

00 01 01

알루미늄 창호



목 차

1. 일반사항	
1.1 적용범위	3
1.2 창호성능 및 적용기준	4
1.3 설계도서 작업 및 조립	4
1.4 알루미늄 창호자재 및 부속자재	5
1.5 시공자 안전수칙	8
1.6 시공	8
1.7 하자보증	9
1.8 제품 및 자재의 취급	10
1.9 보양 및 청소, 검사	10

알루미늄 창호

1. 일반사항

1.1 적용 범위

이 기준은 건축공사에 있어서 AL창호를 필요로 하는 부위 외벽에 시공하는 창호공사로 ‘인천 스타트업파크 인스타III 리모델링공사’의 창호 제작 및 설치에 한하여 적용하며, 동 규격서에 없는 사항은 건축공사 표준시방서 및 KS규정에 의한다.

1.1.1 주요내용

본 시방서는 CURTAIN WALL 건물의 외장을 구성하고 있는 금속 부재 및 외장설치와 관련된 구조재, 실링재, 단열재 등의 재료와 이를 사용한 알루미늄 창호공사에 대한 제작, 가공, 조립 및 운반, 납기, 시공 또는 각종 시험 등에 대한 방법 및 기준에 적용된다.

- (1) 알루미늄창호 공사를 구성하고 있는 요소와 그의 설치를 위한 Frame 및 시공이 필요한 부위에 적용하고, 설계도면이 지정하는 알루미늄 창호공사대한 시공방법 및 제품의 기준을 명시하여 공사 시행에 적용한다.
- (2) 본 공사에 사용되는 주자재 및 부자재는 KS규준에 의한 제품을 사용함을 원칙으로 하고 기타 규정품 이외의 것은 K.S와 동일한 제품을 감독원의 승인을 득하여 사용한다.
- (3) 상세한 공사 범위는 현장설명서, 내역서, 관련도면을 참조하기 바라며 본 시방서의 모든 내용 외에도 현장 설명서의 아래 조건들이 공사에 별도 반영되어야 하고, 상호 모순이 있을 시 담당원의 해석에 따른다.
- (4) 사용되는 모든알루미늄 형제는 시방서 규격에 준하며 이기준에 정한 바가 없는 경우에는 미리 감독원과 협의하여 정한다.

1.1.2 관련법규 적용기준

- (1) 본 공사의 시방은 한국 건축학회 제정 건축공사 표준시방서를 적용하되 본 특기시방서에 명기되어 있는 사항은 여타의 규격에 우선하여 적용된다.
- (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 KS규준에 의한 제품을 사용함을 원칙으로 하고 기타 규정품 이외의 것은 KS와 동일한 제품을 감독원의 승인을 득하여 사용한다.

1.2 창호성능 및 적용기준

1.2.1 일반사항

- (1) 에너지절약설계기준 별표-1에서 정하는 열관류율 성능이상의 제품이어야 한다.
- (2) 창호의 규격은 아래의 성능기준의 의하며, 1.3.2 성능의 동등이상 제품을 적용 한다.
- (3) 창호의 규격은 아래와 같으며 풍압에 의한 외력에 처짐 현상 없이 안전성 및 구조성능을 만족하여야 한다.
- (4) 종류 : 창호의 종류는 다음과 같이 구분하며, 종류별 BAR 사이즈는 필요성능 이상으로 아래의 규격과 성능을 만족하는 제품이면 제한하지 않는다
 - ① 알루미늄 단열 커튼월
 - ② 알루미늄 단열 미서기창
- (5) 창호의 규격은 아래와 같음

품 명	규 격	유리 사양	비 고
알루미늄 단열커튼월	200 * 60 mm 이상	24mm 로이복층유리 (로이5 + 알곤14 + 일반5)	부재적용
알루미늄 미서기단창	155 mm 이상	42mm 로이복층유리 (로이6+알곤12+일반6+알곤12+로이6)	부재적용

1.2.2 창호의 기능 및 성능

- (1) 건축물의 설비기준에서 정하는 열관류율 성능 이상의 제품이어야 한다.
- (2) 창틀의 규격은 아래의 성능기준의 창틀규격에 의하며, 안전성 및 구조성능을 확보한다.
- (3) 창호의 규격은 아래와 같으며 풍압에의한 외력에 처짐 현상이 없이 안전하여야 한다.
- (4) 창호의 성능기준은 아래와 같음.

품 명	열관류율 (W/m²k)	기밀성 (m³/m²h)
알루미늄 단열커튼월	1.193 이하	1등급 이상
알루미늄 미서기단창	1.192 이하	1등급 이상

1.3 설계도서 작업 및 조립

1.3.1 설계 및 설계도서 작업

- (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 응

력, 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 허용변위량은 다음과 같다.
 - ① 부재길이(L) < 4110 mm인 경우 : $L/175$
 - ② 부재길이(L) > 4110 mm인 경우 : $L/240 + 6.35 \text{ mm}$
- (6) 온도조건 및 구체의 변위 등으로부터 기인되는 부재변형, 구속 응력 등을 예측하여 장기 내구성에 문제가 발생하지 않도록 그 접합법 및 설치 방법을 고려해야 한다.

1.3.2 견본품의 제출

- (1) 필요시 CURTAIN WALL에 대한 견본품과 부속재료 견본품을 감독자에 제출 협의 후 결정 시공한다.

1.3.3 제품제작

- (1) 제품제작 일반사항 : 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.
- (2) MULLION 절단 시 계절에 따른 AL의 신축성과 SLAB의 처짐을 고려한 JOINT 간격을 유지할 수 있는 길이로 절단해야 한다.
- (3) 누수방지를 위하여 절단면에 SEALANT 처리를 하여 조립하고, SCREW 조립 작업 시에는 SCREW에 SEALANT를 주입하여 조립하든지 아니면 부착된 SCREW의 머리부분에 SEALANT를 처리하여 SCREW쪽으로 누수가 되지 않도록 한다.
- (4) 표면에 노출된 일체의 부재에 대한 가공은 시각적이고도 구조적으로 결함이 없도록 실시하여 누수가 되지 않는 구조로서 정확한 치수와 강도를 유지 하도록 하여야 한다.
- (5) 커튼월 각 부재와 GLASS의 설치 및 이에 부속되는 각종 부속 금구는 공장에서 할 수 있는 최대한의 조립을 한 상태로 현장에 반입하여 현장조립에서 발생 할 수 있는 오류나 실수를 최소한으로 줄일 수 있도록 하여야 한다.

1.4 알루미늄 창호자재 및 부속자재

1.4.1 용어의 정의

- (1) Stick Wall System이란 C/Wall Frame의 가공의 모든 작업이 공장에서 이루어지며, 가공 완료된 제품을 현장으로 출하하여 현장에서 각층으로 양중하여 조립 및 설치하는 System을 말한다.
- (2) 단창 및 연창이란 창호 부재의 가공 및 조립을 공장에서 실시하며 현장에는 각 창호별 조립 완제품을 반입하고 조립부의 Sealing 및 악세사리의 취부도 공장에서 철저히 시행한다.
- (3) 완제품의 창호 Frame은 실내측에서 고정하는 방법에 의하여 설치를 완료 한다. 단, 창호의 Size가 커서 운반 또는 양중이 불가능할 경우 현장에서 조립 설치 할 수 있다.

알루미늄 창호

- (4) 개폐창호는 Project 및 Casement Type 이며 내부에 ROLL 방충망 설치해야 한다.
- (5) 슬라이딩 창호는 외부에 이동식 방충망 설치해야 한다.

1.4.2 알루미늄 압출재질

- (1) 알루미늄 압출재는 KSD 6759 의 A 6063S-T5 규정에 의한 KS 표시품으로 구조부재의 경우 풍압과 창호의 모듈 등을 고려하여 구조상 합당한 두께로 하여야 하되 Main 수직재 및 수평재는 최소 2.0MM 내부 Glazing Bead 및 외부 Cap 부분과 같은 비구조용 부재는 1.0MM이상의 두께여야 하며 Polyamide 충전부위 및 Screw가 긴결되는 부위는 2.0MM이상으로 하되 구조계산에 의하여 필요시 두께의 증가가 반영 되어야 한다.
- (2) 압출된 형재는 KSD 6759의 SPECIAL GRADE에 합당한 공차범위를 만족하여야 하며 가공, 조립시 시방서에 명기된 공차범위를 만족하여야 한다.
- (3) 압출된 형재가 상기 가,나 항의 조건을 만족하지 않을시 두께의 증가 등 “갑“측의 어떠한 조치에도 이익을 제기할 수 없다.

1.4.3 알루미늄 표면처리 : 불소수지도료(P.V.D.F)

- (1) 외부에 나타나는 주재의 표면 및 Sealant 접촉 부위에는 Kyner 500 Resin이 70% 이상 함유된 불소수지 Paint를 사용한다.
- (2) 색상은 추후 결정 후 통보한다. 전처리 및 페인트의 성능은 AAMA 2605에 따라 색상균일성, 내습성, 광택도, 연필심 정도, 접착력, 내마모성, 내충격성, 염산시험, 내모르타르 시험, 실런트 접착성, 세정시험 등을 실시하여 합격되어야 하며, 시험을 위한 시료는 현장에 반입되는 것 중 무작위로 추출한다.
- (3) 도장은 불소도료 제조회사에서 전처리시설, 도장시설 및 품질관리 상태를 검사하여 불소도장 업체 자격을 인정받은 업체에서만 이루어져야 한다.
- (4) 손상된 마감은 Touch Up Paint로 보수한다.
- (5) 광택의 범위도 지정해야 하며, 도막두께는 페인트 제조회사에서 보증할 수 있는 두께를 따라야 한다.
- (6) Color 승인을 위하여 견본을 제시 한다.
- (7) Chromate 전처리 시행
 - ① Prime(하도) : 5 ~ 7 마이크론
 - ② Color(Base) : 25 ~ 30 마이크론
 - ③ 당 현장의 도장은 설계자, 감리자, 및 감동관의 승인을 득한 후 결정한다.

1.4.4 단열바(Thermal Breaker)

- (1) Aluminum Frame 의 단열 형성을 위해 PVC 단열브라켓과 POLYAMIDE를 사용하여야 한다.
- (2) VENT측에 사용되는 단열재는 반드시 POLYAMIDE재질을 사용하여야 한다.

1.4.5 GASKET

- (1) 모든 Gasket류(Weather strip, Airtight gasket)는 TPV 동등이상을 사용하고 기준에 부합되어야 한다.

1.4.6 STEEL

- (1) Anchor 류, Bracket 류 등은 아연도금 또는 용융아연도금 제품을 사용한다.
- (2) Truss의 용접부위는 Epoxy 계 Zinc Primer를 2회 이상 반드시 도포하여야 한다.

1.4.7 Window Hardware

- (1) 개폐에 소요되는 모든 Hard Ware는 국산기준이며 핸들은 2-point Multi lock system임.
- (2) Sample를 제출하여 발주처의 최종 승인을 득한 제품으로 적용한다.

1.4.8 방충망

- (1) 방충망의 크기 및 설치위치, 고정방법 등이 현장 Shop Dwg.에 명기되어야 한다.

1.4.9 긴결재

- (1) 긴결류는 Screw, Bolt, Nut, Washer, Rivet과 Pin을 칭한다.
- (2) 외부로 노출되는 긴결류는 STS 304를 사용하여 부식 및 전식이 발생하지 않도록 한다.
- (3) 실내에 사용되는 긴결류라도 습기가 예상되는 부분에는 STS 304 사용하여 부식 및 전식이 발생하지 않도록 한다.
- (4) 이질재끼리 접촉되는 부위에는 1.0t Vinyl 이나 PVC 격리재를 반드시 사용해야 한다.
- (5) Welding은 반드시 AWS 규정에 따르고 아연도금 된 표면에는 원칙적으로 Welding을 허용하지 않으나 불가피하게 할 경우에는 Welding 후 반드시 Zinc Chromate Paint로 방청처리를 해야 한다.
- (6) Bolt, Nut는 Galvanizing 처리된 제품을 쓰도록 한다.

1.4.10 보양재

- (1) 알루미늄 부재 및 유리에 대한 보양은 사전에 보양계획서를 제출하여“갑“이 승인하는 보호필름을 사용하여야한다.
- (2) 제품이 가설치된 상태로 로프 또는 이와 유사한 재료를 사용하여 낙반 및 제품의 손상에 주의 할 것.

1.4.11 승인

- (1) 시공자는 본 공사에 대해서 설계자에게 아래 나.의 사항에 대한 기술적 확인을 반드시 받은 후 이를 “갑”에게 제출하고 승인을 득하여 공사를 시행하도록 한다.
- (2) 기술적 확인 사항
 - ① 건축 기본 도면에 따른 창호 기준부의 상세도면 검토 및 승인
 - ② 본 공사 시공도에 대한 검토 및 승인
 - ③ 관련 구조계산서의 검토 및 승인
 - ④ 알루미늄창호에 소요되는 모든 자재의 검토 및 승인
 - ⑤ 제품의 제작 및 현장 설치와 관련된 기술 자문
 - ⑥ 생산제품의 검토 및 승인.
 - ⑦ 현장 반입제품의 검토 및 승인

1.5 시공자 안전수칙

1.5.1 현장내에는 반드시 안전화 및 안전모를 착용한다.

1.5.2 작업장내 전선, 거꾸집 등 작업 시 안전에 위험이 될 수 있는 요소는 현장 담당자에게 철거를 요구한다.

1.5.3 창호의 설치, 운반 작업시 안전벨트를 필히 착용해야 하며, 저층작업자는 물체의 낙하에 유의하여 작업하여야 한다.

1.5.4 전기공구 사용 시 필히 용량 확인 후 사용하고, 누전에 주의하여야 한다.

1.5.5 시공중 용접, 흡연등 화재의 위험이 있는 것은 화재예방 조치 후 작업한다.

1.6 시공

1.6.1 시공용 먹줄 작업

- 커튼월의 결합정도(結合精度)는 먹줄 작업의 정도에 따라 크게 영향을 받으므로 매우 중요하다.

1.6.2 건축 기준법

- 마감 공사의 기준이 되는 기준점을 확인하여 적당한 건축 기준층을 선정하여 이 층에 기준 후점을 찍어둔다. 통상 건축 기준층을 1층 혹은 2층 건물주변에 설정되어 있다. 이점이 벤치마크를 통하여 설정된다.

1.6.3 바닥먹줄

- 커튼 월 구성 부재의 결정하는 면외(面外) 위치를 먹줄로서 우선 앵카(ANCHOR)의 매립 위치확인 및 화스나의 대강 위치 등 부속 부재 결합을 위한 기준 먹줄이다.

1.6.4 수평 기준선

- 커튼 월 구성 부재의 높이를 결정하는 먹줄은 각층의 주요기둥에 표시되는데 층의 수평기준이 되는 커튼 월 결합용 LEVERL점이다. 통상 2층 건축 기점에서 시작된다.

1.6.5 피아노선 길이

- 각 층에 표시하는 커튼 월 결합용 기준 먹줄은 층별로 세분하여 나누면 오차가 누적되어 정도가 떨어진다. 따라서 피아노선은 공사 현장에 제한이 없다면 통상 5~6개 정도 설정하는 것이 좋다.

- ① 수직 피아노선 - 수직 피아노선 구성 부재의 면내 및 면외 방향의 위치를 결정하는데 작업을 보다 정도 높게 능률적으로 행하기 위하여 수직방향의 먹줄을 설정한다. 통상 건물 외부의 수평 거리는 피아노선을 기준하여 측정한다.

1.6.6 화스나 (FASTENER)결합

- (1) 베이스 앵카(BASE ANCHOR) - 화스나 결합은 시기적으로 우선 부착방법과 후부착 방법으로 구분한다. 골조체 공사시에 부착하며, 후자는 골조체 공사가 마감된 후 결합. 우선 부착 앵카는 골체 콘크리트 타설전에 철골과 형틀에 용접하고 고정하는 것이다.

- (2) 후부착 앵카 - 후부착 앵카는 골체 공사가 완료된 후에 앵카 볼트 등을 부착하는 방법으로 스티드 용접, 셋트 볼트 앵카(SET BOLT ANCHOR), 케미칼 앵카(CHEMICAL ANCHOR) 등이 사용된다. 이 공법은 먼저 부착되는 앵카 공법에 비해 시공 정도의 확보가 용이하지만 골조체의 고정 상태나 강도면에서 불안감이 있다. 그러므로 시공 중에 관리 및 시공 후 강도검사를 엄두에 두고 행하여야 한다.

1.6.7 화스나 (FASTENER)

- 형강이나 두꺼운 강판을 가공

1.6.8 커튼월 시공 정도의 확인 및 수정

- 화스나의 결합은 우선 앵카의 시공 정도(精度), 고정상태, 손상의 유무 등을 확인하고 문제가 있을 경우 절한 방법의 수정을 행한다.
- ① 앵카의 시공정도의 확인과 수정 - 커튼 월 결합용 먹줄의 앵카 부착 위치가 일열로 되어 있는지 확인하여야 한다. 부착허용 오차는 화스나의 설계 의하여 결정된다. 화스나의 SLOT 및 볼트위 규격은 커튼월 설계 단계에서 골체의 시공 오차의 예상치를 기준하여 사용 볼트 및 크기가 결정된다. 특별히 건물의 높이가 높고 골체의 허용치가 비교적 커야 하는 고층빌딩의 경우는 나중에 부착하는 앵카 공법을 채용하는 예가 많다. 그 이유는 허용오차의 범위를 초과하는 시공오차가 발생하여 앵카 볼트 위치를 수정하여야 할 경우 앵카의 재시공이 불가능한 까닭에 기인한다. 따라서 이러한 문제가 발생한 경우에는 화스나의 재가공, 와셔(WASHER)의 보강 등 상태에 대응하는 적절한 조치를 취하여야 한다. 또한 앵카의 전면 방향이 고르지 못할 경우에는 Shim을 끼워넣고 이를 용접하여 앵카에 확실히 고정한다.

1.7 하자보증

1.7.1 일반사항

- (1) 자재(관급재)납품자는 하자 보증 기간(전체공사 완료후) 내에 자재 사양의 부적절로 인하여 발생하는 결함사항에 대하여 대체, 보수를 이행하는 서면 보증서를 제출하여야 한다.
- (2) 시공자가 아닌 다른 메이커가 공급하는 자재 및 Workman-Ship에 대해서는 기본적으로 시공자가 책임시공을 하되 Maker의 보증서 및 시험성적서, 기타 담당원이 요구하는 서류들을 제출하여야 한다.
- (3) 보증 기간은 전체공사 완료 후 건설산업기본법 시행령 제 30조 별표 4에 의한 보증 기간을 산정하여야 하며 자재별/항목별 하자기간이 다르지 아니한다.

1.7.2 하자 항목

- (1) 아래 명기하는 사항이 주요 하자 항목이 된다. 단, 천재지변 및 이에 준하는 사태에 대한 하자는 예외로 한다.
 - ① 변형, 변색
 - ② 누수

알루미늄 창호

- ③ 각종 HARD WARE의 제기능의 미 발휘
- ④ 구조적인 결함, 변형
- ⑤ 실란트의 부착, 응집, 균열 및 변색
- ⑥ 가스켓 변형, 색변형 및 Workman-Ship의 부적절로 인한 탈락
- ⑦ 창호표면의 심한 오염 또는 변색
- ⑧ 보양불량 및 미 실시로 인한 Bar 의 손상
- ⑨ 지수 및 차수 불량으로 인한 단열재의 젖는 현상 및 커튼월 내부로 물이 고이거나 누수가 발생하는 현상

1.8 제품 및 자재의 취급

1.8.1 계약자는 손상, 오염, 변형, 파괴 또는 구조적인 결함이 없도록 포장, 운반하여 지정되는 장소에 보관하여야 하며, 손상 받지 않도록 필요한 보호, 보양 조치를 취한다.

1.8.2 제작, 운반, 보관 및 설치 시에 발생한 손상된 자재에 대해서는 전체 교체한다.

1.8.3 표면처리는 미려하고 평활도가 우수하여야 하며, 내식성, 내후성, 내구성을 유지하고 최저의 열손실, 방음 및 결로 방지 효과가 충분하여야 한다.

1.8.4 어떠한 악조건의 기후, 비바람, 대기오염, 태양광선에 의한 진화현상이나 변색, 퇴색현상이 전혀 없어야 한다.

1.9 보양 및 청소, 검사

1.9.1 창호(관급재) 납품자는 창호의 반입 시 적절한 보양을 실시하여야 하며 이를 위한 사전 계획서 및 보양 재료에 대한 Sample을 제출하여 담당원의 승인을 득하여야 한다.

1.9.2 강설 및 강우에 의한 설치도중 단열재가 젖거나 커튼월 내부로 물이 침투 하였을 경우에 대한 하자우려 사항에 대하여 담당원의 시정 또는 교체 지시가 있을 경우 즉각 시행 되어야하며, 특히 강우, 강설에 대비하여 시공이 완성된 부위에 대한 차수막 시설을 반드시 실시 하여야하며, 이에 사용되는 재료의 샘플 및 사용계획에 대한 사전 승인을 득한 후 사용하여야 한다.

1.9.3 현장용접을 실시할 경우 보양의 미비로 인한 창호 Bar 및 유리 표면의 손상에 대해서는 전적으로 시공자가 책임져야한다.

1.9.4 시공자는 시공 시 외부면 보양 TAPE를 제거 후 설치하여야 한다.

1.9.5 시공자는 창호의 설치가 완료 되는대로 적절한 현장보양을 실시하여야 하며 이를 위한 사전 계획서 및 보양 재료에 대한 샘플을 제출하여 담당원의 승인을 득하여야 한다.