
고성능 알루미늄 창호 제작 및 납품 과업지시서



2023. 08.

아주대학교 산학협력단

1 과업내용

가. 사업명 : 고성능 알루미늄 창호 제작 및 납품

나. 사업목적 : 기존 공공건물 창호 리모델링 기술 실증

- 산업통상자원부 국가 R&D 과제 ‘기존 공공건물 에너지 효율 진단 및 리모델링 기술 개발 실증’의 일부 사업으로, 연구개발 성과물인 고성능 알루미늄 프레임 창호의 실증을 위함
- 실증대상은 서울시 소재 소방서이며, 소방서의 요청에 따라 본 연구단 내 참여기관인 건설기술연구원과 함께 진행함

다. 사업기간 : 계약체결일로부터 2023년 10월 20일까지 완료

- 과업진행 약 21~28일 소요

2 요구사항 (업무수행지침)

가. 과업 주요내용

- 실증대상 : 서울시 소재, 소방서
- 과업 범위
 - 제품 도면 및 시공 도면
 - 알루미늄 창호의 제작, 운반, 하역 및 현장인도
 - 알루미늄 창호의 시공 및 현장보양 등
- 제작 및 납품 대상 : 외부용 36개 알루미늄 창호

창호 NO.	규격			수량 (EA)	개폐유형	
AW-01	1500	x	1300	2	1V1F	틸트&턴
AW01-1	1500	x	1300	1	1V1F	
AW-02	1000	x	1000	1	1V	
AW-02-1	1000	x	1000	1	1V	
AW-03	1000	x	1300	1	1V	
AW-04	1000	x	1200	1	1V	
AW-06	1500	x	900	2	1V1F	
AW-06-1	1500	x	900	1	1V1F	
AW-08	1000	x	1550	1	1V1F	
AW-08-1	1000	x	1500	2	1V1F	
AW-09	1500	x	1300	9	1V1F	
AW-09-1	1500	x	1300	10	1V1F	
AW-10	2400	x	1300	2	2V1F	
AW-11	900	x	1000	1	1V	
AW-12	1000	x	1000	1	1V	
합 계				36		

○ 요구사항

- 열관류율 0.788 W/m²K 이하, 기밀성능 0.29 m³/h㎡ 이하의 창호
- 47mm 삼복층 유리 적용 (5CL+16Ar+5LE+16Ar+5LE / 단열 / triple low-e glass)
- 롤방충망 포함
- [별첨 1] 시방서에 따라 시공
- 알루미늄 프레임의 압출은 KS D 6759합금 형재의 A 6063S-T5를 기준으로 함
- 알루미늄 프레임의 표면은 불소수지도료(P.V.D.F-DYNAR 500주원료) 적용

나. 과업수행 기본원칙

- 제작 및 시공에 관한 세부사항은 협의를 통해 결정함
- 본 지침에서 명시되지 않은 사항이라도 과업의 성공적인 추진을 위하여 추가하거나 변경이 필요하다고 인정될 경우, 본교와 계약업체 간 사전협의를 통해 업무에 포함 가능
- 과업 특성상 상호 이견이 발생할 경우 과업 목적의 범위 내에서 본교의 요구 및 의견에 따라 수행하여야 하며, 이에 수반되는 비용 일체는 계약업체가 부담
- 계약업체는 계약체결 이후 본교가 요구하는 업무에 대한 추진사항을 수시로 구두 보고 또는 서면으로 제출
- 본 업무수행을 위하여 관계기관과의 협조가 필요한 경우에는 계약업체는 본교에

협조 요청할 수 있으며, 본교는 이에 적극 지원

- 용역과업의 일관성·책임성 등 효과적인 사업수행 체계 확보를 위하여 본교의 사전 동의 없이는 어떠한 하도급도 금함. 단, 최종 인쇄물의 배송에 대한 사항은 제외함

다. 과업수행 특수원칙

- 실증대상인 소방서는 구급 및 응급 지원을 위해 상시 대기 및 출동으로 24시간 사용되는 건물로, 부득이하게 재실 중 리모델링을 진행함. 이에 따라 숙련된 기술자에 의한 안전하고 정확하면서 빠른 공정이 요구됨
- 실증대상인 소방서의 요청사항을 반드시 준수해야 하며, 이때 아주대학교와의 협의를 통해 조정할 수 있음
- 제안사가 업무수행 중 참여인력을 교체하고자 할 때에는 기존 참여 인력과 동등하거나 그 이상의 자격 및 경력 등을 갖추어야 하며, 발주처가 판단하여 업무수행에 지장을 초래하는 수행자는 발주처의 교체 요구 시 제안사는 대체인원을 즉시 투입하여야 함

라. 보안에 관한 사항

- 업무수행 중 업무수행자의 과실로 인한 발주처 관련 정보 일체의 보안 관련 사고에 대하여는 제안사가 전적으로 책임을 부담함
- 고성능 알루미늄 창호는 LX하우시스와 협업 하에 본 연구과제에서 개발한 제품으로, 제안사는 용역 수행과정에서 취득한 자료와 정보에 관하여 사업 수행 전후를 막론하고 발주처의 승인 없이 외부에 유출 또는 누설하여서는 안 됨

마. 공동 도급에 관한 사항

- 없음

바. 개인정보 취급에 관한 사항 (등 필요사항 기재할 것)

- 없음

사. 산출물 제출

- 시공 도면
- 창호 제작 및 실증건물 시공
- 창호 시공 절차별 현장 사진 및 작업 보고서

아. 입찰참가자격

- 공고일 기준 건설산업기본법령에 의한 창호건설공사업 면허를 보유한 업체
- 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제76조의 규정에 의해 입찰 참가자격을 제한받는 기간 중에 있지 아니한 업체
- 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제12조 및 동법시행규칙 제14조의 규정에 의한 경쟁 입찰 참가자격을 갖춘 업체
- 개인사업자의 경우 사업자등록 상, 법인사업자의 경우 법인등기부등본 상 사업장 소재지가 서울 소재 업체

3

업무 수행지침

가. 기본원칙

- 1) 본 지시서에서 명시되지 않은 사항이라도 교육의 성공적인 추진을 위하여 추가하거나 변경이 필요하다고 인정될 경우, 아주대학교(이하 “계약자” 라 함)와 업무수행자(이하 “계약상대자” 라 함) 간 사전 협의를 통해 업무에 포함 가능
- 2) 과업 특성상 상호 이견이 발생할 경우 과업 목적의 범위 내에서 “계약자”의 요구 및 의견에 따라 수행하여야 하며, 이에 수반되는 비용 일체는 “계약상대자”가 부담

나. 업무수행의 일반적인 사항

- 1) 업무수행자는 계약체결 이후 “계약자”가 요구하는 업무에 대한 추진사항을 수시 보고 또는 서면으로 제출하여야 한다.
- 2) 본 업무수행을 위하여 관계기관과의 협조가 필요한 경우에는 “계약상대자”는 “계약자”에 협조를 요청할 수 있으며, 이때 “계약자”는 적극 지원한다.
- 3) 용역과업의 일관성·책임성 등 효과적인 사업수행 체계 확보를 위하여 “계약자”의 동의 없이는 어떠한 하도급도 금한다.
- 4) “계약상대자”는 업무수행 중 참여인력을 교체하고자 할 때는 기존 참여인력과 동등하거나 그 이상의 자격 및 경력 등을 갖추어야 하며, 사전에 발주처와 사전 협의해야 한다. 또한 “계약자”가 판단하여 업무수행에 지장을 초래

하는 과업수행자는 “계약자”의 교체요구 시 “계약상대자”는 이를 충분히 고려하여 인력을 운영해야 한다.

별첨 1

시방서

목 차

I. 시공 공통사항 — 3

- 1) 일반사항
- 2) 시공 전 숙지사항
- 3) 시공순서
- 4) 실측방법
- 5) 출하 및 양중

II. 시공시 주의사항 — 13

- 1) Anchor 시공
- 2) 사출작업
- 3) 기밀 및 실링

III. 유리 시공 — 23

- 1) T/T

IV. 타부재 마감 — 25

- 1) 마감시 주의사항

I. 시공 공통사항

1) 일반사항

(1) 도면작성

도면작성시 영업팀, 시공팀과 협의하여 현장조건에 맞는 각 부분별 세부 마감을 도면을 작성하여 제출하여야 한다.
. 또한, 기본 제품 구성 이외의 기타 부자재 (Fasteners, Anchor Clips, AL Sheet, End Dam, Decoration Bar, Corner Bar 등)는 별도설계 및 제작이 필요할 수 있다.

(2) 구조계산

현장의 위치, 건축물의 높이 등에 따라 창호 부재에 작용하는 하중(Loads)이 상이하므로 설계자는 반드시 구조성능을 검토한 후 제품을 적용한다. 만약, 구조적 성능이 만족하지 않을 경우 해당 제품의 적용을 금한다.

(3) 시공

제품의 시공은 시공 시방서에 따라 시공하며 이외의 기타 사항은 반드시 본사 담당자와 협의 하에 시공이 이루어져야 한다.

◆창호 시공시 주의사항

- ① 창호는 수평과 수직에 맞게 설치하고, 시공 시방에 적합하게 설치할 것.
- ② 창호시공은 외기온도 5℃ 미만인 경우 특별 자재를 사용하지 않는 이상 시공 불가.
- ③ 프레임에 비나 눈이 맞지 않도록 해야 한다.
- ④ 창호 주변에 묻은 우레탄 단열재는 경화되기 전에 제거할 것.
- ⑤ 우레탄 폼은 UV에 약하기 때문에 경화 후 바로 시공을 진행하거나, 직사광선에 노출되지 않도록 할 것.
- ⑥ 시공자는 설치된 창호에 하자가 없도록 사용승인까지 책임을 져야한다.
- ⑦ 벽체의 몰탈마감 시공시 프레임에 묻지 않도록 표면 보양 후 공사해야 한다.
- ⑧ 설치 시공된 모든 창호는 현장설치 완료후 체크사항을 기록해야 한다.
- ⑨ 창호시공 후 다른 공정에 의해 하자나 시공불량이 나타나지 않도록 감독관과 협의 후 시공현장 기록을 남겨야 한다.

(4) 결로발생

결로의 발생은 건물의 실내/외부의 환경에 따라 다르게 나타날 수 있고, 유리의 사양, 창호의 설치위치, 건물의 향, 실내/외 온/습도 조건, 거주환경에 따라 결로의 발생유무와 결로수 양이 상이하므로, 제품 적용 전 고객에 충분한 설명을 하여야 한다.

(5) 기타

본 "시공시방서"에 표기되지 않은 내용과 관련된 기술협의를 본사 담당자와 협의 후 결정한다.

I. 시공 공통사항

2) AL 창호 시공 전 숙지 사항

A. 실측(제작치수산정):1차적 하자 유무 결정

- ① 개별 실측 제작(건축설계도에 의한 제작 금지)
 - ② 실측 방법
 - 상하부 및 측부간 3회(상,중,하) 실측
 - 개구부 최소 Size보다40~60mm 작게 제작 한다(사춤 및 코킹 공간을 위한 공간 확보)
 - ③ 실측시 주의 사항(9Page 참조)
- ※개구부의 수직/수평 편차 고려

B. 창호위치 설정

- ① 물 끊기 홈 내측(5mm이상) (19Page 참조)
 - ② 상하부간 및 양 측부간 간격 동일하게 확보
 - ③ 방충망 설치 여유 공간(30~40mm)
- ※골조 편차(20mm) 이상 발생시 건설사 및 소비자 확인

C. 고정 부자재 선택

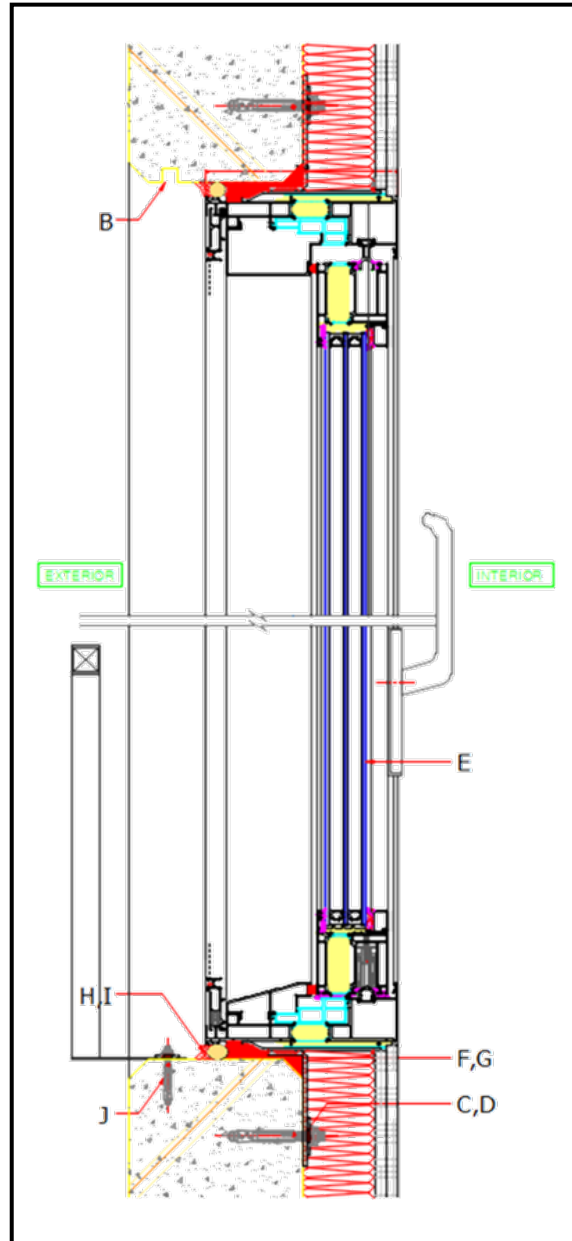
- ① 마감에 따른 고정부자재 선택 (12Page참조)
- ② Anchor 사양
 - 가이드: 두께 2mm이상,재질-아연강판
 - 브라킷: 두께 4mm이상,재질-아연강판

D. 고정간격

기본풍속	Anchor	고정 간격(mm)
20~40m/s이하	8φ이상	700이하
45m/s 초과	8φ이상	500이하
기타	구조검토 요청의 경우 현장 요구사항에 따른 고정간격 및 앵커규격 적용	

E. 수직수평 확보

- ① 수직수평 및 벤딩 편차:2.0mm이내 (W,H1500 이하 시 1.0mm 이내) 확보
- ② 작업방법
 - 레이저 수평계를 이용한 시공성 확보 필요



F. 고임재

- 하부의 처짐 방지 및 상/측부의 창틀 수직 수평 및 벤딩 발생 방지를 위함
- 간격은 고정 간격과 동일함
- 재질:PVC,목재 혼용가능

G. 사춤

- ① 종류:모르타르, 우레탄폼
- ② 주의사항
 - 창쪽의 하중이 전달되는 부분(레일부) 실시 →백업재 및 코킹 공간 확보
 - 과다 사춤으로 인한 배부름 현상 및 미충진으로 인한 처짐 현상 방지함

H. 백업재 삽입

- ① 작업방법
 - 사춤 전 외측 공간에 먼저 삽입하는 것이 바람직함(코킹 공간 확보-5~10mm)
- ② 주의사항
 - 개구부와 창틀과의 공간에 밀실하게 삽입

I. 실란트(코킹)작업

- ① 실리콘 실란트 형 → F-25LM 등급 이상 (※시공용 실란트 사용)
- ② 작업시 주의 사항
 - 먼지 및 이물질 반드시 제거
 - 실리콘 실란트 도포부분 프라이머 선 작업
 - 내측 작업시 육안 품질 확보

J.누수방지

- 난간대의 외부 돌출로 인한 앵글 부분은 창틀 시공 전 반드시 실란트(코킹) 작업을 통한 누수 방지를 실시한다(하부 및 측부)

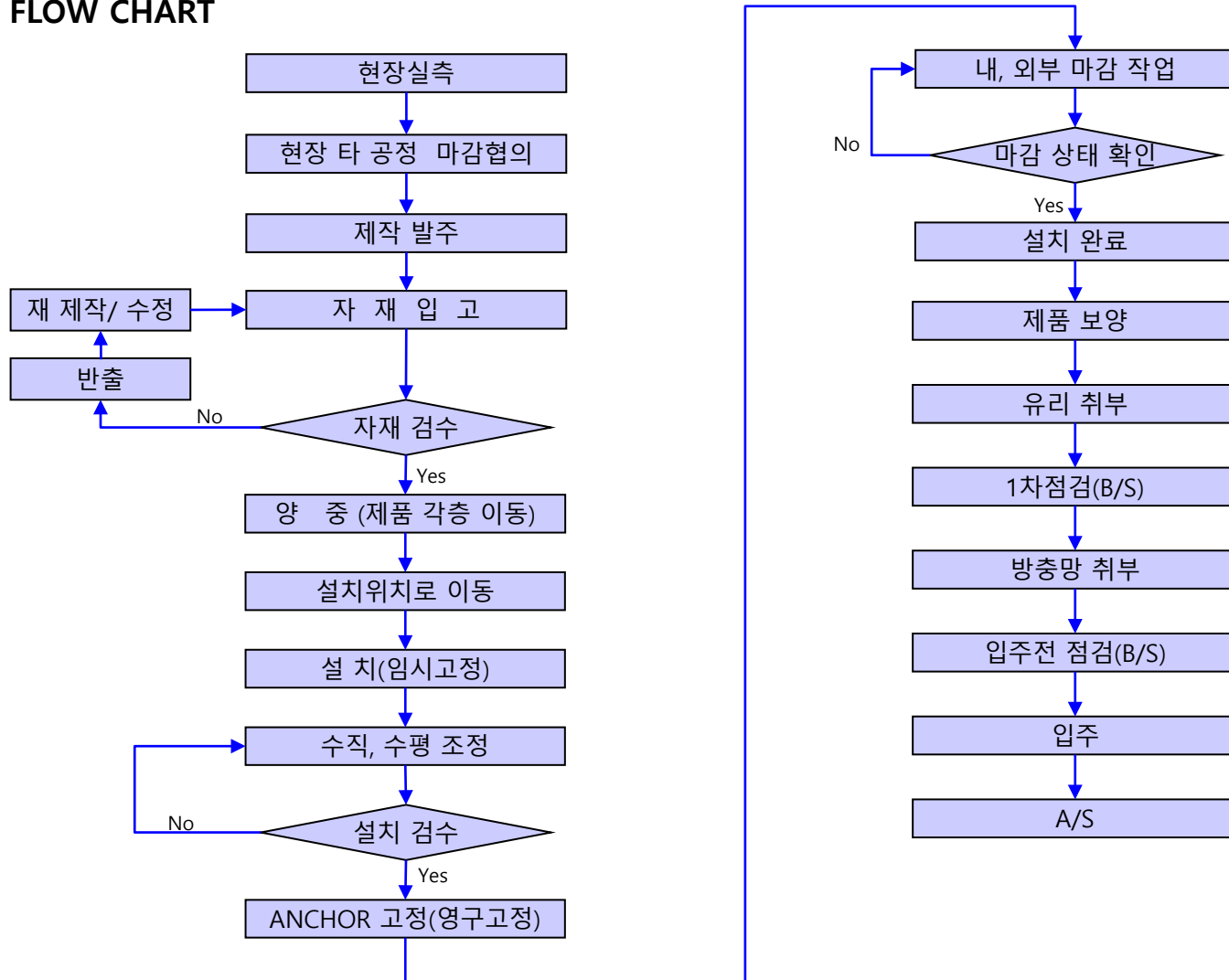
K.기타

- 공정협의를 통한 원활한 작업 실시(건설사)
- 스크래치 및 파손 발생시 반드시 보수 및 교체 실시

I. 시공 공통사항

3) 시공순서

◆ FLOW CHART



I. 시공 공통사항

3) 시공순서



① 제품 입고 및 하차



② 제품 입고 대기 및 검사



③ 양중



⑥ Anchor 홀 타공



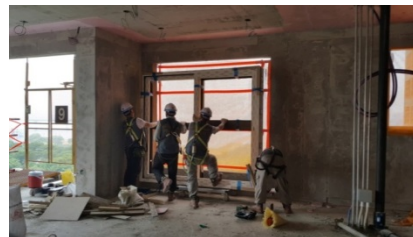
⑤ 제품 배치



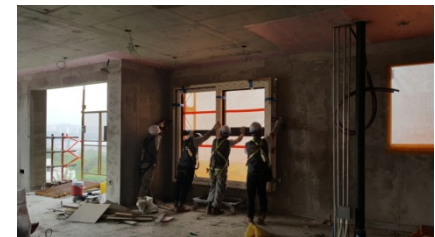
④ 각층 제품 이동



⑦ Anchor 설치



⑧ 창호설치(임시고정)



⑨ 창호완전고정

◆ 필수협의 및 준수사항

- 1) 현장상황의 점검(골조상태, 기준 먹선 등)
- 2) 건축담당, 인테리어업체, 외장업체와 타부재 마감협의
(미 협의의 시 누기, 누수 및 인테리어 간섭 등 문제발생 요인 있음)
- 3) 제품설치 후 자사 제품의 보호를 위해 지속적인 현장점검이 필요.
- 4) 현장납기 협의 후, 자사 출고 담당자와 협의 필요
- 5) 설치 후 파손방지를 위해 기본 보양 외(기본 Bar 보양) 추가보양을 발주처와 협의하여 결정할 것.
- 6) 제품설치는 현장여건에 맞게 대응 처리하는 것이 원칙이나, 시공 메뉴얼의 준수가 하자예방의 최선임을 전제로 시행되어야 함.

I. 시공 공통사항

4) 실측방법

(1) 현장 실측

실측은 현장의 모든 상황을 반영한 실제 제품 제작규격을 산출하는 과정으로 규격 불량이 발생할 수 있으므로 아주 중요한 작업이다. 특히, 제품의 제작규격 산출 이외에 시공여건 및 하자발생 가능성의 사전조정의 역할까지 수행해야 함으로 세심한 주의력이 요구된다.

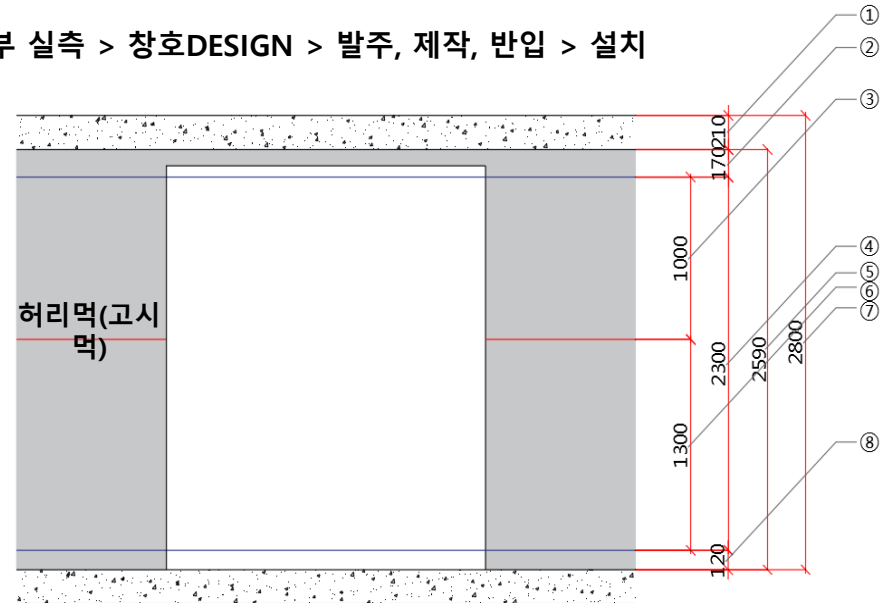
(2) 실측 방법

제품 SIZE 산출 방법은 줄자 및 거리측정계를 이용하여 개구부의 넓이 및 높이 측정을 실시하는데, 기준막을 이용 측정하여 최소 SIZE를 산출한다. 이때 최소 SIZE를 기준으로 양측 합해서 20~40mm 공간을 확보한 크기가 창호의 실제 제작치수가 된다.

(3) 실측 PROCESS : 개구부 탈형 > 세대 허리막(고시막) 설치 > 개구부 실측 > 창호DESIGN > 발주, 제작, 반입 > 설치

* **허리막**은 건립된 골조에서 세대 내부 마감의 기준선으로 각 마감의 시작과 끝을 위한 출발점이 되는 중요한 기준선 입니다.

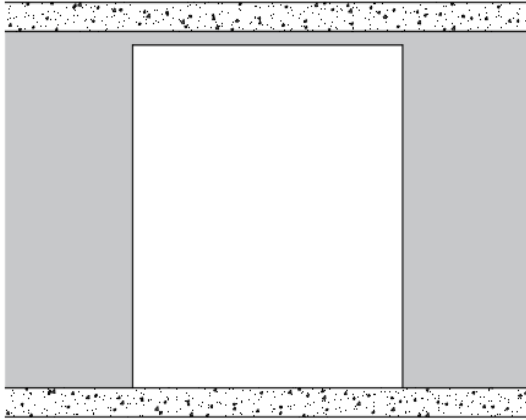
- ① SLAB의 두께 : 90년대 THK120에서 현재 층간소음을 줄이기 위해 두께가 커짐
- ② 천정 마감치수 : 천정틀 트러스와 천정재(석고보드)의 마감치수 임
- ③ 허리막 기준 천정마감 까지의 거리 : 설정 거리는 건설사에 따라 달라질 수 있음
- ④ 실내 층고 : 건축설계 기준 세대 거주의 쾌적성을 확보하기 위한 층고 설정치수 임
- ⑤ 층고1 : 1개층 내부의 높이
- ⑥ 허리막 기준 바닥마감 까지의 거리 : 설정 거리는 건설사에 따라 달라질 수 있음
- ⑦ 층고2 : 상부층 바닥에서 하부층 바닥까지의 거리를 말하며 골조1개층 설계 높이
- ⑧ 방바닥 마감치수 : 난방을 위한 방바닥 총 마감 두께 임



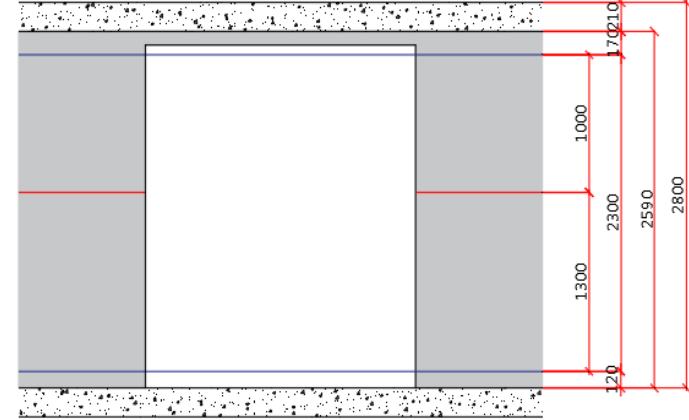
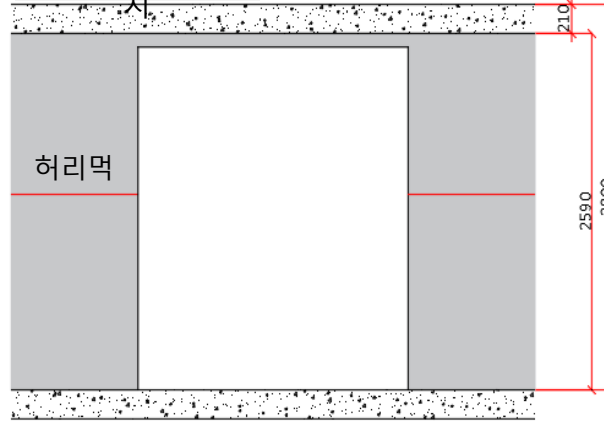
I. 시공 공통사항

4) 실측방법

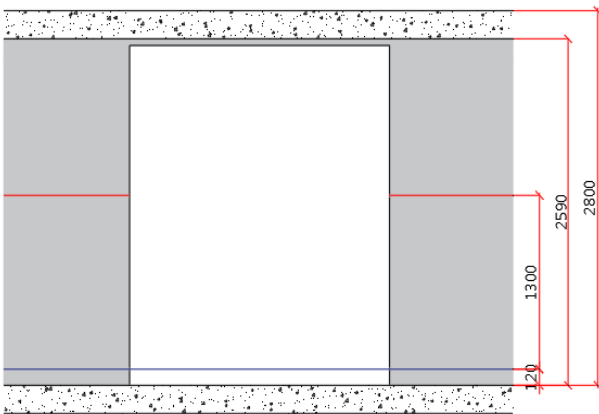
개구부 탈형



세대 허리벽 설치

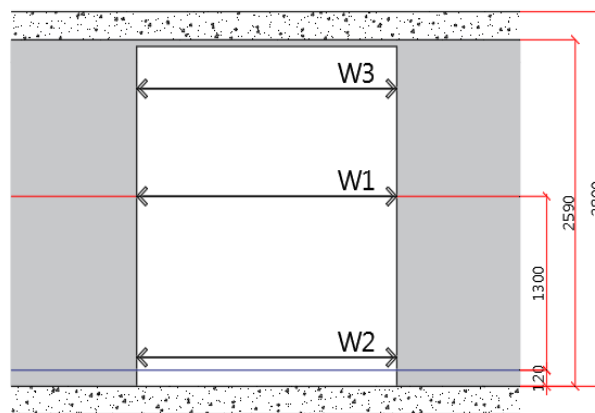


개구부 실측 1



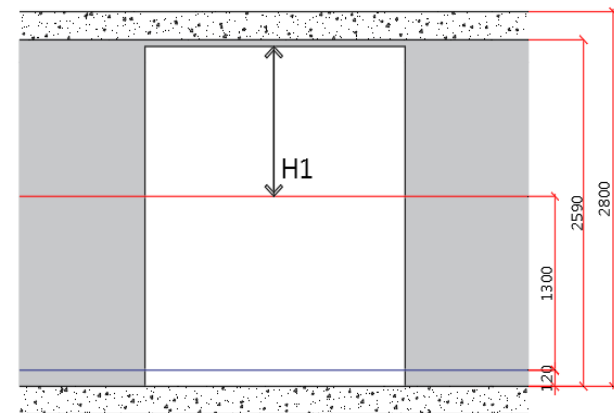
- 세대 허리벽에서 바닥마감까지의 거리를 건설사로부터 이관 받습니다.

개구부 실측 2



- WIDTH 구간은 3구간에 걸쳐 실측하고 기록한다.

개구부 실측 3



- HEIGHT 구간은 레이저 레벨기를 이용하여 동일선상 또는 동일 레벨로 간주할 일정높이에 설치한다.
- 상부 인방 또는 슬라브에서 허리벽까지의 거리를 실측하고 기록한다.

I. 시공 공통사항

4) 실측방법

(4) 실측 시 주의 사항

- ① 창호설치 기준선
이는 내장재의 폭이나, 외장 마감의 형태 및 방수처리등과 밀접한 관계가 있다.
- ② 제품의 설치유격
창호실제 제작규격과 직결되는 것으로 시공성을 고려한 설정이 최우선이다.
- ③ 공틀의 유무 : 창호의 설치방법 및 제작규격과 직결되는 기본적인 사항
- ④ 내장재의 종류
내장재의 종류에 따라 내부연장재의 규격 및 오차설정에 차이가 발생한다.
- ⑤ 외장재의 종류
외장재의 종류에 따라 창호의 시공방법 및 배수처리방법에 차이가 발생한다.
- ⑥ Interior Moulding의 유무
몰딩의 유무에 따라 공틀의 홈가공이나 규격에 차이가 있게 된다.
- ⑦ Curtain Box
커튼박스의 규격, 특히 천정 몰딩선의 위치는 T/T나 P-S/T의 경우 작동반경과의 간섭여부의 사전확인이 필요하다.
- ⑧ Glass사양
유리의 규격에 따라 Glazing Bead나 Gasket의 사양이 달라지게 된다.

※ 공동주택 외벽에 마감되는 건축자재가 대리석 또는 석재의 경우 창틀과의 접합부에 대한 도면과 사전 계획을 승인 받아 진행하여야 한다.



주의

• 시공의 편의를 위한 제품 치수 산출은 누수 및 수직수평의 품질 확보가 어려우므로 반드시 모든 개구부의 개별 실측에 의한 제작을 실시 하십시오

I. 시공 공통사항

5) 제품출하 및 양중

(1) 제품출하

- ① 현장(건축주)과 협의된 일정에 맞추어 출하한다.
- ② 제작은 시공공정을 고려하여 물량을 확보해야 한다.
- ③ 우천 등 기상조건이 좋지 않은 경우 출하를 금지한다.

(2) 제품 하역 작업

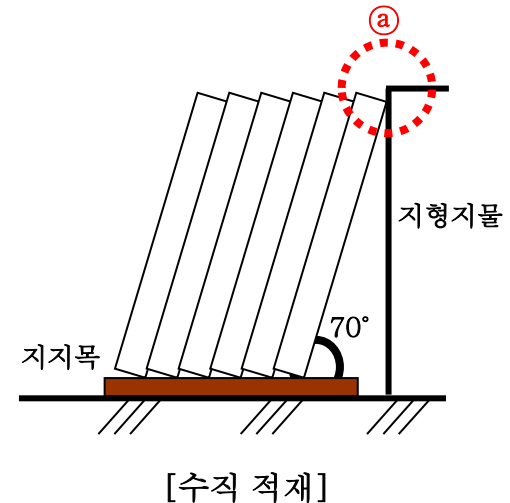
- ① 반드시 2인 이상 운반하여야 한다. W>4000 이상 시 3인 이상 하역 작업한다. (처짐 및 파손 우려 됨)
- ② 지게차 이용시 제품 파손에 주의한다.
- ③ 겨울철 충격에 의한 파손에 주의한다.

(3) 창틀 적재 장소

- 완제품은 실내 보관하며, 실외 보관시 지지목 및 덮개를 이용하여 날씨(기후)에 의한 제품 훼손을 방지한다.
- 낙하물에 의한 파손의 우려가 없는 곳
- 타공정에 지장이 없는 곳
- 주위에 오염원이 없는 곳
- 가능한 통풍이 잘되는 곳
- 시공지와 가장 가까운 곳
- 수평지로서 공간이 넓은 곳

(4) 창틀 적재 방법

- ① 지형지물을 이용하여 수직으로 적재한다.
- ② 적재 길이는 2m이하로 적재하며 제품 벤딩이 발생하지 않도록 평탄한 곳으로 설정한다.
- ③ 하부에는 지지목을 이용하여 파손 및 스크래치 발생을 방지한다.
- ④ 하부 지지목은 100*100 이상 적용한다.
- ⑤ 지지목의 간격은 100cm를 넘지 않는다.
- ⑥ 창틀의 적재 각도는 70°를 넘지 않는다.
- ⑦ 창틀과 지형지물이 닫는 부위㉠는 보양을 실시하여 제품 훼손을 방지한다.



I. 시공 공통사항

5) 제품출하 및 양중

(5) 제품 양중

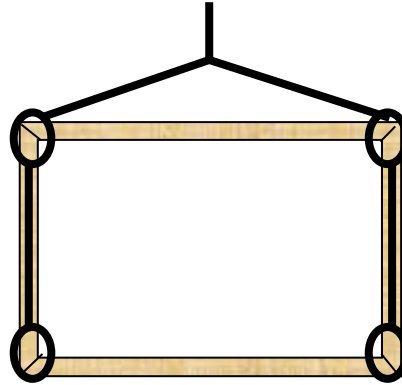
- ① 반입 여건을 재확인 한다.
- ② 현장 반입을 위해 일부 비계의 해체가 필요한 경우 현장(건축주)에 이를 요청 후 작업한다.
- ③ 리프트카나 곤도라에 적재 가능한 규격은 현장(건축주)과 협의 후 사용한다.
- ④ 대형창호는 윈치, 도르레, 로프 및 크레인 등 장비를 이용하되, 제품 표면손상이 발생하지 않도록 주의해야 한다.
- ⑤ 운반시 주의사항
 - 리프트카나 곤도라에 인원탑승 금지
 - 하층에서 작업시 이동물체 바로 밑에 머물지 말 것
 - 보양재를 제거하지 말 것
 - 타물체에 의해 파손 및 표면손상이 발생하지 않아야 할 것
- ⑥ 호이스트를 이용한 양중
 - 제품 Size가 커서 호이스트 내 양중이 어려울 시 우측 그림과 같이 양중도 한다.
 - 반대편 호이스트 문을 개방한 후 양중하나, 시공사와 현장 상황을 사전 확인/협의 후 실시토록 한다.



[호이스트 양중]

I. 시공 공통사항

5) 제품출하 및 양중



[양중 시 로프 체결/철재 프레임을 통한 양중 방법]

⑦ 양중시 로프 체결 방법

- 좌측 상하부와 우측 상하부 방향으로 연결하여 중앙부로 연결한다.
- 양중시 창틀의 하중에 의한 용접부 터짐 현상이 발생할 수 있으므로 상하부를 연결한 로프 체결 또는 철재 프레임 바를 통하여 하중을 분산하여야 한다.

(*.철재 프레임 바를 통한 양중 방법 권장)



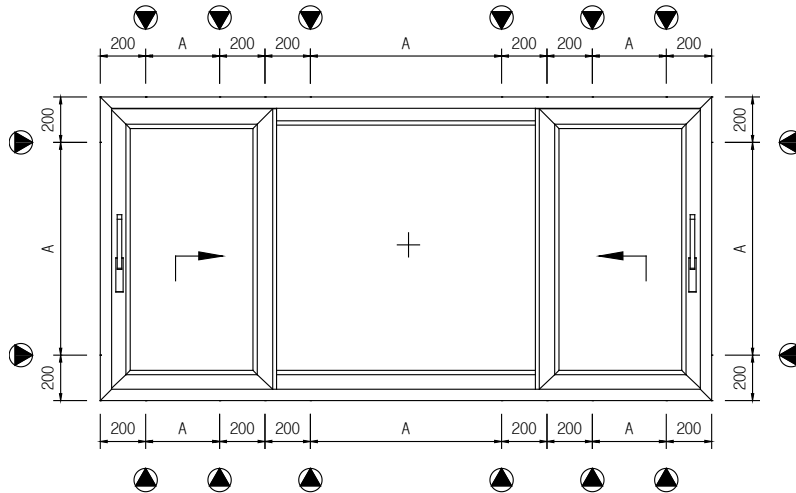
주의

- 양중시 코너의 크랙(버러짐) 및 추락을 방지하기 위해 반드시 제품의 상하부를 연결하여 하중을 분산하십시오.

II. 시공 시 주의사항

1) Anchor 시공

기본풍속	위치	고정 간격(mm)	‘ㄱ’형 브라켓 (내,외부 보강재 양단 고정)	T 브라켓
1~5층	하부	양끝단 200mm, 850mm	적용 불가	4T
	상부	양끝단 200mm, 850mm	8Φ이상앵커, 4T이상의 브라켓	4T
	측부	H : 1400mm 미만 : 2개소 이상 H : 1400이상 2400미만 : 3개소 이상 H : 2400 이상 : 4개소 이상	8Φ이상앵커, 4T이상의 브라켓	4T
25~40m/s 미만 6층~24층 이하	하부	양끝단 200mm, 700mm	적용 불가	4T
	상부	양끝단 200mm, 700mm	8Φ앵커와 4T이상의 브라켓	4T
	측부	1~5층 기준과 동일	8Φ앵커와 4T이상의 브라켓	4T
25층 이상 및 40m/s 이상	하부	양끝단 200mm 이후 500mm	적용 불가	4T
	상부	양끝단 200mm 이후 500mm	8Φ앵커와 4T이상의 브라켓	4T
	측부	1~5층 기준과 동일	8Φ앵커와 4T이상의 브라켓	4T
기타	1) 건설사 또는 감리사의 구조검토 요청 현장의 경우 검토서 기준 적용함. 2) 스트라이커 부위는 측부형 브라켓 사용하여 추가 고정요망			



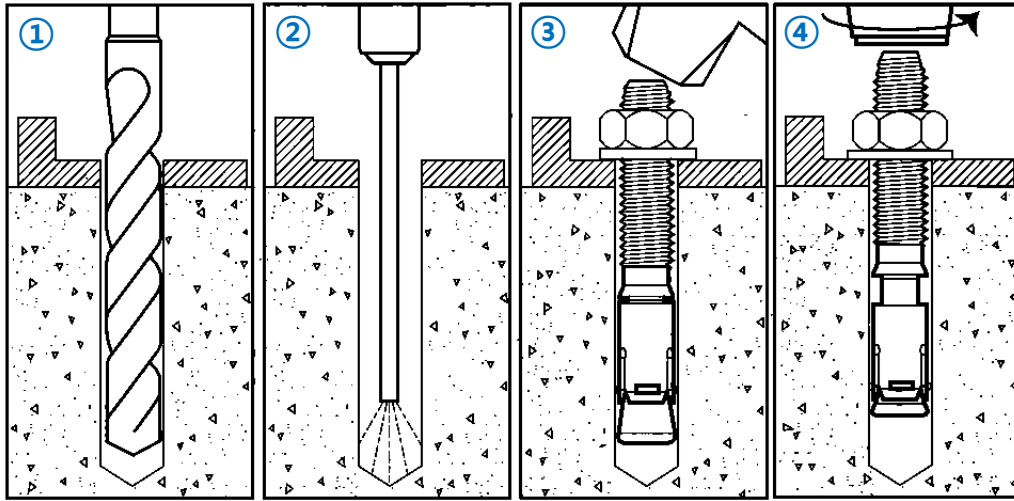
● - Anchor 고정점

A - 고정점의 이격 거리 (알루미늄 최대 800mm)

지역		Vo (m/s)
서울특별시 인천광역시 경기도	용인	30
	인천, 강화, 안산, 시흥, 평택	28
	서울, 김포, 구리, 수원, 군포, 오산, 화성, 의왕, 부천, 고양, 안양, 과천, 광명, 의정부, 동두천, 양주, 파주, 포천, 남양주, 가평, 하남, 성남, 광주, 양평, 용인	26
	안성, 연천, 여주, 이천	24
강원도	속초, 양양, 강릉, 고성	34
	동해, 삼척, 홍천, 정선, 인제	30
	양구	26
	철원, 화천, 춘천, 횡성, 원주, 평창, 영월, 태백	24
대전광역시 충청남도	서산, 태안	34
	당진	32
	서천, 보령, 홍성, 청주, 청원	30
	예산, 세종, 대천, 공주, 부여	28
	아산, 계룡, 진천	26
	천안, 증평, 청양, 논산, 금산, 음성, 충주, 제천, 단양, 괴산, 보은, 영동, 옥천	24
부산광역시 대구광역시 울산광역시 경상남도	울릉 (독도)	40
	부산	38
	포항, 경주, 기장, 통영, 거제	36
	양산, 김해, 남해, 울산, 울주	34
	영덕, 고성	32
	울진, 창원, 사천, 영천	30
	청송, 대구, 경산, 청도, 밀양, 하동	28
	영양, 군위, 칠곡, 성주, 달성, 함안, 고령, 창녕, 진주	26
	봉화, 영주, 예천, 문경, 상주, 추풍령, 안동, 의성, 구미, 김천, 의령, 거창, 산청, 함천, 함양	24
광주광역시 전라남도	완도, 해남	36
	진도, 여수, 고흥, 신안, 무안, 장흥	34
	목포, 부안, 영암, 강진	32
	영광, 함평, 나주	30
	익산, 김제, 순천, 고창, 광양	28
	광주, 보성, 완주, 전주, 장성	26
	무주, 진안, 청수, 임실, 정읍, 순창, 남원, 담양, 곡성, 구례	24
제주도	서귀포, 제주	44

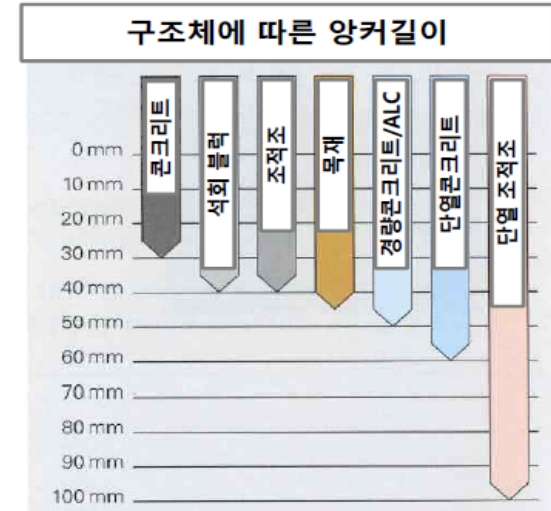
II. 시공 시 주의사항

1) Anchor 시공

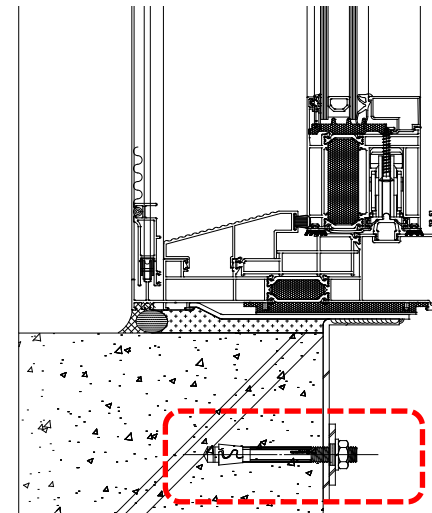


- ① 앵커 사이즈와 동일한 지름의 드릴비트를 사용하여 천공하며, 깊이는 구조체에 따른 최소 앵커 깊이를 초과하여 천공한다.
- ② 블로우를 사용하여 홀 내부의 먼지를 제거한다.
- ③ 화스너를 대고 와셔와 너트를 조립한 앵커를 홀 안에 삽입한다.
- ④ 적절한 토크로 앵커를 최종적으로 체결한다.

주) 앵커 삽입 깊이와 적정토크는 앵커제조사 규정이 우선임.



1 ANCHOR SECTION DETAIL



※ 최소 앵커길이
이상 준수

Ⅱ. 시공 시 주의사항

2) 사춤 시공

(1) 사춤이란 : 창호의 무게로 인한 처짐 현상 및 수직수평을 유지하기 위해 개구부와 창틀간에 공간을 충전하는 작업이다.

(2) 사춤의 종류

① 모르타르 사춤 (단열에 유의 할 것)

- 습식 사춤으로서 견고한 사춤이 필요한 경우 작업한다.
- 모르타르 사춤 배합 비율 시멘트 : 모래 = 1 : 2

② 우레탄 폼 사춤

- 우레탄 폼 사춤은 상,하,측부 모두 적용가능하며, 하부의 경우 고정간격 및 고임재에 대한 시방 준수시 사용 가능하다.
- 개구부와 창틀의 틈새는 우레탄폼으로 충전하고 틈새의 외부 실링 처리는 실리콘 코킹으로 완전히 밀폐한다.
- 우레탄 폼은 주입구를 하단으로 세워서 작업하고 손으로 누를 때 나오는 양을 적절히 조절해야 하며 작업시는 먼 또는 비닐 장갑을 착용토록 한다. 또한, 우레탄폼은 제품에 따른 경화시간이 경과한 후에 마감처리를 해야 한다.



[몰탈 사춤]



[우레탄폼 사춤]

(3) 사춤 시 주의 사항

- ① 사춤은 창호의 하중을 건디는 기초가 되며 수직수평을 유지하는 중요한 역할이다. 그러므로 과다 충전에 의한 배부름 현상이나 미 충전으로 발생하는 처짐 현상을 방지하기 위해서는 밀실한 사춤을 실시해야 한다.



주의

- 사춤은 방수 작업이 아닙니다.
- 사춤 후 반드시 방수작업(코킹)작업을 실시하여 주시기 바랍니다.

II. 시공 시 주의사항

3) 실란트(코킹) 작업

① 시공부위의 청소

- 시공부위의 먼지, 기름, 수분, 연마 잔여물 등을 완전히 제거한다.

② 백업재 삽입

- 백업재는 실제 조인트규격보다 3~4mm정도 큰것을 사용하고, 원형의 백업재를 사용할 경우 원칙으로 하며, 당일 시공부위만 설치한다.

③ 마스킹 테이프 작업

- 시공부위 주위에 오염 또는 훼손을 방지하기 위하여 조인트 양측에 TAPING 작업을 실시하며 마스킹 테이프 제거시 점착액이 남지 않는 제품을 사용한다.

④ 프라이머 처리

- 작업부위에 맞는 선정된 프라이머를 도포한다. 다공성 등 흡수성이 강한 소재나, 부착불량인 소재에는 선행 도포하여 소재와의 부착력을 높여야 한다.

⑤ 코킹작업

- 프라이머가 완전 경화(30분)후 코킹작업에 들어간다. 조인트 바닥부분에 깊숙히 노즐을 삽입한 후 충분히 실란트를 짜넣으면서 일정한 속도를 유지하여 균일하게 시공토록 한다.
- 빈틈이나 기포가 발생되지 않도록 구석구석까지 충분히 충전 하여야 하며, 마무리는 교차부 및 구석부위를 피한 위치에 두도록 한다.
- 연결부분이 아직 경화되지 않았을시에는 노즐을 실란트 안으로 찔러넣고 다시 작업을 시작한다. 만약, 연결부분이 경화되었을 시는 새로운 실란트와의 접착면적을 넓혀주기 위하여 칼로 비스듬히 각도(45도 정도)를 내고, 청소 후 시공한다.

⑦ Tooling 작업

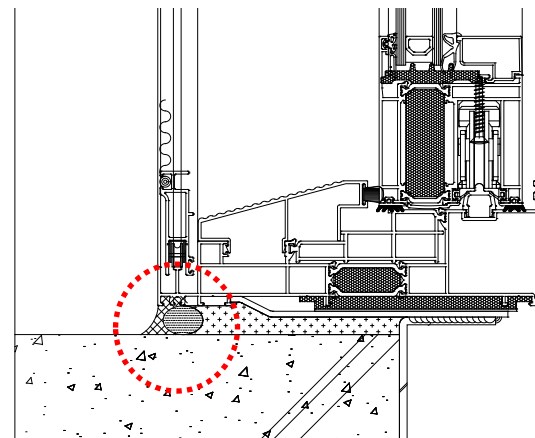
- 코킹작업이 끝나면 즉시 경화되기 전에 작업한다.
- 각 조인트 폭에 알맞은 주걱을 준비하여 실란트의 표면을 일정한 각도로 깨끗이 밀어준다.
- 교차부나 코너부분에서는 여러 차례 주걱으로 밀어준다.

⑧ 마스킹 테이프 제거

⑨ 양생

- 경화중 먼지나 기타 오염으로부터 보호하며, 완전경화 전까지는 접촉을 금하고, 물리적인 충격이 가해지지 않도록 유의한다.

2 SECTION DETAIL



★ 주의

- 실리콘 실란트는 2면 접착 기준임.
(두께 : 최소 6mm 이상, 최대 9mm)
- 하부면 실리콘 작업 시, 배수홀을 막지 않도록 창호와 골조 사이에만 실리콘 작업한다.

II. 시공 시 주의사항

3) 실란트(코킹) 작업

① 시공부위의 청소

- 시공부위의 먼지, 기름, 수분, 연마 잔여물 등을 완전히 제거한다.

② 백업재 삽입

- 백업재는 실제 조인트규격보다 3~4mm정도 큰것을 사용하고, 원형의 백업재를 사용할 경우 원칙으로 하며, 당일 시공부위만 설치한다.

③ 마스킹 테이프 작업

- 시공부위 주위에 오염 또는 훼손을 방지하기 위하여 조인트 양측에 TAPING 작업을 실시하며 마스킹 테이프 제거시 점착액이 남지 않는 제품을 사용한다.

④ 프라이머 처리

- 작업부위에 맞는 선정된 프라이머를 도포한다. 다공성 등 흡수성이 강한 소재나, 부착불량인 소재에는 선행 도포하여 소재와의 부착력을 높여야 한다.

⑤ 코킹작업

- 프라이머가 완전 경화(30분)후 코킹작업에 들어간다. 조인트 바닥부분에 깊숙히 노즐을 삽입한 후 충분히 실란트를 짜넣으면서 일정한 속도를 유지하여 균일하게 시공토록 한다.
- 빈틈이나 기포가 발생되지 않도록 구석구석까지 충분히 충전 하여야 하며, 마무리는 교차부 및 구석부위를 피한 위치에 두도록 한다.
- 연결부분이 아직 경화되지 않았을시에는 노즐을 실란트 안으로 찔러넣고 다시 작업을 시작한다. 만약, 연결부분이 경화되었을 시는 새로운 실란트와의 접착면적을 넓혀주기 위하여 칼로 비스듬히 각도(45도 정도)를 내고, 청소 후 시공한다.

⑦ Tooling 작업

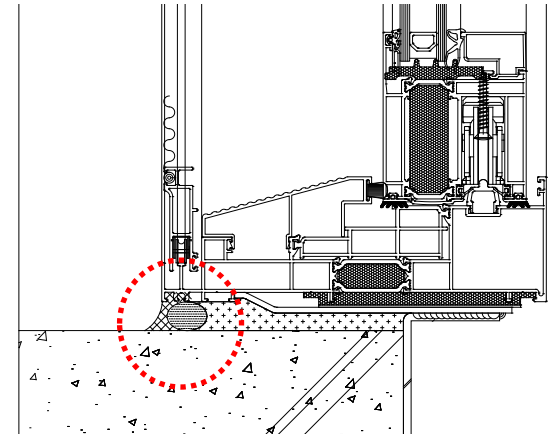
- 코킹작업이 끝나면 즉시 경화되기 전에 작업한다.
- 각 조인트 폭에 알맞은 주걱을 준비하여 실란트의 표면을 일정한 각도로 깨끗이 밀어준다.
- 교차부나 코너부분에서는 여러 차례 주걱으로 밀어준다.

⑧ 마스킹 테이프 제거

⑨ 양생

- 경화중 먼지나 기타 오염으로부터 보호하며, 완전경화 전까지는 접촉을 금하고, 물리적인 충격이 가해지지 않도록 유의한다.

2 SECTION DETAIL



★ 주의

- 실리콘 실란트는 2면 접착 기준임.
(두께 : 최소 6mm 이상, 최대 9mm)
- 하부면 실리콘 작업 시, 배수홀을 막지 않도록 창호와 골조 사이에만 실리콘 작업한다.

II. 시공 시 주의사항

3) 실란트(코킹) 작업

① 시공부위의 청소

- 시공부위의 먼지, 기름, 수분, 연마 잔여물 등을 완전히 제거한다.

② 백업재 삽입

- 백업재는 실제 조인트규격보다 3~4mm정도 큰것을 사용하고, 원형의 백업재를 사용할 경우 원칙으로 하며, 당일 시공부위만 설치한다.

③ 마스킹 테이프 작업

- 시공부위 주위에 오염 또는 훼손을 방지하기 위하여 조인트 양측에 TAPING 작업을 실시하며 마스킹 테이프 제거시 점착액이 남지 않는 제품을 사용한다.

④ 프라이머 처리

- 작업부위에 맞는 선정된 프라이머를 도포한다. 다공성 등 흡수성이 강한 소재나, 부착불량인 소재에는 선행 도포하여 소재와의 부착력을 높여야 한다.

⑤ 코킹작업

- 프라이머가 완전 경화(30분)후 코킹작업에 들어간다. 조인트 바닥부분에 깊숙히 노즐을 삽입한 후 충분히 실란트를 짜넣으면서 일정한 속도를 유지하여 균일하게 시공토록 한다.

- 빈틈이나 기포가 발생되지 않도록 구석구석까지 충분히 충전 하여야 하며, 마무리는 교차부 및 구석부위를 피한 위치에 두도록 한다.

- 연결부분이 아직 경화되지 않았을시에는 노즐을 실란트 안으로 찔러넣고 다시 작업을 시작한다. 만약, 연결부분이 경화되었을 시는 새로운 실란트와의 접착면적을 넓혀주기 위하여 칼로 비스듬히 각도(45도 정도)를 내고, 청소 후 시공한다.

⑦ Tooling 작업

- 코킹작업이 끝나면 즉시 경화되기 전에 작업한다.

- 각 조인트 폭에 알맞은 주걱을 준비하여 실란트의 표면을 일정한 각도로 깨끗이 밀어준다.

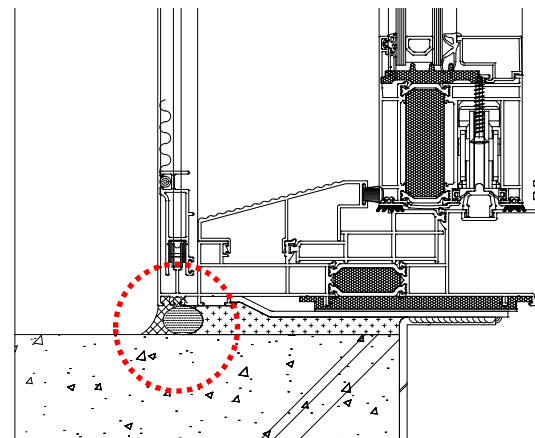
- 교차부나 코너부분에서는 여러 차례 주걱으로 밀어준다.

⑧ 마스킹 테이프 제거

⑨ 양생

- 경화중 먼지나 기타 오염으로부터 보호하며, 완전경화 전까지는 접촉을 금하고, 물리적인 충격이 가해지지 않도록 유의한다.

2 SECTION DETAIL



★ 주의

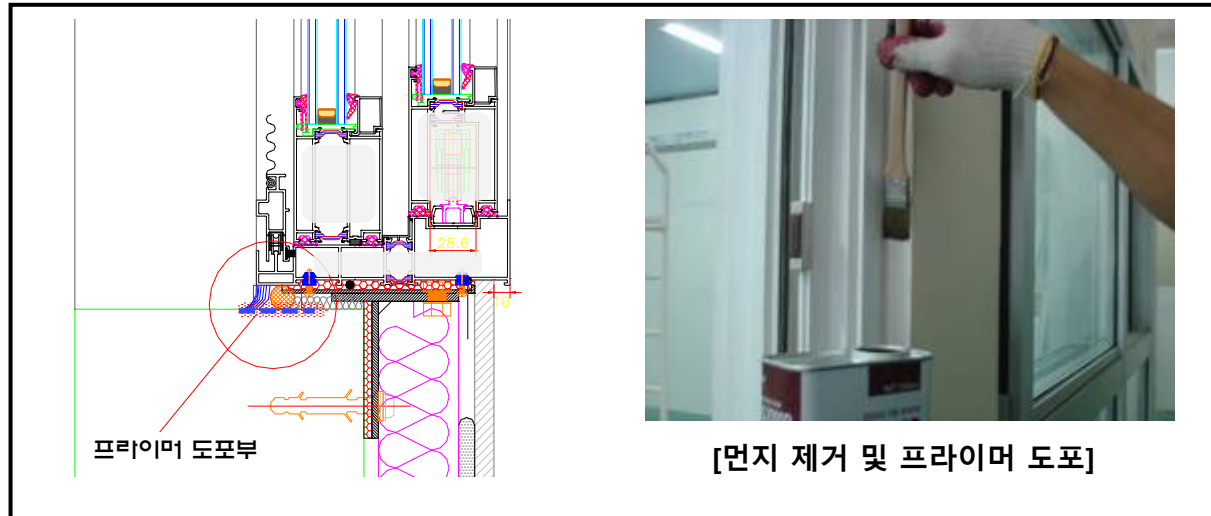
- 실리콘 실란트는 2면 접착 기준임.
(두께 : 최소 6mm 이상, 최대 9mm)
- 하부면 실리콘 작업 시, 배수홀을 막지 않도록 창호와 골조 사이에만 실리콘 작업한다.

Ⅱ. 시공 시 주의사항

3) 실란트(코킹) 작업

(1) 프라이머(Primer) 작업의 목적

- 프라이머는 콘크리트와 실리콘 실란트의 접착력을 증대시키고 콘크리트 표면에 이물질 및 먼지 등을 제거하는 역할을 한다.
- 프라이머 도포는 창호의 외부 하단부 벽체와 창호프레임의 하단부위로서 실런트 코킹 부분에 동일한 전 영역에 실시한다.



(2) 프라이머 작업시 주의 사항

- 통풍이 원활해야 하며 도포 횟수는 1회로 한다.
- 다공성 프라이머는 콘크리트에만 도장하며 창틀에는 도장되지 않도록 주의한다.
- 여름철 습도가 높은 상황에서는 사용을 금하며, 도포부에 있는 콘크리트 잔해물이나 이물질은 제거해야 한다.
- 개보수의 경우 콘크리트 표면에 있는 페인트 및 견출 등은 헤라 및 끌을 이용하여 제거하고 도포한다.
- 프라이머 경화시간 (약 20~30분 - 하절기, 약 30~60분 - 동절기)을 단축하기 위해 제품고정 전 시행도 무방하다.
- 프라이머는 반드시 실리콘 실런트 전용 프라이머를 사용한다.

II. 시공 시 주의사항

4) 기밀 및 단열시공

투습 기밀테이프



외부 기밀면

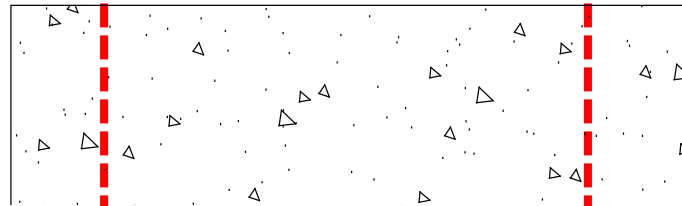
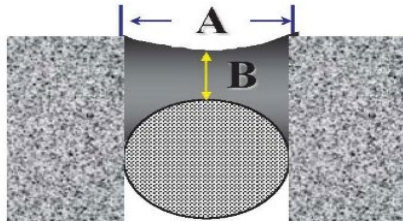
단열면

내부 기밀면

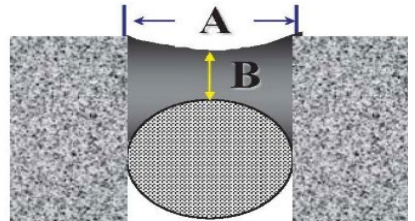
투습 기밀테이프



기밀 충전제(실란트)



기밀 충전제(실란트)

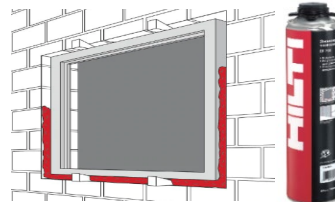


투습 기밀테이프
기밀 충전제 (실란트)

글라스울
미네랄울
우레탄 폼

투습 기밀 테이프
기밀 충전제 (실란트)

- ◆ 실리콘 실란트는 2면 접착 기준임.
- ◆ A : 실리콘 폭
B : 실리콘 두께
 $B = A/2$
- ◆ B(두께) : 최소 6mm 이상, 최대 9mm

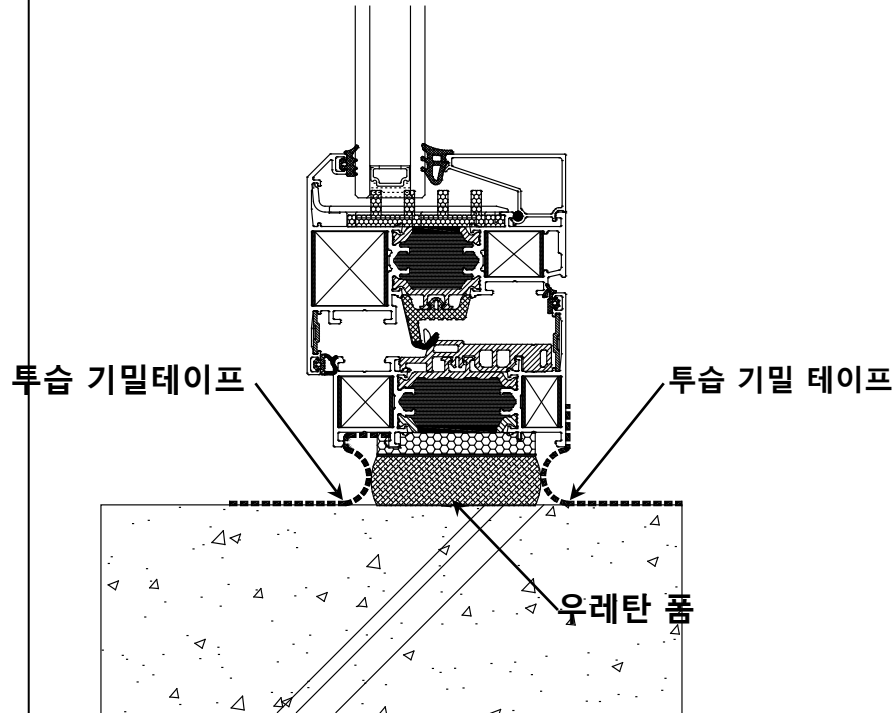


충진용 우레탄 폼

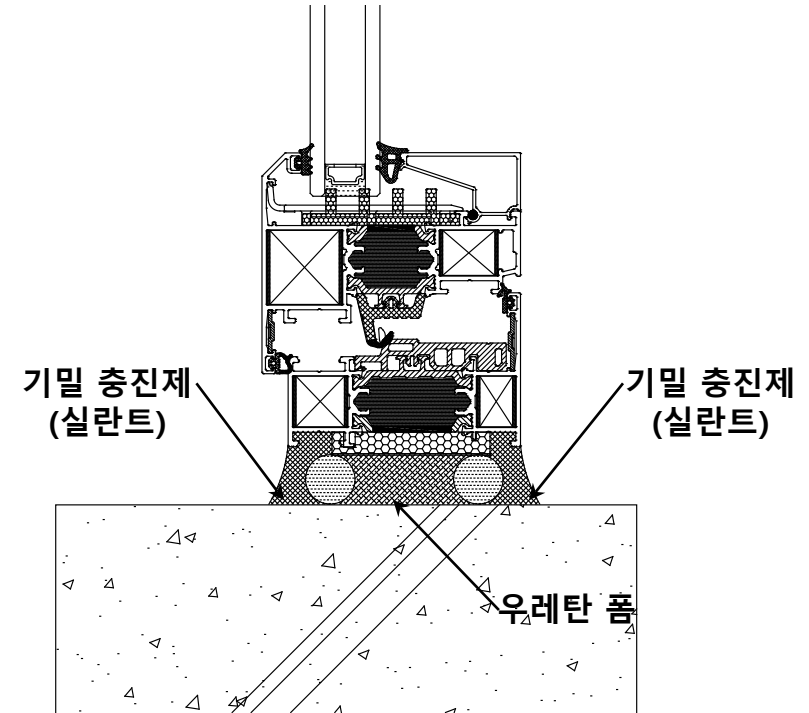
II. 시공 시 주의사항

4) 기밀 및 단열시공

투습 기밀테이프 적용시



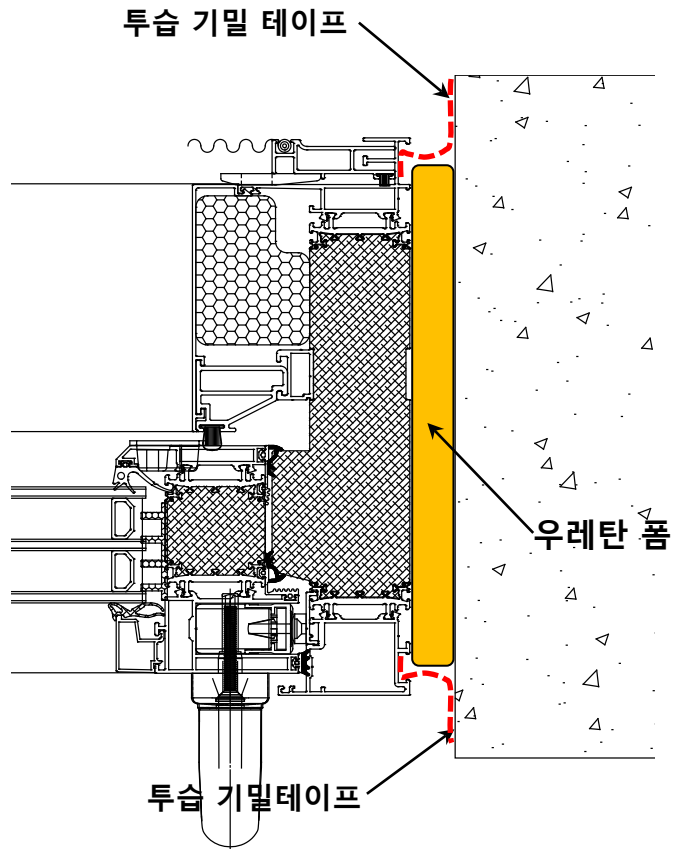
기밀충진제 적용시



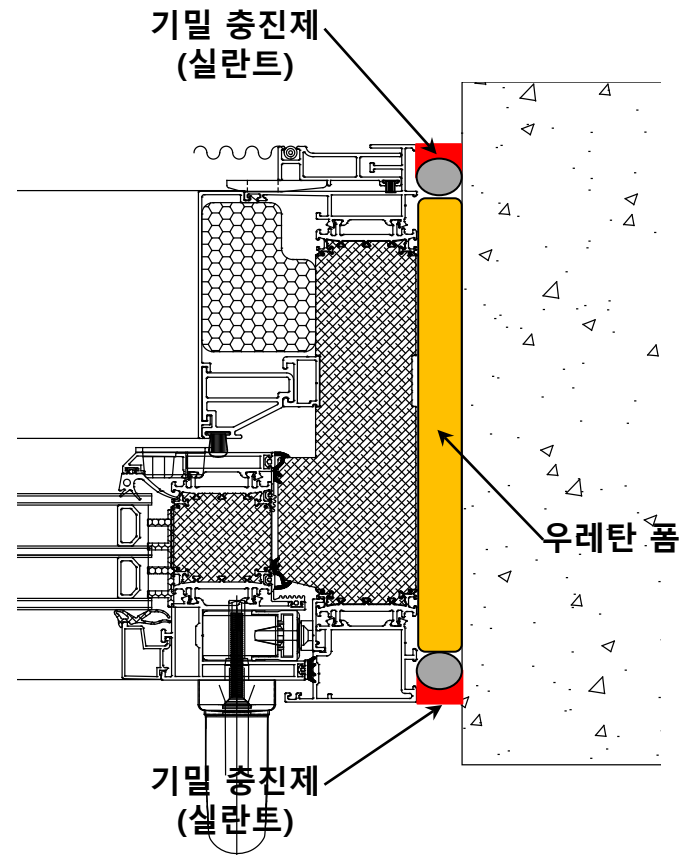
II. 시공 시 주의사항

4) 기밀 및 단열시공

투습 기밀테이프 적용시(내/외부 타 마감재 有)

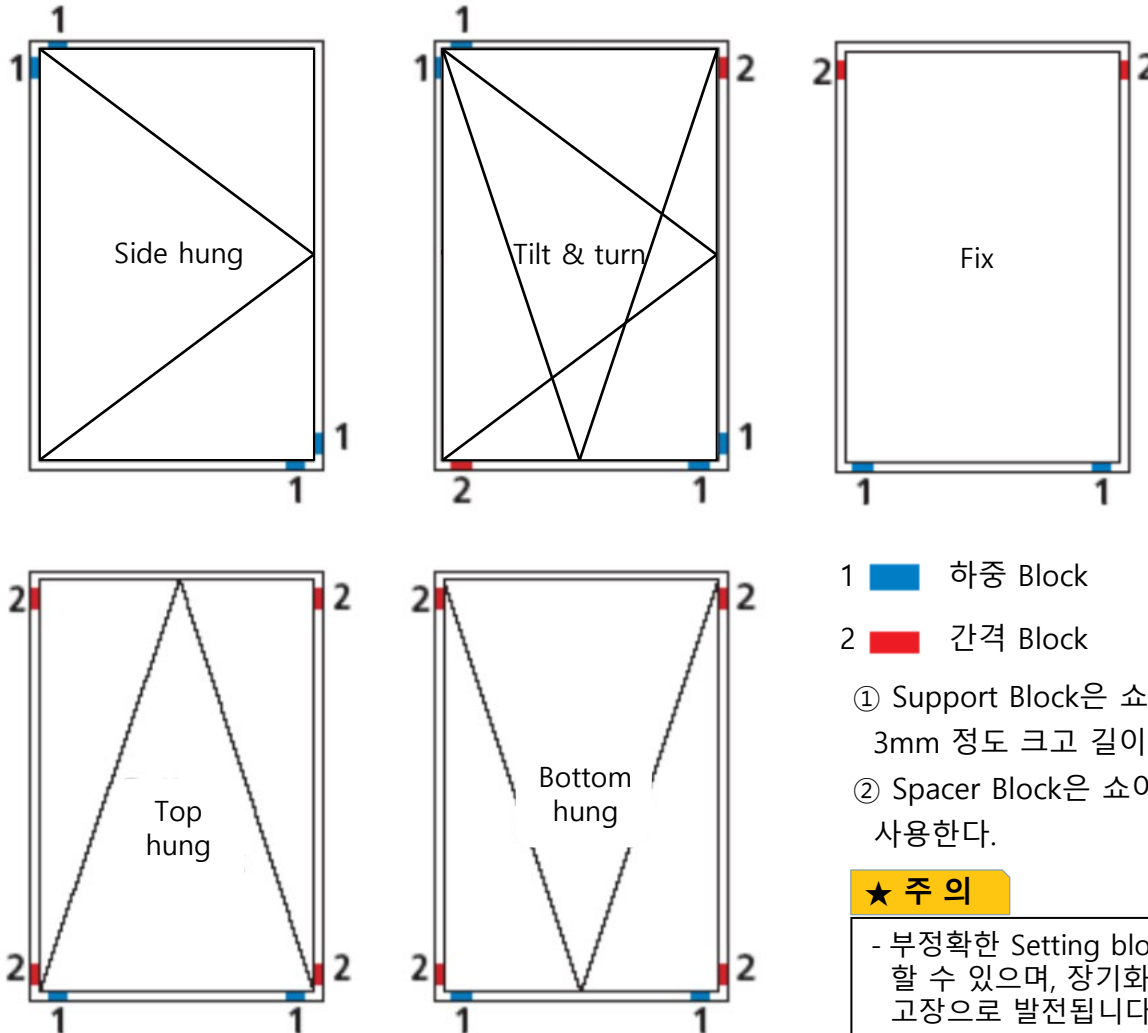


기밀 충전재 적용시



Ⅲ. 유리시공

1) T/T, SH, TH 유리 Setting Block 위치 및 설치 순서



1 ■ 하중 Block

2 ■ 간격 Block

- ① Support Block은 쇼어 경도 80~90도, 크기는 유리 두께보다 3mm 정도 크고 길이는 100mm 이상의 것을 사용한다.
- ② Spacer Block은 쇼어경도 50~60도 길이는 100이상의 것을 사용한다.

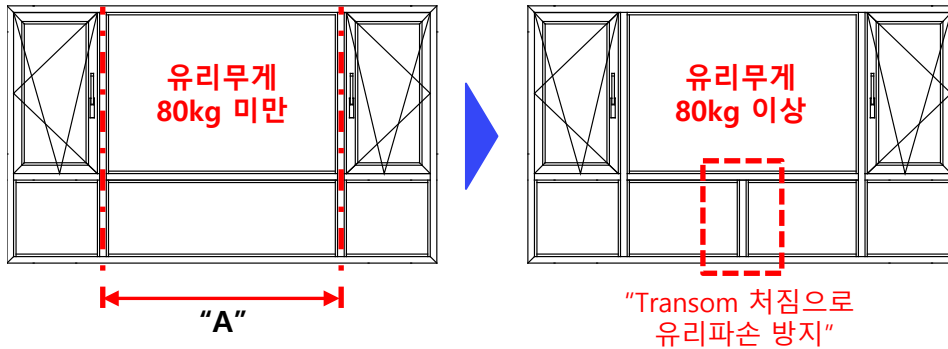
★ 주의

- 부정확한 Setting block의 사용으로 창호의 처짐이 발생할 수 있으며, 장기화 될 경우 힌지의 변형 등 하드웨어의 고장으로 발전됩니다.

Ⅲ. 유리시공

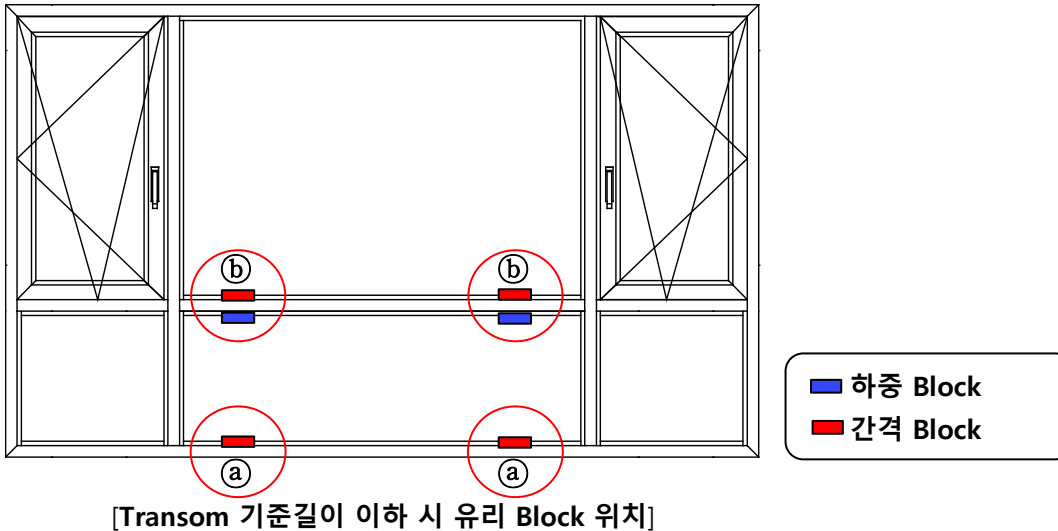
◆ T/T, SH, TH 입면 구성 시 유의 사항

- Transom은 아래 표를 참고하여 발주하며, 유리 사양은 아래 기준을 동시에 충족해야 한다.



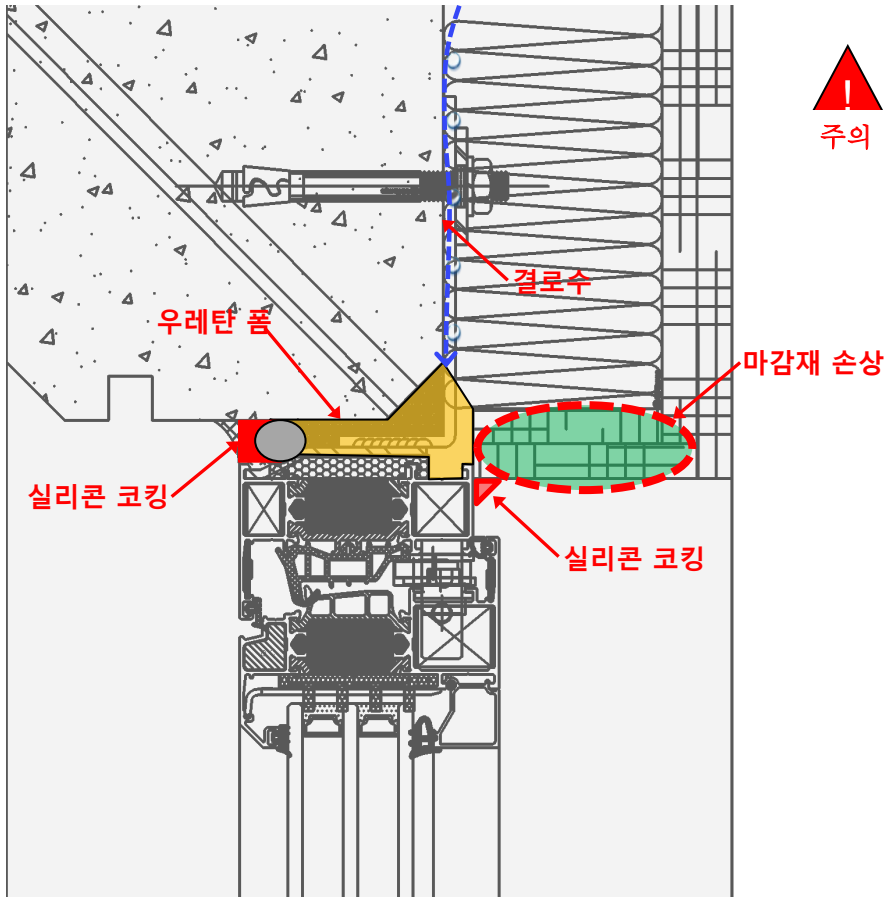
구 분	기 준	적용 유리
트란섬 폭 "A"	2,000mm 이하	복층유리
	1,500mm 이하	삼중유리
유리무게	80kg	

※Transom 길이 및 유리가 기준치 초과 시 조건에 맞게 입면을 수정한다.



IV. 타부재 마감 시 주의사항

◆ 마감 시 주의사항



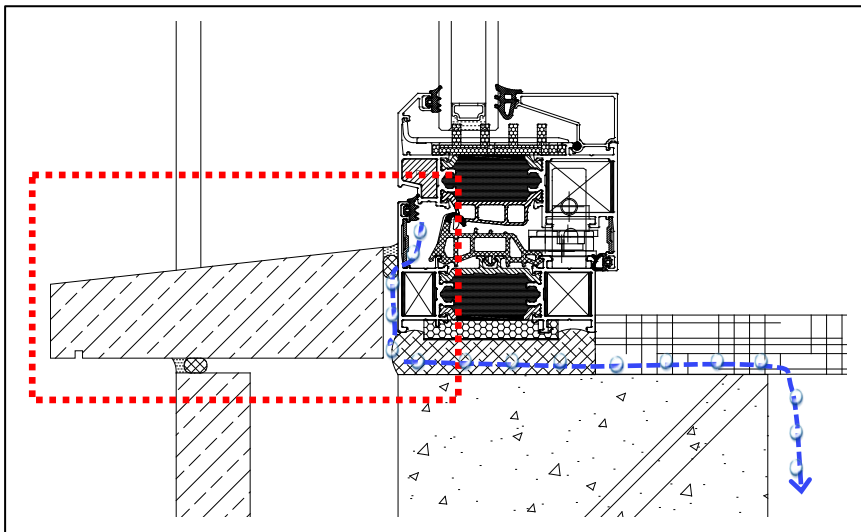
일반골조 마감에 있어서,

- ① 창호 기준선이 옹벽내부 이내로 오도록 하십시오.
- ② 상부 결로수 및 우수로 인한 내부침입을 방지하기 위하여 창틀상부에 방수작업 주십시오,
- ③ 내부 단열 및 기밀작업이 밀실하지 않은 경우 골조벽면에 결로수가 발생하여 창호에 흐르는 경우가 발생하므로 단열 및 기밀에 유의하여 주십시오
- ④ 실리콘은 건설업체 자재 승인을 요합니다.
(사용조건에 맞는 제품을 사용하십시오.)
- ⑤ 우기나 습기 많은 경우 실리콘 박리현상이 생길 수 있으므로 창호코킹 작업을 금지하여 주십시오.

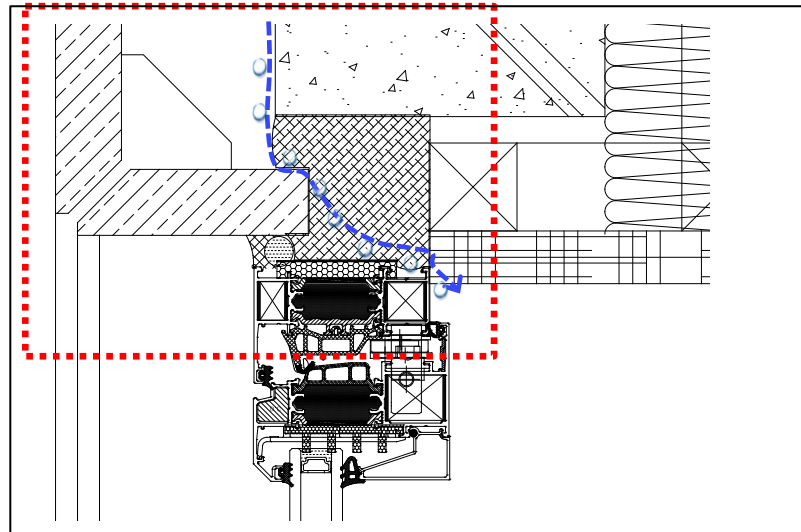
IV. 타부재 마감 시 주의사항

① T/T, SH, TH

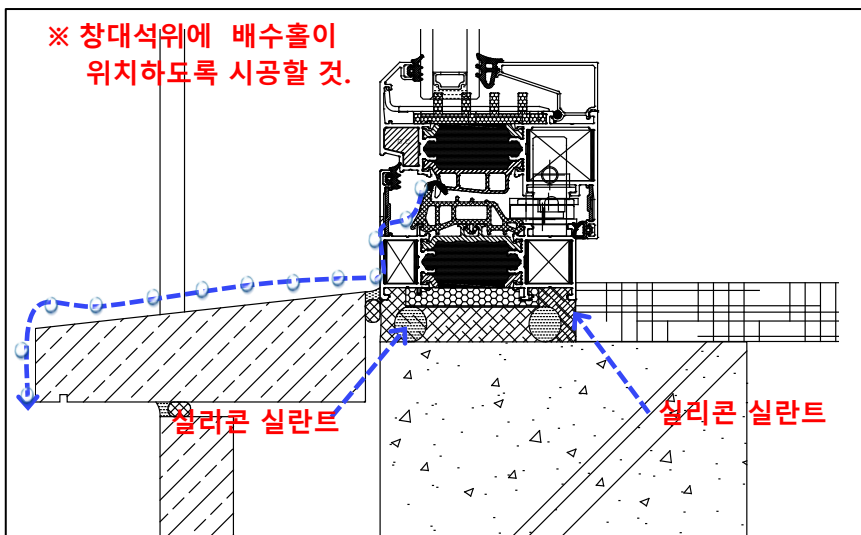
※ 창대석은 배수홀을 가리지 않도록 시공할 것.



※ Open Joint의 경우 골조면과 창호사이에 차수판을 설치 할 것.



※ 창대석위에 배수홀이
위치하도록 시공할 것.

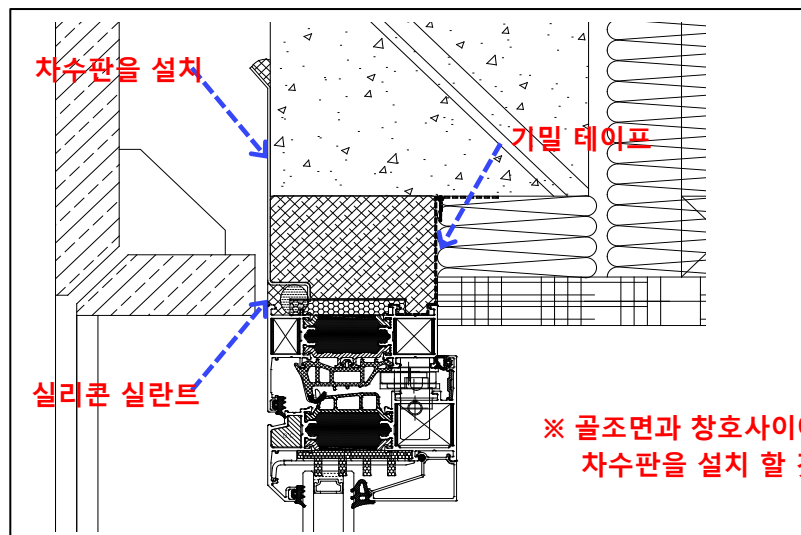


차수판을 설치

기밀 테이프

실리콘 실란트

※ 골조면과 창호사이에
차수판을 설치 할 것.



◆현장 설치시 CHECK 사항

CTQ		점검 기준	판정			의견/ 조치 필요사항
			발주처	계약점	시공점	
시공 상태	① 앵커 시공	고정용 앵커의 고정 간격은 시방서를 준수하였는가? 고정용 앵커의 최소 삽입 깊이를 준수하였는가? : 콘크리트 - 30mm 이상/ 조적 - 40mm 이상/ 목조 - 50mm 이상				
	② 단열사출	밀실하게 충전되었고 배부름 등이 발생되지 않았는가?				
	③ 마감 코킹	작업 전 청소 실시 여부 및 충전 깊이(6mm~9mm)를 준수하였는가?				
개폐 관련	① 설치 오차	창틀 수평 길이 1M 당 2mm 이하 (최대 2.5mm 이하)인가?				
	② 제품 상태	하드웨어 (Roller) 가 정 위치에 고정되었는가?				
		창짝의 변형(틀어짐, 휘어짐)이 2mm 이하 인가?				
		하부 Rail 의 직진도가 1M 당 1mm 이내 인가?				
잠금 작동	③ 작동 상태	유리 취부 전, 후 창짝의 작동 상태는 원활한가?				
	① 걸림쇠 위치	Slide Pin 과 걸림쇠(Strike) 가 정 위치에 설치되었는가?				
	② 걸림쇠 간섭	핸들 작동 시 걸림쇠(Strike)와 간섭이 있는가?				
	③ 밀착 상태	잠금 시 창짝과 창틀의 이격이 없는가?				
외관 관련	① 오염, 훼손	표면, Rail, 가스켓 부의 오염 또는 굽힘이 있는가?				
	② 설치 상태	Glazing Bead 및 가스켓의 누락은 없는가?				
		Glazing Bead 길이는 적정(유격 0.5mm 이내)한가?				
		가스켓의 설치 상태가 뒤틀리거나 누락된 곳 없이 양호한가?				
성능	③ 보양	창호 2차(현장)보양하여 손상을 방지하였는가? (특히, 하부 레일, 방충망 등)				
	① 구조 성능	창짝의 걸림 치수는 시방서를 만족하는가?				
	② 누수, 기밀	부속자재(모헤어, 기밀 가스켓)는 누락없이 취부되어 있는가?				
		창호 모서리 등 조립부 코킹이 파손된 곳은 없는가?				