나사못을 회전시켜서 고정한다.

2. 열쇠는 KS D 5505(황동판)에 해당하는 2.0mm이상의 황동판으로 크롬도금으로 해야 하며, 공용부분(방화문, PD문, ESP문, 옥상출입문등)에 설치되는 문에는 마스터 키 시스템(Master key system)으로 작동되는 도어록을 사용하여야 한다. 마스터 키 시스템 단계별 구분은 감독관의 승인을 득하여야 한다.
3. 정첩은 KS F 4501(강재 및 스테인리스 강재 보통 정첩)에 의한 KS 표시품을 사용하며, 정첩에 사용하는 판재는 KS D 3512(냉간 압연 강판 및 강대)에 규정한 재료를 냉간압연황도금 또는 분체도장한 것으로 한다.
4. 플로어힌지는 KS F 4518(플로어 힌지)에 의한 KS품으로 하고 속도조절과 정지가 가능한 것으로 내마모성은 30만회 작동시 많은 변화가 없는 것으로 한다.
5. 도어클로저는 KS F 4505(도어 클로저) 규정에 의한 KS 표시품을 사용한다.
6. 레일은 KS F 4511(미닫이 창호용 레일)에 합격한 KS 표시품 또는 공산품 사전 검사품으로 하며, 도면 및 특기가 없을 때는 PVC 레일로 한다. 또한 레일의 치수의 기준은 KS F 4511(미닫이 창호용 레일)중 호칭치수 7mm에 의한다.

호칭치수	높이(A)	허용차	밀면의 폭(B)	허용차	길이 1m당	
					무게(g)	허용차
7	7.0	±0.3	7.0	±0.3	135	±3%

7. 호차는 KS F 4524(창호용 호차)에 의한 KS 표시품 또는 공산품 사전 검사품으로 하며, 호차는 베어링들이로서 소결합유 철제바퀴에 우레탄을 덧씌운 제품을 원칙으로 한다. 호차의 규격은 도면 및 특기사항에 의하되, 명기가 없는 경우 창에는 30mm, 문에는 36mm를 사용한다. 또한 호차의 고정은 아연도 나사못을 사용하고 나사못 길이의 1/3이상을 드라이버로 돌려 고정하여 호차의 축은 일직선을 유지토록 하여야 한다.
8. 꽃이쇠는 황동주물제로서 재질은 KS D 6001(황동 주물)에 의한 3종에 준하며, 나사부가 정확하고 손스침면이 매끄러워야 한다. 또한 중절 꽃이쇠의 꺾임부분은 작동이 원활하고 물림면이 상호틈새가 없는 것으로 한다.

2. 창호시공도 및 견본 승인

1. 감리자는 시공자로 하여금 창호의 제작 및 시공에 앞서 설계도서에 의한 시공도 및 견본을 제출케 하여 승인을 받도록 한다.
2. 시공도의 구성 및 기재사항은 다음과 같다.
 - (1) 시공도는 창호배치도, 창호일람표, 창호상세도로 구성한다.
 - (2) 창호배치도에는 설치의 위치, 부호, 개폐방법등을 필요에 따라 기재한다.
 - (3) 창호일람표에는 부호, 형상, 치수, 수량, 부재, 부품의 재료, 성능, 표면처리, 창호철

물 등을 필요에 따라 기재한다.

- (4) 창호상세도는 재질, 형상, 치수, 표면처리, 부속철물의 위치, 방수처리, 방식처리 및 주위의 마감재나 설비기기와의 관계 등을 필요에 따라 기재한다.

3. 시공도 검토 착안사항은 다음과 같다.

- (1) 현장개구부 또는 창문틀의 안목치수 및 각도
- (2) 창문짝의 치수, 두께 및 홈의 크기
- (3) 울거미재 등의 맞춤재 접합수
- (4) 달대의 접합부분 위치 및 보강손잡이대의 함자물쇠 크기 및 위치
- (5) 창문짝과 문틀과의 클리어런스
- (6) 관련 마무리재와 접합아무림
- (7) 비아무림(Weather strip) 방수층의 처리
- (8) 퍼티의 형식, 퍼티 바름새

3. 철재창호공사

3.1 재료 및 품질기준

1. 새시바는 KS F 4507(강철제 창 및 창틀), KS F 4508(강철제 문)에 합격한 것으로 한다.
2. 새시바는 변형, 흠, 빨간 녹 등이 없는 것으로 한다.
3. 부품을 쓰이는 재료 중 미끄럼의 목적으로 쓰이는 부분은 황동제로 한다.
4. 기밀창의 웨더스트립에 대하여는 다음에 따르고 종별의 지정은 특기시방에 따른다.

웨더스트립의 종류

종	별	A	종	B	종	C	종
재	질	인	청	동	황	동	AL 또는 PVC

5. 녹막이 도료는 KS M 5967(연산칼슘 방청 페인트) 2종에 규정하는 도료 또는 이와 동등 이상의 녹막이 성능을 갖는 도료로 한다.

3.2 검수 및 보관

1. 공장에서의 검사의 녹막이칠 하기 전에 하고, 현장에서 할 때에는 현장에 반입된 때에 한다. 모두 수량, 치수, 형상, 가공 정밀도를 검사한다.
2. 검사는 철재창호 품질검사기준(주택건설기준 등에 관한 규정 제21조)에 의하여 행하며 불합격품은 즉시 장외로 반출조치한다.

3.3 표준시방

1. 설치 시공자의 지정

철제창호의 설치시공은 원칙적으로 제작자가 한다.

2. 설치 시공에 관한 기본사항

(1) 설치는 공정표 및 시공요령서에 따라 순서대로 확실하게 실시한다.

(2) 부품의 설치 및 소운반은 부품 등 및 주변에 손상, 더러움 등이 생기지 않도록 한다.

3. 설치

(1) 창문 설치는 철물, 부속품, 작동장치 등을 고려하여 감리자의 지시에 따라 설치한다.

(2) 창문은 힘을 가하여 뒤틀리지 않도록 버팀대, 가새 등으로 보강하여 운반하고, 밀틀, 윗틀 및 선틀이 수평, 수직이 유지되도록 설치한다.

(3) 창틀은 지지구조에 견고하게 고정시킨다. 또한, 원활한 작동 및 방수, 방풍을 위하여 접촉부분에 틈막이재를 견고하게 설치한다.

(4) 금속표면은 깨끗하게 청소하고 변색되었을 때는 복구 시킨다. 아연도금된 철재나 부식성 재료의 표면은 다른 재료와 접촉으로 인한 정전기가 발생되지 않도록 아스팔트 도장을 하거나 플라스틱 재료를 끼운다.

4. 보양, 청소 및 보수

(1) 보양

설치중이나 후에는 오염, 손상의 우려가 있는 부분에 대하여는 보호재를 사용하여 보양한다.

(2) 부착물의 처리

부품이나 제품에 모르타르 등이 부착한 경우에는 녹막이 바탕이 손상되지 않도록 주의하여 제거, 청소한다.

(3) 보수

부품이나 제품에 경미한 더러움 또는 손상이 생긴 경우에는 현장에서 보수하고, 감리자의 승인을 받는다. 큰 손상을 받아 현장에서 보수가 곤란한 경우에는 제작자는 시공자와 감리자와의 협의에 의하여 공장으로 반환하며 교환이나 재제작한다.

2. 유리 끼우기용 재료 품질

(1) 반죽퍼티

① 반죽퍼티는 KS F 3205(목재 창호 반죽 퍼티) 또는 KS F 4908(금속제 창호 유리 끼우기 반죽 퍼티)에 적합한 것으로 한다.

② 반죽퍼티는 특기시방에서 정한 바가 없을 때는 건조성의 지방유와 안료를 충분히 섞은 반죽으로 작업성이 좋으며 다음 표에 적합한 것으로서 목부용 철부용

반죽 퍼티는 B종으로 한다.

반죽퍼티의 종별

항 목	종 별	A 종	B 종	
	사 용 구 분	목부 및 부용철	목 부 용	철 부 용
안 료 분		88%이하 (산하연을 8%이상 함유할 것)	88%이하 (산하연을 8%이상 함유할 것)	88%이하
지 방 유		12%이하	12%이하	11%이하
가 열 감 량		2%이하	4%이하	5%이하
체로 쳐서 남은 양		7%이하	7%이하	75%이하

주 ① A종 퍼티는 KS M 5000(도료 및 관련 원료의 시험방법)의 염화옥소 시험에 합격한 것으로 한다.

② 안료(용제 불용품)의 가열감량 및 체로 쳐서 남은 분의 시험방법은 KS M 5000(도료 및 관련 원료 시험방법)에 따른다. 다만, 체로 쳐서 남은 분의 시험에 쓰는 체는 KS A 5101(표준체)이 74 μ (75×20)망으로 한다.

③ 산화연 및 산화아연의 정량은 KS M 5000(도료 및 관련 원료 시험방법)의 시험방법에 따른다.

(2) 코킹 컴파운드

코킹컴파운드의 종류·사용장소등 기타 필요한 사항은 특기시방에 따르고 특기시방에 언급되지 않을때는 감독원 및 감리자와 협의한다.

(3) 유리고정철물

① 목제창호용 유리 고정용 아연도금 강판제로서 두께 0.4mm(#28), 길이 9mm내외로 한다.

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

③ 누름대·선대기 기타의 고정용 철물로서 목제창호에 쓰이는 못은 동제 또는 황동제, 강제창호에 쓰이는 것은 특기시방에 따르며 특기시방에 언급되지 않은 경우에는 감독원 및 감리자와 협의한다.

3.4 일반시공법

1. 일반사항

(1) 항상 4℃(40°F)이상의 기온에서 시공하여야 하며, 더 낮은 온도에서 시공해야 할 경우, 실런트 시공시 피접착표면은 반드시 용제로 닦은 후 마른 걸레로 닦아내고 담당원의 승인을 받은 후 시공해야 한다.

(2) 시공도중 김이 서리지 않도록 환기를 잘 해야 하며, 습도가 높은 날이나 우천시는 담당원의 승인을 받은 후 시공해야 한다. 실런트 작업의 경우 상대습도 90%이상이면 작업을 하여서는 안된다.

(3) 유리면에 습기, 먼지, 기름 등의 해로운 물질이 묻지 않도록 한다.

- (4) 시공전에 유리 및 부자재 제조업체의 제품 사양에 대한 검토가 있어야 한다.
 - (5) 계획, 시방 및 도면의 요구에 대해 프레임 시공자의 작업을 검토하고 프레임의 수직, 수평, 직각, 규격, 코너접합 등의 허용오차를 검사한다.
 - (6) 나사, 볼트, 리벳, 용접시의 요철 등으로 유리의 면 클리어런스 및 단부 클리어런스 최소값 이하가 되지 않도록 한다.
 - (7) 모든 접합, 연결 철물, 나사와 볼트, 리벳 등이 효과적으로 밀폐되도록 한다.
 - (8) 유리의 규격이 허용오차 내에 있는지 정확히 검사한다.
 - (9) 유리를 끼우는 새시내에 부스러기나 기타 장애물을 제거한다.
 - (10) 배수 구멍이 막히지 않도록 하며, 배수구멍은 일반적으로 5mm 이상의 직경으로 3개 있어야 하며 색유리, 반사유리, 접합유리, 망입유리 등의 경우 단부가 물에 닿지 않도록 한다.
 - (11) 세팅블록은 유리폭의 1/4지점에 각각 1개씩 설치하여 유리의 하단부가 하부 프레임에 닿지 않도록 해야 한다.
 - (12) 실런트 시공부위는 청소를 깨끗이 한 후 건조시켜 접착에 지장이 없도록 한다.
 - (13) 접착제의 충전시 줄눈의 치수와 공작도면이 일치되는가를 확인하고 적당한 규격인가 검토한다.
2. 판유리의 절단은 창호의 유리홈 안치수보 상부 및 한쪽 측면은 1.5mm~2mm 짧은 치수로 하고, 정확한 모양이 되게 절단한다.
 3. 판유리를 내리 끼울 때는 옷막이 홈의 안치수를 15mm내외로 하고, 유리 양측면은 1.5~2mm 짧게 절단한다.
 4. 판유리를 절단하기 전에 유리면에 부착된 종이, 기름, 먼지등을 제거한 뒤 깨끗이 닦고 창호의 유리홈은 마른 헝겊으로 청소한다.
 5. 창호의 뒤틀림 및 유리홈의 엇턱 등으로 유리 끼우기가 어려울 때, 반죽퍼티로 시공할 부위에 습기가 차 있을 때는 감리자의 지시에 따른다.
 6. 누름퍼티는 유리 고정철물을 설치한 후 즉시 시공함을 원칙으로 한다.
 7. 유리의 취급시 단부에 흠이 생기거나 프레임에 부딪치지 않도록 항상 주의하며, 유리를 회전시킬 때는 단부의 손상방지를 위해 보호조치를 해야 한다.
 8. 유리의 이동시 압착기를 사용하여야 하며, 단부 손상방지를 위해 지렛대로 유리를 들어 올리거나 옮기지 않는다.
 9. 주위에서 용접, 샌드블라스팅등의 작업시는 유리의 손상방지를 위해 두꺼운 방수포나 합판등으로 유리를 보호하여야 하며, 용제에 의한 세척시에는 세척 후 즉시 깨끗한 물로 유리를 닦도록 한다.
 10. 시공중 세팅블록이나 측면블록등의 위치가 바뀌지 않도록 주의한다.

11. 외관상 균일성이 유지되도록 유리를 끼운다.
12. 유리끼우기용 부속재료가 얼룩지거나 재료의 질이 저하되지 않도록 시공중에도 청결 상태를 항상 유지하도록 한다.
13. 백업재는 줄눈폭에 비해 약간 큰 것을 사용하고 뒤틀리지 않도록 하여야 한다.
14. 현장 작업중에 생기는 부스러기, 먼지, 코킹 잔재물등에 의해 배수, 환기구멍등이 막히지 않도록 주의한다.
15. 실런트 충전

(1) 충전하기 전 유리면 보호를 위해 테이프를 부착할 경우에는, 줄눈 양측의 가장자리 선과 일치하게 붙이고 줄눈 내부까지 침범하지 않도록 주의한다. 단, 도장면에 테이프를 붙일 경우 도료의 경화가 불충분하면 테이프 제거시 도료박리의 우려가 있으므로 주의해야 한다.

(2) 실런트의 충전은 줄눈폭에 맞는 노즐을 선정, 실런트가 심층부까지 충전되도록 가압 하며, 공기가 들어가 기포가 발생하지 않도록 주의한다.

(3) 충전은 가능한 한 짧은 시간에 이루어지도록 한다.

(4) 충전후 넘치는 실런트는 작업용 칼을 사용하여 깨끗이 제거하고 넘쳐흐른 자국을 없애 표면을 매끄럽게 정리한다.

용제 오염물	I.P.A(이소프로필알콜) 50% 희석	자일렌	M.E.K(메틸에틸키톤)	톨루엔
수성 오염물	○	×	○	×
유성 오염물	×	○	○	○

(5) 작업후 즉시 테이프를 제거한다.

3.5 유리공사 시공도 및 유리견본

1. 시공도 및 시방서의 작성

유리의 제작, 시공에 앞서 설계도서에 기초하여 시공도, 시방서를 작성하여 감리자의 승인을 받는다.

2. 시공도

(1) 유리의 시공도

유리의 시공도는 구체공사, 커튼월공사, 토공사등의 시공도 등에 포함 시키는 것을 원칙으로 한다. 단 거울 장식유리, 유리스크린등 담당원이 필요하다고 판단되는 경우에 대해서는 별도의 유리시방서를 작성한다.

(2) 유리 리스트(LIST)

건축물에는 각종의 유리가 사용되므로 품종, 두께, 형태, 치수, 시공방법으로 구분하여 유리 리스트를 작성하는 것을 원칙으로 한다.

(3) 시공요령서

시공요령서는 공사개요, 공사범위, 관리체제, 공정표, 사용재료의 명칭, 규격, 제작자, 제작공장, 제작, 시공방법, 제품검사, 반입·양중의 계획·시공기기 및 장비, 시공 순서 및 요령, 양생, 청소, 검사 및 안전관리등을 감리자의 지시에 따라 기재한다.

(4) 견본의 제출 및 시험제작

견본의 제출 및 시험제작에 대해서는 감독원 및 감리자의 지시에 따른다.

3.6 유리공사 보양

1. 페인트, 콘크리트 모르타르, 플라스틱등의 재료들이 유리나 금속 프레임 위에서 경화 되면 흠, 부식등을 일으킬 수 있으므로 즉시 깨끗한 물이나 적당한 용제로 닦아내거나 미리 비닐로 유리나 금속을 보호하도록 한다.
2. 시공부위는 안전을 위해 테이프를 프레임에 부착하여 이를 표시하고 유리에 직접 표시 하거나 부착하지 않는다.
3. 이미 설치된 유리는 중성세제를 이용하여 주기적으로 닦아주도록 해야 한다.
4. 시공먼지, 콘크리트 부스러기, 쇠의 녹등이 이슬이나 응축제와 결합하여 유리에 부식이나 흠을 일으키는 화학물질을 형성하지 않도록 주의해야 한다.
5. 유리와 접촉하여 다른 재료를 적치하지 않도록 한다. 또한 근처에 쌓은 재료와의 사이에 열 집적이 일어나지 않도록 주의한다.
6. 타 작업자들에게 유리를 보호하도록 교육시킨다.
7. 충전작업후 양생될 때까지 이물질이 침투되지 않도록 보호한다.
8. 파손유리의 발생시 즉시 이를 교체하도록 한다.
9. 접착제의 양생은 종류에 따라 감리자의 지시에 따른다.

2-4. 금속공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 시방서는 설계 도면에서 보여주는 경량철골천정틀, 익스펜디드메탈천정, 알루미늄스펜 드럴, 커튼박스, 철제 그레이팅류, 철제계단 및 철제사다리류, 각종 PD 점검구 및 PIT 점검구, 각종 철제뚜껑, 국기계양대 등 공장 또는 현장에서 제작하여 설치하는 금속공사에 대하여 규정한다.

1.2 적용기준

다음 기준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위 내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

1.2.1 한국산업규격(KS)

- KS D 3506 용융아연도금 강판 및 강대
- KS D 3536 기계구조용 스테인리스 강판
- KS D 3566 일반구조용 탄소강판
- KS D 3698 냉간압연 스테인리스 강판 및 강대
- KS M 5311 광명단 조합페인트

1.3 제출물

1.3.1 견본품

기성 제품은 미리 견본품을 제출하여 재질, 모양, 치수, 색깔, 마무리 정도 등에 대해서는 감독원의 승인을 득해야 한다.

- ### 1.3.2 기성제품 이외의 것은 모두
- 현척도, 공작도, 시공도를 작성 제출하여 감독원의 승인을 득한 후 제작하여야 하며 감독원이 요구하는 부재는 견본품 또는 모형을 제출하여 승인을 득해야 한다.

1.4 용접공의 자격

- ### 1.4.1 용접공은 "한국산업훈련관리공단"에서 발행한 용접관련 기능사 이상의 자격증을 취득한 자로서 자격 취득 후 1년 이상 해당 실무에 계속 종사한 자이어야 한다.

- ### 1.4.2 용접공의 자격 및 인적사항을 확인할 수 있는 증빙서류를 제출한다.

1.5 운반, 보관 및 취급

- ### 1.5.1 모든 제품 또는 자재는 부식, 변형 등의 손상으로부터 보호되어야 하며 흙이나 외기에 직접 접촉되지 않도록 보관되어야 한다. 손상된 제품은 새로운 것으로 교환하여야 하며 철재 제작물의 경우 녹막이 칠이 손상되지 않도록 한다.

- ### 1.5.2 분체도장된 부재를 현장에 반입할 때는 두께 5mm의 발포폴리스티렌 보양재로 보양하여 표면손상을 방지하여야 한다.

- ### 1.5.3 용접봉은 항상 건조상태를 유지하도록 관리하고 습도가 높은 곳에서 나뭇상태로 노출되는 일이 없도록 하며, 용접봉의 피복재가 충격에 의해 벗겨지지 않도록 주의한다.

1.6 환경조건

- ### 1.6.1 주위의 기온이 0℃ 이하일 경우에는 용접을 하면 안되며, 부득이한 경우 모재부분의 접합부로 부터 100mm 범위 내에서 36℃ 이상으로 예열시킨 후 용접을 실시한다.

- ### 1.6.2 눈이나 비가 오거나 습도가 높은 경우에는 용접을 할 수 없다. 부득이 할 경우 눈비로부터 완전히 차단하고 용접부를 충분히 건조시킨 후 용접해야 한다..

1.7 보 양

- ### 1.7.1 금속제품은 비닐쉴트나 폴리에틸렌 필름 등을 이용해서 보양한다.

- ### 1.7.2 제품설치 완료후 파손, 오염의 우려가 있는 부분은 감독원의 지시에 따라 형짚, 종이, 목재

등을 사용해서 보양한다.

- 1.7.3 공사가 완료되면 보양재를 제거하고 지정된 약품 등을 사용하여 청소하며 필요한 부분은 왁스를 바르거나 광내기 청소를 한다.

1.8 현장 품질관리

설치가 완료된 후 시공상태를 검사한다. 검사결과 보양의 부실에 의한 변색, 오염 및 손상된 부분은 지체없이 보수하고, 보수가 어려운 경우 교체 및 재시공하여야 한다.

1.9 청소 및 보양

- 1.9.1 표면이 노출되는 모든 금속마감재료는 최종 준공청소시까지 재질별, 시공부위별로 적합한 보양재를 사용하여 다른 공종의 작업 등에 의하여 변색, 오염, 손상 등이 없도록 보양을 한다.
- 1.9.2 설치된 보양재는 준공청소를 할 때 제거하고 깨끗이 청소한다.

2. 재료

2.1 재 료

- 2.1.1 이 공사에 사용하는 철, 비철금속 및 2차적 제품은 소재, 제품 모두 한국공업규격 (KS)의 규정에 있는 것으로 하고 반드시 사용재료에 대해 감독원의 승인을 득해야 한다.
- 2.1.2 인서트, 앵커 볼트, 앵커 스크류, 드라이브 핀(Drive pin) 등의 설치용 재료는 사용 목적에 적합한 형태와 치수의 것을 사용하여 미리 견본품을 제출하여 재질, 지지력 등에 대하여 감독원의 승인을 득하여야 한다.

2.2 표면처리

- 2.2.1 표면처리의 색깔, 광택, 도장의 마무리 정도는 미리 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 득하며 필요할 때에는 공인 시험기관에 의뢰하여 검사를 득하여야 한다.
- 2.2.2 스테인레스의 표면처리의 종류는 설계도면에 따르며 설계도면에 명기가 없는 부분은 헤어 라인 마감으로 한다.
- 2.2.3 알루미늄 및 알루미늄 합금의 표면처리는 설계서의 명시한 바대로 하고 명시하지 않은 부분은 건설교통부 제정 건축공사 표준시방서 16.6.16 (경금속 표면처리 가공)에 의한다.
- 2.2.4 철재의 아연도금은 KS D 3506에 의하거나 또는 아연도금 강판을 기초재료로 사용한다.
- 2.2.5 방청처리
 - (1) 철제제품의 방청처리는 설계도면 또는 이 시방서에서 지정하는 것 이외에는 모두 KS M 5311의 2종에 적합한 광명단 조합페인트로 녹막이 칠을 한다. 아연도금, 분체도장 등이 되어 별도의 녹막이칠이 필요하지 않은 경우에는 녹막이칠을 하지 않는다.
 - (2) 이질 금속과의 접합 및 금속 제품과 마감재와 직접 접촉하는 부착용 철물과 접촉 부분에는 네오프렌 와샤를 사용하여야 하며 네오프렌 와샤의 사용이 불가능한 경우에는 접촉면 사이에 아스팔트 프라이머를 도포한다.
 - (3) 분체도장을 하는 제품의 경우 폴리에스테르계 도료로 정전분체도장을 180℃에서 14분 이

상하며 도막두께는 명시가 없는 한 최소 45 μ 이상으로 한다

2.3 금속 사다리

2.3.1 스테인리스 사다리는 KS D 3536의 STS 304 및 1호에 적합한 강관을 사용하여 제작한다.

2.3.2 세로부재와 가로부재의 연결은 세로부재에 가로부재가 끼워질 수 있도록 정확하게 구멍을 내어 가로부재를 끼워 연결한 후 연결부위당 용접길이 10mm 이상 2개소를 용접한다.

2.4 PD 점검구문

2.4.1 철제점검구의 철판은 KS D 3506의 SGHC(일반용)에 적합한 용융아연도금강판으로 한다.

2.4.2 여단이식 점검구는 $\phi 12$ mm 크기의 고무재질의 사이렌서를 설치하여 여단음에 의한 충격을 방지할 수 있는 것으로 한다.

2.5 금속뚜껑 및 철판 그레이팅

2.5.1 철판은 KS D 3506의 SGHC(일반용)에 적합한 용융아연도금강판으로, 해로운 결함, 구멍, 레미네이션이 없는 것으로 한다.

2.5.2 스테인리스 스틸판은 KSD 3698의 STS304에 적합한 냉간압연 스테인리스 스틸판으로 한다.

2.5.3 철판 그레이팅

철판그레이팅은 도면에 특기가 없는한 승인된 제조업자의 제품자료에 따르되 반드시 감독자의 승인을 득하며 형태는 바 형태(Bar Type)으로 한다.

2.6 기타철물

2.6.1 접합철물

각종 고정재는 도면 및 시방에 언급이 없는 경우 녹이 슬지 않는 재질이거나 녹막이 처리가 되어야 하며, 사용용도에 적합한 크기, 강도 및 재질이어야 한다.

2.6.2 재료 분리대

재질은 도면에 의하되 명기가 없는 것은 모두 2.0 MM 스테인레스 헤어라인 철판(STS 304)을 폭 30~50MM로 가공하여 사용한다.

2.6.3 각종 천정점검구

점검구의 재료는 알루미늄 합금제, 황동제, 철재등으로 재질, 모양, 치수 및 마무리는 도면에 의하고 감독원 및 발주자의 승인을 득한다.

2.6.4 커튼박스

- (1) 재질은 두께 1.2MM 철판에 메라민 소부도장 제품을 사용한다. 이 경우 소부도장의 건조는 120℃에서 30분 이상 시행되어야 한다.
- (2) 설치 및 공법을 보인 도면을 제작 전에 작성하여 감독원의 승인을 얻어 제작, 시공하고 색상은 발주자의 승인을 득한다.
- (3) 조립시 사용되는 나사못, 조립철물, 기타 등은 황동제나 스테인레스제를 사용한다.

2.6.5 핸드레일(HAND RAIL)

부속서1. 금속 핸드레일 공사에 의한다.

2.6.6 코너 및 조인트 비드

재료 및 규격은 아연도 강판 0.5mm로 K.S 규정에 합격한 것이어야 하며, 규격 및 모양은 위치에 따라 선정하여 감독원의 승인을 득한 후 사용하여야 한다.

2.6.7 국기계양대

설계도면에 의한다.

2.7 경량철골 천정틀

2.7.1 달대 및 인서트

Φ9 원형봉강을 소요길이에 맞게 가공하여 사용되며, 양마구리 끝은 각각 100mm 정도 나사선을 만들어야 하며 녹막이 도장이 완료된 제품이어야 한다.

2.7.2 캐링 채널

C-38 X 12 X 1.5 mm의 아연도금된 성형재를 사용한다.

2.7.3 마이너 채널

19 x 10 x 1.2 mm의 아연 도금된 성형재를 사용한다.

2.7.4 몰 딩

지정색 칼라 AL 몰딩을 사용 마감토록 하며 색상과 형태 등은 설계도면 및 발주자에 의한다.

3 시공

3.1 설치 일반사항

3.1.1 모든 설치물의 정착구는 정확한 위치에 견고하게 매설되어야 한다. 위치가 부정확하거나 설치가 잘못된 경우는 수정방법에 대해 감독원의 승인을 받아 앵커매설시와 동등한 성능이 될 수 있도록 한다.

3.1.2. 모든 설치물의 수직, 수평위치가 올바르게 되도록 설치하고, 바탕 앵커철물과의 접합은 설계도면에 명시가 없는 경우 접합부를 전면(全面) 용접하여 고정한다.

3.1.3 철은 설치부위의 여건에 따라 설치 후 시공이 어려운 경우는 이 시방서 2-15. 도장공사에 따라 설치 전에 한다. 바탕상태의 녹방지처리가 손상된 부위는 미리 보수해야 한다. 분체도장 부위는 현장용접으로 변색되지 않도록 보양 및 시공순서를 정하여 설치하고 손상된 부위는 원래상태로 복구하거나 대체하여야 한다.

3.2 코너비드 및 조인트 비드 설치

3.2.1 기둥, 벽모서리, 걸레받이, 벽면 등 각부 미장공사시 미장면의 선 잡기 코너보강 및 벽면의 균열 방지용으로 각종 비드를 설치하여 미장면이 미려한 외관이 되도록하여야 한다.

3.2.2 시공은 도면에 준하며 재료 및 시공 방법을 변경할 때에는 감독원의 승인을 득하여야 한다.

3.3 각종 점검구 설치

3.3.1 천정 점검구의 시공

목재인 경우 반자를 측면에 점검구의 외틀을 붙이고 반드시 그 반자틀에는 달대를 붙이어 천정의 요철이 없도록 한다.

경량천정틀인 경우는 점검구의 외틀 행거 플레이트로 달아 볼트 철구에 붙인다.

3.4 경량철골 천정틀

3.4.1 달대 및 인서트

- (1) 인서트는 천정반자를 복도를 작성한 후 천정끝에서 200mm 떨어져서 900mm 간격으로 격자로 설치하여야 한다.
- (2) 달대는 9mm 이상 철근으로 사용하되 높이가 1.5mm 이상일 경우에는 보강재를 설치하여야 한다.

3.4.2 캐링 채널

설계 도면에 명시가 없는 한 900mm 이내로 배열하고 연결부분은 채널조인트를 사용하며 구부러지거나 손상됨이 없이 수평으로 정확히 설치하도록 한다.

3.4.3 마이너 채널

시공간격은 3m를 기준으로 하며 캐링채널과의 결합은 채널크립으로 견고하게 고정시킨다.

3.4.4 몰 딩

천정과 벽체의 접속 부분에는 지정색 칼라 AL 몰딩을 사용 마감해야 한다.

3.5 기타금속공사

3.5.1 재료 분리대

바닥, 벽 등의 마감 재료가 바뀌는 부분이나 같은 재료라도 높은 레벨 차이가 있는 부분은 모두 재료 분리대를 설치한다. 설치 위치 및 방법은 감독원의 승인을 득한다.

3.5.2 등기구 보강

전등, 스피커 등 천정 부착물을 설치할 때 천정 개구부 주위의 캐링 채널이 절단된 부분에는 절단된 부분마다 반드시 보강하여야 하며 기타는 감독원이 별도 지시 사항에 따라 보강 설치하여야 한다.

3.5.3 커튼박스

설치 및 공법을 보인 도면을 제작 및 시공 전에 작성하여 감독원의 승인을 얻어 제작, 시공한다.

3.6 조이너(joiner) 공사

3.6.1 자재

조이너(joiner) 및 고정용 못의 재질, 모양, 치수 및 마무리는 도면 또는 공사시방에 따른다.

3.6.2 시공

1) 이음

이음은 겹이음 또는 T자형, 十자형 이음을 사용하고 각 마구리는 들뜨지 않게 눌러 맞춘 후 고정한다.

2) 고정

고정하는 간격은 담당원의 지시에 따르되 고정구멍은 미리 드릴 등으로 뚫어둔다. 조이너는 줄바르고 위치, 간격을 정확히 대고 손상하지 아니하게 고정한다.

3.7 경금속제

3.7.1 일반사항

1) 내용

건축용 알루미늄 및 그 합금(이하 경금속이라 한다)의 종류와 성상 및 용도는 표 16035.1-1을 표준으로 한다.

표 16035.1-1 성상 및 용도

형 상 (보 기)	용 도 (보 기)
판(板)·박(箔)·봉(棒)·선(線)·관(管)	화학공업.전기.조명용 화학공장.전기.홈통.주방용 내장.외장용
판·봉·선·관·형재·리벳	내외장.가구.기타 일반용
판·선·관·형재·리벳·못	구조.수장(창틀.계단.난간) 내외장용
봉·압출형재(押出型材)·리벳	구조용
판·관·형재·단조재(鍛造材)·리벳·못	구조.수장용
봉·선·형재	수장(창틀)용
판·단조·재·형재	구조용.내외장용.가구용(그라드 또는 도장)
판·봉·관·형재·리벳	구조용.내외장용(그라드 또는 도장)
판·봉·관·형재·볼트·나사·나사못	구조용.내외장용(그라드 또는 도장)
모래본·외본·다이 주물	일반수장용.창호.설비용
모래본·외본	제철물용
모래본	강도를 요하는 부분품용
선·관	일반용접용, 2S.3S 및 61S의 경납철
선·관	일반 경납접용, 용접에 사용 아니함
열팽창계수(20~100℃) : 0.00009 ~ 0.000024	

3.7.2 자재

1) 규격 및 일반 치수

건축용 경금속제의 형상·종류·재질 및 치수는 한국산업규격(KS) 및 공사시방에 따른다.

2) 일반사항

- 가. 경금속은 성분·열처리 및 가공도(加工度)에 따라 강도·경도(硬度)·내식성 등이 현저히 달라지므로, 가공·조립에 사용하는 재료는 모두 그 종류 및 재질이 명확한 것을 사용한다.
- 나. 경금속재는 재질을 항상 명확하게 하기 위하여, 공장에서 출하할 때 재질을 표시하는 마크를 적당한 곳에 각인하거나, 적당한 도료로 날인하여야 한다.
- 다. 경금속재는 수송할 때, 손상하지 않도록 틀을 짜서 포장하고, 부식·오염 및 손상 등이 생기지 않도록 적당한 수단을 강구한다.
- 라. 경금속재는 보관 중 모래·먼지가 쌓이거나, 빗물·습기 및 기름 등이 묻으면 표면이 오손될 우려가 있으므로, 이를 방지하여야 한다.
- 마. 경금속재는 가공 및 운반 중에 기름손으로 표면을 더럽힌 채 방치하거나, 거친 솔등으로 표면을 닦아 흠을 내서는 안된다.
- 바. 공사 중 경금속재에 석탄·시멘트·모르터 등이 부착되었을 때에는 곧 물로 충분히 씻고 건조시킨다.
- 사. 경금속재는 흠, 우글음 및 비틀림이 눈에 띄기 쉬우므로, 가공은 이 점에 주의하고 필요하면 가공할 때 널을 대서 보양한다. 또한 금을 그을 때는 연한 연필로 한다.
- 아. 경금속재의 조립은 리벳·볼트·나사조임을 표준으로 하지만, 수밀(水密)공법으로 할 때에는 용접·경납땜·접착·수밀도장 또는 수밀재 코킹으로 한다. 수밀성과 강도가 요구될 때에는 이 방법들을 적당히 병용한다. 경금속재는 용접·경납땜을 할 때에 국부적 가열로 재질·형상 및 강도에 변화 또는 비틀림이 생기기 쉬우므로 특히 주의해야 한다.
- 자. 경금속재가 철·동 및 황동의 이질금속재에 접촉할 때는 접촉부식을 방지하기 위하여 절연한다. 이 때 이질금속재에 카드뮴 또는 아연도금을 하거나 아스팔트 도료·징크 크로메이트 도료 등으로 도포하거나, 그 도료를 묻힌 형걸·종이를 접촉부에 끼워 넣어 절연한다.
- 차. 경금속은 석회·모르터 및 콘크리트 등의 알칼리성 재료에 접촉해도 부식되므로, 극력 이를 피하고, 그 우려가 있을 때에는 전항에 따라 절연한다.
- 카. 리벳·볼트·나사 및 와셔 등은 지정한 재질의 것을 사용하고, 부득이 철·황동제의 것을 사용할 때에는 카드뮴·아연 또는 크롬도금을 하여 사용한다.
- 타. 경금속재는 팽창계수가 크므로, 팽창 및 수축의 여유를 보아 공작하고, 특히 이질적 구조체에 고정할 때 주의하여야 한다.

3) 시공

- 가. 경금속재를 가공할 때에 흠이나 부식을 피하기 위하여 연장 등은 깨끗이 청소하여 사용한다.
- 나. 공작대·바이스 기타 물림쇠에는 경금속, 굳은나무 등의 돌림판을 뒀다.

3.7.3절단

1) 손절단

- 가. 연질재료 두께 1.5mm 이하 및 경질재료 1mm 이하의 판은 가위로 절단할 수 있다.
- 나. 판을 절단할 때에는 미리 금을 긋고, 판이 우그러지지 않도록 주의하여 절단한다.
- 다. 도려낼 때에는 교차점을 넘어 끊어서는 안 되고, 될 수 있으면 미리 교차점에 작은 구멍을 뚫어 둔다.

2) 금그어 절단

- 가. 두께 1mm 이하일 때에는 금그어 절단할 수 있다.
- 나. 골판을 골에 따라 일부를 끊을 때에는, 강선절단(鋼線切斷)으로 할 수 있다.

3) 기계절단

전단기(剪斷機)로 전단할 수 없는 두께의 것은 톱절단으로 하고, 가스절단을 피다.

4) 톱절단

가. 톱절단은 등근톱, 띠톱 및 활톱을 사용한다.

나. 톱절단에는 윤활유로서 절삭유(切削油) 및 점도가 낮은 광유(鑛油)를 사용한다.

5) 절단부 마무리

가. 절단에 따라 생긴 되말림은 줄 및 스크레이퍼(scraper) 등으로 마무리한다.

나. 거친 마무리에는 골눈으로 된 줄 또는 프라이줄(6~8/cm)을 사용한다.

다. 중마무리에는 홀눈(單目) 된 중 정도의 줄을 사용한다.

라. 마무리는 윤활유를 가하여 기름눈(油目)의 줄을 사용한다.

3.7.4 구멍뚫기

1) 펀치뚫기

가. 구멍의 위치표시는 펀치로 자국내기를 한다.

나. 얇은 판(3mm 미만)의 구멍뚫기는 펀치뚫기를 할 수 있다.

다. 펀치와 다이(die)의 간격은 재두께 5%를 넘어서는 안된다.

2) 송곳뚫기

가. 송곳뚫기는 재료의 재질에 따라 날의 각, 비뚤 각이 있는 것을 사용한다.

나. 지름 13mm 이하의 구멍뚫기에는, 핸드드릴, 가슴에 대고 누르는 드릴 또는 전기드릴을 사용한다.

다. 드릴의 힘은 구멍을 크게 하므로 반드시 힘이 없게 한다.

라. 얇은 판에 구멍을 뚫을 때에는 흠이 나기 쉬우므로, 재료의 밑에 고무받침을 끼워둔다.

3) 리머(reamer) 마무리

가. 리머 마무리로 할 때 구멍의 지름은 0.1~0.5mm 정도 작게 한다.

나. 윤활유는 석유 또는 기타 점도가 낮은 광유를 사용한다.

4) 탭(tap) 세우기

가. 탭을 세울 때에는 적당한 밀구멍을 뚫고, 달구어 붙지 않도록 광유를 바르고 한다.

가는 눈 나사는 될 수 있는대로 피한다.

나. 특히 강도를 요하거나, 착탈(着脫)이 심한 곳에는 나사 이가 찌구러지기 쉬우므로 스테인레스 철선 감기 또는 도장을 한 황동 붓슈(나사통)를 사용한다.

3.7.5 성형

1) 일반사항

가. 성형에 따르는 마무리 치수는, 정확하게 표면에 가공흠 등이 없는 것으로 한다.

나. 본에 따라 가공할 때는 미리 되돌림을 고려하여 만든 본을 사용한다.

다. 본 및 연장은 표면이 깨끗한 것을 사용한다.

라. 경금속재의 달구어 누구림은 합금의 종류로서 정해지는 온도 범위내에서 사용한다.

마. 열처리하는 합금은 달구어 누그린 상태로 가공하고, 담금질 직후에 교정하여 시효하는 것을 표준으로 한다.

바. 금속재는 냉간(冷間)에서 구부리는 것을 표준으로 하고, 열간(熱間) 구부림은 담당원의 지시를 받는다.

2) 판(板)의 구부림

가. 판의 냉간 구부림은 최소 안쪽 반지름 이상에서 한다.

나. 두드려 구부릴 때에는 꺾어지지 않도록 주의한다.

다. 얇은 판으로 구부리기 힘든 것 또는 두꺼운 판은 열간 구부리기로 한다.

라. 경질판(硬質板)을 도려낸 곳에서 두 방향으로 구부릴 때는, 구석에 먼저 구멍을 뚫어 찢어지지 않게 한다.

3) 관(管)의 구부림

가. 관의 냉간 구부림은 최소 안쪽 반지름 이상에서 행한다.

나. 날카로운 구부림 및 얇은 살 관의 구부림은 사춤을 써서 행한다.

다. 구부린 부분의 주름살 수정은 관내에서 하고, 끝에 강구(鋼球)를 붙인 강철선으로 빼내던가 여러 강구를 밀어 넣어 행한다.

라. 구부림방법과 마무리 정도는 담당원의 지시에 따른다.

4) 선(線) 및 봉(棒)의 구부림

가. 선 및 봉의 냉간 구부림은 최소 안쪽 반지름 이상에서 행한다.

나. 구부림의 방법은 관에 준한다.

5) 형재(型材)의 구부림

가. 형재의 완만한 구부림은 관에 준하고, 플랜지의 변형·우글음 및 갈림 등이 생기지 않도록 주의하여 행한다.

나. 형상이 간단한 형재의 구부림은 열간 또는 냉간에서 본을 대어 여러 차례 두드려서 행한다.

다. 형재의 날카로운 구부림은 도려내어 구부린 다음 용접한다. 강도를 보강할 필요가 있을 때는 덧판을 댈다.

6) 변형 교정

손으로 변형을 교정할 때는 평활한 규준반(規準盤) 또는 적당한 본틀 위에서 나무, 고무 또는 경금속제의 망치로 변형부분 주위를 순차로 두드려서 교정한다.

3.7.6 리벳 접합

1) 재료

가. 리벳의 재질·형상 및 치수는 도면 또는 공사시방에 따른다.

나. 강제 리벳을 사용할 때는 담당원의 지시에 따른다.

다. 리벳의 지름은 재두께에 따라 표 16035.2를 표준으로 한다.

표 16035.2 재두께에 따른 리벳의 지름

재두께	0.7	1.0	1.4	2.0	2.6	3.5	4.5	6	8	10	12
리벳지름	2	3	4	5	6	8	10	13	16	19	22

라. 리벳의 길이는 재두께의 합계보다 1.5~2d 더 길게 한다.

2) 공법

가. 열처리

① 열처리 고력재 이외의 리벳(F)은 열처리를 하지 말고 그대로 가공한다.

② 열처리 고력재 리벳은 열처리용 염욕조(鹽浴槽) 등에서 소정의 온도로 가열한 다음, 물속에서 급냉하여 바로 사용한다. 10시간 이상 경과한 것은 다시 열처리를 한다. 다만, 냉장통에 보존한 것 또는 A16S는 예외로 한다.

나. 구멍뚫기

① 리벳의 위치 표시는 연필로 교점을 그려 정한다. 동일한 것을 여러 개 취급할 때는 구멍뚫기 게이지 본판으로 정한다.

② 리벳의 중심에서 재 끝까지의 거리는 $1.5d + 10\text{mm}$ 이상으로 한다.

③ 리벳 중심간격은 3d 이상으로 한다.

④ 리벳 구멍은 $1.03d$, 또한 열간 리벳치기일 때는 $1.06d$ 로 한다.

다. 리벳치기

- ① 리벳치기는 손치기 또는 기계치기로 한다. 기계치기는 공기햄머(pneumatic hammer) 또는 유압식(油壓式) 스퀴저(squeezer)로 한다.
- ② 스냅(snap)은 리벳머리에 접합한 것을 사용하고, 리벳 홀더(rivet holder)는 적당한 크기의 것을 사용한다.
- ③ 리벳을 칠 때, 판을 쳐서 사용한다.

라. 기타

- ① 강제리벳을 사용할 때는 리벳구멍 및 주변에 절연도장(絶緣塗裝)을 하고 리벳치기를 한다.
- ② 수밀리벳의 접합은 접합부에 수밀도장을 한 후 리벳치기를 한다.
- ③ 리벳치기를 할 때의 임시고정, 리머에 따른 구멍맞춤 및 마무리는 (철골공사)에 따른다.

3.7.7 정착

1) 못치기

- 가. 못은 한국산업규격에 합격하는 것을 사용하고, 그 재질·길이·형상 및 못의 배치간격은 도면 또는 공사시방에 따른다. 부득이 아연도금못을 사용할 때에는 못머리에 방식도장(防蝕塗裝)을 한다.
- 나. 못을 칠 때, 판의 겹침나비는 15mm 정도를 표준으로 한다. 못구멍은 연필로 중심을 그리고, 미리 펀치뚫기 또는 송곳뚫기를 하여 둔다. 판이 뒤틀리기 쉬운 곳에는 나사못을 사용한다.
- 다. 방수를 요하는 곳은 와셔·고무받침 또는 아스팔트를 침투시킨 펠트를 쓰고, 필요할 때는 못을 친후 수밀도장을 한다.
- 라. 못을 쳐박을 때는 판에 흠이 나지 않도록 한다.

2) 나사못·볼트 및 작은나사

- 가. 나사못·볼트 및 작은 나사는 한국산업규격에 합격한 것을 사용하고 재질 및 형상은 도면 또는 공사시방에 따른다.
- 나. 조일 때는 판이 우그러지거나 나사 이를 쭈그러뜨리지 않도록 한다.
- 다. 나사못으로 고정할 때는 나사못 길이의 반 이상을 때려 박아서는 안된다.
- 라. 볼트 또는 작은 나사로 고정할 때는, 드릴로 1.3d의 구멍을 뚫는 것을 표준으로 한다.(d는 볼트 또는 작은 나사의 지름)
- 마. 작은 나사의 나사 이는 3개 이상 걸리도록 하고, 부족할 때는 덧쇠를 대어 3mm 이상 뒤쪽으로 내밀게 하거나, 기타 방법으로서 풀리지 않게 한다.
- 바. 나사가 풀리기 쉬운 곳에 볼트나 작은 나사를 사용할 때는 나사에 가는 실을 감고 징크 크로메이트 도료를 칠하여 조이거나 2중 너트를 사용한다.

3) 거멀접기

- 가. 거멀접기 이음을 할 때의 겹침나비의 표준은 표 16035.3에 따른다.
또한, 온도변화에 따른 신축을 고려하여 표 16035.3의 나비의 여유를 둔다.
아무림을 필요로 하는 곳은 특히 이중 거멀접기 또는 치켜올려 거멀접기(치켜올림의 표준은 25mm)로 한다.

표 16035.3 겹침나비의 표준(mm)

종 류	거멀접기.평접기.2중거멀접기	치켜올림 거멀접기	맞대접기	옆거멀접기
겹침 나비	12 ~ 15	8	8 ~ 15	8

나. 거멀접기를 할 때, 판의 구부림 반지름은 16035.3.3.2에 따른다.

다. 거멀고정을 할 때에는, 위에서 못을 내려 박지 말고 반경질의 알루미늄 거멀쪽을 사용한다. 부득이 합석 거멀쪽을 사용할 때는 그 양면에 방식도료를 칠하여 절연한다.

4) 축·장부·주먹장·반턱 및 턱술 등의 접합법

가. 접합부의 형상 및 치수는 도면 또는 공사시방에 따른다.

나. 장부조임, 주먹장이음을 할 때에는, 주위에 흠이 나지 아니하도록 적당한 햄머로 두드려 고정한다.

다. 접합부의 마무리는 정확하고 늘음·틈새·뒤틀림 등이 없는 것으로 한다.

3.7.8 접착

1) 일반사항

접착이라 함은 모재를 녹여 붙이거나 또는 녹임 금속을 모재에 붙이거나 하지 아니하는, 소위 풀접착을 말한다.

2) 재료

가. 접착제는 완전히 보존되어 유효기간 내에 있는 것을 사용하고 그 종류 및 접착용법 등은 도면 또는 공사시방에서 정한 바가 없을 때에는 담당원의 지시에 따른다.

나. 접착제는 1년 후의 강도 저하가 30%를 넘지 않는 것이 인정된 것을 사용하고, 그 전단응력은 100kg/cm² 이상으로 한다. 다만, 치장용일 때는 50kg/cm² 이상의 것으로 한다.

다. 가온경화성(加溫硬化性)의 접착제는 경화온도가 180℃ 이상을 넘어서는 안된다.

라. 접착제의 용기는 잘 밀폐하여 냉암(冷暗)한 곳에 보존한다.

3) 공법

가. 접착의 형식 및 공법은 모재의 두께, 형상에 따라 도면 또는 공사시방에 따르거나 담당원의 지시에 따른다.

나. 접착할 때 미리 피접착물의 표면은 벤졸 또는 신너(thinner)로 깨끗이 닦아 더러움, 기름 등을 완전히 제거한다.

다. 피접착면 서로의 간격은 0.05~0.15mm를 표준으로 하고, 0.2mm를 넘어서는 안된다.

라. 경화액을 사용할 때, 그 양은 지정한 것으로 한다.

경화액을 첨가한 후는 소정 시간 내에 사용하여야 한다.

마. 과잉한 접착제는 바른 후 바로 적당한 칼·연마지 또는 지정된 용제(트리클로로에틸렌 또는 아세톤 등)로 제거한다.

바. 예비가열을 요하는 공법은 소정의 방법에 따른다.

사. 휘발성분을 포함한 접착제에 있어서는 바른 후 적당한 건조상태에서 접착한다.

아. 접착 후의 처리는 소정의 방법에 따른다. 가압을 요할 때에는 소정시간, 소정의 압력(2~10kg/cm²)으로 유지한다. 가압을 필요로 하지 아니할 때라도 접착물 서로의 치우쳐 몰림을 막기 위하여 필요하면 클램프로 가볍게 고정한다.

자. 가온의 방법은 피접착물의 형상·치수 및 종류 등을 고려하여 적당한 방법(불꽃·가열로·적외선 등)을 사용한다.

3.7.9 표면처리 가공

1) 일반사항

가. 표면처리용 모재의 선택은 처리 후 색깔의 차가 없도록 주의한다.

나. 표면처리를 한 제품은 도면 또는 공사시방에서 정한 바에 따르되 적합한 마무리 형

상으로 되고, 마무리는 균일하고 얼룩이 없게 되어야 한다.

다. 산화피막 제품은 현장에서 가공하지 않음을 원칙으로 한다. 부득이 절단·구멍뚫기 및 구부리기 등을 할 때는 가공 후의 마무리에 대하여 담당원의 지시를 받는다.

라. 제품은 이르기시에 정착하여서는 안된다. 정착을 할때는 특히표면에 우그름, 찢김 및 흠 등을 내지 않도록 주의하고, 정착철물은 그에 적합하게 마무리한 것을 사용한다.

마. 정착 후는 우글음 오염 및 흠 등을 주지 아니하도록 보양한다.

2) 기계적 방법

2) 화학적 및 전기화학적 방법

3) 기타방법

3.7.10 도장(塗裝)

1) 일반사항

경금속재는 아래와 같은 경우 도장하는 것을 원칙으로 한다.

가. 의장상 필요할 때

나. 부식조건이 엄한 부분에 사용할 때

다. 부식성이 떨어지는 경합금(硬合金; 14S, 17S, 24S)을 부식의 우려가 있는 부분에 사용할 때

2) 재료 및 공법

가. 바탕의 청소

① 바탕의 부식생성물이 있을 때, 그 정도에 적합한 연마지·와이어 브러시·샌드블라스트·스크레이퍼 등으로 제거한다.

② 유지(油脂), 기타 오염은 표 16035.11의 탈지 마무리에 따르는 외에, 비눗물 등으로 씻어낸다. 또한 주물품(鑄物品)은 청소 후 필요하면 건달금(100~150℃에서 30분)을 한다.

나. 바탕처리

바탕처리는 양극산화피막법(陽極酸化皮膜法)·인산(磷酸)알코올법·샌드 블라스타법

또는 바탕처리용 프라이머의 솔칠·뿔칠의 어느 하나로 한다.

3) 도장법

도료·처리·건조시간 및 도포량 등은 도장공사에 의하고, 그 적용범위 용도에 따르는 바탕처리 후의 공정과 지정은 도면 또는 공사시방에 따른다.

제 3 편 건축공사 시방서(유리블럭)

1. 적용범위

이 규정은 주로 건축물의 채광벽, 칸막이, 실내인테리어, 차음벽, 욕실, 빌라, 주방에 사용하는 형광 유리블럭에 대하여 규정 한 것이다.

2. 종류

(1) 모양 및 호칭 치수에 의한 구분

115mm × 115mm, 145mm × 145mm, 190mm × 190mm

240mm × 115mm, 240mm × 240mm

(2) 두께에 의한 구분 : 80mm, 95mm

(3) 컬러에 의한 구분 : 유색 무색

3. 치수(크기)

치수의 허용치 : 유리블럭의 치수 허용치는 아래와 같다. (단위 : mm)

모양	호칭 및 치수	치수	허용치 무게 (kg)
		길이 × 너비 × 두께	
정사각형	145	145 × 145 × 95	±1.5 1.4 이상
정사각형	190	190 × 190 × 95	2.4 이상

4. 품질

유리블럭의 품질은 KS 규정 시험방법에 따라 시험하여 규정에 적합하여야 한다.

5. 시험방법

(1) 압축 강도 시험

- 압축을 가하는 면은 유리블럭의 마주보는 두면으로 한다.
- 가압 양면을 표면에 직이 되도록 평형으로 C캡핑을 하고 전면에 고르게 얻어진 최대 하중에서 다음식으로 합축강도를 구한다.
- 압력을 가하는 방향은 사용 상태와 동일한 하중으로 한다.
- 유리블럭의 사용상태로 외부에 노출되는 면을 말함.
- 캡핑은 소석회 또는 시멘트 반죽으로 한다.
- 가압면적이란 표면의 한번의 길이 (또는 높이) × 두께를 말한다.

(2) 열 충격시험

온도차는 40도 기준 +3, -0℃로 조정된 2개의 수조를 준비한 다음에 시험용 유리블럭을 우너형 그대로 고온 쪽 수조에 담그고 5이상 방치한다.

이것을 재빨리 꺼내어 한 표면을 저온 쪽 수조에 담근다. 1분후에 꺼내어 파손 그밖의 이상 유무를 관찰한다.

(3) 내부 비틀림 시험

유리의 비틀림 시험기에 의해 간접색의 정도를 관찰한다.

(4) 알칼리 용출 시험 유리 블록의 알칼리 용출 시험은 KS L2301에 따른다.

(5) 비틀림 측정

유리 블록은 정반 위에 놓고 KS B5224에 규정하는 틸새 게이지를 사용하여 제품과 정반 사이의 틈대로 4면에 대하여 각각 측정하고 그 최대 값을 비틀림으로 한다.

6. 설치방법

(1) 유리블럭은 KS 규정 방법에 따라 시험에 합격한 기준 이상인 규격품을 사용한다.

(2) 유리블럭에 사용되는 모르타르 배합은 C. S. W를 각각 1 : 2 : 0.5의 비율로 배합한다.

(3) 치장몰탄(줄눈)은 백색시멘트, 석분, 완결방수액을 각가 1 : 3 : 0.5의 비율로 배합하여 치장 마감한다.

(4) 유리블럭을 시공시에는 보강근 6φ 복근을 사용하여 보강한다. 보강근 가격은 3~4 단 (60mm)

(5) 유리블럭 쌓기 표준 줄눈은 10mm로 한다. (115, 145, 190 각 모두 동일)

7. 특기사항

(1) 유리블럭을 사용하고자 하는 개구부에는 후레임을 설치해야 한다.

(스텐인레스 SUS. 1.2T ~ 1.5T, 100mm ~ 45mm)

(2) 유리블럭과 후레임은 메지로 마감한다.

(3) 유리 블록벽이 자체의 힘이 이외에 다른 구조체의 힘이 미치지 않도록 한다.

(4) 유리 블록 연속벽에 계구부를 설치할 경우 600 × 600mm 이내로 하여야 한다.

(5) 유리 블록 곡면 쌓기일때는 내부줄눈 5mm이상 외부줄눈은 12mm이하를 확보 해야 한다.

※ m²당 유리블럭 개수의 중량

규격	m ² 당 필요개수	m ² 당 시공 중량
115 × 115 × 80T	64	112
145 × 145 × 95T	42	112
190 × 190 × 95T	25	96
240 × 115 × 80T	32	106

※ 유리블럭 표준공사 공정

1. 설계도면 및 개구부 치수에 준하여 유리블럭을 선정, 단 곡면 개구부 시공시 최소반경에 따른 유리블럭 사이즈 선정에 유의한다.
2. 유리블럭 표준줄눈에 준하여 Frame 재료는 스테인레스, 알루미늄, 스틸, 목재등이나 실외 시공은 누수 우려로 인해 반드시 스테인레스(SUS)로 절곡하여 시공한다.
3. 보강근 (ϕ 6mm)은 가로 , 세로 3 ~ 5 단마다 설치하여 Frame(틀)에 고정한다.
4. 유리블럭 쌓기는 수직과 수평을 유지하여 고정한다.
5. 유리블럭 쌓기 완료후 시멘트 Mortar양생한다.
6. 시멘트 Mortar양생후 치장몰탄(줄눈)을 넣고 깨끗이 닦는다. 줄눈 Mortar는 백시멘트, 석분, 방수액을 1 : 3 : 0.5의 비율로 섞는다.