

# 17000 유리 및 창호공사

## 17010 유리공사

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

- 가. 이 시방은 각종 건축물에 사용하는 유리제품의 설치와 거울공사에 적용한다.
- 나. 유리공사 중 설계도서에 정한 바가 없을 때는 이 시방에 따른다.

#### 1.2 관련 시방절

- 01045 환경관리 및 친환경시공
- 07015 벽돌공사
- 07025 벽돌조 복원 및 청소공사
- 12000 지붕공사

#### 1.3 참조 표준

이 시방서에서 인용된 표준은 이 시방서의 일부를 구성한다. 년도 표시가 있는 경우에는 해당 년도의 표준을 적용하며, 년도 표시가 없는 경우에는 가장 최근 표준을 적용한다.

ASTM E 1300 Standard Practice for Determining Load Resistance of Glass in Buildings

GANAL Glazing manual

KS F 2808 건물 부재의 공기 전달음 차단 성능 시험실 측정 방법

KS F 3215 건축용 가스켓

KS F 4903 속빈 유리 블록

KS F 4910 건축용 실링재

KS L 2002 강화 유리  
 KS L 2003 복층 유리  
 KS L 2004 접합 유리  
 KS L 2005 무늬 유리  
 KS L 2006 망 판유리 및 선 판유리  
 KS L 2008 열선 흡수 판 유리  
 KS L 2012 플롯트 판유리 및 마판 유리  
 KS L 2014 열선 반사 유리  
 KS L 2015 배강도 유리  
 KS L 2104 거울용 유리  
 KS L 2514 판유리의 가시광선 투과율, 반사율, 방사율, 태양열 취득률 시험 방법

#### 1.4 용어의 정의

강화 유리문 고정법 : 강화 유리문을 플로어 힌지 등의 철물을 사용하여 고정하는 방법

경사단면 : 유리절단시 발생하는 결함으로 일반적으로는 깎임이라 함.

구멍흠집 : 유리면에 경도가 높은 재질이 국부적으로 접촉할 때 생기는 흠집으로 특히 절단면에 발생하기 쉽다.

구조 가스켓 : 클로로프렌 고무 등으로 압출성형에 의해 제조되어 유리의 보호 및 지지기능과 수밀기능을 지닌 가스켓으로서 지퍼 가스켓이라고도 불린다. 일반적으로 PC콘크리트에 사용되는 Y형 가스켓과 금속프레임에 사용되는 H형 가스켓이 있다.

구조 가스켓 고정법 : 구조 가스켓 고정법에는 Y형 가스켓 고정법, H형 가스켓 고정법이 있다. Y형 가스켓 고정법은 콘크리트, 돌 등의 U형 홈에 Y형 구조 가스켓을 설치하여 유리를 끼우는 고정법이다. H형 가스켓 고정법은 금속프레임 등에 H형 가스켓을 사용해서 유리를 설치하는 방법이다.

그레이징 가스켓 : 염화비닐 등으로 압출성형에 의해 제조된 유리끼움용 부자재로서 U형 그레이징 채널과 J형 그레이징 비드가 있다.

그레이징 가스켓 고정법 : 그레이징 가스켓 고정법에는 그레이징 채널 고정법과 그레이징 비드 고정법이 있다.

그레이징 채널 고정법 : 금속 또는 플라스틱의 U형 홈에 유리를 끼우는 경우에 U

형 그레이징 채널을 사용하는 고정법이다.

그레이징 비드 고정법 : 금속 또는 플라스틱의 누름고정용 홈에 유리를 끼우는 경우에 J형 그레이징 비드를 사용하는 고정법이다. 이밖에 금속 또는 플라스틱의 끼우기 홈에 유리를 끼우는 경우에 가스켓을 사용하는 고정법이 있다.

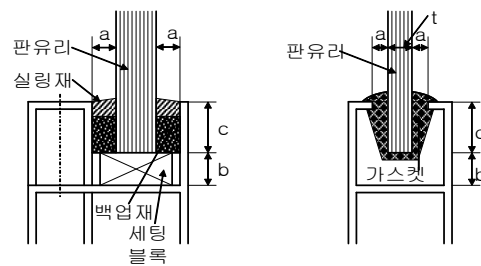
끼우기 : 유리를 새시 등의 끼우기 홈에 규정대로 끼우는 것.

끼우기 홈 : 유리를 지지하기 위한 창틀에 설치하는 홈으로서 그 홈의 단면치수는 끼우기 판유리의 두께에 따라 내풍압성능, 내진성능, 열깨짐 방지성능 등을 고려하여 정한다.

나사고정법 : 거울, 장식유리 등의 모서리에 구멍을 뚫어 장식나사로 고정하는 방법이다.

단면결손 : 절단면에 집중적으로 힘이 가해진 경우에 유리면이 움푹 패는 현상

단부 클리어런스 : 그림 17010.1의 b를 단부 클리어런스라 한다.



(a) 실링재에 의한 커튼월 공법      (b) 가스켓 사용시의 경우

그림 17010.1 유리의 클리어런스 및 지지깊이

대형 판유리 고정법 : 대형 판유리 고정법에는 현수 그레이징 시스템과 리브 보강 그레이징 시스템 및 이들을 복합한 시공방법이 있다. 리브 보강 그레이징 시스템 공법은 금속 멀리언 대신에 리브유리를 측부 보강재료로 사용하는 시공법이다. 현수 그레이징 시스템 공법은 금속 클램프를 이용하여 보나 슬래브에 매다는 고정법이다.

단열간봉(warm-edge spacer) : 복층 유리의 간격을 유지하며 열 전달을 차단하는 자재로, 기존의 열전도율이 높은 알루미늄 간봉의 취약한 단열문제를 해결하기 위한 방법으로 warm-edge technology를 적용한 간봉이다. 고단열 및 창호에서의 결로방지를 위한 목적으로 적용된다.

레진접합(CIP, cast-in-place resin) : 두 장의 유리 사이에 레진을 부어 넣은 후 굳

혀 접합 함.

로이유리(low-e glass) : 열적외선(infrared)을 반사하는 은소재 도막으로 코팅하여 방사율과 열관류율을 낮추고 가시광선 투과율을 높인 유리로서 일반적으로 복층유리로 제조하여 사용한다.

면 클리어런스 : 유리를 프레임에 고정할 때 유리와 프레임 사이에 여유를 주는 것. 그림 17010.1의 a를 면 클리어런스라 한다.

배강도 유리 : 플로트판유리를 연화점 부근(약 700℃)까지 가열 후 양 표면에 냉각 공기를 흡착시켜 유리의 표면에 20 이상 60 이하(N/mm<sup>2</sup>)의 압축응력층을 갖도록 한 가공유리. 내풍압 강도, 열깨짐 강도 등은 동일한 두께의 플로트판 유리의 2배 이상의 성능을 가진다. 그러나 제품의 절단은 불가능하다.

백업재 : 실링 시공인 경우에 부재의 측면과 유리면 사이의 면 클리어런스 부위에 연속적으로 충전하여 유리를 고정하고 시일 타설시 시일 받침 역할을 하는 부자재로서 일반적으로 폴리에틸렌 폼, 발포고무, 중공솔리드고무 등이 사용된다.

부정형 실링재 고정법 : 부정형 실링재 고정법에는 탄성 실링재 고정법이 있다. 탄성 실링재 고정법은 금속, 플라스틱, 나무 등의 U형 홈 또는 누름고정용 홈에 유리를 끼우는 경우에 탄성 실링재를 사용하는 고정법이다.

샌드 블라스트 가공 : 유리면에 기계적으로 모래를 뿌려 미세한 흠집을 만들어 빛을 산란시키기 위한 목적의 가공

세팅 블록 : 새시 하단부의 유리끼움용 부자재로서 유리의 자중을 지지하는 고임재

스페이서 : 유리 끼우기 홈의 측면과 유리면 사이의 면 클리어런스를 주며, 유리의 위치를 고정하는 블록

에틸렌비닐아세테이트(EVA, ethylene vinylacetate) : 접합 유리 소재로 사용함

에칭 : 화학약품에 의한 부식현상을 응용한 가공으로서 유리에는 주로 산을 사용하는 경우가 많다.

열깨짐 : 태양의 복사열 작용에 의해 열을 받는 부분과 받지 않는 부분(끼우기홈내)의 팽창성 차이 때문에 발생하는 응력으로 인하여 유리가 파손되는 현상

열선 반사 유리 : 판유리의 한쪽 면에 열선반사막을 코팅하여 일사열의 차폐성능을 높인 유리

완충재 : 충격시 유리 절단면과 새시의 직접적인 접촉을 방지하기 위해서 새시의 좌우 측면에 끼우는 고무블록으로서 주로 개폐창호에 사용된다.

유리 단부 : 판유리를 절단했을 때 절단된 단면의 절단각, 절단면, 절단부위의 총칭

유리 일람표 : 해당 건물에 사용되는 유리의 전체 사양이 표시된 것으로 일반적으로는 종류, 두께, 형태, 치수, 가공방법 등으로 분류하여 각각의 수량을 기입한 형태이다.

유리펜스 고정법 : 계단의 측판 또는 바닥에 매입된 철물을 사용하여 강화 유리, 접합 유리 등을 세워 난간, 실내 칸막이, 요벽 등을 구성하는 고정법이다.

절단면 연마 : 유리 절단 후에 각진 절단부위를 적절히 연마하는 방법으로 사람이 손으로 만져도 상처를 입지 않게 한다.

접착 고정법 : 거울, 장식유리 등을 양면 접착테이프 및 접착제를 이용하여 부착시키는 고정 방법이다.

접착, 지지철물 병용 고정법 : 거울, 장식유리 등의 뒷면을 바탕면에 접착하고 유리 단부를 지지철물로 고정하는 방법이다.

제연경계벽 고정법 : 망입 또는 선입 판유리를 천장 바탕면에 실리콘계 실링재와 받침철물을 사용하여 방연벽으로 하는 고정법이다.

조면 연마 : 가장 기초적인 절단면 처리로서 연마재는 #120~#200 정도를 사용한다.

지지깊이 : 그림 17010.1의 c를 지지깊이라 한다.

철물 고정법 : 거울, 장식유리 등의 상하에 철물을 부착하여 하부의 받침 철물로서 그 중량을 지지하는 고정법이다.

측면 블록 : 새시 내에서 유리가 일정한 면 클리어런스를 유지토록 하며, 새시의 양측면에 대해 중심에 위치하도록 하는 재료로 품질관리를 위해 새시 공장생산시 부착하여 출고하는 것을 원칙으로 한다.

치솟음 : 휨가공에서 발생하는 현상으로 유리의 단부가 형틀과는 다르게 소정의 곡률로 되지 않는 부분을 말한다.

클린 컷 : 유리를 절단한 후 그 절단면에 구멍 흠집, 단면결손, 경사단면 등의 결함이 없이 깨끗이 절단된 상태를 말한다.

태피스트리 가공 : 샌드 블라스트 가공을 시행한 것에 화학물질 코팅 가공

폴리비닐부티랄(PVB, polyvinylbutyral) : 필름(PVB, polyvinylbutyral) 재질의 접합 유리용 필름

핀 홀(pin hole) : 바탕 유리까지 도달하는 윤곽이 뚜렷한 얇은 막의 구멍을 말한다.

흡습제 : 작은 기공을 수억 개 가진 입자로 기체분자를 흡착하는 성질에 의해 밀폐 공간에 건조상태를 유지하는 재료

## 1.5 제출 및 승인

### 가. 시공상세도 및 시방서의 작성

유리의 제작, 시공에 앞서 설계도서에 기초하여 시공상세도, 시방서를 작성하여 담당원의 승인을 받는다.

### 나. 시공상세도

#### 1) 유리의 시공상세도

유리의 시공상세도는 마감공사, 커튼월 공사 등의 시공상세도 등에 포함시키는 것을 원칙으로 한다. 단 거울, 장식유리, 유리스크린 등 담당원이 필요하다고 판단되는 경우에 대해서는 별도의 유리시방도서를 작성할 수 있다.

#### 2) 유리 일람표

건축물에는 각종의 유리가 사용되므로 품종, 두께, 형태, 치수, 시공방법으로 구분하여 유리 일람표를 작성하는 것을 원칙으로 하나 현장 도면으로 대신할 수 있다.

#### 3) 시공요령서

시공요령서는 공사개요, 공사범위, 관리체제, 공정표, 사용재료의 명칭, 규격, 제작자, 제작공장, 제작, 시공방법, 제품검사, 반입 및 양중의 계획, 시공기기 및 장비, 시공순서 및 요령, 양생, 청소, 검사 및 안전관리 등을 기재한다.

#### 4) 건본의 제출 및 시험제작

건본의 제출 및 시험제작에 대해서는 공사시방서에 따른다.

### 다. 구조계산서

판유리 및 structural silicone glazing 시스템의 시공 전 풍압계산서 및 구조용 실란트 등 필요한 구조검토를 현장설계 담당원과 협의할 수 있다.

## 1.6 환경관리 및 친환경시공

### 1.6.1 일반사항

가. 환경에 관한 법규를 준수하고 건축물의 전과정(생애주기) 관점에서 유리공사 단계에서 의도하는 환경관리 및 친환경시공의 목표가 달성되도록 재료 및 시공의 사양을 정한다.

나. 이 절은 유리공사에 있어서 환경관리 및 친환경시공을 실시하는 경우에 적용

하며 이 절에서 기술된 이외의 사항은 이 시방서 01045(환경관리 및 친환경 시공)에 따른다.

### 1.6.2 재료선정

- 가. 환경마크, 탄소마크, 환경성적표지 등 공인된 친환경 재료를 우선 사용한다.
- 나. 유리공사 재료는 전과정에 걸쳐 에너지 소비와 이산화탄소 배출량이 적은 것을 우선적으로 선정한다.
- 다. 유리공사 재료는 현장 인근에서 생산되어 운송과 관련한 환경영향이 적은 것의 우선 선정을 고려한다.
- 라. 유리공사 재료는 재사용·재활용이 용이한 제품을 우선적으로 사용할 수 있도록 고려한다.
- 마. 유리공사 재료는 순환자원의 사용을 적극적으로 고려한다.
- 바. 적절한 구매계획을 수립하여 잉여 자재가 발생하지 않도록 하고, 폐기물 발생을 최소화할 수 있는 유리공사 재료를 우선적으로 사용한다.
- 사. 유리공사 자재 선정 시, 로이유리 등 단열성능이 우수한 친환경자재를 우선적으로 사용할 수 있도록 고려한다.

### 1.6.3 시공방법 및 장비선정

- 가. 녹색기술인증, 친환경 신기술 등 공인된 친환경 공법의 사용을 고려한다.
- 나. 천연자원의 보전에 도움이 되는 공법, 폐기물 배출을 최소화하는 공법을 사용한다.
- 다. 공사용 장비 및 각종 기계·기구에는 에너지 효율 등급이 높고 배출 등에 의한 환경영향이 적은 것을 우선적으로 사용한다.
- 라. 공사용 용수는 사용량을 측정하여 환경관리계획에 포함될 수 있도록 하고, 공사의 품질에 영향을 미치지 않는 범위 내에서 우수 및 중수를 적극적으로 활용한다.
- 마. 공사에 따르는 소음, 진동 등의 억제에 도움이 되는 건설장비, 기계·기구를 우선적으로 이용하고 작업 장소 또는 작업시간을 충분히 고려하여 공사현장의 주변지역 환경 및 작업환경의 보전에 노력한다.
- 바. 공사장에서 발생하는 폐기물, 분진, 오수 및 배수 등이 공사장과 공사장 인근의 대기, 토양 및 수질을 오염시키지 않도록 적절히 계획하고 조치하여야 한다.

다.

사. 폐기물 발생을 최소화할 수 있는 공법을 우선적으로 사용하고, 부득이하게 발생한 폐기물 및 이용할 수 없게 된 재료의 재자원화를 고려한다.

아. 반출, 폐기 및 소각되는 경우에는 이에 따른 처분 및 운송에 의한 환경영향을 최소화할 수 있도록 고려한다.

## 2. 자 재

### 2.1 재 료

#### 2.1.1 일반사항

가. 창호에 끼우는 보통 판유리의 두께 및 등급은 설계도서에서 정한 바 없으면 일반시방에 따른다.

나. 판유리에 특수 가공을 할 때에는 공사시방서에 따른다.

다. 재료는 미리 재료에 대한 상세자료를 제출하여 담당원의 승인을 받는 것을 원칙으로 한다.

#### 2.1.2 제품성능

가. 내하중 성능

1) 끼우기 유리의 내하중 성능값은 유리에 적용하는 하중과 사용 조건에 따라서 아래의 기준을 충족하는 유리 두께와 강성을 가져야 한다.

가) 유리의 최소 두께는 아래의 파손 확률을 초과하지 않아야 한다.

① 수직에서 15도 미만의 기울기로 시공된 수직 유리는 풍하중에 의한 파손 확률이 1,000장당 8장을 초과하지 않아야 한다.

② 수직에서 15도 이상 기울기로 시공된 경사 유리는 풍하중에 의한 파손 확률이 1,000장당 1장을 초과하지 않아야 한다.

2) 끼우기 유리의 내풍압 성능값은 ASTM E 1300 내용에 따라 산출할 수 있다.

나. 유리설치 부위의 차수성, 배수성

1) 유리 주위의 차수, 배수특성은 유리끼움재의 차수특성 및 끼우기 홈 내의 침입수의 배수특성으로 하고, 다음에 나타낸 3종류로 구분한다. 표 17010.1에 차수 및 배수특성의 종류에 대응하는 끼우기 유리고정법의 종류를 나타낸다.

A종 : 끼우기 홈 내로의 누수를 허용하지 않는 것.

B종 : 홈 내에서의 물의 체류를 허용하지 않는 것.

C종 : 흠 내에서의 물의 체류를 허용하는 것.

- 2) A종 또는 B종에 있어서 특히 성능확인이 필요한 경우는 공사시방서에 따른다.

표 17010.1 차수 및 배수특성의 종류에 대응하는 끼우기 유리고정법의 종류

| 끼우기 유리 고정법   |     | 차수·배수 특성에 따른 종류 |    |    |
|--------------|-----|-----------------|----|----|
|              |     | A종              | B종 | C종 |
| 부정형 실링재 고정법  |     | ○               | ○  |    |
| 글레이징 가스켓 고정법 | 채 널 |                 |    | ○  |
|              | 비 드 |                 | ○  | ○  |
|              | 기 타 |                 | ○  | ○  |
| 구조 가스켓 고정법   |     |                 |    | ○  |

#### 다. 내진성

- 1) 끼우기 유리의 내진성은 면내 변형을 받을 때 파괴에 대한 저항성으로 유리 상변과 하변 지지재의 수평방향 변위차  $\Delta$ 의 값으로 나타낸다.
- 2) 끼우기 유리의 면내 변형에 의한 파괴 특성은 유리 및 끼움재의 파괴 및 유리 파편의 탈락에 대한 것으로 하고 이러한 파괴의 정도는 표 17010.2에 나타난 종류로 한다.
- 3) 유리 또는 끼움재의 파괴 방지에 관해서, 특히 성능 확인이 필요한 경우, 허용 수평방향 변위차  $\Delta_a$ 를 구하기 위한 시험 방법, 계산 방법 또는 단부 클리어런스, 면 클리어런스 등의 내진에 관한 유리의 마감 상세 등은 공사시방서에 따른다.

표 17010.2 끼우기 유리의 파괴정도의 구분

| 구 분 | 유 리 | 끼움재(지일, 가스켓 등) |
|-----|-----|----------------|
| A 종 | ○   | ○              |
| B 종 | ○   | △              |
| C 종 | ○   | ×              |
| D 종 | △   | ×              |

(주) 표의 ○, △, × 의미는 다음과 같다.

| 유리                 | 끼움재                           |
|--------------------|-------------------------------|
| ○ : 파괴하지 않는 것      | ○ : 파괴하지 않는 것                 |
| △ : 파괴해도 탈락하지 않는 것 | △ : 피해는 있어도 보수가 필요하지 않는 정도의 것 |
| × : 파괴 및 탈락하는 것    | × : 보수를 요하는 것                 |

#### 라. 내충격성

- 1) 인체에 의해 가해지는 충격에 대한 끼우기 유리의 내충격 특성은 KS L 2002에 나타난 쇼트백 시험에 의한 45 kg 쇼트백의 낙하고 H 값으로 표시한 설계충돌력 300 mm, 750 mm 또는 1,200 mm에 대하여 “유리가 금이 가지 않는 것” 과 “유리가 금이 가도 중대한 손상이 생기지 않는 것” 으로 구분한다.
- 2) “유리가 금이 가지 않는 것” 에 적합한 유리의 종류, 두께 및 치수의 결정은 공사시방서에 따른다.
- 3) 출입구의 유리문 등에 있어서 “유리가 금이 가도 중대한 손상이 생기지 않는 것” 에 적합한 접합 유리 또는 강화 유리를 사용할 때는 접합 유리는 낙하고  $H_d = 1,200\text{ mm}$ , 750 mm, 300 mm에 대하여 각각 KS L 2004의 II-1류, II-2류, III류의 제품을 사용하고 강화 유리는 KS L 2002에 적합한 강화 유리를 사용한다.

마. 차음성

- 1) 끼우기 유리의 차음성능을 KS F 2808의 측정방법에 의해 소수점 1자리까지 구한 1/3옥타브 대역의 음향투과손실  $R$ 의 값으로 나타내고, 차음성능 값에 대하여 표 17010.3와 같이 구분한다.
- 2) 복층 유리 및 이중창의 끼우기 유리의 성능값에 대해서는 공사시방서에 따른다.

바. 열개짐 방지성

끼우기 유리의 열개짐 방지성능의 계산에 있어서 끼우기 시공법에 따라 정한 유리 단부 온도계수  $f$  및 유리 단부의 파괴강도  $\sigma_a$ 의 값은 다음에 따른다.

- 1) 단부 온도계수  $f$ 는 표 17010.4에 나타난 값으로 한다. 특수한 끼우기 시공법의 경우는 공사시방서에 따른다.

표 17010.3 차음성능

(단위 : mm)

| 성능 구분 $R_m$ |                     | STC (dB) |
|-------------|---------------------|----------|
| 단판유리        | 6                   | 31       |
|             | 12                  | 36       |
| 복층 유리       | 3/10 AS/3           | 31       |
|             | 6/12 AS/6           | 35       |
|             | 5/24 AS/5           | 35       |
|             | 5/100 AS/5          | 44       |
| 접합 유리       | 3/0.76 pvb/3        | 35       |
|             | 3/1.52 pvb/3        | 35       |
|             | 12/1.52 pvb/6       | 44       |
| 접합 복층 유리    | 6접합/10 AS/5         | 37       |
|             | 6접합/12 AS/5         | 39       |
|             | 6접합/12 AS/6         | 39       |
|             | 18접합/100 AS/3       | 49       |
| 양면접합 복층 유리  | 6접합/12 AS/접합        | 42       |
|             | 6접합/24 AS/6접합       | 46       |
|             | 6접합/100 AS/12접합     | 53       |
| 삼중유리        | 6/12AS/6/12AS/6     | 39       |
|             | 6접합/12AS/6접합/12AS/6 | 49       |

(주) GANA Glazing Manual page-52, VII. Sound Transmission, Table 10 Typical Sound Transmission Losses for Various Glass Configurations.

표 17010.4 유리 단부 온도계수

| 끼우기 시공법의 종류             | 새시, 커튼월의 상태                |                    |
|-------------------------|----------------------------|--------------------|
|                         | PC 부재에 매입 또는 직접 설치된 새시의 경우 | 금속 커튼월 또는 개폐새시의 경우 |
| 글레이징 가스켓 고정법            | 0.95                       | 0.75               |
| 탄성 실링재 고정법(백업재는 솔리드 고무) | 0.80                       | 0.65               |
| 탄성 실링재와 글레이징 가스켓의 병용고정법 | 0.80                       | 0.65               |
| 탄성 실링재 고정법(백업재는 발포재)    | 0.65                       | 0.50               |
| 구조 가스켓 고정법              | 0.55                       | 0.48               |

- 2) 유리 단부의 파괴에 대한 허용응력  $\sigma_a$ 는 표 17010.5에 나타난 값으로 한다.  
특수한 형상 및 특수한 단부가공의 유리는 공사시방서에 따른다.

표 17010.5 유리단부의 허용응력값

| 종 류          | 두께 (mm)  | 허용응력 (N/mm <sup>2</sup> ) |
|--------------|----------|---------------------------|
| 플로트판유리       | 3~12     | 18                        |
| 열선흡수판유리      | 15, 19   | 15                        |
| 열선반사판유리      |          |                           |
| 배강도 유리       | 6, 8, 10 | 36                        |
| 강화 유리        | 4~15     | 50                        |
| 망 판유리, 선 판유리 | 6.8, 10  | 10                        |
| 접합 유리, 복층 유리 |          | 구성단판의 강도 중 가장 낮은 값으로 한다.  |

(주) 유리 단부는 클린 컷 상태 또는 #120 이상의 사포로 마무리한 것으로 한다.

#### 사. 단열성

- 1) 끼우기 유리의 단열성능 값을 그 유리 부분에 대해서 복층 유리는 KS L 2003에 의해, 단판유리는 KS L 2014에 나타난 계산법을 준용해서 구한 열관류저항  $R$ 을  $m^2 K/W$ 를 단위로 하여 소수 둘째자리까지 구한 값으로 나타낸다.
- 2) 표면에 코팅하지 않은 단판유리(플로트판, 열선흡수판, 무늬, 강화 등) 접합 유리 및 이를 재료로 하는 복층 유리에 대해서 열관류율 성능 값을 표 17010.6과 같이 구분한다.
- 3) 2)항 이외의 품종에 대한 끼우기 유리의 성능에 대해서는 공사시방서에 따른다.

표 17010.6 유리 구성 종류별 유리 중심부 열관류율( $W/m^2 K$ )

| 구 분                | 공기층/아르곤층     | 투명 무코팅 | Low-e1)<br>e = 0.05 | Low-e1)<br>e = 0.10 | Low-e1)<br>e = 0.20 |
|--------------------|--------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 단판유리               |              | 5.91   | n/a                 | n/a                 | 3.86                |
| 복층<br>유리           | 6 mm 공기층     | 3.12   | 2.27                | 2.38                | 2.50                |
|                    | 6 mm 아르곤층2)  | 2.84   | 1.87                | 1.99                | 2.16                |
|                    | 12 mm 공기층    | 2.73   | 1.70                | 1.76                | 1.99                |
|                    | 12 mm 아르곤층2) | 2.61   | 1.42                | 1.53                | 1.76                |
| 삼중유리<br>(Low-e 일면) | 6 mm 공기층     | 2.10   | 1.70                | 1.76                | 1.82                |
|                    | 6 mm 아르곤층2)  | 1.93   | 1.42                | 1.48                | 1.59                |
|                    | 12 mm 공기층    | 1.76   | 1.25                | 1.31                | 1.42                |
|                    | 12 mm 아르곤층2) | 1.65   | 1.08                | 1.14                | 1.25                |
| 삼중유리<br>(Low-e 양면) | 6 mm 공기층     |        | 1.42                | 1.48                | 1.59                |
|                    | 6 mm 아르곤층2)  |        | 1.14                | 1.19                | 1.31                |
|                    | 12 mm 공기층    |        | 0.91                | 1.02                | 1.14                |
|                    | 12 mm 아르곤층2) |        | 0.74                | 0.79                | 0.97                |

(주) 1) e = emissivity

2) 90% 아르곤충진

3) GANA Glazing manual TABLE 8, Center of Glass U-Value

#### 아. 태양열 차폐성

- 1) 끼우기 유리의 태양열 차폐성능값을 KS L 2514에 준해서, 단판유리는 KS L 2014(열선 반사 유리)에 의해, 복층 유리는 KS L 2003에 나타난 방법에 의해 태양열 제거율( $1-\eta$ )을 구해 소수 둘째자리까지 구한 값으로 나타낸다. 여기서,  $\eta$ 는 태양열 취득률을 나타낸다.
- 2) 단판유리에 대해서 태양열 제거율( $1-\eta$ )로 나타난 성능값을 표 17010.7과 같이 구분한다.

표 17010.7 태양열 제거율로 나타난 반사차폐성능의 구분과 해당하는 유리의 종류

| 성능 구분            |       | $1-\eta$     | 0.10 이상 | 0.25 이상 | 0.45 이상 | 0.60 이상 |
|------------------|-------|--------------|---------|---------|---------|---------|
| 플로트판유리           |       | 3~12 mm      | ○       |         |         |         |
|                  |       | 15, 19 mm    | ○       | ○       |         |         |
| 열선흡수판유리          |       | 3 mm         | ○       |         |         |         |
|                  |       | 5~15 mm      | ○       | ○       |         |         |
| 열선반사판유리          |       | 6~12 mm      | ○       | ○       |         |         |
|                  |       | 6 mm         | ○       | ○       |         |         |
| 열선흡수,<br>열선반사판유리 |       | 8, 10, 12 mm | ○       | ○       | ○       |         |
|                  |       | 6~12 mm      | ○       | ○       | ○       | ○       |
| 고성능차폐<br>열선반사 유리 | SS-08 | 6~12 mm      | ○       | ○       | ○       | ○       |
|                  | SS-14 | 6~12 mm      | ○       | ○       | ○       | ○       |
|                  | SS-20 | 6~12 mm      | ○       | ○       | ○       | ○       |
|                  | SY-32 | 6~12 mm      | ○       | ○       | ○       | ○       |
|                  | TE-10 | 6~12 mm      | ○       | ○       | ○       | ○       |
|                  | TS-20 | 6~12 mm      | ○       | ○       | ○       | ○       |
|                  | TS-30 | 6~12 mm      | ○       | ○       | ○       | ○       |

- 3) 복층 유리는 태양열 차폐를 목적으로 하는 경우에는 태양열 제거율( $1-\eta$ )에 따라 또는 태양열의 취득을 목적으로 하는 경우는 태양열 취득률  $\eta$ 에 따라 성능값을 공사시방서에 따른다.

#### 자. 에너지 효과적 유리 선정 지침 제안

- 1) 단열효과 증진 유리 : 로이코팅, 단열간봉(warmedge spacer), 아르곤가스 충전 복층 유리 및 삼중유리 적용
- 2) 실내보온 단열이 필요한 개별 창호의 경우는 로이코팅 #3면 복층 유리 또는 삼중 유리 적용
- 3) 태양복사열 차단이 필요한 유리벽의 경우는 로이코팅 #2면 복층 유리 적용
- 4) 실내보온 단열 및 태양복사열 차단이 모두 필요한 창호의 경우는 반사코팅과

로이코팅이 함께 적용된 복층 유리 또는 삼중유리 적용

### 2.1.3 판유리

#### 가. 보통 판유리

공사시방서에 따르며, 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

#### 나. 플로트판유리

KS L 2012에 적합한 제품이거나 동등 이상으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

#### 다. 강화 유리

1) KS L 2002에 적합한 제품이거나 동등 이상으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

2) 등급은 아래와 같이 구분한다.

I 류(T I) : 평면, 곡면 강화 유리로 파쇄시험에서 만족한 결과를 얻은 것.

III 류(T III) : 평면 강화 유리로 파쇄 및 쇼트백시험에서 만족한 결과를 얻은 것.

#### 라. 배강도 유리

품질은 KS L 2015에 적합한 제품이거나 동등 이상으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

#### 마. 무늬 유리

KS L 2005에 적합한 제품이거나 동등 이상으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

#### 바. 열선흡수판유리(색유리)

KS L 2008에 적합한 제품이거나 동등 이상으로 하며 색상, 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

#### 사. 망 판유리

KS L 2006에 적합한 제품이거나 동등 이상으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

#### 아. 접합 유리

KS L 2004에 적합한 제품이거나 동등 이상으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

#### 자. 열선 반사 유리

1) KS L 2014에 적합한 제품이거나 동등 이상으로 하며 치수, 형상은 도면에 명

시한 것으로 한다.

- 2) 1.8 m 떨어져서 90° 에서 45° 로 이동하며 관찰 시 현저한 반점이나 줄무늬가 없어야 한다.
- 3) 2.0 mm 이상의 핀 홀이나 견고한 미립자는 허용될 수 없으며, 300 mm 각 이내에 2 mm 이하, 1 mm 이상의 것이 5개 이하는 허용된다.
- 4) 1.8 m에서 육안으로 판단될 수 있는 핀 홀 집단들이 없어야 한다.
- 5) 중앙부는 75 mm 이상의 스크래치 혹은 이보다 작은 스크래치 집단이 없어야 한다.

#### 차. 로이유리

로이유리는 하드로이와 소프트로이로 구분된다. 하드로이는 유리 제조과정 중 열분해 코팅법으로 금속이온을 함유한 유기화합물을 스프레이 코팅 한 것이고 소프트로이는 진공상태에서 이온 스파터링 공법으로 은막과 이 은막을 보호하기 위한 보호막으로 구성된 다층구조의 금속코팅을 한 것이며, 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

#### 카. 복층 유리

KS L 2003에 적합한 제품이거나 동등 이상으로 하며 치수, 형상 및 원판의 구성은 도면에 명시한 것으로 한다.

#### 타. 스펠드럴 유리

열 응력에 의한 파손 방지를 위하여 배강도 유리로 사용되며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

#### 파. 거울 유리

거울 유리는 KS L 2104에 적합한 제품을 사용한다.

#### 하. 유리블록

KS F 4903에 적합한 제품이거나 동등 이상으로 하며 치수, 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

#### 가. 프린트 유리

일반유리에 유기질 도료(페인트)를 이용하여 실크스크린 또는 스프레이 코팅 등의 방식으로 색상 또는 문양을 입히는 제품으로 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

### 2.1.4 부품의 제작

가. 성능의 지정

- 1) 성능의 지정은 공사시방서에 따른다.
- 2) 공사시방서에 정한 바가 없는 경우는 담당원의 지시에 따른다.

나. 가공

1) 절단

- 가) 절단가공의 정밀도는 KS L 2012에 따른다.
- 나) 절단면에 대한 기준은 표 17010.8에 따른다. 단, 절단면 처리를 필요로 하는 경우는 공사시방서에 따른다.
- 다) 절단각도에 대해서  $45^\circ$  이상  $135^\circ$  이하로 한다. 이 범위 이외의 각도 및 곡선절단에 대해서는 공사시방서에 따른다.

표 17010.8 절단면의 기준

| 결함의 종류 | 허용 한도                                                                 | 비 고 |
|--------|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| 구멍흡집   | 없을 것                                                                  |     |
| 조개피    | $l_1$ : 10 mm 이하, $t$ 이하<br>$h_1$ : 10 mm 이하, $t$ 이하<br>$d$ : 2 mm 이하 |     |
| 경사절단   | $h_2 \leq t/4$                                                        |     |

2) 절단면 처리

절단면 처리에 대한 기준은 표 17010.9에 따른다. 단, 이 표 이외의 절단면 처리는 공사시방서에 따른다.

표 17010.9 절단면 처리의 기준

| 절단면의 형상 |     | 연마 정도 (연마재 번호) |           |           |         |
|---------|-----|----------------|-----------|-----------|---------|
| 명 칭     | 형 상 | 없 음            | #120~#200 | #200~#500 | #600 이상 |
| 평절단면    |     | ◎              |           |           |         |
|         |     |                | ◎         |           |         |
|         |     |                |           | ◎         | ◎       |
| 반원 절단면  |     |                |           | ◎         | ◎       |
| 경사 절단면  |     |                | ◎         | ◎         | ◎       |

### 3) 구멍뚫기

구멍뚫기의 기준은 표 17010.10에 따른다. 단, 외부에 사용할 경우에는 강화가공을 한다.

표 17010.10 구멍뚫기의 기준

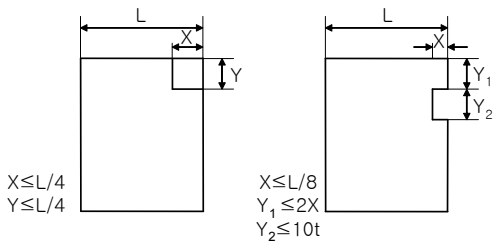
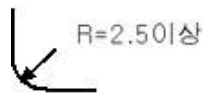
| 종 류    | 기 준                                                                                                                      | 비 고 |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 원구멍 뚫기 | 구멍직경 $D$ 는 판두께 $t$ 이상, 5 mm 이상으로 한다.<br>단부로부터의 거리 $X, Y$ 는 구멍 직경 $D$ 이상, 30 mm 이상으로 한다.                                  |     |
| 각구멍 뚫기 | 구멍 단변길이 $A$ 는 25 mm 이상으로 한다.<br>구멍 단부로부터의 거리 $X, Y$ 는 (구멍의 단변길이 + 판두께 $t$ 이상)으로 한다.<br>모서리의 곡률반경( $R$ )은 2.5 mm 이상으로 한다. |     |

### 4) 따내기

따내기의 기준은 표 17010.11에 따른다. 단, 유리면적이  $2.5 \text{ m}^2$  이하의 것에 대해서 따내기를 하여서는 안 된다. 또한 외부에 사용할 경우는 강화가공을 한

다.

표 17010.11 따내기의 기준

| 항 목    | 기 준                                                                                                                                          | 비 고                                                                                |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 따내기 한도 | 모서리 따내기는 X, Y 모두 유리의 단변길이 $L$ 의 $1/4$ 이내로 한다.<br>변 따내기는 $Y_2$ 가 판두께 $t$ 의 10배 이상, X가 유리의 단변길이 $L$ 의 $1/8$ 이하로 하고, $Y_1$ 은 $2X$ 이하인 장방형으로 한다. |  |
| 모서리처리  | 따내기에 의한 모서리의 형상은 곡률반경( $R$ )이 2.5 mm 이상으로 한다.                                                                                                |  |

#### 5) 곡가공

가) 곡가공에서 곡률반경은 그림 17010.2와 같이 휨 판유리의 내면 또는 외면의 한쪽을 지정한다.

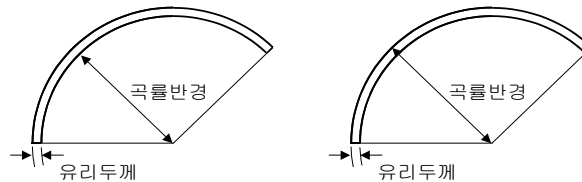


그림 17010.2 곡률반경의 측정

나) 곡가공에 있어서는 그림 17010.3에 나타난 것처럼 양단부에 치솟음 등이 발생할 경우에는 담당원의 승인을 받아야 한다.

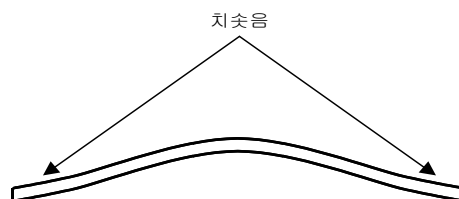


그림 17010.3 곡가공 시 양단부의 치솟음

다) 곡가공에 대한 기준은 표 17010.12에 따르고, 이 표에 없는 사항은 공사시방서에 따른다.

표 17010.12 곡가공의 표준

| 형 상 | 최대 치수 (mm)                                                                                                                                                | 면의 정밀도                                                                                                                          |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | $W \times H$                                                                                                                                              |                                                                                                                                 |
|     | <p>2,600×5,500</p> <p>5,500×2,600</p> <p>단, <math>D \leq 1,000</math></p> <p><math>R \geq 400</math></p> <p><math>0 &lt; \theta &lt; 120^\circ</math></p> | <p>기준면으로부터의 편차</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 판두께 6 mm 미만은 3 mm 이하</li> <li>· 판두께 6 mm 이상은 판두께의 1/2 이하</li> </ul> |

## 6) 표면가공

- 가) 샌드 블라스트 가공에 있어서는 가공깊이는 두께의 1/12 미만으로 하고 1매의 유리에 대한 가공개소는 응력집중이 생기지 않도록 가능한 균등하게 배치한다.
- 나) 태피스트리 가공은 샌드 블라스트 가공을 한 후 산으로 에칭처리한 것을 말한다. 이 경우 가공깊이는 판두께의 1/10 미만으로 한다.
- 다) 샌드 블라스트 가공 또는 태피스트리 가공을 실시한 것의 강도 상의 취급은 형판유리에 준한다.

## 7) 강화 유리 가공

- 가) 강화 유리의 치수 정밀도는 KS L 2002에 따른다. 단, 3,000 mm를 넘는 것 및 곡면 강화 유리는 공사시방서에 따른다.
- 나) 절단, 절단면처리, 구멍뚫기, 따내기 등은 강화가공 전에 지정한다. 또한 곡가공은 공사시방서에 따른다.

## 8) 접합 유리의 가공

- 가) 접합 유리의 중간막 재료는 폴리비닐부티랄을 표준으로 하고, 마감두께는 0.38 mm, 0.76 mm, 1.52 mm로 하며, 기타의 중간막을 사용할 경우는 공사시방서에 따른다.
- 나) 폴리비닐부티랄 중간막은 수분에 노출될 경우 접착력이 떨어져 제품의 품질저하가 예견되므로 폴리비닐부티랄의 수분함수율을 0.5% 이하로 관리하며, 작업실 온도  $22 \pm 3^\circ\text{C}$ , 습도는 30% 이하가 되도록 관리하고, 중간막 삽입작업을 진행하여 접합력 저하를 방지한다.
- 다) 접합 유리의 치수 정밀도는 KS L 2004에 따른다.

라) 접합 유리 중 일반 PVB 필름보다 차음성능이 강화된 차음접합 유리에 대해서는 별도 공사시방서에 따른다.

9) 복층 유리의 가공

가) 1차 접착제는 폴리이소부틸렌계 실란트로 고형성분과 휘발성분이 각 1.0% 이하이고 비중이 1.05 이하의 품질이어야 한다.

나) 2차 접착제는 폴리설파이드계와 실리콘계의 실란트가 구별, 사용되어야 하며 폴리설파이드는 전단강도  $0.5 \text{ N/mm}^2$  이상, 불휘발성분 85% 이상, 사용 가능한 시간 50분 이상의 제품이어야 한다. 또한 접착제 제조사가 규정한 보존기간 내의 제품을 사용하고 혼합비율을 준수해야 한다.

다) 판유리의 간격을 유지하기 위한 스페이서는 일반적으로 알루미늄 재질을 사용하며, 전도성을 낮추어 단열성능을 개선한 금속재(스틸 등), 금속재와 플라스틱재의 복합재료, 강화플라스틱 재질, 실리콘 고무재질 등을 사용하며, 코너 부위는 일체식 또는 동등하게 견고한 방식을 적용한다.

라) SSG(structural silicone glazing) 공법으로 시공되는 2차 접착제는 반드시 구조용 실리콘 실란트로 충전되어야 하며 유리면적 및 풍압에 따라 충전 깊이를 계산하여야 한다.

마) 흡습제는 대기 중에 30분 이상 노출되지 말아야 하며, 고온의 드라이 오븐에 보관한 것을 사용해야 한다.

## 2.1.5 시공재료

### 가. 세팅 블록

- 1) 재료는 네오프렌, 이피디엠(EPDM) 또는 실리콘 등으로 한다.
- 2) 길이는 유리면적  $\text{m}^2$  당 28 mm이며 유리폭이 1,200 mm를 초과하는 경우는 최소길이 100 mm를 원칙으로 한다.
- 3) 쇼어 경도가  $80^\circ \sim 90^\circ$  정도이어야 한다.
- 4) 폭은 유리두께보다 3 mm 이상 넓어야 한다.

### 나. 실란트

- 1) KS F 4910 규정에 합격한 것이나 동등 이상의 품질이어야 한다.
- 2) 다른 시공재료와의 시공성에 대한 검토 후에 담당원의 승인을 받아야 한다.
- 3) 프라이머를 사용할 경우 프라이머는 작업하기 적합한 점도를 가지며, 접착 성능이 우수해야 하며 사용 가능 시간이 충분해야 한다.

- 4) 주제와 경화제의 분리 여부에 따라 1액형과 2액형이 있으며 초산타입 및 비초산타입이 있으므로 시공조건에 따라 선택한다.

#### 다. 가스켓

- 1) 가스켓은 KS F 3215 규정에 합격한 재료를 사용하여야 하며 종류는 공사시방서에서 지정한다.
- 2) 스펀지 가스켓의 경우  $35^{\circ} \sim 45^{\circ}$  의 쇼어 경도를 갖는 검은 네오프렌으로 둘러싸아야 하며, 20~35% 수축될 수 있어야 한다.
- 3) 텐스 가스켓이 공동형일 경우는  $75 \pm 5^{\circ}$  의 쇼어 경도를 지녀야 하고(공동이 없는 재질인 경우는  $55 \pm 5^{\circ}$  의 쇼어 정도), 외부 가스켓은 네오프렌, 내부 가스켓은 EPDM으로 되거나 혹은 동등한 성능을 지닌 재질이어야 한다.

#### 라. 측면블록

- 1) 재료는  $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$  정도의 쇼어경도를 갖는 네오프렌, 이피디엠(EPDM) 또는 실리콘이어야 한다.
- 2) 새시 4면에 수직방향으로 각각 1개씩 부착하고 유리 끝으로부터 3 mm 안쪽에 위치하도록 하며, 품질관리를 위하여 공장에서 새시 제작 시 부착하여 출고하여야 한다.

#### 마. 백업재

- 1) 재료는 단열효과가 좋은 발포에틸렌계의 발포재나 실리콘으로 씌워진 발포우레탄 등으로 담당원의 승인을 받은 후 결정한다.
- 2) 백업재는 3면 접착을 방지하고 일정한 시공면을 얻기 위해 사용되며, 변형줄눈을 조정하고 줄눈깊이 조정을 위해 충전한다.

#### 바. 코킹 컴파운드

프린트 유리의 설치 등에 쓰이는 코킹 컴파운드의 종류, 사용장소 및 제조업체명 등 기타 필요한 사항은 공사시방서에 따른다.

#### 사. 유리 고정철물

- 1) 강제 창호용 유리 고정못은 아연도금 강판제로서 두께 0.4 mm(#28), 길이 9 mm 내외로 한다.
- 2) 강제 창호용의 유리 고정용 클립은 직경 1.2 mm의 강선이나 피아노선으로 한다.
- 3) 누름대 및 선대기, 기타의 고정용 철물로서 강제 창호에 쓰이는 못은 동제 또는 황동제, 강제 창호에 쓰이는 것은 공사시방서에 따른다.

4) 지붕 및 바깥벽에 대는 판유리 또는 골형 유리는 공사시방서에 따른다. 골형 유리의 고정철물은 공사시방서에 따른다.

아. 모르타르

프린트 유리의 줄눈용 모르타르 및 유리블록 쌓기용 모르타르에 사용하는 시멘트, 백색시멘트, 모래, 소석회, 철근, 방수제 등은 이 시방서 07015(벽돌공사), 07025(벽돌조 복원 및 청소공사)에 따른다.

## 2.2 재료의 선정

가. 창호면적 및 위치에 따른 유리의 품종 및 두께는 공사시방서에 따른다.

나. 주요부재 및 기타 부재간의 시공성에 대한 검토가 반드시 있어야 한다.

다. 각 재료는 미리 견본을 받아 검토 후 담당원의 승인을 받은 후 사용한다.

라. 접합 유리의 경우 단부가 용제에 노출되지 않도록 용제를 포함하지 않는 폴리설파이드, 실리콘, 부틸 등의 실란트를 사용한다.

마. 특별히 도면에 명시되지 않은 실란트, 코킹재료나 기타 재료의 사용은 제조업자의 설명서에 따른다.

바. 실란트는 기온, 습도 등 외부 영향이나 용제에 의한 화학작용에 의해 탄성체로 양생이 가능한 폴리설파이드, 실리콘, 우레탄, 아크릴 등의 재질을 사용해야 한다.

## 2.3 운반 및 보관

가. 판유리의 운반은 크기, 무게, 현장상황과 운반거리 등에 따라 적절한 운반방법을 선택한다.

나. 현장에 반입되는 모든 재료는 제조회사의 상표가 표기되어 있어야 하며, 목재 상자, 팔레트로 운반해 온 유리는 그대로 보관한다.

다. 현장반입 시 손상의 유무, 수량 등에 대해 담당원의 확인을 받는다.

라. 목재 상자, 팔레트가 없는 경우 벽, 바닥에 고무판, 나무판을 대고 유리를 세워두며, 유리와 유리 사이에는 코르크판 등 완충제를 끼워 보관한다.

마. 모든 입고품은 확인을 실시하며, 의심스러운 상자는 분리하여 검사한다. 특히 유리에 대해서는 규격 검사를 명확히 한다.

바. 적치와 중간취급을 최소화할 수 있도록 반입 및 수송계획을 수립하고, 층별 운반 계획도 고려한다.

- 사. 유리의 보관은 시원하고 건조하며 그늘진 곳에 통풍이 잘 되게 하고, 직사광선이나 비에 맞을 우려가 있는 곳은 피해야 한다.
- 아. 즉시 사용하지 않을 유리는 비닐이나 방수포로 덮고, 상자 내의 열집적 방지를 위해 상자 사이의 공기순환을 고려하여 적치한다.
- 자. 사용 실란트, 가스켓 등 사용부자재의 성능에 대한 시험결과를 제조업자로부터 자재 반입시 함께 받는다.
- 차. 복층 유리는 20매 이상 겹쳐서 적치하여서는 안 되며, 각각의 판유리 사이는 완충재를 두어 보관한다.

### 3. 시 공

#### 3.1 일반사항

- 가. 항상 4℃ 이상의 기온에서 시공하여야 하며, 더 낮은 온도에서 시공해야 할 경우, 실란트 시공 시 피접착 표면은 반드시 용제로 닦은 후 마른걸레로 닦아내고 담당원의 승인을 받은 후 시공해야 한다.
- 나. 시공 도중 김이 서리지 않도록 환기를 잘 해야 하며, 습도가 높은 날이나 우천시에는 담당원의 승인을 받은 후 시공해야 한다. 실란트 작업의 경우 상대습도 90% 이상이면 작업을 하여서는 안 된다.
- 다. 유리면에 습기, 먼지, 기름 등의 해로운 물질이 묻지 않도록 한다.
- 라. 시공 전에 유리와 부자재 제조업자의 제품사양에 대한 검토가 있어야 한다.
- 마. 계획, 시방 및 도면의 요구에 대해 프레임 시공자의 작업을 검토하고 프레임의 수직, 수평, 직각, 규격, 코너접합 등의 허용오차를 검사한다.
- 바. 나사, 볼트, 리벳, 용접시의 요철 등으로 유리의 면 클리어런스 및 단부 클리어런스는 최소값 이하가 되지 않도록 한다.
- 사. 모든 접합, 연결철물, 나사와 볼트, 리벳 등이 효과적으로 밀폐되도록 한다.
- 아. 유리의 규격이 허용오차 내에 있는지 정확히 검사한다.
- 자. 유리를 끼우는 새시 내에 부스러기나 기타 장애물을 제거한다.
- 차. 창호의 배수 구멍이 막히지 않도록 하며, 창호 내부로 침투된 물 또는 결로수는 신속히 배수 구멍으로 배출되어야 한다. 배수구멍은 일반적으로 5 mm 이상의 직경으로 2개 이상이어야 하며 복층 유리, 접합 유리, 망입유리 등의 경우 단부가 습기 및 침투구에 장기간 노출되지 않도록 한다.

- 카. 세팅 블록은 유리폭의 1/4 지점에 각각 1개씩 설치하여 유리의 하단부가 하부 프레임에 닿지 않도록 해야 한다.
- 타. 실란트 시공 부위는 청소를 깨끗이 한 후 건조시켜 접착에 지장이 없도록 한다. 이때 청소를 위해 톨루엔, 아세톤 등의 용제를 사용할 수 있다.
- 파. 접착제의 충전 시 줄눈의 치수와 공작도면이 일치되는가를 확인하고 적당한 규격인가 검토한다.
- 하. 커튼월 공사에서는 요구 시 풍동시험을 실시한 후 담당원의 승인을 받는다.

### 3.2 유리의 설치공법

#### 3.2.1 일반 시공법

##### 가. 절단

- 1) 판유리의 절단은 창호의 유리홈 안치수보다 상부 및 한쪽 측면은 1.5~2.0 mm 짧은 치수로 하고, 정확한 모양이 되게 절단한다.
- 2) 판유리의 내리 끼우기시는 옷막이 홈의 안치수를 15 mm 내외로 하고, 유리 양측면은 1.5~2.0 mm 짧게 절단한다.
- 3) 판유리를 절단하기 전에 유리면에 부착된 종이, 기름, 먼지 등을 제거한 뒤 깨끗이 닦고 창호의 유리홈은 마른헝겊으로 청소한다.

##### 나. 설치

- 1) 창호의 뒤틀림 및 유리홈의 엇턱 등으로 유리 끼우기가 어려울 때는 담당원과 협의하여 설치한다.
- 2) 유리 취급 시 단부에 흠이 생기거나 프레임에 부딪치지 않도록 항상 주의하며, 유리를 회전시킬 때는 단부의 손상방지를 위해 보호조치를 해야 한다.
- 3) 유리 이동 시 압착기를 사용하여야 하며, 단부 손상방지를 위해 지렛대로 유리를 들어 올리거나 옮기지 않는다.
- 4) 시공 중 세팅 블록이나 측면 블록 등의 위치가 바뀌지 않도록 주의한다.
- 5) 외관상 균일성이 유지되도록 유리를 끼운다.
- 6) 백업재는 줄눈폭에 비해 약간 큰 것을 사용하고 뒤틀리지 않도록 하여야 한다.
- 7) 현장작업 중에 생기는 부스러기, 먼지, 코킹 잔재물 등에 의해 배수, 환기구멍 등이 막히지 않도록 주의한다.

##### 다. 실란트 충전

- 1) 충전하기 전 유리면 보호를 위해 테이프를 부착할 경우에는 줄눈 양측의 가장자리선과 일치하게 붙이고 줄눈 내부까지 침범하지 않도록 주의한다. 단, 도장면에 테이프를 붙일 경우 도료의 경화가 불충분하면 테이프 제거 시 박리의 우려가 있으므로 주의해야 한다.
- 2) 실란트의 충전은 줄눈폭에 맞는 노즐을 선정, 실란트가 심층부까지 충전되도록 가압하며, 공기가 들어가 기포가 발생하지 않도록 주의한다.
- 3) 충전은 가능한 한 짧은 시간에 이루어지도록 한다.
- 4) 충전 후 넘치는 실란트는 작업용 칼을 사용하여 깨끗이 제거하고 넘쳐흐른 자국을 없애 표면을 매끄럽게 정리한다.
- 5) 작업 후 즉시 테이프를 제거한다.

#### 라. 보양

- 1) 주위에서 용접, 샌드 블라스트 등의 작업자는 작업 시 유리의 손상 방지를 위해 두꺼운 방수포나 합판 등으로 유리를 보호하여야 하며, 용제에 의한 세척 시에는 세척 후 즉시 깨끗한 물로 유리를 닦도록 한다.
- 2) 유리끼우기용 부속재료가 얼룩지거나 재료의 질이 저하되지 않도록 시공 중에도 청결상태를 항상 유지하도록 한다.

### 3.2.2 끼우기 시공법

#### 가. 부정형 실링재 시공법

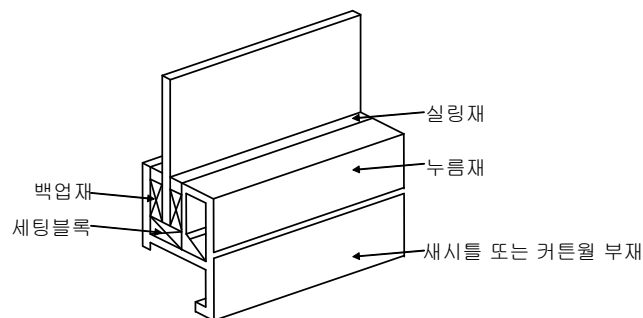


그림 17010.4 부정형 실링재공법

#### 1) 부재 치수

요구성능 확보에 필요한 치수를 표준으로 한다. 다만, 공사시방서에 정한 바가 없는 경우는 다음을 표준으로 한다.

가) 면 클리어런스 : 판두께 10 mm 이하에서는 5 mm, 판두께 12 mm 이상에서

는 6 mm를 최소치로 하며, 최소치 미만이 될 때는 담당원과 협의한다.

나) 단부 클리어런스 : 판두께를 최소치로 한다. 단, 바닥에 지지되는 면은 배수성을 고려하여 7 mm를 최소치로 한다.

다) 지지 깊이 : 판두께의 1.2배(최소 10 mm 이상) 이상으로 한다. 단, 복층 유리의 지지 깊이는 외부측 유리 두께에 6 mm 더한 값(최소 10 mm 이상) 이상, 열선흡수판유리 및 열선반사 판유리는 판두께의 1.0 배 이상으로 한다.

## 2) 세팅 블록 및 단부 스페이서의 설치

### 가) 세팅 블록 설치

세팅 블록의 설치 위치는 그림 17010.5에서와 같이 유리의 양단부에서 유리폭의 1/4에 설치한다. 세팅블록 재료는 네오프렌, 이피디엠(EPDM) 또는 실리콘 등을 사용하며, 고무계 세팅 블록을 사용하는 경우에 실링재의 변색을 막기 위해 절연재로서 불소계 수지 또는 발포 폴리에틸렌 등을 사용한다. 세팅 블록 설치 치수는 유리 단위 면적( $m^2$ )당 28 mm, 유리폭이 1,200 mm를 초과하는 경우는 최소 100 mm 길이로 한다.

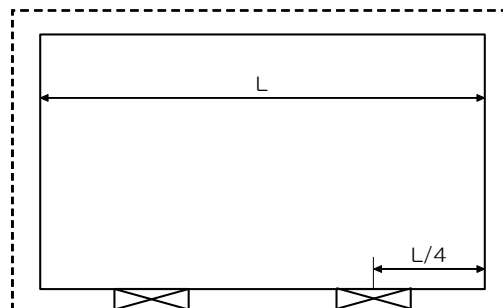


그림 17010.5 세팅 블록의 위치

### 나) 단부 스페이서의 설치

고정창 이외의 개폐창에서는 개폐시의 충격에 의한 유리의 파손을 방지하기 위해 개폐방식에 따라 적절한 단부 스페이서를 설치한다.

## 3) 누름대 측면에 백업재 설치 및 유리의 고정

반사막을 가진 유리의 누름대 내측에 백업재를 삽입하는 경우 대나무주걱 등을 사용하고 가능한 한 유리 표면의 막에 접촉시키지 않도록 주의한다.

## 4) 프라이머처리

열선반사 유리의 경우 막면의 실링 충전부 이외의 부분에 프라이머가 부착된 경우는 프라이머가 건조하기 전에 청소한다.

5) 실링재의 충전

복층 유리, 접합 유리, 망 판유리에 사용되는 실링재로는 초산계 실리콘 실링재를 사용하지 않는다.

6) 주격마감

유리표면에 반사막이 있는 경우 실링재의 주격마감은 작업도구에 의해 유리표면에 손상을 주지 않도록 한다.

7) 유리 및 울거미의 청소

유리면, 새시면에 부착된 여분의 실링재는 톨루엔, 아세톤 등의 용제를 사용하여 닦아낸다. 이 경우 실링재 표면에 용제가 묻지 않도록 주의한다.

나. 가스켓 시공법

1) 일반사항

가) 보통 유리의 한 면은 부드러운 가스켓을 다른 면은 견고하고 밀도 높은 가스켓을 사용한다.

나) 가스켓은 유리의 각 변길이보다 약간 길게 하며, 중앙에서 모서리 쪽으로 비드홈에 정확히 물리도록 일정한 힘으로 끼워야 한다.

다) 가스켓을 끼운 상태는 외관상 균일성이 유지되도록 하며 절대 모서리로부터 끼워 나가서는 안 된다.

라) 시공성을 위해 유리의 한 면은 실란트로 시공하고 다른 면은 가스켓 시공을 할 수 있다.

마) 복층 유리, 접합 유리, 망 판유리의 경우 가스켓을 설치하기 이전에 유리홈 내에 배수구가 있는지를 확인한다.

바) 유리 설치 후 시공하는 고정 가스켓이 하부로 처지지 않도록 유의한다.

사) 유리 설치 후 시공하는 고정 가스켓 대신 실링재를 사용하는 경우에는 부형 실링재 고정법 규정에 따른다.

2) 그레이징 가스켓 시공법

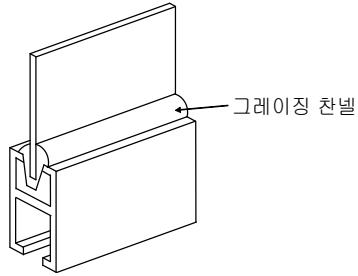


그림 17010.6 그레이징 채널 고정법

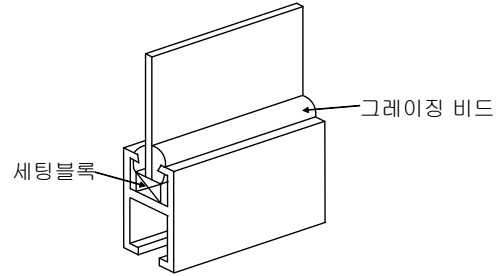


그림 17010.7 그레이징 비드 고정법

#### 가) 그레이징 채널 고정법

- ① 망 판유리를 그레이징 채널로 시공하는 경우에는 망 판유리의 단부를 방청 처리 한다.
- ② 복층 유리의 시공에는 그레이징 채널을 사용하지 않는다.
- ③ 8mm 이상의 접합 유리에는 그레이징 채널을 사용하지 않는다.
- ④ 그레이징 채널의 이음은 방수성을 고려하여 유리 상단 중앙에서 한다.
- ⑤ 그레이징 채널에 무리한 인장·압축·비틀림이 생기지 않도록 유리 및 새 시틀에 밀착시킨다.

#### 나) 그레이징 비드 고정법

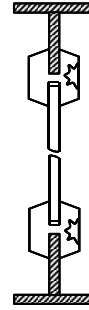
- ① 그레이징 비드의 중량에 의한 수직 처짐의 방지에 유의한다.
- ② 개폐 새시인 경우는 충격에 의해 하부로 처짐이 발생하기 쉬우므로 주의한다.
- ③ 8mm 이상의 접합 유리 및 이를 사용한 복층 유리에는 그레이징 비드를 사용하지 않는다.
- ④ 그레이징 비드의 이음은 방수성을 고려하여 유리 상단 중앙에서 한다.

#### 다. 구조 가스켓 시공법

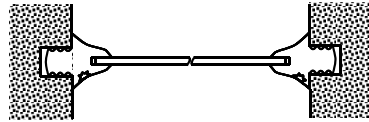


횡방향

H형 가스켓

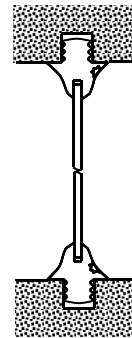


종방향



횡방향

Y형 가스켓



종방향

그림 17010.8 구조 가스켓 공법

- 1) 복층 유리의 시공에는 구조 가스켓 고정법을 채용하지 않는다.

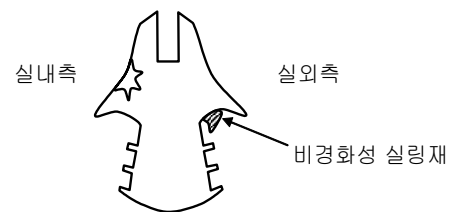


그림 17010.9 비경화성 실링재의 충전

- 2) Y형 가스켓을 PC에 고정할 경우 외부측에 부틸계 등의 비경화성 실링재를 충전한다.
- 3) 가스켓 길이는 개구 치수보다 길게 한다. 개구 1변의 길이가 4.0 m 미만일 경우 할증률은 1.5%, 4 m 이상인 경우는 1.0%를 표준으로 한다.

라. 병용 시공법

유리를 끼워 넣는 부위에 따라 위의 부정형 실링재 시공법과 그레이징 가스켓

시공법을 병용하는 경우는 각각의 사양을 준수한다.

마. 기타 시공법

부정형 실링재 시공법과 그레이징 가스켓 시공법 이외의 끼우기 시공법을 채용하는 경우에는 공사시방서에 따른다.

### 3.2.3 장부 고정법

가. 나사 고정법

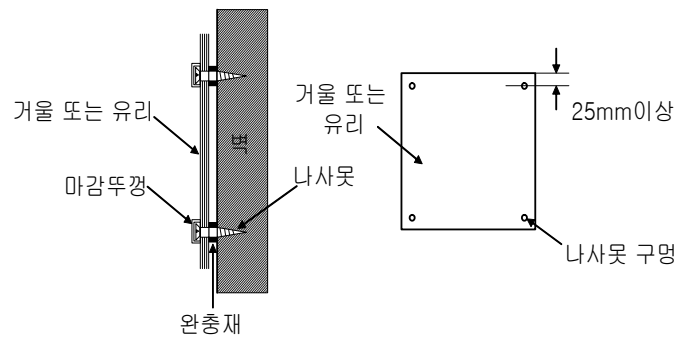


그림 17010.10 나사 고정법

1) 바탕면의 검사

가) 고정나사를 설치하는 부분에는 셋기둥, 가로대 등의 2차 부재가 설치되도록 한다.

나) 바탕면이 콘크리트인 경우는 바탕면에 앵커 플러그를 설치해둔다.

2) 유리의 치수, 나사의 종류, 구멍뚫기 가공의 정밀도 확인

가) 유리의 면적은 1매당  $1\text{m}^2$  이내로 한다.

나) 유리의 판두께는 보통 5mm로 한다.

다) 나사는 바탕면과 부착되는 장소를 고려하여 적당한 것을 선택한다.

라) 유리의 구멍뚫기 위치는 유리의 단부로부터 25mm 이상의 거리를 둔다.

3) 바탕면의 구멍뚫기 위치확인

바탕면의 구멍 위치는 유리의 중앙을 기준으로 하여 대칭으로 좌우에 둔다.

4) 나사고정

나사체결 시 지나친 조임에 따라 유리에 무리한 힘이 작용하지 않도록 주의한다.

나. 철물 고정법

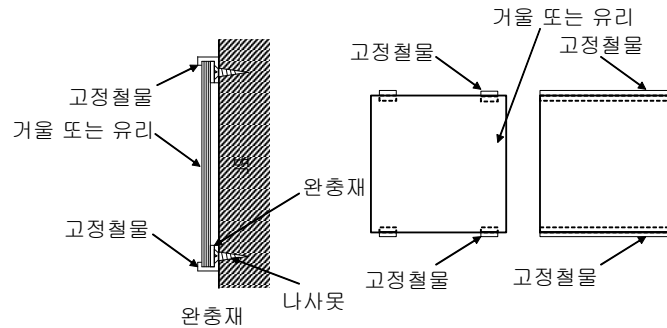


그림 17010.11 철물 고정법

#### 1) 바탕면 검사

가) 바탕면 전체의 평활도를 확인하여 그 편차가  $\pm 5\text{ mm}$  이내로 되도록 보정한다.

나) 철물 설치 부분에는 셋기둥, 가로대 등의 2차 부재가 배치되도록 한다.

다) 바탕면이 콘크리트인 경우는 바탕면에 앵커 플러그를 설치해둔다.

#### 2) 유리의 치수, 철물의 종류 확인

가) 유리의 면적은 1매당  $2\text{ m}^2$  이내로 한다.

나) 유리의 판두께는 5mm 이상으로 한다.

다) 철물은 바탕면과 설치장소를 고려하여 적당한 것을 선택한다.

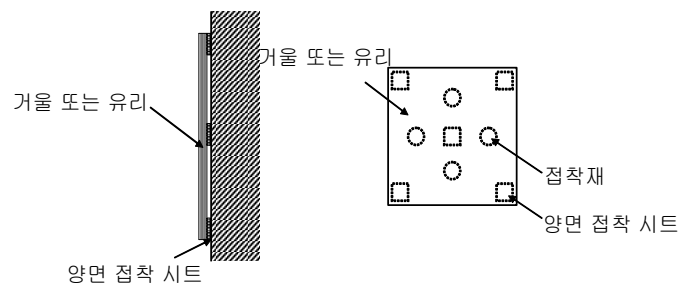
#### 3) 철물위치 확인

철물의 위치는 유리의 중앙을 기준으로 대칭이 되도록 좌우측에 둔다.

#### 4) 철물의 설치

철물의 설치에는 유리의 단부에 집중응력이 작용하지 않도록 주의해야 한다.

#### 다. 접착 고정법



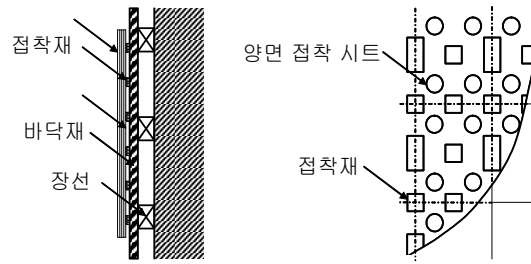


그림 17010.12 접착고정법

#### 1) 시공 개소의 적합성 확인

- 가) 접착 시공법에 의한 천장면의 시공은 피한다.
- 나) 결로의 발생이 예상되는 장소에는 접착시공을 피한다.

#### 2) 바탕면의 검사

- 가) 모르타르 콘크리트 바탕면의 경우는 충분히 건조시킨다.
- 나) 바탕면이 합판인 경우는 6 mm 이상의 두께의 것을 사용한다.
- 다) 벽지, 천, 피혁 등은 지지력이 없으므로 유리부착 부분은 반드시 제거한다.
- 라) 바탕면 전체의 평활도를 확인하고 그 편차가  $\pm 5$  mm 이내가 되도록 보정한다. 특히, 돌, 금속 등의 바탕에서는 평활도를 면밀히 검사한다.

#### 3) 유리 치수의 확인

- 가) 유리의 면적은 1매당  $1\text{m}^2$  이내로 한다.
- 나) 유리의 판두께는 5 mm 이상을 사용하여야 한다.

#### 4) 먹메김

- 가) 먹메김의 기준선은 벽면의 중앙으로 하고, 대칭으로 양편에 테이프를 부착한다.
- 나) 치수 오차는 좌우 또는 상하의 모서리에서는 없어야 한다.

#### 5) 접착제의 도포

- 가) 접착에 사용하는 재료는 접착제와 양면 접착시트로 하고 요구되는 성능에 맞는 것을 선정한다.
- 나) 결로의 발생이 예상되는 기상조건에서의 시공을 피한다.
- 다) 접착제 및 양면 접착테이프는 바탕면에 부착한다.

#### 6) 유리의 설치

- 가) 유리는 중앙에서 좌우로 향하여 순서대로 시공한다.

나) 유리 사이의 줄눈은 3mm 이상으로 하고 무초산계 실리콘 실링재를 충전한다.

라. 철물 및 접착 병용 고정법

위의 “가”, “나”, “다” 고정법 단독으로는 요구 성능을 만족할 수 없는 장소에 철물·접착병용 시공법을 채용하는 경우는 공사시방서에 따른다.

### 3.2.4 대형 판유리 시공법

대형 판유리 시공법은 실링재를 접착재로 사용하여 필요 강도를 유지하는 것으로 만일 유리가 파손될 경우 영향이 크므로 건물의 저층부(1~3층 정도)에 한정해 사용한다.

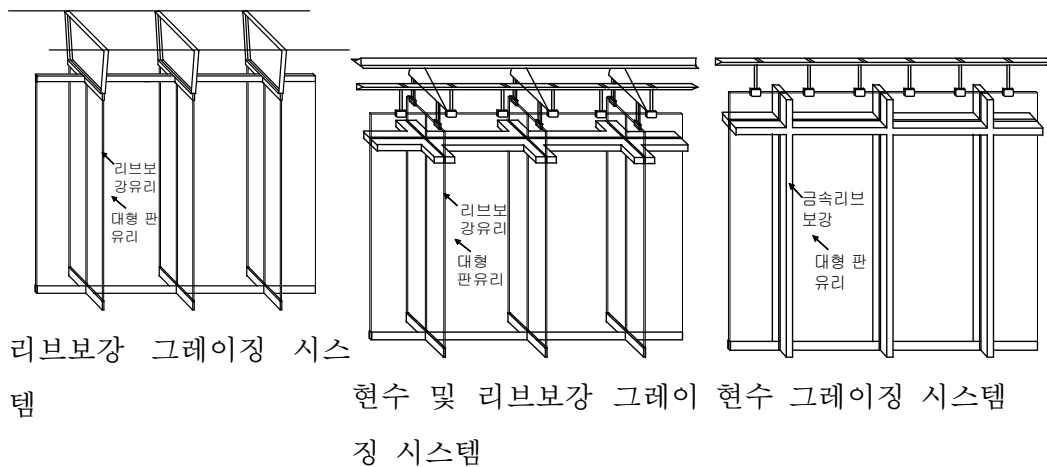


그림 17010.13 대형 판유리 시공법의 종류

가. 리브보강 그레이징 시스템 시공법

1) 지지구조, 지지부재의 검사

가) 지지구조 및 지지부재가 도면과 일치하는 것을 확인한다.

나) 지지틀의 치수 허용오차는 표 17010.13에 의한다.

표 17010.13 지지틀의 치수 허용오차

| 지 지 틀          | 허 용 오 차(mm) |
|----------------|-------------|
| 상하지지틀의 중심선     | ±3.0        |
| 상하지지틀의 간격      | ±3.0        |
| 리브보강 유리 프레임 간격 | ±3.0        |

2) 대형 판유리의 끼우기, 구멍뚫기 가공의 정밀도 확인

가) 대형 판유리 접합부의 절단면은 연마재 #120 이상으로 마감한다.

나) 대형 판유리의 치수 허용오차는 표 17010.14에 의한다.

표 17010.14 대형 판유리의 치수 허용오차

| 판유리의 두께 (mm) | 허 용 오 차 (mm) |           |
|--------------|--------------|-----------|
|              | 폭 방향         | 높이 방향     |
| 8, 10        | $\pm 2.0$    | $\pm 2.5$ |
| 12, 15       | $\pm 2.0$    | $\pm 3.0$ |
| 19           | $\pm 3.0$    | $\pm 5.0$ |

다) 하부의 지지틀에는 좌우 양단면으로부터 변길이의 1/4 지점에 세팅 블록을 둔다.

3) 리브보강 그레이징 시스템유리 끼우기

가) 리브보강유리의 접합부의 절단면은 연마재 #120 이상으로 마감되어 있는지를 확인한다.

나) 리브보강유리의 노출부 절단면은 연마재 #200 이상으로 마감되어 있는지를 확인한다.

다) 리브보강유리의 치수 허용오차는 표 17010.14에 따른다.

라) 하부 지지틀에는 세팅 블록을 둔다.

4) 유리의 위치조정, 고정

가) 각 유리가 소정의 위치에 도면상의 줄눈치수, 클리어런스, 지지 깊이가 확보되도록 세팅 블록을 조정하여 고정한다.

나) 유리와 지지틀의 클리어런스 최소값은 표 17010.15에 의한다.

다) 대형 판유리와 대형 판유리 또는 리브보강유리와의 클리어런스 치수는 표 17010.16을 표준으로 한다.

표 17010.15 지지틀의 치수 허용오차

| 항 목      | 수 치 (mm)         |
|----------|------------------|
| 면 클리어런스  | 8                |
| 단부 클리어런스 | 20 또는 판 두께의 1.5배 |
| 지지 깊이    | 20               |

표 17010.16 클리어런스 치수

| 리브보강유리 두께 (mm) | 대형 판유리와 대형 판유리와의 클리어런스 (mm) | 대형 판유리와 리브보강유리와의 클리어런스 (mm) |
|----------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 12             | 4                           | 6                           |
| 15, 19         | 6                           |                             |

라) 리브보강유리 단부의 고정

리브보강유리 상하단부와 상하지지틀 간에는 경질 클로로프렌 고무 또는 경질염화비닐을 끼워서 리브보강유리를 고정한다.

마) 실링재의 충전

판유리와 지지틀과의 접합부에 충전하는 실링재의 깊이는 8 mm 이상으로 한다.

5) 유리의 높이가 6 m 이상이면 현수 그레이징 시스템을 병용한다.

6) 층간변위에 대한 주의

모서리의 유리는 유리끼리의 접촉 위험성과 리브보강유리의 복잡한 변형이 있으므로 충분한 검토가 필요하다.

나. 현수 및 리브보강 그레이징 시스템 시공법

1) 지지구조, 지지부재의 검사

가) 지지구조 및 지지부재가 도면과 일치하는 것을 확인한다.

나) 지지틀의 치수 허용오차는 표 17010.13에 의한다.

다) 지지구조를 부착한 보 또는 슬래브 하단에서 천장 마감면까지의 치수는 350~400 mm를 표준으로 한다.

2) 대형 판유리 끼우기

가) 대형 판유리와 대형 판유리 접합부의 절단면은 연마재 #120 이상으로 마감되어 있는지를 확인한다.

나) 대형 판유리의 치수 허용오차는 표 17010.14에 따른다.

다) 하부의 지지틀에는 좌우 양단면에서 길이의 1/4 지점에 세팅 블록을 설치한다.

3) 리브보강유리의 설치

가) 리브보강유리의 접합부의 절단면은 연마재 #200 이상으로 마감되어 있는지를 확인한다.

- 나) 리브보강유리의 노출부의 절단면은 연마재 #200 이상으로 마감되어 있는지를 확인한다.
  - 다) 리브보강유리의 치수 허용오차는 표 17010.14에 따른다.
- 4) 유리의 위치조정 및 고정
- 가) 각 유리가 소정의 위치에 도면상의 줄눈치수, 클리어런스, 지지 깊이가 확보되도록 현수철물을 조정기구로 조정하여 고정한다.
  - 나) 유리와 지지틀의 클리어런스 및 지지 깊이의 최소값은 표 17010.15에 의한다.
  - 다) 대형 판유리와 대형 판유리 또는 리브보강유리와의 클리어런스의 치수는 표 17010.16을 표준으로 한다.
  - 라) 리브보강유리 단부의 고정
    - 리브보강유리 상하단부와 상하지지틀 간에는 경질 클로로프렌 또는 경질염화비닐을 끼워서 리브보강유리를 고정한다.
  - 바) 실링재의 충전
    - 판유리와 지지틀과의 접합부에 충전하는 실링재의 깊이는 8 mm 이상으로 한다.
- 다. 현수 그레이징 시스템 시공법

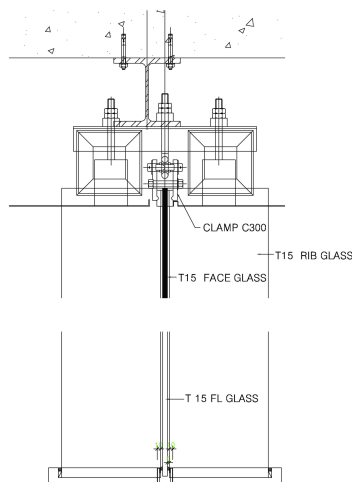


그림 17010.14 현수 그레이징  
시스템의 구성

- 1) 지지구조, 지지부재의 검사

- 가) 지지구조 및 지지부재가 도면과 일치하는 것을 확인한다.
- 나) 지지틀의 치수 허용오차는 표 17010.13에 의한다.
- 다) 지지구조를 설치한 보 또는 슬래브의 하단에서 천장 마감면까지의 치수는 400 mm를 표준으로 한다.

## 2) 대형 판유리의 설치

- 가) 대형 판유리와 대형 판유리의 절단면은 연마재 #120 이상으로 마감이 되어 있는지를 확인한다.
- 나) 대형 판유리의 치수 허용오차는 표 17010.15에 따른다.
- 다) 하부의 지지틀에는 좌우 양단면으로부터 길이의 1/4 지점에 세팅 블록을 설치한다.

## 3) 대형 판유리의 위치조정 및 고정

- 가) 각 유리가 소정의 위치에, 도면상의 줄눈치수, 클리어런스가 유지되도록 현수철물을 조정하여 고정한다.
- 나) 유리와 지지틀의 클리어런스의 최소치는 표 17010.16에 따른다.
- 다) 대형 판유리와 대형 판유리와의 클리어런스 또는 대형 판유리와 다른 재료와의 접합부의 클리어런스는 10 mm를 표준으로 한다.
- 라) 대형 판유리가 유리 이외의 부재와 접합하는 경우의 각종 클리어런스는 표 17010.16에 따른다.

## 4) 실링재의 충전

- 판유리와 지지틀과의 접합부에 충전하는 실링재의 깊이는 8 mm 이상으로 한다.

### 3.2.5 강화 판유리 시공법

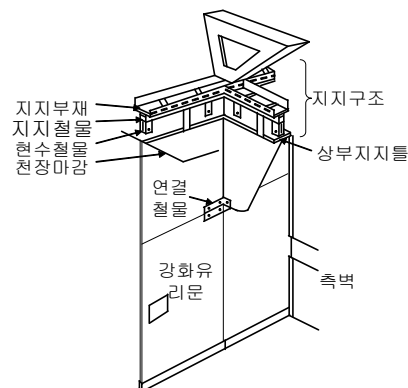


그림 17010.15 강화 판유리 시공법의 예

가. 지지구조 부분의 검사

- 1) 지지구조는 도면대로 제작 및 부착되어 있는지를 확인한다. 지지구조의 치수 허용오차는 표 17010.17에 따른다.

표 17010.17 지지구조부의 치수 허용오차

| 항 목                       | 허 용 오 차 (mm) |
|---------------------------|--------------|
| 지지구조의 바닥기준면으로부터의 높이       | ±2.0         |
| 상부 유리벽 지지철물의 접합볼트용 구멍의 피치 | ±2.0         |
| 리브유리 지지철물의 접합볼트용 구멍의 피치   | ±2.0         |

나. 강화 유리의 설치

- 1) 강화 유리의 치수 허용오차는 표 17010.14에 따른다.
- 2) 연결철물의 형상, 치수 및 문 상부유리, 리브유리의 절단 및 구멍위치의 치수 허용오차는 표 17010.18에 의한다.

표 17010.18 연결철물의 형상, 치수 및 문상부 유리, 리브유리의 절단 및 구멍 위치의 치수허용오차

| 항 목               | 허 용 오 차 (mm) |
|-------------------|--------------|
| 연결철물의 형상, 치수      | ±1.0         |
| 강화 유리의 절단 및 구멍 위치 | ±2.0         |

- 3) 상부 유리와 리브유리는 서로 수직이 되도록 지지철물을 사용해서 부착하고 판유리 하단이 동일 수평선상이 되도록 조정한다.
- 4) 측면 유리벽은 상부 유리벽과 동일 평면이 되도록 하고, 상부유리 및 리브보강 유리와 연결 철물을 이용해서 고정한다.
- 5) 강화 유리와 지지틀과의 클리어런스 및 지지깊이의 최소값은 표 17010.19에 따른다.

표 17010.19 강화 유리와 지지틀과의 최소치

| 항 목      | 최 소 값 (mm) |
|----------|------------|
| 면 클리어런스  | 5          |
| 단부 클리어런스 | 6          |
| 지지 깊이    | 12         |

- 6) 강화 유리간의 클리어런스는 3 mm를 표준으로 한다. 또 강화 유리문의 하단과 바닥 마감면과의 클리어런스는 10 mm를 표준으로 한다.

다. 실링재의 충전

- 1) 강화 유리와 지지틀과의 접합부에 충전하는 실링재의 깊이는 5 mm 이상으로 한다.
- 2) 그 외 필요한 개소에는 실링재를 충전한다.

라. 강화 유리문 시공법

1) 문틀의 검사

문틀이 적정하게 설치되어 있는지를 확인한다.

2) 플로어 힌지의 매입

가) 플로어 힌지의 매입은 튼트 피벗의 축심과 플로어 힌지의 중심이 연직이 되도록 맞춘다.

나) 플로어 힌지의 커버 플레이트면은 바닥의 마감면과 동일 수평면 상에 있도록 조정한다.

3) 문의 매달기

문은 정확한 위치에 주의해서 설치한다.

4) 조정

플로어 힌지의 문은 개폐속도, 닫는 위치 등을 조정한다.

### 3.2.6 스펠드럴 유리 시공법

가. 반강화처리된 불투명 스펠드럴 유리 뒤에 어둡고 균일한 색상의 백업단열재를 설치한다.

나. 스펠드럴 유리와 백업단열재 사이에 최소 12 mm 이상의 공기층을 둔다.

다. 스펠드럴 유리의 세라믹도로 코팅면이 실내쪽으로 향하도록 설치한다.

### 3.2.7 반사유리 시공법

가. 접합, 강화, 복층, 스펠드럴 유리로 시공 시 좋은 영상을 기대하기 어려우며 8, 10, 12, 15 mm의 단판유리를 표준으로 한다.

나. 인접한 유리의 면은 일직선으로 시공하며, 시공 전 풍압에 의한 영향을 충분히 검토하도록 하여야 한다.

- 다. 세팅 블록의 위치는 유리폭의 1/4 위치가 최적이지만 영상조정을 위해서는 양단에 가까운 것이 유리하므로, 지지부재의 하중전달조건 및 변위를 검토해 유리폭의 1/6 또는 1/8 위치로 할 수 있다.
- 라. 백업재는 반사유리의 영상이 일그러지지 않도록 밀실하게 충전한다.
- 마. 유리시공시 시공책임자는 유리 외벽 중앙부로부터 30~50 m의 거리에서 시공상태를 관측하여 좋은 영상이 이루어지도록 한다.

### 3.2.8 경사부위 시공

- 가. 경사 부위 시공은 수직면에서 15° 이상 경사진 부분의 시공을 말한다.
- 나. 수직면의 시공에서보다 태양열 응력과 자중 및 기타 기계적인 하중으로 인한 응력 발생이 증가되므로 다음 사항에 대한 검토가 있어야 한다.
  - 1) 파손 시의 안전성에 대한 고려
  - 2) 태양열에의 직접노출, 상부의 물 및 설하중에 대한 고려
  - 3) 인접건물의 낙하물로 인한 파손가능성
- 다. 강화, 배강도 또는 서랭유리로 만든 최소 6.38 mm 두께 이상의 접합 유리를 반드시 사용해야 하며, 구체적인 두께나 품종의 결정은 구조계산 후 담당원의 승인을 받는다.
- 라. 상부에 고이는 물의 배수처리 관계로 수평면에서 15° 이상의 물매가 필요하다.

### 3.2.9 프린트 유리 시공

- 가. 습식시공
  - 1) 사용하는 프린트유리에 적합한 모르타르(유리에 흡착된 페인트와 반응하지 않는 것)를 이용하여 프린트유리의 배면과 부착될 벽면에 칠하고 해당 유리를 담당원의 지시에 따라 지정된 위치에 부착하여 시공하고 줄눈을 모르타르로 채운다.
  - 2) 프린트유리를 콘크리트벽에 직접 부착할 경우에는 부착될 면에 염화비닐계 합성수지도료를 1회 칠하고 담당원의 지시에 따라 프린트유리를 지정한 위치에 부착하며, 콘크리트를 부어 넣는다.
  - 3) 프린트유리를 바닥이나 천장에 시공할 경우에는 반드시 열처리로 강도를 높인 프린트유리를 사용하여야 하며 공사 시방에 따른다.

#### 나. 건식시공

- 1) 프린트 유리를 시공하려는 내벽면과 최소 1 mm 이상 간격을 두고 앵글과 바로 구성된 철제 프레임에 끼우는 방식으로, 프레임의 유리받이 부분에는 코킹 컴파운드로 밀갈음을 하거나 세팅블록을 이용하여 유리와 프레임이 직접 닿지 않도록 주의한다. 또한 도면에 따라 프레임에 끼워진 프린트유리 주위를 무초산 실리콘으로 충전시킨다.
- 2) 프린트 유리를 접착제 없이 깔끔하게 시공할 경우에는 클립이나 브래킷을 이용하여 해당 유리를 잡아 지지한다.

### 3.2.10 유리블록쌓기 시공

#### 가. 유리블록쌓기

- 1) 유리블록은 모르타르의 접촉면에 염화비닐계 합성수지도료를 1회 칠한 후 모래를 뿌려 부착시킨다.
- 2) 유리블록의 보강철물은 공사시방서에 따르고, 공사시방서에서 정한 바가 없을 때에는 아래를 표준으로 한다.
  - 가) 단변철근(직경 6 mm)을 복근(사이 60 mm)으로 하고 연결철근(직경 6 mm)은 150 mm 정도의 간격으로 용접하여 조립한다.
  - 나) 장변철근(직경 4 mm)을 복근(사이 45 mm)으로 하여 연결철근(직경 4 mm)을 래티스형으로 용접하여 조립한다.
- 다) 얇은 강판(두께 0.95 mm #20)에 편칭한 것을 사용하여도 좋다.
- 라) 보강철물은 아연도금 등의 방청처리를 한 것이나 스테인리스제를 사용한다.
- 3) 단변, 장변의 조립된 철근을 620 mm 이하의 간격으로 줄눈나누기에 맞추어 조립하고, 양 끝은 단변·장변 모두 프레임에 정착한다. 강판은 5단마다 줄눈에 맞추어 대고 프레임 또는 구조체에 정착한다.
- 4) 유리블록은 도면에 따라 줄눈나누기를 하고, 방수재가 혼합된 시멘트 모르타르(시멘트: 모래 = 1:3(용적비))로 쌓는다. 시멘트 모르타르는 가로줄눈에 퍼바르고 유리블록을 내리 눌러 쌓고 세로줄눈에 빈틈없이 모르타르를 채워 넣는다.
- 5) 유리블록쌓기에 있어 신축의 고려는 공사시방서에 따르고, 공사시방서에서 정하는 바가 없을 때에는 구조체의 신축 및 진동, 유리블록의 열팽창을 고려

해 6 m 이하마다 신축줄눈을 설치한다.

나. 유리블록은 터지지 않게 하며 너비를 일정하고 줄바르게 쌓는다. 유리면의 더러움은 그때마다 청소한다. 줄눈 마무리는 줄눈 모르타르가 굳기 전에 줄눈흙손으로 눌러두고, 유리블록 표면에서 깊이 8 mm 내외의 줄눈파기를 한다. 다음, 치장줄눈 마무리를 한다.

다. 콘크리트벽에 직접 묻을 때

유리블록의 모르타르 접촉면에는 염화비닐계 합성수지도료를 1회 칠한 후 모래를 뿌려 부착시킨다. 유리블록의 갓둘레 테두리 안에 백색시멘트 모르타르(백색시멘트 1:소석회 1의 용적비)로 유리블록을 붙여 댄 것을 지정한 위치에 설치하고 콘크리트를 부어 넣는다. 톱 라이트일 때에는 테의 상부 주위에 코킹 컴파운드를 채운다.

라. 유리블록을 콘크리트바닥 또는 평지붕에 직접 묻어 넣을 때에는 공사시방서에 따른다.

### 3.2.11 골형 유리 시공

가. 지붕잇기

골형 유리를 겹쳐 이을 때 판의 가공은 공장가공으로 하고 가로, 세로겹침의 치수는 이 시방서 12000(지붕공사)에 따른다. 골형 유리의 면과 받이재와 겹친 면 및 다른 지붕 잇기재와 겹침부에는 공사시방서에 정한 바에 따라 타르펠트, 끈모양의 퍼티를 깔아대고 누수방지 코킹재를 쓴다. 골형유리 고정철물은 공사시방서에 따른다.

나. 바깥벽붙임

골형 유리를 벽에 붙일 때는 위 17010.3.2.11. “가” 에 따른다.

### 3.2.12 복층 유리 시공

가. 복층 유리는 미리 공장에서 제작 생산되므로 제작 후의 절단 및 가공은 불가능하다. 복수의 유리를 사용하므로 치수의 오차가 발생하기 쉬워 제작 시 제작사측에서는 유리의 자중을 받는 아래 측면을 맞추므로 발주 시에 아래측을 지정한다.

나. 봉착재는 유기질재료이고 자외선에 의해 노화되므로 시공방법에 따라 2차 접착제를 선별·사용한다.

- 다. 접착부가 장시간 물에 잠겨 있으면 노화가 촉진되므로 설치하는 부정형 실링재 공법으로 하고 그레이징 가스켓 공법은 피한다. 부정형 실링재 공법의 경우도 새시의 하부에 배수기구를 만든다. 또 복층 유리의 단부 클리어런스는 변위에 대응하기 위한 필요 치수 외에 표면장력에 의해 유리접착부에 물이 접촉하지 않도록 크게 설정한다.
- 라. 쇼윈도나 돌출창 등 실온이 고온으로 되기 쉬운 장소에서는 스페이서재의 열팽창으로 봉착재의 파단과 공기층의 내압변화에 의한 휨변형이 예상되므로 가능한 사용을 피한다.

### 3.2.13 SSG(structural sealant glazing) 시스템의 시공

#### 가. 공법의 개요

SSG 시스템은 건물의 창과 외벽을 구성하는 유리와 패널류를 구조용 실란트(structural sealant)를 사용해 실내측의 멀리온, 프레임 등에 접착 고정하는 공법이다.

#### 나. SSG공법 준주의 단면

구조용 실란트의 장기에 걸친 접착성, 강도 및 내구성을 확보하기 위해 풍압력, 온도 무브먼트, 지진 시의 층간변위, 유리 중량에 대한 충분한 검토를 한다.

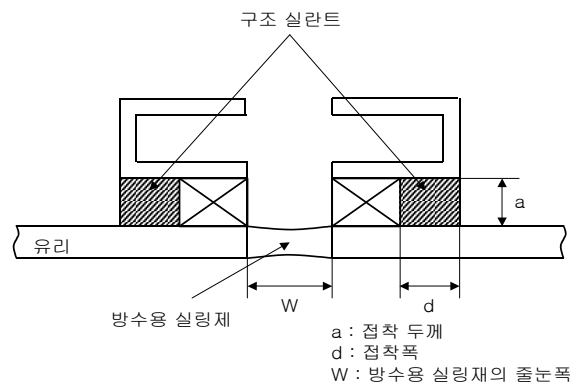


그림 17010.16 구조용 실란트 준주의 단면의 예

#### 1) 풍압력에 대한 검토

유리면에 부압이 작용하는 경우 외측으로 인발되는 유리를 안전하게 지지할 수 있도록 구조용 실란트 접착면적을 확보한다.

#### 2) 온도 변형에 대한 검토

온도변화에 의한 부재의 팽창 및 수축은 구조용 실란트에 전단변형으로 작용

하므로 이들 변형에 충분히 추종할 수 있는 접착 두께를 확보한다.

### 3) 지진에 대한 검토

SSG 공법에 있어서 멀리온, 프레임 등을 면진구조로 하여 구조용 실란트에는 지진력에 의한 변위가 작용하지 않도록 한다.

### 4) 유리중량에 대한 검토

유리중량을 세팅 블록과 철물로 지지하여 구조용 실란트에 장기하중으로 작용하지 않도록 한다(2면 SSG의 경우).

### 5) 최대 및 최소 줄눈단면 형상

SSG 공법의 최대·최소 줄눈의 단면형상은 공사시방서에 따르며, 공사시방서에 정한바가 없을 경우는 아래 표 17010.20에 따른다. 또한 형상계수( $d/a$ )는  $1 < d/a < 1.5$  범위 내에 들도록 한다.

표 17010.20 SSG 공법의 최대·최소 줄눈단면 형상

| 구 분          | 최 소 치 (mm) | 최 대 치 (mm) |
|--------------|------------|------------|
| 접착 두께( $a$ ) | 8          | 20         |
| 접착 폭( $d$ )  | 10         | 25         |

### 다. SSG 공법의 시공

- 1) 구조용 실란트의 접착 신뢰성을 높이기 위해 프라이머 도포, 충전 및 주격마감에 주의한다.
- 2) 구조용 실란트 경화 중에 무브먼트가 생기지 않도록 가고정을 확실히 한다.
- 3) 아래 그림 17010.17과 같이 외부측에서의 구조용 실란트 시공은 줄눈 내부의 청소 불량, 프라이머 도포 불량, 실링재 충전 불량 등의 문제점이 있으므로 피한다.

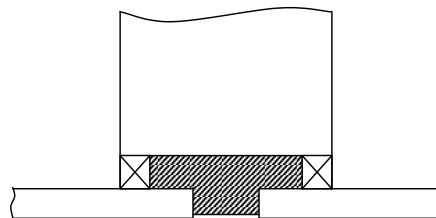


그림 17010.17 외부측에서의 SSG 시공 예

### 3.2.14 구조용 유리 시스템

#### 가. 공법의 개요

전면의 유리 외 구조 부재로 사용되는 유리에서 구조적 기능을 발휘할 수 있도록 설계되고 사용되도록 시공되는 제반 공법이다.

유리는 필요에 의하여 연결구와 구조체에 기계적으로 결합이 되며 연결 부위는 유리에 구멍을 가공하여 적절한 응력이 발생되도록 설계한다.

#### 나. 공법의 분류

##### 1) RIB glass

구조체인 수직 지지부재나 구조체 보를 유리로서 사용응력을 높여 강화처리하거나 접합처리하여 구조 부재로 사용하는 형태를 말한다.

##### 2) 케이블 트러스 공법

인장재인 케이블을 사용하여 정압 및 부압에 상응하고 유리를 고정하기 위한 지지대를 설치하기 위하여 트러스 형태를 구성하는 형태이다.

##### 3) 케이블 네트 공법

인장재인 케이블을 사용하여 평면상의 수직·수평으로 케이블을 설치하여 주 하중인 풍압력에 견디며 커튼월로서의 기능을 유지할 수 있도록 설계되는 형태이다.

##### 4) 단관 파이프 공법

단관 파이프를 주 구조체로 이용하여 수직 구조재나 수평 구조재로서 사용하는 형태의 공법이다.

##### 5) 트러스 공법

장스팬의 경우 단관의 구조 파이프로 구조적 기능이 부족할 때 트러스의 구조적 이점을 살려 구성한 구조적 형태이다.

##### 6) 하이브리드 공법

유리보와 스틸, 목재, 기타 재료를 사용해서 복합보로 설계 사용할 수 있는 공법이다.

#### 다. 전면 유리의 접합부에 따른 분류

##### 1) countersunk fixing system

단판유리, 접합 유리, 복층 유리에 구멍을 가공하여 고안된 볼트를 1차 구조체에 연결하는 방법이다. 유리에 접시머리 형태로 가공하여 발생응력을 관리한다.

##### 2) button fixing system

Button 형태의 플레이트가 유리면에 돌출되어 있는 시스템이다.

### 3) clamp fixing system

금속판재를 유리면에 압착하여 사용하는 시스템이다.

## 라. 유리의 사용

### 1) 강화 유리

유리에 구멍의 가공이나 하중적용에 의한 응력발생에 대응하기 위하여 허용응력 값을 올릴 수 있는 강화 유리를 사용한다. 강화 유리의 품질은 KS L 2002에 따르며 자파(spontaneous breakage)현상을 방지하기 위하여 열간시험(heat soak test)를 거친 후 사용한다.

### 2) 접합 유리

품질 규정은 KS L 2004에 따른다. 응력의 증대, 안전성의 확보, 내부유리의 보호 목적으로 접합 유리를 사용한다. 접합은 기능목적에 따라 2중, 3중, 4중, 5중의 유리를 사용할 수 있다. 사용되는 유리는 각각의 기능에 따라 강화 유리, 반강화 유리, 비강화 유리 등으로 조합하여 사용한다.

접합 방법은 구조적 용도 및 사양에 따라 PVB, CIP, EVA 등의 접합 방법을 적용할 수 있다.

### 3) 복층 유리

품질 규정은 KS L 2003의 규정에 따른다.

사용되는 유리는 사용 방법 및 용도에 따라 반강화 유리 혹은 강화 유리를 사용하며 구조적 연결 방법에 따라 스페이서의 사양이 달라질 수 있다.

## 마. 판유리의 허용응력(단위 $N/mm^2$ )

판유리의 허용응력은 표 17010.21과 같다.

표 17010.21 판유리의 허용응력

| 품종 L   | 단기 ( $N/mm^2$ ) |      | 장기 ( $N/mm^2$ ) |      |
|--------|-----------------|------|-----------------|------|
|        | 면내              | 에지   | 면내              | 에지   |
| 강화 유리  | 73.5            | 49.0 | 49.0            | 34.3 |
| 반강화 유리 | 44.1            | 35.3 | 29.4            | 24.5 |

## 바. 설계

### 1) 유리 접합부 설계

접합부라 함은 전면유리에서 유리와 볼트의 접합, RIB glass에서 유리의 구조

적 결합을 말하며 접합시의 유리 와 하드웨어의 접합부는 미소한 흔들림이 없어 단단하게 고정되도록 고안되고 설계되어야 한다.

#### 2) 유리의 구조 검토

유리는 발생응력이 허용응력 이내가 되도록 설계하여야 한다. 강화 유리의 에지는 유리 단부 혹은 구멍 주위에서 압축 응력층까지를 말한다.

#### 3) 구조물의 설계

각각의 구조물 사양에 따른 규정에 따라 설계된다. 온도 및 기타 변형에 의한 과도한 응력이 유리에 전달되지 않도록 설계되어야 한다.

### 사. 시공

#### 1) 유리의 준비

countsunk fixing system의 경우 countsunk fixing bolt를 유리의 구멍에 정확히 조립해야 하며 볼트의 이완방지 및 기밀 수밀 성능 유지를 위한 밀착 조립을 위하여 토크렌치로 토크값을 부여하여 조립한다. 유리는 운반 중 유리의 쪽 떨어짐이나 깨짐이 없이 준비되어야 한다.

#### 2) 하드웨어의 설치

구조물에 각종 하드웨어를 설치한다.

#### 3) 유리의 설치 및 면 조정

유리는 설치 위치에 안전하게 조립될 수 있도록 준비한다. 각각의 위치에 전부 설치가 되면 하드웨어의 사양에 따라 유리면 전체 면 조정 작업을 한다.

### 3.2.15 기타 시공

#### 가. 유리펜스의 시공법

유리펜스의 시공은 공사시방서에 따른다.

#### 나. 제연 경계벽의 시공법

제연 경계벽 시공은 공사시방서에 따른다.

#### 다. 곡면 판유리의 시공법

곡면 판유리의 시공법은 공사시방서에 따른다.

#### 라. 무테 판유리 창호 달기 시공법

판유리를 울거미 없이 무테 창호로서, 사용할 때는 판의 가공부속·철물 및 매달기 공법 등은 공사시방서에 따른다.

#### 마. 천장유리 끼우기는 해당 공사시방서에 따른다.

바. 거울 설치는 해당 공사시방서에 따른다.

### 3.3 보 양

가. 페인트, 콘크리트 모르타르, 플라스터 등의 재료들이 유리나 금속 프레임 위에서 경화되면 흙, 부식 등을 일으킬 수 있으므로 즉시 깨끗한 물이나 적당한 용제로 닦아내거나 미리 비닐로 유리 및 금속을 보호하도록 한다.

나. 이미 설치된 유리는 준공검사 전 중성세제를 이용하여 닦아주도록 해야 한다.

다. 시공먼지, 콘크리트 부스러기, 쇠의 녹 등이 이슬이나 응축제와 결합하여 유리에 부식이나 흙을 일으키는 화학물질을 형성하지 않도록 주의해야 한다.

라. 유리와 접촉하여 다른 재료를 적치하지 않도록 한다. 또한 근처에 쌓은 재료와의 사이에 열 집적이 일어나지 않도록 주의한다.

마. 타 작업자들에게 유리를 보호하도록 유리주의 스티커를 부착한다.

바. 충전작업 후 양생될 때까지 이물질이 침투되지 않도록 보호한다.

사. 유리 파손 시 교체한다.

아. 접착제의 양생은 종류에 따라 담당원의 지시에 따른다.

### 3.4 검 사

#### 3.4.1 플로트 판유리 검사방법

가. 품질은 KS L 2012의 6.1(품질)에 따라 시험하고, 4(품질)의 규정에 적합하여야 한다.

나. 두께의 측정은 KS L 2012의 6.2(두께의 측정)에 따라 시험하고, 5.4(두께 및 그 허용차)의 규정에 적합하여야 한다.

다. 길이 및 너비의 측정은 KS L 2012의 6.3(길이 및 너비의 측정)에 따라 시험하고, 5.5(길이 및 너비의 허용차)의 규정에 적합하여야 한다.

#### 3.4.2 강화 유리 검사방법

가. 설치 전 검사방법

1) 내충격시험은 KS L 2002의 8.5(낙구 충격 시험)에 따라 시험하고, 5.3(낙구 충격 파괴 강도)의 규정에 적합하여야 한다.

2) 파쇄시험은 KS L 2002의 8.6(파쇄 시험)에 따라 시험하고, 5.4(파편의 상태)의

규정에 적합하여야 한다.

- 3) 쇼트백 시험은 KS L 2002의 8.7(쇼트백 시험)에 따라 시험하고, 5.5(쇼트백 충격 특성)의 규정에 적합하여야 한다.

나. 설치 후 검사방법

- 1) 만곡의 측정은 KS L 2002(강화 유리)의 8.4(만곡의 측정)에 따라 시험하고, 5.2(만곡)의 규정에 적합하여야 한다.
- 2) 겉모양 시험은 KS L 2002의 8.1(겉모양 시험)에 따라 시험하고, 5.1(겉모양)의 규정에 적합하여야 한다.
- 3) 치수의 측정은 KS L 2002의 8.2(두께의 측정) 및 8.3(변의 길이 측정)에 따라 시험하고, 6(모양, 치수 및 허용차)의 규정에 적합하여야 한다.

### 3.4.3 무늬 유리 검사방법

품질, 두께의 측정, 길이 및 너비의 측정은 KS L 2005에 따른다.

### 3.4.4 복층 유리 검사방법

가. 설치 전 검사방법

- 1) 이슬점 시험은 KS L 2003의 9.4(이슬점 시험)에 따라 시험하고, 4.2(이슬점)에 따른다.
- 2) 가속 내구성 시험(내습 내광시험, 냉열 반복시험)은 KS L 2003의 9.5(봉착의 가속 내구성 시험)에 따라 시험하고, 4.3(가속 내구성)에 따른다.

나. 설치 후 검사방법

- 1) 겉모양 시험은 KS L 2003의 9.2(겉모양 시험)에 따라 시험하고, 4.1(겉모양)에 따른다.
- 2) 치수의 측정은 KS L 2003의 9.3(치수의 측정)에 따라 시험하고, 7(치수 및 허용차)에 따른다.

### 3.4.5 망 판유리 검사방법

가. 시험 항목에는 망의 노출, 모양불량, 이물 및 잔금, 결함, 만곡 및 방화에 대한 시험이 있으며, 그 방법은 KS L 2006의 7.1(겉모양 시험)에 따른다.

나. 두께, 길이 및 너비의 검사방법은 KS L 2006의 7.3(두께의 측정) 및 7.4(길이 및 너비의 측정)에 따른다.

### 3.4.6 접합 유리 검사방법

#### 가. 설치 전 검사방법

- 1) 내광성은 KS L 2004의 7.5(내광성 시험)에 따라 시험을 하며, 4.3(내광성)에 적합하여야 한다.
- 2) 내열성은 KS L 2004의 7.6(내열성 시험)에 따라 시험을 하며, 4.4(내열성)에 적합해야 한다.
- 3) 내충격성은 KS L 2004의 7.7(낙구 충격 시험)에 따라 시험을 하며, 4.5(낙구 충격 박리 특성)에 적합해야 한다.
- 4) 내관통성은 KS L 2004의 7.8(쇼트백 시험)의 쇼트백 시험으로 하며, 4.6(쇼트백 충격 특성)에 적합해야 한다.

#### 나. 설치 후 검사방법

- 1) 결모양은 KS L 2004의 7.1(결모양 시험)에 따라 시험을 하며, 4.1(결모양)에 적합해야 한다.
- 2) 만곡의 측정은 KS L 2004의 7.4(만곡의 측정)에 따라 시험하며, 4.2(만곡)에 적합하여야 한다.

### 3.4.7 열선흡수판유리 검사방법

#### 가. 설치 전 검사방법

- 1) 태양방사 투과율은 KS L 2008의 6.1(5 mm 태양열 취득률)에 따라 시험하고, 4 항에 따른다.
- 2) 품질은 KS L 2008의 6.2(품질 및 치수)에 따라 시험하고, 4(품질)에 따른다.

#### 나. 설치 후 검사방법

치수는 KS L 2008의 6.2(품질 및 치수)에 따라 시험하고, 5(치수 및 모양)에 따른다.

### 3.4.8 스펠드럴 유리 검사방법

#### 가. 팽창적응시험

- 1) 유리와 세라믹 도료 사이의 팽창 정도를 세라믹 도료와 유리경계면에서의 응력으로 측정하는 시험이다.
- 2) 측정된 인장응력이  $1.5092 \times 10^{-4} \text{ N/mm}^2$  이하이어야 한다.

나. 내산성시험

세라믹 도료가 산에 대한 저항성을 측정하는 실험이다.

## 17015 창호공사 일반

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

가. 이 절은 목제 창호공사, 강제 창호공사, 알루미늄 합금제 창호공사, 합성수지 창호공사, 스테인리스 스틸 창호공사, 복합소재 창호공사, 기타 창호공사 및 창호 철물공사에 적용한다.

나. 창호공사에서 건축공사에 공통인 일반사항에 대하여는 이 시방서 01000(총칙)에 따른다.

다. 이 절의 규정에서 성능, 견본, 시험 및 치수 확인에 대해서는 공사시방서에 따른다.

#### 1.2 관련 시방절

01000 총칙

01045 환경관리 및 친환경시공

#### 1.3 제출 및 승인

가. 제품의 특성, 도면, 재료, 제작방법, 치수, 부속자재 및 사용방법을 나타내는 제품소개 자료

나. 도면 제출 시 평면, 입면, 단면, 제품상세도면, 부속자재, 다른 부분과의 접합부, 창호의 개폐 및 작동 반경, 시공방법을 알 수 있도록 제출한다.

다. 공사시방서에 정해진 단열성능기준에 따라 단열성능을 알 수 있도록 자료를 제출한다.

라. 품질보증서의 기간은 담당원과 협의하여 제출한다.

#### 1.4 친환경시공

#### 1.4.1 일반사항

- 가. 환경에 관한 법규를 준수하고 건축물의 전과정(생애주기) 관점에서 창호공사 단계에서 의도하는 친환경시공의 목표가 달성되도록 재료 및 시공의 사양을 정한다.
- 나. 이 절은 창호공사에 있어서 친환경시공을 실시하는 경우에 적용하며 이 절에서 기술된 이외의 사항은 이 시방서 01045(환경관리 및 친환경시공)에 따른다.

#### 1.4.2 재료선정

- 가. 환경마크, 탄소마크, 환경성적표지 등 공인된 친환경 재료를 우선 사용한다.
- 나. 창호공사 재료는 전과정에 걸쳐 에너지 소비와 이산화탄소 배출량이 적은 것을 우선적으로 선정한다.
- 다. 창호공사 재료는 현장 인근에서 생산되어 운송과 관련한 환경영향이 적은 것의 우선 선정을 고려한다.
- 라. 창호공사 재료는 재사용·재활용이 용이한 제품을 우선적으로 사용할 수 있도록 고려한다.
- 마. 창호공사 재료는 순환자원의 사용을 적극적으로 고려한다.
- 바. 적절한 구매계획을 수립하여 잉여 자재가 발생하지 않도록 하고, 폐기물 발생을 최소화할 수 있는 창호공사 재료를 우선적으로 사용한다.
- 사. 외벽체의 개구부에 창호 설치 시, 벽체와 창호 연결 부분의 단열성능을 고려하여 열손실을 최소화하여야 하며, 현장 인근에서 생산되면서 운반에너지가 적은 재료를 우선적으로 사용한다.

#### 1.4.3 시공방법 및 장비선정

- 가. 녹색기술인증, 친환경 신기술 등 공인된 친환경 공법의 사용을 고려한다.
- 나. 천연자원의 보전에 도움이 되는 공법, 폐기물 배출을 최소화하는 공법을 사용한다.
- 다. 공사용 장비 및 각종 기계·기구는 에너지 효율 등급이 높고 배출 등에 의한 환경영향이 적은 것을 우선적으로 사용한다.
- 라. 공사용 용수는 사용량을 측정하여 환경관리계획에 포함될 수 있도록 하고, 공사의 품질에 영향을 미치지 않는 범위 내에서 우수 및 중수를 적극적으로

활용한다.

- 마. 공사에 따르는 소음, 진동 등의 억제에 도움이 되는 건설장비, 기계·기구를 우선적으로 이용하고 작업장소 또는 작업시간을 충분히 고려하여 공사현장의 주변지역 환경 및 작업환경의 보전에 노력한다.
- 바. 공사장에서 발생하는 폐기물, 분진, 오수 및 배수 등이 공사장과 공사장 인근의 대기, 토양 및 수질을 오염시키지 않도록 적절히 계획하고 조치하여야 한다.
- 사. 폐기물 발생을 최소화할 수 있는 공법을 우선적으로 사용하고, 부득이하게 발생한 폐기물 및 이용할 수 없게 된 재료의 재자원화를 고려한다.
- 아. 반출, 폐기 및 소각되는 경우에는 이에 따른 처분 및 운송에 의한 환경영향을 최소화할 수 있도록 고려한다.

## 2. 자 재

이 시방서 17020.2(자재), 17025.2(자재), 17030.2(자재), 17035.2(자재), 17040.2(자재), 17045.2(자재)를 참조하십시오.

## 3. 시 공

이 시방서 17020.3(시공), 17025.3(시공), 17030.3(시공), 17035.3(시공), 17040.3(시공), 17045.3(시공)을 참조하십시오.

# 17020 알루미늄 합금제 창호공사

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

- 가. 이 절은 각종 건축물에 사용되는 알루미늄 합금제 창호공사에 적용한다. 표준품인 창호에 대하여는 제작자의 시방에 따른다.
- 나. 먼저 세우기 공법의 시방은 공사시방서에 따른다.
- 다. 창틀 주위의 충전재, 면재 및 도장 등 이 절에 관련된 타공사 부분의 시방은 해당 공사의 시방에 따른다.

- 라. 이 절에 정한 바가 없는 경우에는 미리 담당원과 협의하여 정한다.
- 마. 창호의 치수표시는 창틀의 폭 및 높이의 내부치수로 한다. 단, 문의 내측 높이는 문지방의 유무에 관계없이 최종 바닥 마감면부터의 치수로 한다.

## 1.2 참조 표준

이 지방에서 인용된 표준은 이 지방의 일부를 구성한다. 년도 표시가 있는 경우에는 해당 년도의 표준을 적용하며, 년도 표시가 없는 경우에는 가장 최근 표준을 적용한다.

KS D 6759 알루미늄 및 알루미늄합금 압출 형재

KS D 8301 알루미늄 및 알루미늄합금의 양극산화 피막

KS D 8303 알루미늄 및 알루미늄합금의 양극산화 도장 복합 피막

KS F 3109 문세트

KS F 3117 창세트

국토교통부 고시 건축구조기준

## 1.3 제출 및 승인

### 1.3.1 시공상세도 및 견본

가. 시공상세도 및 시공지침서의 작성

시공자는 창호의 제작 및 시공에 앞서 설계도서에 의한 시공상세도, 시공지침서를 작성하고 담당원의 승인을 받는다.

나. 시공상세도 및 시공 지침서

- 1) 시공상세도는 창호배치도, 창호일람표, 창호상세도로 구성한다.
- 2) 창호배치도에는 설치의 위치, 부호, 개폐방법 등을 필요에 따라 기재한다.
- 3) 창호일람표는 부호, 형상, 치수, 수량, 부재, 부품의 재료, 성능, 표면처리, 창호철물 등을 필요에 따라 기재한다.
- 4) 창호상세도에는 재질, 형상, 치수, 표면처리, 부속철물, 부착철물의 위치, 고정방법, 방수처리, 방식처리 및 주위의 마감재나 설비 기기와의 관계 등을 필요에 따라 기재하며, 유리창의 경우 유리의 종류(재질, 색상 등) 및 두께를 표기한다. 소정의 유리받침대 깊이가 확보될 수 있도록 끼우기 홈 치수를 기재한다.

5) 시공자는 시공지침서를 작성하여 담당원의 승인을 받는다.

다. 견본 및 시험

1) 견본의 제출, 시험제작, 성능시험의 실시는 공사시방서에 따른다.

2) 시험제작 및 성능시험의 내용은 공사시방서에 따른다.

## 2. 자 재

### 2.1 재료, 부재 및 부속품

#### 2.1.1 재 료

가. 새시

알루미늄 합금제 창호의 재질은 KS D 6759 또는 동등 이상의 것으로서 창세트 F 3117, KS F 3109에 적합한 제품, 알루미늄 합금제 창호에 사용한 알루미늄 합금 압출 형재 및 판재의 표면처리는 KS D 8301 또는 KS D 8303에 적합한 제품으로 한다. 단, 착색 피막의 색상은 공사시방서에 따른다. 공사시방서에 정한 바가 없을 때에는 담당원의 지시에 따른다.

나. 치수

설계도서 또는 공사시방서에 정한 바가 없을 때의 단면형상과 치수는 KS F 3117, KS F 3109에 따르고 허용오차의 범위는 +0.5 mm로 하며 부재의 두께는 1.35 mm로 한다. 단, 공동주택의 발코니에 설치되는 창호틀재 및 문(창)짝 부재의 최소두께는 국토교통부 고시 건축구조기준 표 0305.5.1(지역별 기본풍속)에 정해진 풍압력에 대하여 안전한 것으로 한다.

#### 2.1.2 부재 및 부속품

알루미늄 합금제 창호에 사용되는 부재 및 부속품은 KS F 3117, KS F 3109에 따르고 조립, 설치 및 보강 등 기타 부품에 있어서 재질이 다른 재료를 사용할 경우에는 접촉부에 부식이 일어나지 않는 것을 쓰며, 필요에 따라 견본을 제출하여 담당원의 승인을 받는다.

### 2.2 운반 및 저장

#### 2.2.1 운반 및 저장

가. 제작된 창호의 운반, 저장에 있어서는 같은 종별, 같은 치수마다 울거미와 띠

장의 위치를 맞추어 놓는다.

나. 운반, 저장 중에 파손, 뒤틀림 및 변형이 생기지 않도록 목재 등으로 보양하거나 환기 등 적당한 조치를 강구한다.

### 2.2.2 검사 및 보관

가. 부품의 공사현장 반입 시에는 납품서를 제출하고 수량, 품목번호 등에 대하여 담당원의 확인을 받는다.

나. 반입 후 곧바로 파손, 변형, 공장 보양 등을 점검하고 불량 개소의 유무를 검사한다. 불량 개소가 발견된 경우에는 담당원에게 보고하고 그 처리에 관하여 협의한다.

다. 보관은 설치할 때의 소운반이 가능한 범위 내에서 정리한다. 또한, 필요에 따라 손상, 오염을 방지하기 위해 보양을 한다.

## 3. 시 공

### 3.1 창호설치

#### 3.1.1 기본사항

먹매김은 건물 기준선으로부터 끌어낸다.

#### 3.1.2 설치작업 순서

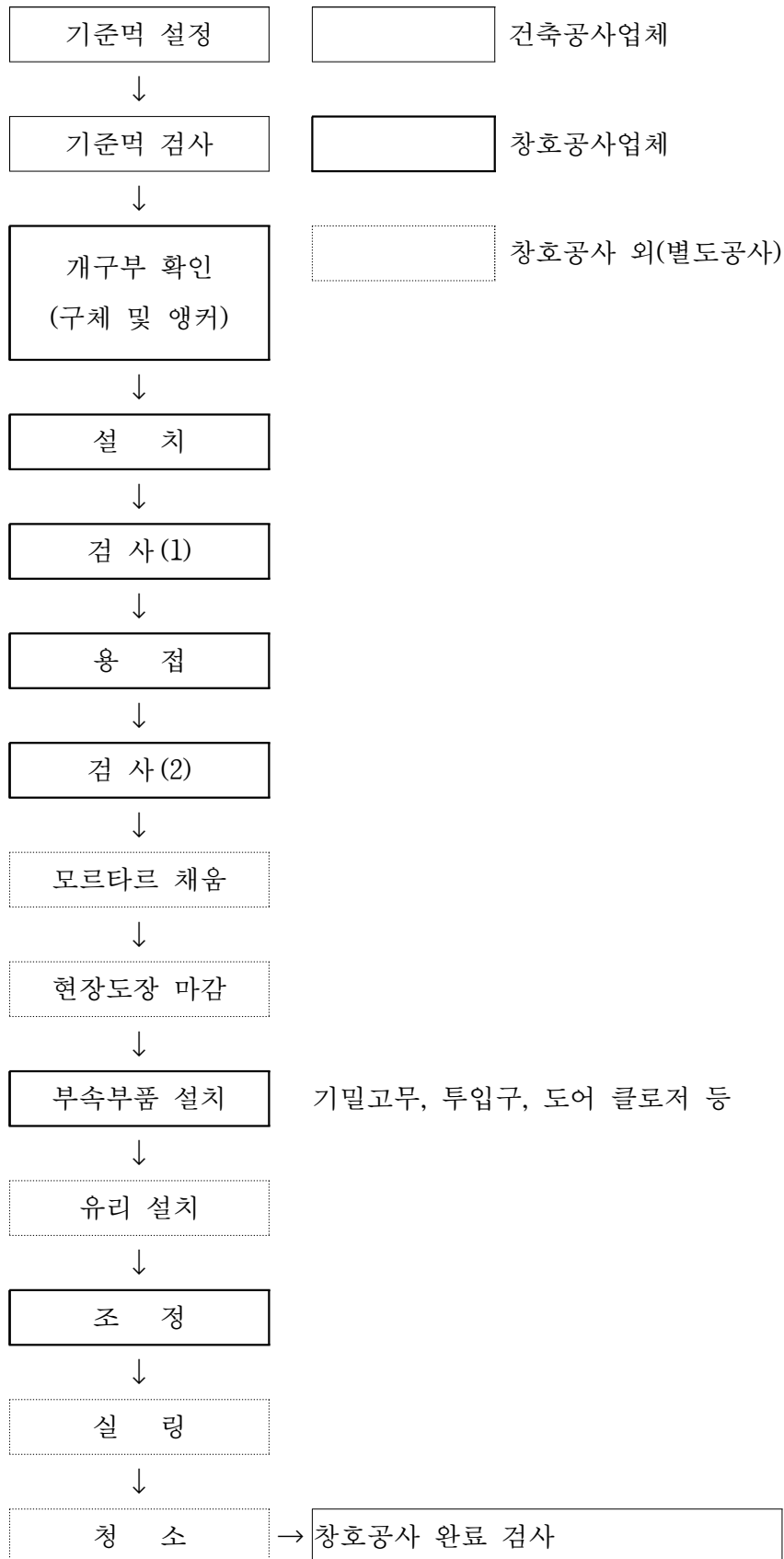


그림 17020.1 설치작업 순서

### 3.1.3 창호설치

가. 철근 콘크리트 구조의 경우는 다음에 따른다.

- 1) 각 부재는 위치, 변형 및 개폐방법 등을 고려하여 켜기 등의 방법으로 수평, 수직을 정확히 하여 가설치한다.
- 2) 앵커는 미리 콘크리트에 매입된 철물에 용접하고, 창호설치를 실시한다.
- 3) 앵커의 용접 시에는 용접불꽃에 의하여 알루미늄 또는 유리의 표면에 흠이나 얼룩 등이 생기지 않도록 주의한다. 앵커간격 위치는 각 모서리에서 150 mm 이내의 위치에 설치하고 한 변의 길이가 1.2 m 이상인 경우는 0.5 m 간격으로 등분하여 설치한다.
- 4) 창틀 주위의 고정에 사용된 켜기를 제거하고, 틀의 내·외면에 형틀을 대고 모르타르로 충전한다. 외부 창호 주위의 충전 모르타르에 사용하는 방수제는 염화칼슘 등 금속을 부식시키는 것은 피하여야 한다. 또한, 충전 모르타르에 해사를 사용하는 경우에는 NaCl량 환산으로 0.02% 이하까지 염분을 제거한다.

#### 5) 녹막이처리

가) 알루미늄 표면에 부식을 일으키는 다른 금속과 직접 접촉하는 것은 피한다.

나) 알루미늄재가 모르타르 등 알칼리성 재료와 접하는 곳에는 내알칼리성 도장을 한다.

다) 강재의 골조, 보강재, 앵커 등은 아연도금처리한 것을 사용한다. 특히, 빗물 또는 결로수 등의 물기와 접할 위험이 있는 경우에는 반드시 녹막이칠을 한다. 단, 앵커 등은 도장하지 않는다.

라) 알루미늄 창호와 접하여 목재를 사용하는 경우 목재의 함유염분, 함유율이 높은 것을 사용하면 부식을 일으키므로 이에 주의한다.

#### 6) 문지방 등 모르타르의 충전이 곤란한 곳에 사용하는 부재는 미리 이면탈락 방지조치를 강구하여 모르타르가 충전되도록 한다.

나. 철골 구조의 경우는 “가” 1), 3)에 준하지만 앵커는 철골에 나사고정, 클립 고정 또는 용접으로 한다.

다. ALC벽체의 경우는 “가 “ 1)에 준한다. 다만, ALC측에는 창호를 고정하는 철물을 미리 부착하여 둔다.

라. 보강 콘크리트 블록조의 경우는 “가”에 준한다.

마. 현장먼저세우기 및 프리캐스트 콘크리트판에 부착되는 경우에는 공사시방서에 따른다.

### 3.1.4 가설치 후 검사

가. 가설치 시, 용접 전 검사 내용은 아래의 표 17020.1에 따른다.

표 17020.1 가설치 시, 용접 전 검사 내용

| 검사 항목 | 내 용                   | 검사 방법 |
|-------|-----------------------|-------|
| 위 치   | 창호부호의 도면 확인           | 육 안   |
| 정 밀 도 | 수평, 수직, 처짐, 접합부, 대각치수 | 계 측   |
| 고 정   | 앵커 위치, 개수             | 육 안   |
| 표면상태  | 보양재의 파손, 손상           | 육 안   |

나. 용접 및 켜기 제거 후 검사 내용은 아래 표 17020.2에 따른다.

표 17020.2 용접 및 켜기 제거 후 검사 내용

| 검사 항목 | 내 용                  | 검사 방법 |
|-------|----------------------|-------|
| 고 정   | 앵커의 용접 상태            | 육 안   |
| 도 장   | 녹막이 도료의 손상, 공장실링의 손상 | 육 안   |
| 정 밀 도 | 치수의 변동 유무            | 계 측   |

## 3.2 보양 및 검사

### 3.2.1 보 양

가. 창호설치의 경우, 보양재는 필요한 최소기간이 지난 후 제거한다. 또한, 작업 상황에 맞도록 적절히 보호재를 사용하고, 더러움 및 손상 등이 생기지 않도록 한다.

나. 창호 표면에 모르타르나 불순물이 묻은 때에는 표면에 흠이 생기지 않도록 제거하고 청소한다.

### 3.2.2 검 사

가. 창호를 설치한 후, 전 수량의 창호에 대하여 담당원의 검사를 받는다.

- 나. 검사는 담당원, 시공자, 제작자의 입회하에 실시한다.
- 다. 담당원의 지시가 있을 경우에 시공자와 제작자는 검사보고서를 제출함으로써 이를 대체할 수 있다.
- 라. 검사결과, 불합격된 것은 수정하여 담당원의 승인을 받는다.

## 17025 합성수지제 창호공사

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

- 가. 이 절은 각종 건축물에 사용하는 합성수지제 창호공사에 적용한다.
- 나. 창틀 주위의 충전재, 먼재, 도장 등 이 절에 관련된 타공사 부분의 시방은 해당 공사시방서에 따른다.
- 다. 창호의 치수표시는 창틀의 폭 및 높이의 내부치수로 한다. 단, 문의 내측 높이는 문지방의 유무에 관계없이 최종 바닥 마감면부터의 치수로 한다.

#### 1.2 참조 표준

이 시방서에서 인용된 표준은 이 시방서의 일부를 구성한다. 년도 표시가 있는 경우에는 해당 년도의 표준을 적용하며, 년도 표시가 없는 경우에는 가장 최근 표준을 적용한다.

KS F 3117 창세트

KS F 4534 새시용 호차(창문바퀴) 및 부속물

KS F 5602 합성수지 창호용 형재

#### 1.3 제출 및 승인

##### 1.3.1 시공상세도 및 견본

- 가. 시공상세도 및 시공지침서의 작성
  - 창호의 제작 및 시공에 앞서 설계도서에 의한 시공상세도, 시공지침서를 작성하고 담당원의 승인을 받는다.
- 나. 시공상세도 및 시공지침서

- 1) 시공상세도는 창호배치도, 창호일람표, 창호상세도로 구성한다.
- 2) 창호배치도에는 부착의 위치, 부호, 개폐방법 등을 필요에 따라 기재한다.
- 3) 창호일람표에는 부호, 형상, 치수, 수량, 부재, 부품의 재료, 성능, 창호철물 등을 필요에 따라 기재한다.
- 4) 창호상세도에는 재질, 형상, 치수, 표면처리, 부속철물, 부착철물의 위치, 고정방법, 방수처리, 방식처리 및 주위의 마감재나 설비 기기와의 관계 등을 필요에 따라 기재하며, 유리창의 경우 유리의 종류(재질, 색상 등) 및 두께를 표기한다. 소정의 유리받침대 깊이가 확보될 수 있도록 끼우기 홈 치수를 기재한다.
- 5) 시공자는 시공지침서를 작성하여 담당원의 승인을 받는다.

#### 다. 견본 및 시험

- 1) 견본의 제출, 시험제작, 성능시험의 실시는 공사시방서에 따른다.
- 2) 시험제작 및 성능시험의 내용은 공사시방서에 따른다.

## 2. 자 재

### 2.1 재료, 부재 및 부속품

#### 2.1.1 재 료

합성수지 창 및 창틀은 KS F 3117에 적합한 제품 또는 공사시방서에서 정한 재료를 사용하여야 한다.

#### 2.1.2 부재 및 부속품

- 가. 창호에 사용하는 형재는 KS F 5602에 따른다.
- 나. 호차는 KS F 4534의 호차에 적합하거나 또는 공사시방서에 따른다.
- 다. 크리센트는 KS F 4534의 크리센트에 적합하거나 또는 공사시방서에 따른다.
- 라. 보강재는 KS F 3117의 성능에 적합하도록 적절히 삽입한다.

### 2.2 운반 및 저장

#### 2.2.1 운반 및 저장

- 가. 운반 중에 변형되기 쉬운 것은 강재 등으로 보강하거나 목재 등을 사용하여 보호한다. 또한 운반 중에 부품이 손상되지 않도록 중복쌓기는 피한다.

나. 운반 저장 중에 파손, 뒤틀림 및 변형이 생기지 않도록 적당한 조치를 강구한다.

### 2.2.2 검사 및 보관

가. 부품의 공사현장 반입 시에 납품서를 제출하고 수량, 품목번호 등에 대하여는 담당원의 확인을 받는다.

나. 반입 후 곧바로 파손, 변형 등을 점검하고 불량개소의 유무를 검사한다. 불량개소가 발견된 경우에는 신속히 담당원에게 보고하고, 그 처리에 관하여 협의한다.

다. 보관은 설치할 때를 고려하여 소운반이 가능한 범위 내에서 정리한다. 또한 필요에 따라 손상 및 더러움을 방지하기 위한 보양을 한다.

## 3. 시 공

### 3.1 창호 설치

#### 3.1.1 기본사항

떡매김은 건물 기준선으로부터 끌어낸다.

#### 3.1.2 설 치

가. 창호 설치 시 수평·수직을 정확히 하여 위치의 이동이나 변형이 생기지 않도록 고임목으로 고정하고 창틀 및 문틀의 고정용 철물을 벽면에 구부려 콘크리트용 못 또는 나사못으로 고정한 후에 모르타르로 고정철물에 씌운다.

나. 고정철물은 틀재의 길이가 1m 이하일 때는 양측 2개소에 부착하며, 1m 이상일 때는 0.5m마다 1개씩 추가로 부착한다.

### 3.2 보양 및 검사

#### 3.2.1 보 양

가. 창호를 설치한 후 출입 또는 작업으로 손상될 우려가 있는 곳에는 틀이 손상되지 않도록 보양한다.

나. 창호 표면에 모르타르나 불순물이 묻은 때에는 표면에 흠이 생기지 않도록

제거하고 청소한다.

### 3.2.2 검 사

- 가. 창호를 설치한 후, 전 수량의 창호에 대하여 담당원의 검사를 받는다.
- 나. 검사는 담당원, 시공자, 제작자의 입회 하에 실시한다.
- 다. 담당원의 지시가 있을 경우에 시공자와 제작자는 검사보고서를 제출함으로써 이를 대체할 수 있다.
- 라. 검사결과, 불합격된 것은 수정하여 담당원의 승인을 받는다.

## 17030 복합소재 창호공사

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

- 가. 이 절은 각종 건축물에 사용되는 복합소재 창호공사(하나의 프레임에 알루미늄과 목재를 구조적으로 결합하여 사용한 창호)에 적용한다. 표준품인 창호에 대하여는 제작자의 시방에 따른다.
- 나. 창틀 주위의 충전재, 면재 및 도장 등 이 절에 관련된 타공사 부분의 시방은 해당 공사의 시방에 따른다.
- 다. 창호의 치수표시는 창틀의 폭 및 높이의 내부치수로 한다. 단, 문의 내측 높이는 문지방의 유무에 관계없이 최종 바닥 마감면부터의 치수로 한다.
- 라. 이 절에 정한 바가 없는 경우에는 미리 담당원과 협의하여 정한다.

#### 1.2 관련 시방절

##### 17035.2.1 재료, 부재 및 부속품

#### 1.3 참조 표준

이 시방서에서 인용된 표준은 이 시방서의 일부를 구성한다.년도 표시가 있는 경우에는 해당 년도의 표준을 적용하며, 년도 표시가 없는 경우에는 가장 최근 표준을 적용한다.

KS D 6759 알루미늄 및 알루미늄합금 압출 형재  
KS D 8301 알루미늄 및 알루미늄 합금의 양극산화 피막  
KS D 8303 알루미늄 및 알루미늄 합금의 양극산화 도장 복합 피막  
KS F 3109 문세트  
KS F 3117 창세트  
국토교통부 고시 건축구조기준

## 1.4 제출 및 승인

### 1.4.1 시공상세도 및 견본

#### 가. 시공상세도 및 시공지침서의 작성

시공자는 창호의 제작 및 시공에 앞서 설계도서에 의한 시공상세도, 시공지침서를 작성하고 담당원의 승인을 받는다.

#### 나. 시공상세도 및 시공 지침서

- 1) 시공상세도는 창호배치도, 창호일람표, 창호상세도로 구성한다.
- 2) 창호배치도에는 설치의 위치, 부호, 개폐방법 등을 필요에 따라 기재한다.
- 3) 창호일람표는 부호, 형상, 치수, 수량, 부재, 부품의 재료, 성능, 표면처리, 창호철물 등을 필요에 따라 기재한다.
- 4) 창호상세도에는 재질, 형상, 치수, 표면처리, 부속철물, 부착철물의 위치, 고정방법, 방수처리, 방식처리 및 주위의 마감재나 설비 기기와의 관계 등을 필요에 따라 기재하며, 유리창의 경우 유리의 종류(재질, 색상 등) 및 두께를 표기한다. 소정의 유리받침대 깊이가 확보될 수 있도록 끼우기 홈 치수를 기재한다.
- 5) 시공자는 시공지침서를 작성하여 담당원의 승인을 받는다.

#### 다. 견본 및 시험

- 1) 견본의 제출, 시험제작, 성능시험의 실시는 공사시방서에 따른다.
- 2) 시험제작 및 성능시험의 내용은 공사시방서에 따른다.

## 2. 자 재

### 2.1 재료, 부재 및 부속품

#### 2.1.1 재 료

가. 새시

알루미늄 합금제 창호의 재질은 KS D 6759 또는 동등 이상의 것으로서 KS F 3117, KS F 3109에 적합한 제품, 알루미늄 합금제 창호에 사용한 알루미늄 합금 압출 형재 및 판재의 표면처리는 KS D 8301 또는 KS D 8303에 적합한 제품으로 한다. 단, 착색 피막의 색상은 공사시방서에 따른다. 공사시방서에서 정한 바가 없을 때에는 담당원의 지시에 따른다.

나. 목재

목재의 재료는 이 시방서 17035.2.1(재료, 부재 및 부속품)에 따른다.

다. 치수

설계도서 또는 공사시방서에 정한 바가 없을 때의 단면형상과 치수는 KS F 3117, KS F 3109에 따르고 허용오차의 범위는 +0.5 mm로 하며 부재의 두께는 1.35 mm로 한다. 단, 공동주택의 발코니에 설치되는 창호틀재 및 문(창)짝 부재의 최소두께는 국토교통부 고시 건축구조기준 표 0305.5.1(지역별 기본풍속)에 정해진 풍압력에 대하여 안전한 것으로 한다.

## 2.1.2 부재 및 부속품

알루미늄 합금제 창호에 사용되는 부재 및 부속품은 KS F 3117, KS F 3109에 따르고 조립, 설치 및 보강 등 기타 부품에 있어서 재질이 다른 재료를 사용할 경우에는 접촉부에 부식이 일어나지 않는 것을 쓰며, 필요에 따라 견본을 제출하여 담당원의 승인을 받는다.

## 2.2 운반 및 저장

### 2.2.1 운반 및 저장

가. 제작된 창호의 운반, 저장에 있어서 같은 종별, 같은 치수마다 울거미와 띠장의 위치를 맞추어 놓는다.

나. 운반, 저장 중에 파손, 뒤틀림 및 변형이 생기지 않도록 목재 등으로 보양하거나 적당한 조치를 강구한다.

### 2.2.2 검사 및 보관

가. 부품의 공사현장 반입 시에는 납품서를 제출하고 수량, 품목번호 등에 대하여 담당원의 확인을 받는다.

나. 반입 후 곧바로 파손, 변형, 공장 보양 등을 점검하고 불량 개소의 유무를 검사한다. 불량 개소가 발견된 경우에는 담당원에게 보고하고 그 처리에 관하여 협의한다.

다. 보관은 설치할 때의 소운반이 가능한 범위 내에서 정리한다. 또한, 필요에 따라 손상, 오염을 방지하기 위한 보양을 한다.

### 3. 시 공

#### 3.1 창호설치

##### 3.1.1 기본사항

떡매김은 건물 기준선으로부터 끌어낸다.

##### 3.1.2 설치작업 순서

창호의 설치작업은 그림 17020.1 설치작업 순서에 따른다.

##### 3.1.3 창호설치

가. 철근 콘크리트 구조의 경우는 다음에 따른다.

- 1) 각 부재는 위치, 변형 및 개폐방법 등을 고려하여 췌기 등의 방법으로 수평, 수직을 정확히 하여 가설치한다.
- 2) 앵커는 미리 콘크리트에 매입된 철물에 용접하고, 창호설치를 실시한다.
- 3) 앵커 용접 시에는 용접불꽃에 의하여 알루미늄 또는 유리의 표면에 흠이나 얼룩 등이 생기지 않도록 주의한다. 앵커간격 위치는 각 모서리에서 150 mm 이내의 위치에 설치하고 한 변의 길이가 1.2 m 이상인 경우는 0.5 m 간격으로 등분하여 설치한다.
- 4) 창틀 주위의 고정에 사용된 췌기를 제거하고, 틀의 내·외면에 형틀을 대고 모르타르로 충전한다. 외부 창호 주위의 충전 모르타르에 사용하는 방수제는 염화칼슘 등 금속을 부식시키는 것은 피하여야 한다. 또한, 충전 모르타르에 해사를 사용하는 경우에는 NaCl량 환산으로 0.02% 이하까지 염분을 제거한다.

##### 5) 녹막이처리

가) 알루미늄 표면에 부식을 일으키는 다른 금속과 직접 접촉하는 것은 피한

다.

나) 알루미늄재가 모르타르 등 알칼리성 재료와 접하는 곳에는 내알칼리성 도장을 한다.

다) 강재의 골조, 보강재, 앵커 등은 아연도금처리한 것을 사용한다. 특히, 빗물 또는 결로수 등의 물기와 접할 위험이 있는 경우에는 반드시 녹막이칠을 한다. 단, 앵커 등은 도장을 하지 않는다.

라) 알루미늄 창호와 접하여 목재를 사용하는 경우 목재의 함유염분, 함수율이 높은 것을 사용하면 부식을 일으키므로 이에 주의한다.

6) 문지방 등 모르타르의 충전이 곤란한 곳에 사용하는 부재는 미리 이면탈락 방지조치를 강구하여 모르타르가 충전되도록 한다.

나. 철골 구조의 경우는 “가” 1), 3)에 준하지만 앵커는 철골에 나사고정, 클립 고정 또는 용접으로 한다.

다. ALC벽체의 경우는 “가” 1)에 준한다. 다만, ALC측에는 창호를 고정하는 철물을 미리 부착하여 둔다.

라. 보강 콘크리트 블록의 경우는 “가” 에 준한다.

마. 현장먼저세우기 및 프리캐스트 콘크리트판에 부착되는 경우에는 공사시방서에 따른다.

### 3.1.4 가설치 후 검사

가. 가설치 시, 용접 전 검사 내용은 아래의 표 17030.1에 따른다.

표 17030.1 가설치 시, 용접 전 검사 내용

| 검사 항목 | 내 용                   | 검사 방법 |
|-------|-----------------------|-------|
| 위 치   | 창호부호의 도면확인            | 육 안   |
| 정 밀 도 | 수평, 수직, 처짐, 접합부, 대각치수 | 계 측   |
| 고 정   | 앵커 위치, 개수             | 육 안   |
| 표면상태  | 보양재의 파손, 손상           | 육 안   |

나. 용접 및 쇄기 제거 후 검사 내용은 아래 표 17030.2에 따른다.

표 17030.2 용접 및 켜기 제거 후 검사 내용

| 검사 항목 | 내 용                  | 검사 방법 |
|-------|----------------------|-------|
| 고 정   | 앵커의 용접 상태            | 육 안   |
| 도 장   | 녹막이 도료의 손상, 공장실링의 손상 | 육 안   |
| 정 밀 도 | 치수의 변동 유무            | 계 측   |

### 3.2 보양 및 검사

#### 3.2.1 보 양

- 가. 창호설치의 경우, 보양재는 필요한 최소기간이 지난 후 제거한다. 또한, 작업 상황에 맞도록 적절히 보호재를 사용하고, 더러움 및 손상 등이 생기지 않도록 한다.
- 나. 창호 표면에 모르타르나 불순물이 묻은 때에는 표면에 흠이 생기지 않도록 제거하고 청소한다.

#### 3.2.2 검 사

- 가. 창호를 설치한 후, 전 수량의 창호에 대하여 담당원의 검사를 받는다.
- 나. 검사는 담당원, 시공자, 제작자의 입회 하에 실시한다.
- 다. 담당원의 지시가 있을 경우에 시공자와 제작자는 검사보고서를 제출함으로써 이를 대체할 수 있다.
- 라. 검사결과, 불합격된 것은 수정하여 담당원의 승인을 받는다.

## 17035 목제 창호공사

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

- 가. 이 절은 각종 건축물에 사용하는 목제창호의 틀설치를 제외한 목제 창호공사에 적용한다. 단, 창호틀 설치의 제외한다.
- 나. 창호틀 등과 접속하는 목공사, 금속재 창호와 병용하여 쓰이는 경우의 접속방법, 창호에 끼우는 유리의 취급 등에 대하여 공사시방서에 정한 바가 없을 때에는 다음에 따른다.

- 1) 이 시방서 10000(목공사)
- 2) 이 시방서 13000(금속공사)
- 3) 이 시방서 17010(유리공사)
- 4) 이 시방서 17020(알루미늄 합금제 창호공사)
- 5) 이 시방서 17040(강제 창호공사)

다. 이 절에 규정하지 않은 사항에 대하여는 사전에 담당원과 협의하여 결정한다.

## 1.2 관련 시방절

10000 목공사

13000 금속공사

17010 유리공사

17020 알루미늄 합금제 창호공사

17040 강제 창호공사

## 1.3 참조 표준

이 시방서에서 인용된 표준은 이 시방서의 일부를 구성한다. 년도 표시가 있는 경우에는 해당 년도의 표준을 적용하며, 년도 표시가 없는 경우에는 가장 최근 표준을 적용한다.

KS F 3020 침엽수 구조용재

KS F 3101 보통합판

KS F 3108 창호의 목재 틀재

KS F 3109 문세트

KS F 4504 레버 텀블러함 자물쇠

KS F 4505 도어 클로저

KS F 4511 창호용 레일

KS F 4518 플로어 힌지

KS F 4519 경첩

KS F 4524 창호용 호차

KS M 3700 초산 비닐 수지 에멀션 목재 접착제

KS M 3701 요소 수지 목재 접착제

산림청(국립산림과학원) 고시 제2009-1호 침엽수 구조용 제재 규격

## 1.4 제출 및 승인

### 1.4.1 시공상세도 및 시공지침서

시공자는 창호의 제작 및 시공에 앞서 설계도서에 의한 시공상세도, 시공지침서를 작성하고 담당원의 승인을 받는다.

### 1.4.2 견본품의 제시

#### 가. 재료 견본의 제시

창호 제작자는 제작에 앞서 담당원으로부터 특별한 지시가 있는 재료에 대하여 그 견본품을 제출하여 승인을 받는다.

#### 나. 창호 조립 견본의 제시

- 1) 창호 제작자는 제작에 앞서 담당원으로부터 특별한 지시가 있는 창호에 대하여 조립 견본을 제작한 후 제출하여 승인을 받는다.
- 2) 견본품은 실물 크기로 제작하고 창호의 형상, 치수, 프레임, 문선, 면의 형상, 마감상태 등 담당원이 지시하는 사항을 판단할 수 있도록 한다.

## 2. 자 재

### 2.1 재 료

#### 2.1.1 목 재

가. 목재의 수종, 품질등급, 마름질 방법에 의한 종별은 표 17035.1을 따르고, 그 종별의 지정은 공사시방서에 따른다.

표 17035.1 수종, 품질등급, 마름질 방법에 따른 목재의 종별

| 종 류        |             | A 종             | B 종         | C 종                   |
|------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------------|
| 종 별        |             |                 |             |                       |
| 수 종        | 침엽수         | 홍송, 회나무         | 삼송, 삼나무, 미송 | 미송, 적송                |
|            | 활엽수         | 공사시방서에 따른다.     | 삼나무, 추목, 라왕 | 라왕                    |
| 품 질        | 등 급         | 1등              | 2등          | 3등                    |
| 마름질<br>방 법 | 울거미재<br>띠장재 | 4방 또는<br>3방 곧은결 | 2방 곧은 결     | 백면재가 있는<br>2방 곧은결     |
|            | 판 재         | 곧은결재            | 널결재         | 백면재가 있는 곧은결 또는<br>널결재 |

(주) 산림청(국립산림과학원) 고시 제2009-1호(침엽수 구조용 제재 규격) 및 고시 제2007-1호(제재 규격), KS F 3020, KS F 3108 등을 참고한다.

나. 목재는 수심이 없어야 한다.

다. 목재의 건조 정도에 따른 함수율은 공사시방서에 정한 바가 없는 경우에는 함수율 18% 이하로 한다.

라. 플러시문의 울거미재는 라왕류, 소나무류, 삼나무류, 낙엽송류 및 잣나무류 등으로 한다.

마. 공사시방서에 정한 바가 없는 경우의 창문목재는 KS F 3108에 합격한 것으로 하고, 플러시 문틀재는 KS F 3109에 적합한 제품으로 한다.

### 2.1.2 합 판

가. 합판은 KS F 3101의 규격에 적합한 것으로 하고, 제조방법, 접착성, 판면의 품질 및 겉모양, 합판의 구성 수종에 따라 다음과 같이 구분한다.

1) 제조방법에 따른 구분

일반

무취

방충

난연

2) 접착성에 따른 구분

내수

준내수

비내수

3) 판면의 품질 및 겉모양에 따른 구분

1급

2급

4) 구성 수종에 따른 구분

침엽수 합판

활엽수 합판

침·활엽수 혼용 합판

나. 모양 및 치수

보통 합판의 모양 및 치수는 표 17035.2에 따른다.

표 17035.2 보통 합판의 모양 및 치수

(단위 : mm)

| 두께   | 단판 켜 수<br>(켜) | 너비   | 길이   | 허용오차  |      |      | 대각선의<br>길 이 차 |
|------|---------------|------|------|-------|------|------|---------------|
|      |               |      |      | 두께    | 너비   | 길이   |               |
| 2.7  | 3             |      |      |       |      |      |               |
| 3.0  | 3             |      |      |       |      |      |               |
| 3.6  | 3             |      |      |       |      |      |               |
| 4.8  | 3             |      |      |       |      |      |               |
| 7.5  | 3, 5          | 900  | 1800 |       |      |      |               |
| 8.0  | 3, 5          | 910  | 1820 |       |      |      |               |
| 9.0  | 5             | 1200 | 2400 | ±4.0% | ±2.0 | ±2.0 | 3.0           |
| 12.0 | 5, 7, 9       | 1220 | 2440 |       |      |      |               |
| 15.0 | 7, 9          |      |      |       |      |      |               |
| 18.0 | 7, 9, 11      |      |      |       |      |      |               |
| 21.0 | 7, 9, 11, 13  |      |      |       |      |      |               |
| 24.0 | 9, 11, 13, 15 |      |      |       |      |      |               |
| 28.0 | 9, 11, 13, 15 |      |      |       |      |      |               |

## 다. 품질

보통합판의 접착성, 함수율, 흡수성, 포름알데히드 방산량, 난연성에 대한 품질 기준은 표 17035.3에 따른다.

표 17015.3 보통합판의 품질 기준

| 구 분        |            | 품 질 기 준                                                                                                                                                                                                                                                                   | 비 고          |
|------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 접착성        | 내 수        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 서로 인접하는 단판의 섬유 방향이 직교하는 베니어 코어 합판은 내수 인장 전단 접착력 시험에서 접착력이 <math>0.7 \text{ N/mm}^2</math> 이상일 것.</li> <li>• 서로 인접하는 단판의 섬유 방향이 평행한 베니어 코어 합판 또는 특수 코어 합판은 내수 침지 박리시험에서 동일 접착층에 박리하지 않은 부분의 길이가 각 측면에서 50 mm 이상일 것.</li> </ul>    |              |
|            | 준내수        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 서로 인접하는 단판의 섬유 방향이 직교하는 베니어 코어 합판은 준내수 인장 전단 접착력 시험에서 접착력이 <math>0.7 \text{ N/mm}^2</math> 이상일 것.</li> <li>• 서로 인접하는 단판의 섬유 방향이 평행한 베니어 코어 합판 또는 특수 코어 합판은 준내수 침지 박리 시험에서 동일 접착층에 박리하지 않은 부분의 길이가 각 측면에서 50 mm 이상일 것.</li> </ul> |              |
|            | 비내수        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 서로 인접하는 단판의 섬유 방향이 직교하는 베니어 코어 합판은 비내수 인장 전단 접착력 시험에서 접착력이 <math>0.7 \text{ N/mm}^2</math> 이상일 것.</li> <li>• 서로 인접하는 단판의 섬유 방향이 평행한 베니어 코어 합판 또는 특수 코어 합판은 비내수 침지 박리 시험에서 동일 접착층에 박리하지 않은 부분의 길이가 각 측면에서 50 mm 이상일 것.</li> </ul> |              |
| 함 수 율      |            | 함수율 시험에서 함수율이 13% 이하일 것                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
| 흡 습 성      |            | 흡습성 시험에서 흡습량이 0.4g 이하일 것                                                                                                                                                                                                                                                  | 난연 보통합판에 한함. |
| 포름알데히드 방산량 | 완전 무취 (F0) | 포름알데히드 방산량 시험에서 포름알데히드 방산량이 평균 $0.5 \text{ mg/l}$ 이하이고, 최대 $0.7 \text{ mg/l}$ 이하일 것.                                                                                                                                                                                      | 무취 보통합판에 한함. |
|            | 무취 (F1)    | 포름알데히드 방산량 시험에서 포름알데히드 방산량이 평균 $1.5 \text{ mg/l}$ 이하이고, 최대 $2.1 \text{ mg/l}$ 이하일 것.                                                                                                                                                                                      |              |
|            | 준무취 (F2)   | 포름알데히드 방산량 시험에서 포름알데히드 방산량이 평균 $5.0 \text{ mg/l}$ 이하이고, 최대 $7.0 \text{ mg/l}$ 이하일 것.                                                                                                                                                                                      |              |

(주) 봉산의 흡수량, 폭심(phoxim)의 흡수량, 페니트로티온의 흡수량, 판면 및 겉모양 품질 기준은 KS F 3101의 규정에 따른다.

### 2.1.3 집성재

#### 가. 종류

집성재의 종류는 용도별, 표면치장 가공의 유무, 재면의 품질 및 외관에 따라서 다음과 같이 구분한다.

##### 1) 용도에 따른 구분

수장용 : 구조물 등의 내부 수장에 사용되는 것.

구조용 : 강도를 필요로 하는 구조물의 부재로 사용되는 것.

##### 2) 표면치장 가공의 유무에 따른 구분

보통 : 치장가공을 하지 않은 것.

치장 : 치장재의 도포 등 치장가공을 한 것.

3) 재면의 품질 및 외관에 따른 구분

1급

2급

나. 치수의 허용치

치수의 허용치는 표 17035.4와 같다.

표 17035.4 치수의 허용치

(단위 : mm)

| 구 분 | 허 용 치         |               |
|-----|---------------|---------------|
|     | 수 장 용         | 구 조 용         |
| 두께  | $\pm 1.0$ 이하  | $\pm 1.5$ 이하  |
| 너비  | $\pm 1.0$ 이하  | $\pm 1.5$ 이하  |
| 길이  | $\infty$<br>0 | $\infty$<br>0 |

다. 품질

집성재의 접착강도, 함수율, 휨, 홈가공, 모서리 가공 및 절삭가공, 재면 및 외관의 품질기준은 표 17035.5에 따른다.

표 17035.5 수장용 집성재의 품질 기준

| 구 분                   | 품 질 기 준                                                       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------|
| 접착 강도                 | 침지박리 시험에서 횡단면의 박리율이 10% 이하이고, 동시에 접착층의 박리길이가 각 길이의 1/3 이하일 것. |
| 함 수 율                 | 동일 시료 집성재로부터 채취한 시험편의 함수율 평균치가 15% 이하일 것.                     |
| 굽음(통직재에 한함) 뒤말림 및 비틀림 | 0.1% 이하일 것.                                                   |
| 홈가공, 모서리가공 및 절삭가공     | 가공 정도가 극히 양호하게 마무리 가공되어 결점이 눈에 띄지 않을 것.                       |
| 표면균열에 대한 저항성          | 표면 균열에 대한 저항성 시험에서 표면 균열이 생기지 않을 것.                           |
| 치장 단판의 두께             | 문턱, 마룻귀틀 및 계단판 윗면 : 1.5 mm 이상                                 |

2.1.4 접착제

가. 창호의 제작에 사용하는 접착제의 종류는 창호의 용도 구분에 기준하여 표 17035.6을 표준으로 한다. 어느 것이나 각각의 한국산업표준에 적합한 제품을 사용하고 그 종류의 지정은 공사시방서에 따른다.

표 17035.6 창호용 접착제의 종류

| 구 분                               | 접 착 제               | 비 고       |
|-----------------------------------|---------------------|-----------|
| 약간 습도가 높은 장소에 설치하는 창호             | 요소 수지 목재 접착제        | KS M 3701 |
| 습도와 물을 특별히 고려할 필요가 없는 장소에 설치하는 창호 | 초산 비닐 수지 에멀션 목재 접착제 | KS M 3700 |

나. 표 17035.6 이외의 접착제를 지정하는 경우는 공사시방서에 따른다.

### 2.1.5 기타 재료

가. 망사창 및 발문 등의 망사, 발 또는 못, 나사못 등은 도면이나 공사시방서에 따르고, 공사시방서에 정한 바가 없을 때에는 견본을 제출하여 담당원의 승인을 받는다.

나. 창호철물 및 부속품

경첩은 KS F 4519에 따른다.

다. 함자물쇠

함자물쇠는 KS F 4504에 따른다.

라. 도어 클로저 및 플로어 힌지

도어 클로저는 KS F 4505에 따른다.

플로어 힌지는 KS F 4518에 따른다.

마. 문바퀴 및 레일

문바퀴는 KS F 4524에 따른다.

레일은 KS F 4511에 따른다.

바. 기타 창호용 부속품

기타 창호용 부속품은 공사시방서에 따른다.

## 2.2 제품품질 및 성능

### 2.2.1 제품의 치수

가. 플러시문

플러시문의 제품치수는 설계도서에 따르고, 공사시방서에 정한 바가 없을 때에는 표 17035.7을 표준으로 한다.

표 17035.7 플러시문의 치수표준

(단위 : mm)

| 구 분 |   | 높 이            | 폭   | 옆두께 | 합판두께 | 보임면 너비 |                   |       |
|-----|---|----------------|-----|-----|------|--------|-------------------|-------|
|     |   |                |     |     |      | 띠장     | 위, 아래 띠장          | 중간 띠장 |
| A   |   | 1,832          | 700 | 30  | 3.2  | 35이상   | 12 이상<br>(100 이내) |       |
|     |   |                | 800 |     | 4.8  |        |                   |       |
|     |   |                | 900 |     |      |        |                   |       |
| B   | 1 | 1,760<br>1,800 | 600 | 33  | 3.2  | 35 이상  | 12 이상<br>(100 이내) |       |
|     |   |                | 700 |     | 4.8  |        |                   |       |
|     |   |                | 800 |     |      |        |                   |       |
|     | 2 | 1,760<br>1,800 | 600 | 36  | 4.8  | 60 이상  | 12 이상<br>(80 이내)  |       |
|     |   |                | 700 |     |      |        |                   |       |
|     |   |                | 800 |     |      |        |                   |       |
| C   |   | 1,900<br>2,000 | 900 | 40  | 4.8  | 60 이상  | 12 이상<br>(80 이내)  |       |
|     |   |                |     |     |      |        |                   |       |

(주) 1) 합판의 두께를 3mm로 사용할 때는 담당원의 승인을 받는다.

2) 중간띠장의 보임면 치수는 2mm 이상으로 한다. ( )은 간격을 표시함.

3) 구분 A의 보임면 치수에 대한 규정은 미세기문 및 외여단이문인 경우만으로 한다.

## 나. 양판문

- 1) 양판문의 제품치수는 설계도서 또는 공사시방서에 따르고, 공사시방서에 정한 바가 없을 때에는 표 17035.8을 표준으로 한다.

표 17035.8 양판문의 치수표준

(단위 : mm)

| 구 분 | 문의 높이 | 널빤지 두께 | 옆 두께 |
|-----|-------|--------|------|
| A   | 1,800 | 9      | 36   |
| B   | 2,000 | 9      | 40   |
| C   | 2,300 | 9      | 45   |

- 2) 각 부재 접합부의 장부형식은 표 17035.9에 따른다.

표 17035.9 장부의 표준형식

(단위 : mm)

| 부 재                | 부재의 치수 |            | 장부형식  |
|--------------------|--------|------------|-------|
| 상·하막이 및<br>중요한 옆막이 | 옆 두께   | 30 이상      | 쌍장부   |
|                    |        | 30 미만      | 쌍장부   |
|                    | 보임면 너비 | 200 이상     | 3단장부  |
|                    |        | 100~200 미만 | 2단장부  |
| 100 미만             |        | 1단장부       |       |
| 살 재                | —      |            | 외 장 부 |

(주) 장부의 형식은 옆두께의 치수로 장부의 쪽수를 정하고, 보임면 너비의 치수로 단수를 정한다.

## 다. 유리문

- 1) 유리문의 제품치수는 설계도서에 따르고, 공사시방서에 정한 바가 없을 때에는 표 17035.10을 표준으로 한다.

표 17035.10 유리문의 치수표준

(단위 : mm)

| 구 분 | 높 이   | 옆 두 께 |       | 보임면 너비 |       |        |       |
|-----|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
|     |       | 울거미   | 띠 장   | 울거미    | 위띠장   | 아래띠장   | 유리띠장  |
| A   | 150   | 30    | 29 이상 | 24 이상  | 30 이상 | 30 이상  | —     |
| B   | 360   | 30    | 29 이상 | 24 이상  | 40 이상 | 40 이상  | —     |
| C   | 600   | 30    | 29 이상 | 30 이상  | 55 이상 | 55 이상  | 24 이상 |
| D   | 850   | 30    | 29 이상 | 40 이상  | 55 이상 | 60 이상  | 24 이상 |
| E   | 1,365 | 30    | 29 이상 | 40 이상  | 55 이상 | 60 이상  | 24 이상 |
| F   | 1,760 | 30    | 29 이상 | 45 이상  | 60 이상 | 120 이상 | 24 이상 |
| G   | 1,818 | 30    | 29 이상 | 45 이상  | 60 이상 | 120 이상 | 24 이상 |

(주) 구분 F 및 G(높이 1,760 mm 이상의 창호)에서 단층 유리문이고 유리 띠장이 한 개인 경우 보임면 치수는 60 mm 이상으로 한다.

- 2) 각 부재접합부의 장부의 표준형식은 표 17035.9에 준한다.

라. 격자문, 종이문

창호의 제품치수는 공사시방서에 따른다.

## 2.3 운반 및 저장

### 2.3.1 운반 및 저장

가. 제작된 창호의 운반, 저장에 있어서 같은 종별, 같은 치수마다 울거미와 띠장의 위치를 맞추어 놓는다.

나. 운반, 저장 중에 파손, 뒤틀림 및 변형이 생기지 않도록 골판지 및 PVC 등으로 보양하거나 적당한 조치를 강구한다.

### 2.3.2 승인검사

시공자는 창호 반입 후 제품검사를 실시하고, 담당원의 승인을 받는다.

### 2.3.3 보관 및 보양

가. 현장에서는 창호 설치 전의 보관 장소로 제품의 운반이 용이한 곳을 선정한다.

나. 창호는 종별, 생산치수별로 구분하여 식별하기 좋도록 보관한다.

다. 일사에 의한 변색, 퇴색, 변형 및 타공사에 의해 손상되지 않도록 적절히 보양한다.

라. 현장 적재 시는 고임목 등을 사용하여 습기에 접하지 않고 통풍이 가능한 곳에 보관한다.

### 3. 시 공

#### 3.1 시공상세도 및 견본

##### 3.1.1 현장실측

###### 가. 치수측정

목재 창호의 제작에 앞서 일반적으로 다음의 항목에 대하여 치수를 측정한다. 다만, 마감이 복잡한 창호의 경우는 필요에 따라 기타 항목에 대하여 치수를 측정한다.

- 1) 개구부 높이
- 2) 개구부 폭
- 3) 바탕체 두께
- 4) 벽체, 천장, 바닥마감

##### 3.1.2 설계도서와의 비교

현장실측 결과 설계도서와 상이한 경우는 담당원과 협의한다.

#### 3.2 창호 설치

##### 3.2.1 설치준비

가. 창호 설치에 앞서 설치에 지장이 없도록 틀 및 그 부근을 청소하고, 정리하여 둔다.

나. 공사진행상 설치에 지장이 있을 때에는 담당원의 지시에 따른다.

다. 창호의 여단음에 의한 기둥, 벽선, 흠대 및 문틀의 뒤틀림, 휨 등을 조사하고, 심하게 변형되었을 경우에는 담당원의 지시에 따른다.

##### 3.2.2 가설치

이 설치에 앞서 창호를 기둥, 벽선, 홈대 및 문틀 등에 맞도록 상하, 좌우를 조정  
한 후, 소정의 위치에 가설치한다.

### 3.2.3 창호철물류의 설치

- 가. 시공상세도에 따라 창호철물류를 소정의 위치에 설치한다.
- 나. 앵커간격은 모서리 150 mm, 중앙 500 mm 내외로 한다.
- 다. 창호철물류의 설치는 공사시방서에 따른다.

### 3.2.4 설 치

#### 가. 여단이

창호는 위치가 바르고, 여단음이 좋게 문틀과 틈서리가 나지 않도록 달고, 뒤틀  
림, 처짐 등이 없도록 시공한다.

#### 나. 미단이, 미세기

뒤틀림이 생기지 않고, 여단음이 잘 되도록 정확하게 설치한다. 또한, 미단이는  
문 끝쪽의 벽에 창문받이 철물 또는 주축을 댄다.

#### 다. 오르내리기창

안팎 창짝의 여밈이 정확하고, 여단음이 잘 되며, 뒤틀림이 생기지 않도록 설치  
한다. 끈은 그 끝을 못으로 완전히 고정시키고, 추는 풀리지 않게 맨다. 끈과 도  
르래는 질기고 손상되지 않은 것으로 한다.

#### 라. 회전 및 내밀이 창호

회전의 축대가 되는 선대에 뒤틀림이 생기지 않도록 위치 바르게 달고, 철물은  
살며시 닫을 수 있도록 단다. 특히 고창은 창선틀에 소란을 대고, 그 상반은 바깥  
에 하반은 안에 댄다.

#### 마. 붙박이 창호

위에 올려 끼우고, 내리맞추어 달고, 옆 또는 밑에 선을 댄다.

#### 바. 매달은 창호 또는 접문

먼저 괴임 등을 사용하여 창호의 위치를 바르게 정하여 달고, 여단음을 살펴 창  
호철물의 위치를 정하여 달아 여단음이 좋게 한다.

### 3.2.5 조 정

- 가. 창호의 여단음이 원활하고 정확히 될 수 있도록 한다.

- 나. 여단음, 맞춤 등의 상태를 정밀하게 잘 조정하고, 덜거덕거림이 없도록 한다.
- 다. 시공자는 여단음(매설치) 상태를 조정한 후, 매단 상태, 개폐 정도, 기둥 또는 틀과의 맞춤 등에 대하여 점검하고, 담당원의 승인을 받는다.

### 3.3 보양 및 검사

- 가. 목제 창호를 설치한 후, 전 수량의 창호에 대하여 담당원의 검사를 받는다.
- 나. 검사는 담당원, 시공자, 제작자의 입회 하에 실시한다.
- 다. 담당원의 지시가 있을 경우에 시공자와 제작자는 검사보고서를 제출함으로써 이를 대체할 수 있다.
- 라. 검사결과, 불합격된 것은 수정하여 담당원의 승인을 받는다.
- 마. 다른 관련공사의 진행 상태를 고려하여 담당원의 지시에 따라 보양한다. 또한 여단음에 무리가 없도록 주의한다.

## 17040 강제 창호공사

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

- 가. 이 절은 건물에 사용하는 강제 창호의 시공에 적용한다.
- 나. 이 지방에 규정하지 않은 사항에 대하여는 미리 담당원과 협의하여 정한다.

#### 1.2 참조 표준

이 지방서에서 인용된 표준은 이 지방서의 일부를 구성한다. 년도 표시가 있는 경우에는 해당 년도의 표준을 적용하며, 년도 표시가 없는 경우에는 가장 최근 표준을 적용한다.

KS F 3109 문세트

KS F 3117 창세트

KS F 4525 강철제 도어용 철물

#### 1.3 제출 및 승인

### 1.3.1 시공상세도 및 견본

- 가. 창호의 제작에 앞서 공작 및 여단음 시공상세도를 작성하여 담당원의 승인을 받는다.
- 나. 시공상세도에는 설치위치, 구조, 각종 성능, 각종 부품, 보강방법, 접속방법, 문틀 앵커의 각 치수, 유리두께·설치방법, 물꿇기 방법, 다른 부재와의 접합, 각종 철물의 종류·개수·설치 방법, 각종 방재감지기류와의 마무리 및 마스터키 블록과의 관계 등을 상세히 기재한다.
- 다. 소정의 유리 받침대 깊이가 확보될 수 있도록 끼우기 홈 치수를 기재한다.
- 라. 작업순서, 주의를 요하는 부위 등 시공상세도만으로 표현이 불가능한 부분은 누구나 알 수 있도록 그림이나 도표로 작성하여 시공상세도에 첨부한다.
- 마. 담당원이 필요하다고 인정할 때에는 색상 및 견본을 제시한다.

## 2. 자 재

### 2.1 재료, 부재 및 부속품

#### 2.1.1 새시 바

새시 바는 KS F 3117, KS F 3109에 적합한 제품으로서 변형, 흠, 빨간 녹 등이 없는 것으로 한다. 한국산업표준 이외 형상의 것을 사용할 경우 재질은 그 규격에 적합한 것으로서 사용하고, 형상 및 치수는 설계도서에 따른다.

#### 2.1.2 재료 및 부속품

- 가. 강제 창호에 쓰이는 재료 및 부속부품의 품질은 KS F 3117, KS F 3109에 적합한 제품으로 한다.

#### 2.1.3 부품에 쓰이는 재료의 지정

- 가. 미끄럼의 목적으로 쓰이는 부분은 황동제로 한다.
- 나. 기밀창의 웨더 스트립에 대해서는 표 17040.1에 따르고, 종별의 지정은 공사시방서에 따른다.
- 다. 문의 여단음에 의한 충격을 방지하기 위하여 고무 가스켓을 사용한다.

표 17040.1 웨더 스트립의 종류

| 종 별 | A 종 | B 종 | C 종             |
|-----|-----|-----|-----------------|
| 재 질 | 인청동 | 황동  | 알루미늄(AL) 또는 PVC |

#### 2.1.4 녹막이 도료

녹막이 도료는 철판의 마감 및 마감도료에 합당한 것으로 한다.

#### 2.1.5 창호철물 및 부속품

강제 창호에 쓰이는 철물 및 부속품은 KS F 4525에 따른다.

### 2.2 운반 및 저장

#### 2.2.1 운반 및 저장

가. 상품에 변형, 흠 및 더러움 등을 방지하기 위하여 필요에 따라 보양 재료로 보양하여 준다.

#### 2.2.2 검사 및 보관

가. 시공자는 현장반입 시에 납품을 확인하고, 필요할 경우에는 담당원의 승인을 받는다.

나. 반입 후에는 변경, 흠 및 더러움 등을 점검하고, 담당원의 승인을 받는다.

다. 보관은 손상을 받지 않는 장소에 보관하고, 필요에 따라 보양한다.

## 3. 시 공

### 3.1 창호 설치

#### 3.1.1 기본사항

가. 설치는 공정표 및 시공 요령서에 따라 순서대로 확실하게 실시한다.

나. 부품의 설치 및 소운반은 부품 및 주변에 손상, 더러움 등이 생기지 않도록 한다.

#### 3.1.2 설치작업 순서

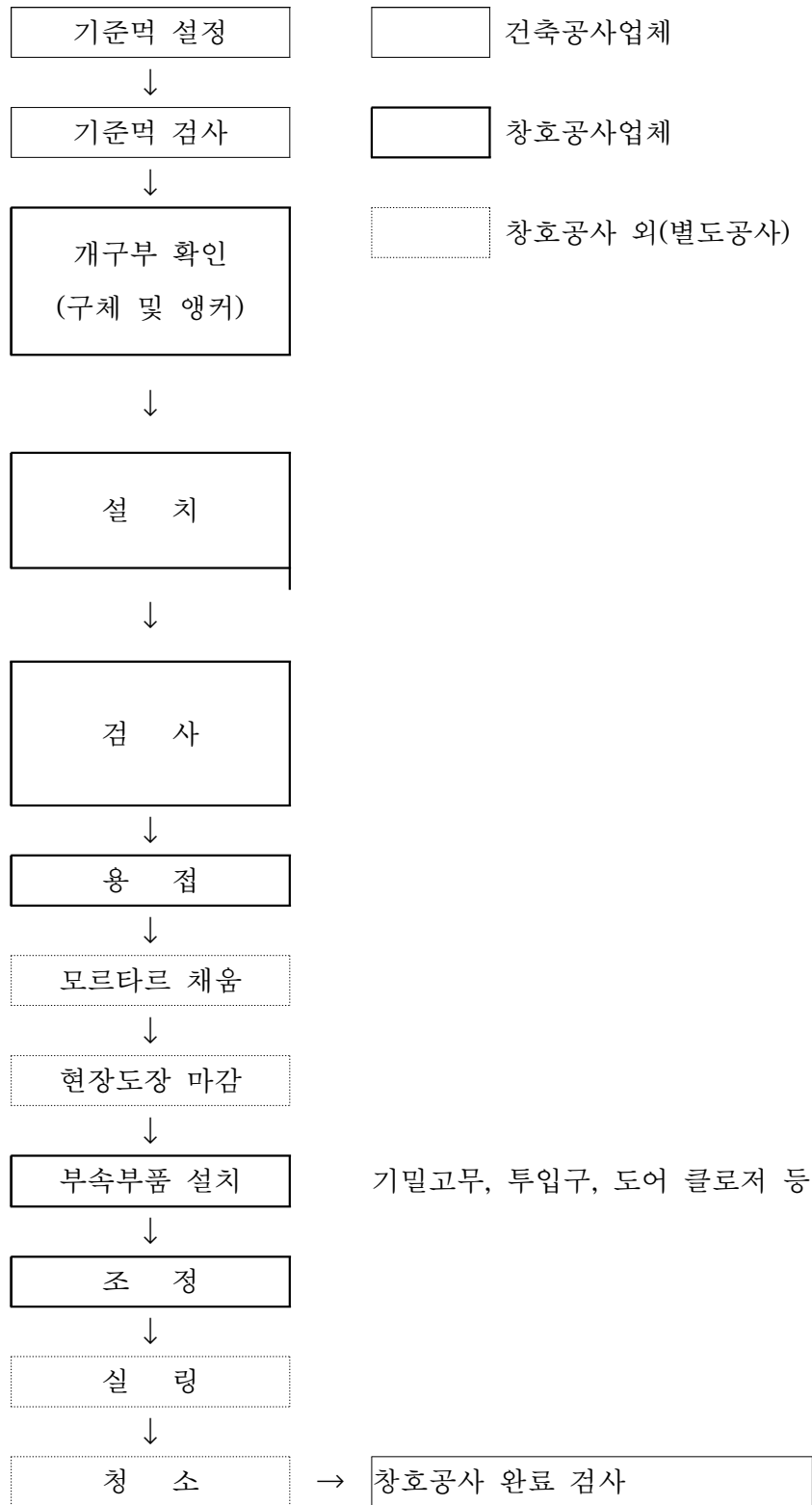


그림 17040.1 설치작업 순서

### 3.1.3 설 치

- 가. 창문설치는 철물, 부속품, 작동장치 등을 고려하여 담당원의 지시에 따라 설치한다.
- 나. 바닥 시공 정밀도에 따라 기준면 높이를 조정할 경우는 다른 공정과의 관계를 검토하여 조정한다.
- 다. 용접용 앵커
  - 1) 앵커간격은 모서리 150 mm, 중앙 500 mm 내외로 설치한다. 문틀폭이 클 경우(폭 150 mm 이상)는 이중으로 한다.
  - 2) 문지방 부분은 바닥철근을 이용하거나 앵커를 설치한다.
  - 3) 앵커 위치는 시공상세도로 확인한다.
- 라. 창문은 힘을 가하여도 뒤틀리지 않도록 버팀대, 가새 등으로 보강하여 운반하고, 밀틀, 위틀 및 선틀이 수평, 수직을 유지하도록 설치한다.
- 마. 창틀은 지지구조에 견고하게 고정시킨다. 또한, 원활한 작동 및 방수, 방풍을 위하여 접착부분에 틈막이재를 견고하게 설치한다.
- 바. 문지방이 처지지 않도록 설치 후 조속히 주변 모르타르를 채운다.
- 사. 금속표면은 깨끗하게 청소하고 변색되었을 때는 복구시킨다. 아연도금된 철재나 부식성재료의 표면은 다른 재료와 접촉으로 인한 정전기가 발생되지 않도록 아스팔트 도장을 하거나 플라스틱 재료를 끼운다.

### 3.1.4 보양, 청소 및 보수

- 가. 보양

설치 중이나 후에는 오염, 손상의 우려가 있는 부분에 대하여는 보호재를 사용하여 보양한다.
- 나. 부착물의 처리

부품이나 제품에 모르타르 등이 부착된 경우는 녹막이 바탕이 손상되지 않도록 주의하여 제거·청소하되 알칼리성 용제나 연마제를 사용해서는 안 된다.
- 다. 보수

부품이나 제품에 경미한 더러움 또는 손상이 생긴 경우에는 현장에서 보수하고, 담당원의 승인을 받는다. 큰 손상을 받아 현장에서 보수가 곤란한 경우 제작자는 시공자와 담당원 간의 협의에 의하여 공장으로 반환하여 교환이나 재제작한다.

### 3.1.5 마감도장

마감도장 시기는 별도의 명기가 없을 경우 일반적으로 아래와 같다.

가. 재벌칠 : 벽마감 전(재벌칠 후 철물 설치)

나. 문틀 정벌칠 : 바닥마감 전

다. 문짝 정벌칠 : 바닥마감 후

## 3.2 보양 및 검사

### 3.2.1 보 양

가. 손상을 받기 쉬운 곳에 사용하는 창문틀은 적절하게 보양하고, 통행 또는 재료 취급시 변형이 생기지 않게 한다.

나. 새시의 틀 또는 살을 발디딤으로 하거나 통나무, 기타 가설물을 새시에 걸쳐 대서는 안 된다.

### 3.2.2 검 사

가. 창호를 설치한 후, 전 수량의 창호에 대하여 담당원의 검사를 받는다.

나. 검사는 담당원, 시공자, 제작자의 입회 하에 실시한다.

다. 담당원의 지시가 있을 경우에 시공자와 제작자는 검사보고서를 제출함으로써 이를 대체할 수 있다.

라. 검사결과, 불합격된 것은 수정하여 담당원의 승인을 받는다.

## 17045 스테인리스 스틸 창호공사

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

가. 이 절은 건물에 사용하는 스테인리스 스틸 창호의 제작·시공에 적용한다.

나. 이 시방에 규정하지 않은 사항에 대하여는 미리 담당원과 협의하여 정한다.

#### 1.2 관련 시방절

## 17040.3 시공

### 1.3 참조 표준

이 시방서에서 인용된 표준은 이 시방서의 일부를 구성한다. 년도 표시가 있는 경우에는 해당 년도의 표준을 적용하며, 년도 표시가 없는 경우에는 가장 최근 표준을 적용한다.

KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대

KS D 3705 열간 압연 스테인리스 강판 및 강대

KS F 4525 강철제 도어용 철물

## 2. 자 재

### 2.1 재 료

#### 2.1.1 스테인리스 강판

스테인리스 강판은 KS D 3705 및 KS D 3698에 합격한 것으로 변형, 흠, 녹이 없는 것으로 한다. 그 외의 스테인리스 강판을 사용하는 경우는 공사시방서에 따른다.

표 17045.1 스테인리스 강재의 종류별 용도

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| STS 304              | 건축재로 가장 많이 사용되고, 내외장과 설비 등 모든 용도로 적합하다.                                                   |
| STS 316<br>(몰리브덴 첨가) | STS 304에 몰리브덴을 첨가한 것으로 내식성이 뛰어난 강재임. 해안지대, 공장지대, 염분과 부식성 가스 등의 영향을 받기 쉬운 장소에는 이 강재를 사용한다. |
| STS 430<br>(18 크롬)   | STS 304보다 내식성이 떨어지므로 외장 등 부식적인 환경에서의 사용은 피한다.                                             |
| STS 410<br>(13 크롬)   | 내식성이 떨어지므로 건축재로서 사용이 적다.                                                                  |

(주) STS란 스테인리스 강재의 종류를 나타내는 기호로 KS D 3705 등에 의함.

#### 2.1.2 스테인리스 강판의 두께

스테인리스 강판의 두께는 표 17045.2에 따른다.

표 17045.2 스테인리스 스틸 창호의 판두께

(단위 : mm)

| 구 분 | 부 재                  | 보강판이 있는 경우                           |            | 보강판이 없는 경우 |
|-----|----------------------|--------------------------------------|------------|------------|
|     |                      | 스테인리스 판두께                            | 보강판 두께(강판) | 스테인리스 판두께  |
| 창   | 하부틀의 플러싱             | 1.5                                  | 1.6 이상     | 2.0        |
|     | 창문틀                  | 1.5                                  | 1.6 이상     | 1.5        |
|     | 이동창                  | 1.5                                  | 1.6        | 1.5        |
| 출입문 | 문지방                  | —                                    | —          | 2.0 이상     |
|     | 문틀                   | 1.5                                  | 1.6        | 1.5        |
|     | 문의 프레임               | 1.5                                  | 1.6        | 1.5        |
|     | 문의 플러시판              | 2.0                                  | 1.6        | 2.0        |
| 앵커류 | 습기가 있는 곳<br>습기가 없는 곳 | STS 304 2.3 (강판)<br>STS 304 1.6 (강판) |            |            |

### 2.1.3 표면마감

스테인리스 스틸 창호에 사용하는 스테인리스 강판의 표면 다듬질은 공사시방서에 따른다. 공사시방서에 정한 바가 없을 때는 담당원과 협의하여 정한다.

### 2.1.4 창호 철물 및 부속품

스테인리스 창호에 쓰이는 철물 및 부속품은 KS F 4525에 따른다.

## 2.2 운반 및 저장

### 2.2.1 운반 및 저장

가. 제품에 변형, 흠 및 더러움 등을 방지하기 위하여 필요에 따라 보양 재료로 보양하여 준다.

### 2.2.2 검사 및 보관

가. 시공자는 현장반입 시에 납품을 확인하고, 필요할 경우에는 담당원의 승인을 받는다.

나. 반입 후에는 변형, 흠 및 더러움 등을 점검하고, 담당원의 승인을 받는다.

다. 보관은 손상을 받지 않는 장소에 보관하고, 필요에 따라 보양한다.

## 3. 시 공

시공은 이 시방서 17040.3(시공)에 따른다.

## 17050 문 공사

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

이 절은 강제 셔터, 경금속제 창호, 무테문, 아코디언 도어, 접문 및 차폐문, 안전 유리문, 자동문, 회전문, 콘크리트 문틀 및 창틀 공사에 적용한다. 강제 셔터의 경우, 폭 8 m, 높이 4 m 이하인 상부 감아넣기식 셔터에 대하여 적용되며 부분적으로 이 절에 규정하지 않는 사항에 대하여 KS F 4510에 따른다.

#### 1.2 관련 시방절

13000 금속공사

17010 유리공사

17045 스테인리스 스틸 창호공사

#### 1.3 참조 표준

이 시방서에서 인용된 표준은 이 시방서의 일부를 구성한다. 년도 표시가 있는 경우에는 해당 년도의 표준을 적용하며, 년도 표시가 없는 경우에는 가장 최근 표준을 적용한다.

KS D 3501 열간압연 연강판 및 강대

KS D 3502 열간압연 형강의 모양·치수 및 무게와 그 허용차

KS D 3503 일반 구조용 압연 강재

KS D 3512 냉간 압연 강판 및 강대

KS D 3528 전기 아연 도금 강판 및 강대

KS D 3561 마봉강

KS D 3566 일반 구조용 탄소강판

KS D 3694 열간 압연 스테인리스강 등변 ㄱ형강

KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대

KS D 6759 알루미늄 및 알루미늄합금 압출 형재

KS F 4510 중량서터

KS M 2740 석유 왁스

KS M 5710 아크릴수지 에나멜

KS M 6030 방청도료

## 1.4 제출 및 승인

### 1.4.1 시공상세도 및 견본

#### 가. 시공상세도

- 1) 시공자는 설계도서에 기초하여 담당원과 협의한 다음 제작자에게 시공상세도의 작성을 위탁할 수 있다.
- 2) 시공자 또는 제작자는 설계도서에 지정된 성능을 만족하고, 또한 제작, 시공 및 사용에 지장이 없도록 시공상세도를 작성한다.
- 3) 도면에 표현하기 곤란한 경우에는 누락이 없도록 시공 지침서를 작성한다.
- 4) 설계도서에 지정된 성능에 대하여 담당원으로부터 요구가 있는 경우에는 자료를 제출한다.
- 5) 시공상세도에는 설치 위치, 구조, 각종 성능, 각종 부품, 사용전력, 전력 인입 위치, 안전장치, 연동장치, 버튼스위치의 기능(개별, 양면, 기타), 타부재와의 연결, 각부의 앵커방법, 보강방법, 건축 기준선과의 관계 및 설치방법 등을 상세히 명기한다.

#### 나. 도면승인

시공자 또는 제작자는 전체 공사 계획의 수행에 지장이 없도록 시공상세도를 작성하고, 시공자는 시공상세도와 설계도서가 일치함을 확인하고, 그 후에 담당원의 승인을 받는다.

#### 다. 견본

제작자는 녹막이 바탕처리, 녹막이 도장, 마감, 외관, 형상, 치수 정밀도, 기구, 기기, 부속품 중 공사시방서에 지정된 항목에 대하여는 담당원의 요구에 따라 견본을 제시한다.

## 2. 자 재

## 2.1 종류별 자재

### 2.1.1 강제 셔터의 자재

#### 가. 주요 재료

주요 재료는 표 17050.1의 것을 사용한다. KS F 4510의 규정 이외의 것을 사용하는 경우는 공사시방서에 따른다.

표 17050.1 주요 재료

| 종 류                                | 적 용 부 재                       |
|------------------------------------|-------------------------------|
| KS D 3501 / KS D 3512 / KS D 3528  | 슬랫, 좌판, 셔터 케이스, 윗홈대, 옆홈대, 축받침 |
| KS D 3501 또는 KS D 3512에 용해 아연도금한 것 | 슬랫                            |
| KS D 3502 / KS D 3503              | 좌판, 축받침                       |
| KS D 3698 / KS D 3694              | 윗홈대, 옆홈대, 좌판                  |
| KS D 3566 / KS D 3561              | 감기축대                          |

(주) 1) 아연도금면에는 인산계 또는 크롬산계로 표면처리한다.

2) 스테인리스 강판의 표면 마감은 공사시방서에 따른다.

공사시방서에 정한 바가 없을 때에는 KS D 3698에 정해진 표면 마감의 No.3 또는 HL을 표준으로 한다.

#### 나. 녹막이 도료

녹막이 도료는 공사시방서에 따른다. 공사시방서에 정한 바가 없는 경우는 표 17050.2를 표준으로 한다.

표 17050.2 녹막이 도료

| 종 류                   | 적 용 부 재                         |
|-----------------------|---------------------------------|
| KS M 5710 / KS M 6030 | 옆홈대, 셔터 케이스, 윗홈대, 좌판, 슬랫, 감기 축대 |
| KS M 2740             | 감기 축대                           |

#### 다. 부재

부재는 KS F 4510에 따른다.

#### 라. 부속품

부속품은 KS F 4510에 따른다.

### 2.1.2 경금속제 창호의 자재

경금속제 창호에 관하여는 이 시방서 13000(금속공사)의 해당 각 절에 준하며 형

상, 기구 등은 공사시방서에 따른다.

### 2.1.3 무테 문의 자재

#### 가. 무테 유리문

유리는 이 시방서 17010(유리공사)의 해당 각 절에 따르며, 공사시방서에 정한 바가 없을 때에는 담당원과 협의하여 그 기구 및 부품을 결정하고, 규격은 표 17050.3에 따른다.

표 17050.3 무테 유리문의 크기

(단위 : mm)

| 유 리    | 두 겹 | 너 비       | 높 이   |
|--------|-----|-----------|-------|
| 플로트 유리 | 10  | 760       | 2,130 |
|        | 12  | 910~1,060 | 2,430 |

문틀의 치수, 각도는 정확하게 하고 바닥은 수평으로 정확하게 하여야 한다. 문틀은 양여단이인 경우 9 mm, 외여단이인 경우 6 mm 정도 크게 하고, 피벗힌지는 선틀에서 73 mm 위치에 중심을 둔다.

#### 나. 무테 아크릴 문

아크릴은 공사시방서에 따른다. 공사시방서에 정한 바가 없는 경우에는 담당원과 협의하여 형상, 기구, 색채 및 규격 등을 결정한다.

### 2.1.4 아코디언 도어, 접문 및 차폐문의 자재

#### 가. 재료

- 1) 아코디언 도어의 뼈대는 공사시방서에서 정한 바가 없는 한, 두께 1.6~1.8 mm, 너비 30 mm 이상의 강판으로 하고, 구석 경첩부의 축대는 직경 4~6 mm의 특수 강선으로서 각각 유니크롭 도금 또는 아연도금 한 것으로 한다.
- 2) 상부 상자형 레일은 두께 1.6~1.8 mm의 강판제로서 유니크롭 도금 또는 아연도금을 하고, 래커칠 마무리한 것으로 한다. 크기는 너비 40 mm, 춤 30 mm 내외로 한다.
- 3) 행거 롤러는 직경 20 mm 이상, 볼베어링이 든 쌍바퀴로 한다.
- 4) 거죽은 비닐 클로스로 두께 0.5 mm 내외로 하며, 색깔, 무늬 등은 공사시방서에서 정한 바에 따르고 견본을 제출하여 담당원의 승인을 받는다.

- 5) 세로 올거미 및 손잡이의 재질은 공사시방서에 따른다. 공사시방서에서 정한 바가 없을 때의 세로 올거미는 KS D 6759로 하고, 도면처리법에 따라 마무리한다. 손잡이는 황동제 화이트 브론즈 도금을 한 것 또는 합성수지 등으로 담당원이 승인한 것으로 한다. 도어의 마중 여밈부의 거멸쇠는 황동제로 한다.
- 나. 아코디언 도어의 제조업자를 지정하는 경우에는 공사시방서에 따른다.
- 다. 접문 및 차폐문 등의 특수문
- 접문 및 차폐문 등의 특수문은 공사시방서에 따른다.

### 2.1.5 안전 유리문의 자재

#### 가. 유리

유리의 종류, 등급, 치수, 색상, 두께 등은 이 시방서 17045(스테인리스 스틸 창호공사)에 따라 담당원의 승인을 받는다.

##### 1) 철물

철물은 설계도서에 따른다. 다만, 공사시방서에 정한 바가 없는 경우에는 바닥에 감추어진 장치, 개폐장치, 자물쇠는 문 및 주변 부위의 마감상태에 어울리는 것으로 하고 담당원의 승인을 받는다.

##### 2) 기타

###### (1) 문지방

문지방은 설계도서에 따른다. 다만, 설계도서에 정한 바가 없는 경우에는 알루미늄, 청동 등으로 하고 제작자의 규격에 따른다.

###### (2) 오버헤드 홀더

이중 잠금장치가 된 것으로서 제작자의 규격 및 시방에 따라 바닥에 감추어지게 설치하고 열릴 수 있는 장치를 한다.

### 2.1.6 자동문의 자재

#### 가. 재료

1) 재료의 강도, 내구성, 마감 및 색채조정은 공사시방서 또는 제작자의 시방에 따라 적합한 합금 또는 열처리한다.

##### 2) 조임쇠

바탕부재는 조임이 적합한 알루미늄, 비자성 스테인리스 스틸, 기타 자성이 없고 부식되지 않는 금속으로 한다. 노출된 조임쇠는 바탕재와 일치하도록 평머리

십자형 나사를 사용한다. 또한 조립 또는 철물 부착이 불가피한 곳을 제외하고는 노출된 조임쇠의 사용을 피한다.

3) 밀폐재 및 가스켓은 내구성, 탄력이 있고, 수축 및 이동하지 않는 것으로 한다.

#### 나. 기능

1) 연속 개폐 기능이 가능하여야 한다.

2) 출입자의 수에 따른 열림 범위, 개폐 속도 및 개방 시간의 조정이 가능하여야 하며 그 범위는 공사시방서로 정한다.

3) 정전시 수동 개폐력은 공사시방서에 따른다.

4) 안전을 위해 충격에 의한 자체 정지기능 및 경고신호 기능이 있어야 한다.

5) 비상시 방재기기의 신호에 의한 개폐기능을 갖추어야 한다.

### 2.1.7 회전문의 자재

#### 가. 재료

1) 압출 알루미늄 자재와 박판재는 산화피막된 것으로 한다.

2) 조상 마감된 압출 청동 박판재와 압연재를 사용한다.

3) 스테인리스 스틸 판재와 압연 부재는 광택을 지닌 것을 사용한다.

4) 고정장치와 조임쇠, 지지용 강재는 공사시방서에 따른다.

5) 기밀재는 단일체의 고무와 고무펠트의 조합체로 한다.

#### 나. 비상탈출 기능

1) 비상사태 발생 시 압력이 가해지면 문짝은 책을 접는 것과 같은 형태로 접혀야 한다.

2) 압력은 공사시방서에 주어진 범위 내에서 조정 가능해야 한다.

### 2.1.8 콘크리트 문틀 및 창틀의 자재

재료, 품질, 제작방법 및 시험은 공사시방서에 따른다.

## 2.2 자재의 운반 및 저장

#### 가. 운반 및 저장

1) 재료의 운반, 보관 등에 있어서 변형, 파손, 오염 등의 결함방지에 특별히 주의한다.

- 2) 재료는 각 재료의 보관방법에 따르며, 기타 다른 것에 의한 오염이 생기지 않도록 한다.

#### 나. 수입검사 및 보관

- 1) 제작자는 시공요령의 공정계획서에 따라 납품시기를 지키고, 지체되지 않도록 부품 등을 현장에 반입한다.
- 2) 시공자는 현장 반입 시에 납품을 확인하고, 필요한 경우에는 담당원의 확인을 받는다.
- 3) 시공자는 반입 후 변형, 흠 및 더러움 등을 점검하고 담당원의 승인을 받는다.
- 4) 현장 내에서 개선이 불가능한 경우는 제작 공장에 반송하여 교환 또는 보수한다. 현장 내에서 개선 가능한 경우는 담당원의 승인을 받은 다음에 현장 내에서 보수한다.
- 5) 설치 전의 부품 등의 보관에 대하여는 소운반이 용이하도록 하고, 또한 손상 받지 않는 장소에 정연하게 보관하며, 필요에 따라 보양한다.

### 3. 시 공

#### 3.1 강제 셔터

##### 3.1.1 설 치

##### 가. 기본사항

- 1) 설치는 공정표 및 시공지침서에 따라 순차적으로 시공한다.
- 2) 설치 및 운반 시에는 부품 등에 손상이나 더러움 등이 생기지 않도록 한다.
- 3) 강제 셔터의 설치 시공은 원칙적으로 제작자가 실시한다.

##### 나. 일반사항

##### 1) 먹매김

부품 설치에 기준이 되는 먹매김은 건물 기준선으로부터 끌어내어 정한다.

##### 2) 가설치

소형의 부품은 나무췌기 등으로, 대형의 부품은 위치 조정 철물 등으로 가설치한다. 이 경우 고저, 들이기 및 내밀기, 경사 등의 조정을 한 후 쉽게 고장나지 않도록 고정·설치한다.

##### 3) 설치 정밀도

설치 정밀도는 표 17050.4에 따른다.

표 17050.4 설치시의 치수 허용오차

| 항 목   |     | 허용오차 (mm) |
|-------|-----|-----------|
| 내 부 폭 |     | ± 4       |
| 내부높이  |     |           |
| 옆 홈 대 | 수직도 | ± 4       |
|       | 홈 폭 | ± 2       |
| 윗 홈 대 | 수 평 | ± 4       |
|       | 간 격 | ± 2       |

#### 4) 설치, 조정

견고하고, 개폐에 지장이 없도록 표 17050.5를 표준으로 하여 설치한다.

설치 후 전동 및 수동에서 정상적으로 작동되도록 조정한다.

#### 5) 고정

볼트, 너트 및 나사못 등을 이용하는 접합에는 고정용접, 용수철 받침철물, 고정 접착제 등을 이용하여 느슨해지지 않도록 한다.

#### 6) 충전

옆홈대, 윗홈대의 뒷면과 주요 구조부와의 틈에는 파손이나 방화 상의 지장이 생기지 않도록 모르타르 등으로 충전한다.

표 17050.5 부품의 설치방법

| 주체구조<br>부품    | 조적조, 철근 콘크리트 구조 및<br>철골철근 콘크리트 구조                                      | 철골구조                          |
|---------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 옆 홈 대         | 앵커를 구조체 공사시 빼어 내둔 철근(이하 뺀 철근), 앵커볼트에 단단히 용접한다.                         | 용접 또는 볼트로 고정한다.               |
| 축 받침부         | 뺀 철근, 앵커볼트에 단단하게 용접 또는 볼트로 고정한다.                                       | 상 동                           |
| 서터 케이스        | 설치용 골조에 단단히 용접 또는 앵커볼트에 고정한다. 와이어로프용 파이프는 양단을 개폐기 및 케이스에 꽂아 넣은 후 고정한다. | 상 동                           |
| 하부 수동식<br>개폐기 | 설치용 골조에 단단히 용접 또는 앵커볼트에 고정한다.                                          | 상 동                           |
| 제 어 반         | 구조체, 서터 케이스에 설치좌를 뺀 철근, 볼트, 앵커에 용접 또는 볼트로 고정한다.                        | 좌 동                           |
| 버튼 스위치        | 외부 박스 주위의 틈새는 모르타르로 충전하여 고정한다.                                         | 외부 박스를 구조체에 용접 또는 나사못으로 고정한다. |

#### 다. 구성요소별 설치순서

##### 1) 옆홈대 설치

옆홈대 설치는 홈대 하단부 콘크리트 바닥에 적정규격의 스트롱 앵커를 박고

용접부착시키며, 기둥이나 벽면에도 약 500 mm 간격으로 같은 규격의 스트롱 앵커를 박되 2줄로 하여 흙대를 싸고 있는 철판의 뒷면에 환봉으로 견고히 지지한다.

#### 2) 브래킷 설치

전동개폐기를 부착할 위치의 벽면에 적정규격의 형강이나 앵글로 보강하여 브래킷 전면을 용접하여 접합시킨다. 브래킷 뒷면은 천장 혹은 기둥면에 박은 스트롱 앵커에 철근을 부착시켜 지지한다.

브래킷 설치하는 시공도면에 준하여 각도 및 그 상하 전후 위치를 정확하게 한다.

#### 3) 축대 설치

축대는 설치 후 수평상태를 정밀 점검한다.

#### 4) 전동개폐기 설치

전동개폐기를 설치된 브래킷에 규정된 볼트, 너트 및 와셔로 고정시킨다.

전동개폐기의 체인 기어에 체인을 설치할 때는 체인의 늘어짐이 없어야 한다.

#### 5) 슬랫 설치

전동기를 저속으로 회전시키면서 슬랫을 조립하여 축대에 올린 후 좌판쪽 부분부터 옆흙대 속으로 삽입시킨다.

#### 6) 좌판 설치

좌판의 설치하는 시공 도면에 제시된 치수에 따른다.

#### 7) 서터 박스 설치

선조립되어 있는 서터 박스를 좌판에 밀착시킨 상태에서 천장에 박은 스트롱 앵커에 연결하여 고정시킨다.

### 3.1.2 보양 및 검사

#### 가. 보양

설치 중이나 설치 후에 더러움이나 손상의 우려가 있는 부분에 대하여는 보호재를 이용하여 보양한다.

부품 및 제품에 모르타르 등이 부착된 경우에는 녹막이 바탕을 상하지 않도록 주의하여 제거, 청소한다.

#### 나. 보수

부품 및 제품에 경미한 오염 또는 손상이 생긴 경우에는 현장에서 보수하고 담당원의 승인을 받는다. 큰 손상이 생겨서 현장에서 보수가 불가능한 경우에 제작

자는 시공자 및 담당원과 협의한 후 공장에서 보수한다.

다. 검사

1) 제작자에 의한 자체 검사

제작자는 설치 완료한 제품의 설치 정밀도, 제품 정밀도, 각종 기능에 대하여 자체검사를 실시하고, 그 결과를 기록하여 소정기간 보관한다.

2) 입회검사

① 제작자는 자체검사 보고서를 제시하고, 전반에 걸쳐 시공자 및 담당원의 입회검사를 받는다.

② 입회검사는 내부폭, 내부높이, 옆홈대의 수직도 및 홈폭, 윗홈대의 수평도 및 간격, 버튼스위치의 기능, 홈대, 슬랫, 셔터 케이스의 홈 및 오염 등의 항목에 대하여 검사한다.

③ 입회검사 결과 불합격된 경우, 제작자는 수정 혹은 개량을 실시한 후 재차 시공자 및 담당원의 승인을 받는다.

### 3.2 경금속제 창호

경금속제 창호에 관하여는 이 시방서 13000(금속공사)의 해당 각 절에 준하며 형상, 기구 등은 공사시방서에 따른다.

### 3.3 무테문

#### 3.3.1 무테 유리문

유리는 이 시방서 17010(유리공사)의 해당 각 절에 따른다.

#### 3.3.2 무테 아크릴 문

아크릴은 공사시방서에 따른다.

### 3.4 아코디언 도어, 접문 및 차폐문

#### 3.4.1 제작 및 설치

가. 아코디언 도어의 마무리 치수는 도면에 따른다. 공사시방서에서 정한 바가 없을 때에는 하부와 바닥면과의 간격을 약 10 mm로 한다.

나. 거죽감은 개폐에 지장이 없도록 하여 주름지지 않도록 뼈대에 대고, 도어의

한쪽은 기둥, 벽 또는 문틀류에 못 및 나사못 등으로 고정하여 원활히 조작 되도록 설치한다.

다. 도어의 마중 여밈부의 거멸쇠 조작방법(한 면 또는 양면의 구별)은 공사시방서에 따른다.

### 3.4.2 접문 및 차폐문 등의 특수문

접문 및 차폐문 등의 특수문은 공사시방서에 따른다.

## 3.5 안전 유리문

창호의 수평, 수직선을 정확하게 하고 작동이 잘 되도록 작동 철물을 조정 설치한다.

## 3.6 자동문

가. 용접은 변색을 방지할 수 있는 방법으로 하며, 노출된 용접부 표면을 갈아 내어 마감한다.

나. 기계 연결부분의 접촉 부품들이 정확하게 맞도록 부착물 및 지지물을 견고하게 부착하고 구조물의 지지를 위하여 필요한 보강을 한다.

다. 서로 다른 금속들은 부식을 방지하기 위하여 역청도료나 분리재를 설치한다. 또한 접합부의 동결을 방지하기 위해 접합부 금속표면은 비금속 분리재를 사용한다.

라. 창문틀에는 외부로부터 침투하는 습기를 차단하기 위한 물흘림과 물막이대를 설치하며 외부재는 열팽창을 고려하여 제작한다.

마. 문조작기를 작동하게 하는 마이크로웨이브 스쿼어와 통행인이 완전히 통과할 때까지 문이 닫히지 않게 하는 수평적 포토셀을 보호하는 동작감지 통제 시스템으로 한다.

바. 자물쇠, 걸이쇠 및 도어 볼트로 잠겨 있을 때에는 작동되지 않도록 전기 연동 장치를 한다.

## 3.7 회전문

가. 미세한 접합 조인트는 기계적 결합 또는 용접으로 보강하며 정밀하게 맞추어

- 진 부재를 사용하여 공사시방서에서 정한 크기 및 형식에 맞게 제작 설치한다.
- 나. 용접부위는 표면을 고르게 손질하여 마감하며, 노출된 조임쇠는 머리부분이 돌출하지 않도록 흙을 파 넣는다.
- 다. 회전문을 떼어내지 않아도 조정 및 갈아 끼움이 가능하도록 선대, 옷막이 및 밑막이에 기밀재를 설치한다.
- 라. 바깥쪽 선대에 압력이 가해질 때 회전문짝이 이동되어 비상탈출 위치로 접히도록 하는 비상탈출장치를 설치한다.
- 마. 창호철물은 밀대와 실린더가 들어갈 면붙임식 또는 파넣기식 자물쇠로 문짝 표면과 같게 마감한다.
- 바. 조적재나 콘크리트면과 금속재 등의 이물질 사이에는 역청도료나 부식을 방지시켜 줄 수 있는 분리재를 설치한다.
- 사. 창호철물 및 작동장치는 문이 원활하게 작동될 수 있도록 조절한다.

### 3.8 콘크리트 문틀 및 창틀

가. 제작방법 및 시험은 공사시방서에 따른다.

나. 부속철물

문틀의 경첩 붙임장치 철물은 두께 2.8 mm 이상으로 102×102 mm 경첩을 부착할 수 있도록 하며, 도어록 잠금을 위한 탭은 도면에 표시된 위치와 일치하여야 하고, 밑판을 부착하는데 지장이 없도록 한다.

다. 단열재

이중 창틀은 동력자원부 형식승인 기준에 적합한 단열재를 끼워 넣을 수 있는 구조로 하고, 규격 및 치수는 설계도서에 의하며, 단열재 표면덮개는 경질 PVC로 제작하여 빠지지 않는 구조로 하고 하부틀에는 접착제를 사용하여 물이 새어들지 않도록 한다.

라. 조립 및 설치

- 1) 부재의 긴결철선, 휨 방지 철선, 벽체 고정철선 등은 문틀 및 창틀의 변형이 발생하지 않도록 부재 상호간 또는 벽체에 견고히 결속한다.
- 2) 부재의 맞춤부분은 콘크리트 접합용 접착제를 사용하여 맞추고 이형타입 바인더 혼합액을 사용한 틈은 미장재로 충전한다.
- 3) 레일은 철심 합성수지제로 콘크리트에 접착이 용이한 접착제를 사용하여 창

호작동에 의하여 탈락하지 않도록 부착한다.

### 3.9 마무리

가. 현장 조립 후 오염 및 손상부분에 대하여 원상태와 동일하게 보수·손질한다.

나. 콘크리트틀에 사용하는 도료의 종류 및 색상은 설계도서에 따른다.

에 따른다.

- 자. 중간기계실 및 장비반입구의 위치는 설계도서에 의거 및 시공하되, 장비 반입구는 반드시 주도로의 경계로부터 녹지측으로 500 mm 이격된 녹지부에 설치하고, 조경책임자와 협의하여 관목류를 식재하여 적절히 은폐되도록 해야 한다.
- 차. 공동구 내 전력시설, 통신시설, 상·중수도, 냉·난방시설, 쓰레기수송관, 가스시설의 설치는 국토교통부 지침 공동구 설치 및 관리지침 제2절에 따른다.
- 카. 인서트 플레이트는 설계도서에 의거하여 정확한 위치에 설치해야 하며, 거푸집에 고정하여 콘크리트 타설시 움직이지 않도록 해야 하며, 설치된 인서트 플레이트는 방청페인트를 2회 이상 도포하여 부식을 방지해야 한다.
- 타. 스테인리스 사다리는 설계도서에 명시된 규격과 치수로 제작 및 설치하되, 벽면과 사다리 내면 사이는 최소 150 mm 이상 이격되어야 하고, 벽체 고정용 스테인리스 강관은 1 m 간격으로 150 mm 이상 벽체에 매립해야 하며, 설치 위치는 장비 반입구의 뚜껑 위치와 일치해야 한다.
- 파. 환기구는 설계도서에 명시된 규격과 치수로 제작 및 설치되어야 하며, 설치 위치는 주도로의 경계로부터 2 m 이상 이격된 녹지부에 설치하되, 그 주변은 조경책임자와 협의하여 관목류 등을 식재하여 미관 향상을 도모하고, 사람들의 접근을 차단해야 한다.
- 하. 되메우기는 콘크리트 구체 및 외부방수가 완전히 양생된 후에 이 시방서 03000(토공사)에 따라 규정된 밀도로 다지면서 서서히 되메우기한다.
- 거. 사람이 점검차 출입하는 수직 공동구가 깊이가 깊은 경우, 흠착 탈취설비와 같은 별도의 배기시설을 설치하여 여름에 독가스에 의해 질식되지 않도록 한다.
- 너. 이 시방서에서 언급되지 않는 기타 사항에 대해서는 공동구 설계기준에 적합하게 시설하여야 한다.