LHCS 41 55 06 : 2020

강제 창호

2020년 12월 9일 제정
http://www.kcsc.re.kr

국토교통부
LH 한국토지주택공사

LH 전문시방서 제정 또는 개정에 따른 경과 조치

「LH 전문시방서(LHCS ; LH Construction Specification)」는 국가건설기준(KCS ; Korea Construction Specification)을 기본으로 작성한 종합적인 시방기준으로서 단위공사 설계 시 해당 공사의 특성과 여건 등에 맞게 공사시방서를 작성하는데 활용하기 위한 전문시방서이므로 관계법상 구속력과 계약도서로서의 효력이 없습니다.

이 시방기준 발간 시점에 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있으며, 이 시방 기준으로 공사시방서 작성 시 반드시 최신 시방기준 등을 확인 후 작성하시기 바랍니다.

전문시방서 제·개정 연혁

· 이 시방기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 LH 전문시방서와 국가건설기준(표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.

· 이 기준은 기존의 LH 전문시방서를 중심으로 KCS 내용 및 체계에 맞게 통합 정비하여 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
LH 전문시방서	• LH 전문시방서 제정	제정 (2012.6)
LHCS 41 55 06 : 2020	• 국가건설기준 코드체계화에 따른 통합 정비 제정	제정 (2020.12)

제 정 : 2020년 12월 9일	개 정 :
심 의 : 중앙건설기술심의위원회	자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회
소관부서 : 국토교통부 토지정책과	
관련단체 : 한국토지주택공사	작성기관 : 한국토지주택공사

목 차

1. 일반사항 ····· 1
1.1 적용 범위 ····· 1
1.2 참고 기준 ····· 1
1.3 용어의 정의 ····· 2
1.4 제출물 ····· 2
1.5 품질보증 ····· 3
1.6 운반, 보관, 취급 ····· 3
2. 자재 ····· 3
2.1 세대 현관문 ····· 3
2.2 공동주택 방화문 ····· 10
2.3 대피공간 방화문 ····· 11
2.4 일반 강제창호 ····· 12
3. 시공 ····· 12
3.1 기본사항 ····· 12
3.2 창호 설치 ····· 12
3.3 시공허용오차 ····· 13
3.4 보양 및 청소 ····· 13
3.5 보수 및 재시공 ····· 13
3.6 조정 ····· 13
부록 ····· 14

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 공동주택 및 부대복리시설의 강제창호 설치공사에 대하여 적용한다.

(2) 해당 자재가 지급자재인 경우에는 이 기준의 부록 1을 추가 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙

1.2.2 관련 기준

- KCS 41 55 06 강제 창호공사
- LHCS 41 55 11 창호철물
- LHCS 41 47 00 도장공사
- 건축물의 에너지절약설계기준(국토교통부)
- 공동주택 결로 방지를 위한 설계기준(국토교통부)
- 범죄예방 건축기준 고시(국토교통부)
- 에너지절약형 친환경주택의 건설기준(국토교통부)
- 자동방화셔터 및 방화문의 기준(국토교통부)
- KS D 3506 용융 아연도금 강판 및 강대
- KS D 3520 도장 용융 아연도금강판 및 강대
- KS D 3528 전기 아연 도금 강판 및 강대
- KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대
- KS D 9502 염수 분무 시험 방법(중성, 아세트산 및 캐스 분무 시험)
- KS F 2268- 1 방화문의 내화 시험방법
- KS F 2271 건축물의 마감재료의 가스유해성 시험 방법
- KS F 2278 창호의 단열성 시험 방법
- KS F 2292 창호의 기밀성 시험 방법
- KS F 2295 창호의 결로 방지 성능 시험 방법
- KS F 2637 문, 창, 셔터의 침입저항 시험방법-동하중 재하시험
- KS F 2638 문, 창, 셔터의 침입저항 시험방법-정하중 재하시험
- KS F 3109 문세트
- KS F 3216 건축용 발포체 개스킷
- KS F 3517 패널용 종이 심재
- KS F 5660 폴리에스테르 흡음 단열재
- KS F ISO 5660-1 연소성능시험-열방출, 연기발생, 질량감소율-제1부 : 열방출률(콘칼로리미터법)

- KS L 9102 인조 광물섬유 단열재
- KS M 3808 발포 폴리스틸렌(PS) 단열재
- KS M 6030 방청도료
- KS M ISO 536 종이 및 판지 - 평량의 측정

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

(1) 다음 사항은 LHCS 10 10 10 05를 따라 제출한다.

1.4.1 제품자료

(1) 강제창호에 대한 제조업자의 제품자료로서 다음 사항이 포함되어야 한다.

① 창호표면의 바탕처리 및 방청처리방법

② 도장재와 도장 방법

가. 공장 도장마감 제품인 경우에 한한다.

③ 문짝/문틀 내부 채움재

가. 문짝 내부에 사용하는 난연허니컴은 시방서 기준에 대한 시험결과가 포함되어야 하고, 내부 채움재(난연허니컴, 그라스울, 미네랄울 등 강제창호의 문짝 및 문틀에 적용되는 채움재의 경우)는 가스유해성(KS F 2271의 가스유해성 시험)에 대한 시험결과가 포함되어야 하며 시험방법 등 세부사항은 부록 7에 따른다.

④ 부속자재의 재질

(2) 자재 승인 또는 신고제품은 LHCS 10 10 05 25를 따른다.

1.4.2 시공상세도면

1.4.2.1 강제창호 제작도

(1) 방화문 및 세대현관문, 대피공간 방화문에 대한 제작도로서, 창호철물의 위치가 포함되어야 하며 세부사항은 부록 3에 따른다.

1.4.2.2 창호 시공상세도

(1) 창호 시공상세도에는 다음 사항이 포함되어야 한다.

① 창호에 대한 유형별 설치일람표

② 창호의 입면 및 단면

③ 벽체 유형별 설치상세 및 조립방법

④ 보강철물 위치 및 수량, 틀재의 앵커방법 및 위치 등 세부사항은 부록 3에 따른다.

1.4.3 견 본

(1) 공장도장된 강제창 및 문에 대한 제조업자의 제품색상견본으로서 500×1,000 mm 크기의 실제 시공조건과 동일하게 제작된 것으로 한다.

1.5 품질보증

1.5.1 견본시공

(1) 공동주택에 시공되는 창호는 종류별로 공사감독자(건설사업관리자)가 지정하는 위치에 창호 설치부위의 유형별로 1 개소씩 앵커연결에서 완전 설치까지 견본시공을 한다.

1.5.2 보증서 제출

(1) 방화문, 세대현관문, 대피공간 방화문은 각 절에서 명시된 품질 및 성능에 적합한 제품을 설치하고 이에 대한 보증서를 제출하여야 하며, 품질 및 성능상 하자 발생시에는 수급인이 보수(재설치)하여야 한다.

1.6 운반, 보관, 취급

(1) 창호재와 부속품은 손상되지 않은 상태로 현장에 반입하여야 한다.

(2) 문짝의 손상방지를 위해 문짝을 0.05 mm 폴리에틸렌필름 또는 동등 이상의 포장재로 개별 포장하고, 목재 파렛트 위에 적재하여 골판지 커버로 감싸 묶은 후 오염되지 않게 비닐로 감아서 현장에 반입한다.

(3) 밑틀이 없는 문틀은 운반 시 문틀이 변형되지 않도록 납품하여야 한다.

(4) 현장내 운반 및 설치과정에서 도장면이 훼손된 경우는 페인트나 기타의 방법으로 표면을 깨끗이 한 후 주위면과 동일한 색상이 되도록 보완 도장하여야 한다.

(5) 공장에서 하도 또는 중도도장이 완료되어 반입되는 강제문틀은 그 색상이 현장 마감용 상도 색상과 구별되어야 한다.

2. 자재

2.1 세대 현관문

2.1.1 재료

(1) 문짝 및 문틀에 사용되는 재료는 해로운 결함, 구멍 및 박리가 없어야 한다.

2.1.1.1 문틀

(1) 문틀 제작용 강판

표 2.1-1 문틀 제작용 강판 종류

구 분	종 류	구 분
문틀 제작 강판	전기아연도금 강판 및 강대[EGI 제품]	KS D 3528
	용융아연도금 강판 및 강대[GA 제품]	KS D 3506
	도장용융아연도금 강판 및 강대[PCM(pre-coated metal) 제품]	KS D 3520

① PCM(pre-coated metal)제품(단색 칼라강판)의 경우 도장의 내구성 및 물리적 성질, 기타

품질기준은 아래 문짝과 동일하며 당 공사가 지정하는 색상 및 강대문양을 사용하여야 한다.

(2) 문틀의 밑틀

표 2.1-2 문틀의 밑틀 종류

구 분	종 류	구 분
문틀의 밑틀	냉간 압연 스텐레스 강판 및 강대 (STS304)	KS D 3698

(3) 문틀(밑틀 포함) 내부 채움재

표 2.1-3 문틀 및 밑틀 내부 채움재 종류

구 분	종 류	구 분
내부채움재	그라스울 (2호, 24 K이상) 폴리에스테르 (2급, 24 K이상) 요구 성능이 충족되는 제조업체의 제시자재	KS D 3698 KS F 5660

① 문틀 및 밑틀은 내부 채움재는 밀실하게 충전 하여야 하며, 채움재는 가스유해성 적합성능을 보유 하여야 한다.

2.1.1.2 문짝

(1) 문짝 제작용 강판

표 2.1-4 문짝 제작용 강판 종류

구 분	종 류	구 분
문짝 제작 강판	전기 아연도금 강판 및 강대 (EGI 제품) 용융 아연도금 강판 및 강대 (GA, GI 제품) 도장 용융 아연도금 강판 및 강대 (단색 칼라강판)	KS D 3528 KS D 3506 KS D 3520
내부 골구 및 마구리 골구	전기 아연 도금강판 및 강대 (EGI 제품) 용융 아연 도금 강판 및 강대 (GA, GI 제품)	KS D 3528 KS D 3506

(2) 강판의 품질기준은 아래 표 2.1-5, 표 2.1-6 기준에 적합하여야 하고 당 공사가 지정하는 색상 및 강대문양을 사용하여야 하며 납품시 강판의 두께 및 아연도금량이 표시된 강판 시험성적서를 제출한다.

표 2.1-5 강판의 품질기준

구 분	전기아연도금강판	융용아연 도금강판	도장용융아연도금강판	비고
철판종류	SECC	SGCC	CGCC	
아연의 최소부착량 (등두께도금)	17 g/m^2 (E16,한면)	85 g/m^2 (Z10,양면)	85 g/m^2 (Z10,양면)	
도 료	폴리에스터 합성수지	폴리에스터 합성수지	폴리에스터 합성수지	
도막두께(㎛) 표면처리	전면: P(18~22) 이면:없음	전면: P(18~22) 이면:없음	전면: P(18~22) 이면:없음	6P : 정전분체 또는 잉크 인쇄

표 2.1-6 도막의 내구성 및 물리적 성질에 대한 품질기준

내구성	시험방법	· 200시간 염수 분무시험 후 도막의 외관상태	KS D 9502
	품질기준	· 부식이 발생하지 않을 것	
굽힘 밀착성	시험방법	· 180 bending한 후 bending부위의 굽힘상태	KS D 3520
	품질기준	· 균열 양끝7 mm이상 바깥쪽 표면에 박리가 발생하지 않을 것	
도막 경도	시험방법	· HB 연필을 45각도 10 N하중으로 길이 20 mm 3줄 이상 그은 후 긁힘 상태	KS D 3520
	품질기준	· 긁힌 흠이 발생하지 않을 것	
내충격성	시험방법	· 500±1 g의 추를 500 mm에서 6.35±0.03 mm충격추로 낙하	KS D 3520
	품질기준	· 박리가 발생하지 않을 것	
밀착성	시험방법	· 칼로 눈금간격 1 mm, 11x11개의 선을 그은 후 도막상태	KS D 3520
	품질기준	· 시험부에 이상이 발생하지 않을 것	

(3) 전기아연도금강판 또는 융용아연도금강판으로 문짝용 도장용융아연도금강판(단색 칼라강판)을 제작 시 강판 위 도료 인쇄 후 4-12 um 크리어 코팅 보호층을 두고, 문양 있는 현관문 전판에 사용되는 강판을 제작 할 경우는 도장용융아연도금강판(단색 칼라강판) 위에 다양한 문양을 7-10 um두께로 인쇄하여 제작한다.

(4) 전기 아연 도금강판 또는 용융 아연 도금강판에 정전분체도장을 하는 경우 폴리에스터계 도료로 충분한 온도에서 정전분체도장을 한다.

(5) 본 기준에 의해 사용되는 자재 중 KS표시품이 있는 자재는 이를 우선 사용하고 문짝 및 문틀의 성능항목은 아래사항을 따른다. 단, 성능항목 중 내화성, 차연성은 계단실형 아파트 등 방화성능이 필요한 경우에 해당한다.

표 2.1-7 문짝 및 문틀의 성능기준

성능항목	등급대응 값(등급)	성 능	비고
비틀림 강도	· 재하하중 400 N(40)	· 개폐에 이상이 없고 사용상 지장이 없을 것	KS F 3109
연직하중 강도	· 재하하중 750 N(75)	· 잔류변위가 3 mm 이하에서 개폐에 이상이 없고 사용상 지장이 없을 것	KS F 3109
개폐력	· 개폐하중 50 N	· 문이 원활하게 작동할 것	KS F 3109

개폐 반복성	· 개폐수 100,000회	· 개폐에 이상이 없고 사용상 지장이 없을 것	KS F 3109
내충격성	· 모래주머니 낙하높이 500 mm(500)	· 1회의 충격으로 해로운 변형이 없고 개폐에 지장이 없을 것	KS F 3109
내화성	· 60분 내화(비차열60)	· 해당등급에 대한 내화시험결과 성능기준을 만족할 것	KS F 2268-1
차연성	· 차압 Pa 25	· 공기 누설량이 0.9 m^3/min · m^2을 초과하지 않을 것	KS F 3109
결로방지성능	* 부록 2 결로방지 및 에너지 성능기준 참고		KS F 2295
기밀성			KS F 2292
열관류율			KS F 2278
침입방어성능	· 강성체 충격원 165 mm, 연질체 충격원 800 mm 낙하 · 동하중 재하시험	· 시험체 완전히 열리거나, 10 mm이상 공간 미발생, · 시험체 부품 또는 잠금장치 미분리	KS F 2637
	· 하중점(F1, F2, F3) · 정하중 재하시험	· F1 : 변형량 10 mm 이하 · F2 : 변형량 10 mm 이하 · F3 : 변형량 10 mm 이하	KS F 2638

※ 세부적 법규 및 고시내용 부록 6 참조

(6) 계단실형 세대현관문 도안은 방화 및 결로성능 향상을 위해 가능한 한 연결 및 쪽판 방식을 적용하지 않고, 홈가공(음각) 또는 덥판 방식 문양 등을 적용한다. 다만 성능에 적합한 경우 그러하지 아니한다.

(7) 문틀 및 문짝에 사용되는 채움재는 가스유해성(KS F 2271의 가스유해성시험) 적합 성능을 보유해야 한다.

2.1.1.3 접착제

(1) 계단실형 및 복도형 세대현관문에는 가스유해성(KS F 2271의 가스유해성시험) 적합성능을 보유한 접착제로서 접착력이 우수하며, 품질기준은 아래 표 2.1-8 기준에 적합하여야 한다.

표 2.1-8 접착제의 품질기준

항 목	방 법	규 격	비고
내한성	-40±2 ℃에서 24 시간 방치 후 변형 및 접착상태, 파손여부	이상 없음	
내열성	250±2 ℃에서 30 분간 방치 후 변형 및 접착상태, 파손여부	이상 없음	
접착강도	KS M 3705	난연 : 1.02N/mm^2 폴리우레탄 : 3.57N/mm^2	

가스유해성	실험용 쥐의 평균행동정지 시간측정	9 분이상	KS F 2271

2.1.1.4 부속자재

(1) 개스킷

① 세대현관문에 설치되는 개스킷의 사양, 성능, 품질은 이 기준 부록 4를 따르며 형상은 지속적인 사용으로도 변형 및 파손이 없도록 반원형태 이어야 하고, 탈락되지 않도록 충분한 접착력이 확보되도록 하여야 한다.

(2) 창호철물

① 부속되는 창호철물은 LHCS 41 55 11를 따른다.

(3) 보강(방화)핀

① 도난방지 및 방화성능 향상을 위해 문짝 및 문틀에 보강(방화)핀을 적용한다. 단, 힌지 3 조 이상 등 별도의 보강조치를 적용한 문은 설치하지 않을 수 있다.

(4) 차압측정공

① 계단실형 세대현관문을 열지 않고 적정한 차압 형성 여부를 측정하기 위하여 지정 위치에 차압측정공을 설치한다.

2.1.2 제작

(1) 가공 및 제작은 승인도면 및 성적서와 동일하게 제작하여야 한다.

2.1.2.1 문틀

(1) 문틀은 밑틀을 포함하여 일체로 제작하되, 4 면 모서리 접합부위는 아크용접 또는 점용접으로 견고하게 접합하여야 한다.

2.1.2.2 문짝

(1) 문짝 내부 접착제 소요량은 문짝당 적정량을 사용하여 문짝강판에 전면 도포하여야 하며, 단열재 양면에 강판을 접착한 후 열압착기(hot press) 또는 상온에서 압착하여 양생한다.

(2) 세대현관문 사양별 제작방법(요구성능이 충족되는 제조사별 사양 적용 가능)

표 2.1-9 세대현관문 사양별 제작방법

사 양	문틀 채움재	문짝 채움재	흰 지	비 고
계단실형 세대현관문	그라스울, 미네랄울 등 (밑틀포함, 공장제작)	그라스울, 미네랄울등	BUTT HINGE 또는 FLAG HINGE	문틀 제조사별 열차단 공법 적용
복도형 세대현관문	그라스울, 미네랄울 등 (밑틀포함, 공장제작)	난연발포폴리스티렌, 폴리에스테르, 그라스울 등	BUTT HINGE 또는 FLAG HINGE	문틀 제조사별 열차단 공법 적용

(3) 방화성능/내구성 향상을 위해 문짝 내부에 제조사별 4 면 골구 보강을 적용하여 제작한다.

(4) 도어클로저 및 도어스토퍼, 도어로크가 설치되는 부위에는 보강강판을 도면에 표시한 위치에 부착한다.
(5) 문짝의 마구리 골구와 전후면 철판, 골구 모서리 이음부위, 철판 상호간 솔기접기(seaming joint) 부위 등의 접합은 제조사별 결합 방법을 적용하여 견고하게 조립하여야 한다.
(6) 피벗힌지와 문짝의 마구리 골구 사이에는 아연도금강판으로 가공한 보강재를 덧댄후 문짝부위는 STS제 나사못으로 문틀부위는 아크용접으로 피벗힌지를 부착하되, 보강핀을 부착하는 경우 문틀의 설계위치에 보강(방화)핀을 설치 후 납품한다.
(7) FLAG HINGE 또는 BUTT HINGE를 부착하는 경우 문짝 및 문틀에 힌지고정 브라켓(보강판)을 제조사별 결합 방법을 적용 견고히 부착하고, 문짝과 문틀의 설계위치에 나사 구멍을 고정 브라켓까지 관통되도록 타공하여 납품한다.
(8) 철문 제작시 센서홀, 도어로크 등의 설치에 필요한 구멍을 뚫어 반입하되 세부사항은 제작도면에 따른다.
(9) 기타 제작방법 및 제작오차는 KS F 3109를 따른다.

2.1.3 도장

(1) 세대 현관문틀의 도장은 창호제작공장에서 하도(방청도장) 1 회(해안 및 도서 지방의 부식방지용 문틀인 경우 하도 및 중도 각1 회)를 도장하고, 도장용융아연도금강판 (단색 칼라강판) 사용시 하도(방청도장)를 생략할 수 있으며, 상도 1 회는 현장에서 지정색상으로 도장한다.

2.1.3.1 재료

(1) 문틀의 공장 및 현장용 도장재의 품질기준은 LHCS 41 47 00에 명시된 세대현관 문틀용 페인트에 따른다.

2.1.3.2 표면처리

(1) 문틀 및 문짝의 도장 표면처리에는 KS F 3109의 6항 d)의 녹방지 처리를 하여야 한다.

2.1.3.3 도장

(1) 하도도장은 스프레이 도장을 원칙으로 한다.
(2) 문틀 하도 도장시에는 불순물을 제거 한 후에 실시하되 세정 처리 시 아연도금이 손상되지 않도록 주의한다.
(3) 상도 도장시에는 도료의 부착성을 향상시키기 위하여 하도도장 표면을 연마지 등을 이용하여 도막에 큰 손상이 가지 않을 정도로 스크레치를 낸 후 도장한다.

2.1.4 검사

(1) 검사는 공사감독자(건설사업관리자)가 현장 또는 공장에서 행할 수 있으며, 검사에 불합격된 제품은 즉시 장외로 반출 또는 별도 적치하여야 한다.

2.1.4.1 시험

(1) 문짝의 도막내구성 및 물리적 성질에 대한 시험(내구성 등 5 개항목), 문틀의 녹막이도료에

대한 시험(페인트, 희석재, LHCS 41 47 00 (2.5 철부페인트 기준 참조)을 공장 또는 사업장별로 실시하고 시험성적서를 납품 시 제출한다.

(2) 아래 성능별 시험성적서를 제출한다.

표 2.1-10 성능별 시험성적서 목록

항 목	계단실형 세대현관문	복도형 세대현관문	비 고
문세트	○	○	KS F 3109
내화성	○		KS F 2268-1
차연성	○		KS F 3109
결로방지성능 (LH기준/고시기준)	○ (고시기준)	○ (고시기준)	KS F 2295
기밀성	○	○	KS F 2292
열관류율	○	○	KS F 2278
침입방어성능	○	○	KS F 2637 KS F 2638

※ 침입방어성능은 성능시험 의무 항목에 해당되지 않음

(3) 수급인은 이 기준 부록 3이 표기된 제작 상세도를 작성하여 상세도와 동일한 세대현관문 시험체를 제작하고 시험체 제작시 내외부 동영상(사진)을 촬영하여야 한다.
수급인은 관련법령(KS 포함)에도 불구하고 (2)항의 해당 성능시험을 공인시험기관에 의뢰하여야 하며(가능한 현장에서 사용될 도어락, 도어클로저, 차압측정공 등을 부착한 상태에서 시험 진행, 공인시험기관 내부 확인용 1 SET 추가 시험의뢰) 시험과정을 참관하여 성능 적합여부를 확인하여야 한다. 이때 시험완료된 시험체에 대해서는 절단 후 상세도 내부 구성체와의 일치여부 등을 확인하여야 한다. 단, 동일 제조회사, 동일 제품으로 확인이 가능한 자료 (LH 사업장에서 공사감독자(건설사업관리자)의 서명날인을 받아 시험의뢰하여 발급받은 시험성적서, 제작상세도, 동영상 등(방화성능: 2 년 이내, 그 외 성능: 1 년)) 를 제출 한 경우 별도의 성능시험을 생략 할 수 있으며, 외관이 유사하더라도 제작방법(마감판 이음(덮판, 쪽판), 골구보강 등 이 기준 부록 3에 명기된 사항) 등이 상이한 경우는 예외로 한다.

(4) 자재 신고시 (3)항의 시험결과 적합한 제품임을 확인할 수 있는 자료(시험성적서, 제작상세도, 동영상 등)를 제출하여야 한다.

(5) 현장 납품 제품은 성능 시험용 시험체와 동일한 제품(개스킷 종류 및 내부 채움재, 문짝 내부 4 면 골구 보강, 접착제, 방화핀, 각종 하드웨어 보강 등)을 적용하며, 현장 공사감독자(건설사업관리자)는 현장 반입 자재에 대해 분해(절단) 후 상세도(동영상 등), 시험성적서, 승인도면과 일치여부를 확인한다.

(6) 각 부재의 가스유해성 시험은 이 기준 부록 4 및 부록 7의 시험방법으로 갈음한다.

2.2 공동주택 방화문

(1) 공동주택에 시공되는 방화문은 KS F 3109 에 의거, 갑종일 경우 60 분 내화, 을종일 경우 30 분 내화(비차열30분) 성능기준에 충족하는 제품을 사용하며, 재료.제작.도장은 이 기준 2.1 세대현관문에 따른다. 또한 공동주택 방화문에 적용 되는 개스킷은 이 기준 부록 4에 따라 적용하며 본 기준에 의해 사용되는 자재 중 KS표시품이 있는 자재는 이를 우선 사용한다.

(2) 문짝 및 문틀에 사용되는 채움재는 가스유해성(KS F 2271의 가스유해성) 적합성능을 보유해야 한다.

(3) 문짝내부에 난연허니컴이 적용되는 경우 셀 사이즈는 25 mm 이하로 하되, 공극률은 90 % 이상이어야 하고 다음 표 2.2-1 품질기준에 적합해야 한다.

표 2.2-1 문짝내부에 난연허니컴이 적용되는 경우의 품질기준

구 분	항목	단위	규격	시험방법	비고
원지	평 량	G/m^2	115	KS M ISO 536	
난연 허니컴 코어	압축강도	N/cm^2	20.0 이상	KS F 3517	
	습압축강도	N/cm^2	1.0 이상		
	밀 도	kg/m^3	50 이하		

(4) 특별피난계단 설치되는 방화문은 제작.설치 전에 자동폐쇄장치 설치업체와 협의하여 자동폐쇄장치가 부착 될 수 있도록 충분한 크기의 보강강판을 내부에 부착하여야 한다.

(5) 방화성능 및 내구성 향상을 위해 문짝 상·하부 외판과 내판 결합 시 솔기접기 방식등의 접합은 제조사별 결합 방법을 적용하여 문짝을 견고히 제작 한다.

(6) 시험은 세대현관문 시험은 이 기준 2.1.4.1 시험 절차와 동일하게 해당 성능시험(방화성능)을 실시하며 현장 입고 자재에 대해 분해(절단) 후 상세도(동영상), 시험성적서, 승인도면과 일치여부를 확인한다.

2.3 대피공간 방화문

(1) 문짝 및 문틀은 아래와 같이 KS F 3109 성능기준에 충족하는 제품을 사용하며, 재료.제작.도장은 이 기준 2.1 세대현관문에 따른다. 개스킷은 이 기준 부록 4에 따라 방화용 개스킷을 적용하며 본 절에 의해 사용되는 자재 중 KS표시품이 있는 자재는 이를 우선 사용한다.

(2) 문짝 및 문틀에 사용되는 채움재는 가스유해성(KS F 2271의 가스유해성) 적합성능을 보유해야 한다.

(3) 방화성능 및 내구성 향상을 위해 문짝 상·하부 외판과 내판 결합시 솔기접기 방식등의 접합은 제조사별 결합 방법을 적용하여 문짝을 견고히 제작 한다.

(4) 시험은 세대현관문 시험절차(이 기준 2.1.4.1 시험절차)와 동일하게 아래 해당 성능시험을 실시하며 현장 입고 자재에 대해 분해(절단) 후 상세도(동영상), 시험성적서, 승인도면과 일치여부를 확인한다.

단, 성능항목 중 결로방지성능, 기밀성, 열관류율은 방화문이 실내에 면하는 경우에 해당한다.

표 2.3-1 대피공간 방화문 성능시험

성능항목	등급 대응값(등급)	성능	비고
비틀림 강도	재하하중 400 N(40)	· 개폐에 이상이 없고 사용상 지장이 없을 것	KS F 3109
연직 하중강도	재하하중 750 N(75)	· 잔류변위가 3 mm 이하에서 개폐에 이상이 없고 사용상 지장이 없을 것	“
개폐력	개폐하중 50 N	· 문이 원활하게 작동할 것	“
개폐 반복성	개폐수 100,000 회	· 개폐에 이상이 없고 사용상 지장이 없을 것	“
내충격성	모래주머니 낙하높이 500 mm(500)	· 1 회의 충격으로 해로운 변형이 없고 개폐에 지장이 없을 것	“
내화성	60 분 내화 (비차열60)	· 해당등급에 대한 내화시험결과 성능기준을 만족할 것	KS F 2268-1
차연성	차압 Pa 25	· 공기 누설량이 0.9 m3/min · m2을 초과하지 않을 것	KS F 3109
결로방지성능	* 부록 2 결로방지 및 에너지 성능기준 참고		KS F 2295
기밀성			KS F 2292
열관류율			KS F 2278
차열성능	* 부록 5 대피공간 방화문 차열성능 참고 (2016.4.7이후 사업승인부터 적용)		KS F 2268-1 KS F 2257-1

2.4 일반 강제창호

(1) 세대현관문 및 공동주택 방화문, 대피공간방화문을 제외한 강제창호의 재료 및 제작방법에 대하여 적용하며 재료.제작.도장은 이 기준 2.2 공동주택 방화문에 따른다.

3. 시공

3.1 기본사항

(1) KCS 41 55 06(3.1.1(1),(2))를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.

(2) 강제창호의 설치 전에 개구부의 위치 및 크기를 확인하여 잘못 시공된 부위를 바로 잡고,

창호 설치위치를 알 수 있는 기준 먹매김을 한다.

(3) 자동폐쇄장치가 부착되는 방화문의 설치전에 자동폐쇄장치 설치업체와 협의, 자동폐쇄장치인정기준에 충족될 수 있도록 제반사항에 대해 협조하여야 한다.

3.2 창호 설치

(1) 창호의 틀재는 수평, 수직이 유지되도록 하여 창호의 여닫는 충격에 견딜 수 있도록 견고하게 설치한다. 공용부위 강제창호의 앵커철물은 그 틀재의 길이가 1.5 m 초과할 때는 각각 3 개소, 1.5 m 이하일 때는 각각 2 개소(상부틀재가 1.2 m 미만일 때는 1 개소)에 설치하되, 세대현관문은 상부 2 개소, 좌.우측부 및 하부는 각각 3 개소를 설치하며 대피공간방화문은 상부 1 개소, 좌.우측부 및 하부는 각각 3 개소를 설치한다.

(2) 문틀의 변형 및 파손 등을 방지하기 위하여 밑틀 내부에 시멘트모르타르를 밀실하게 채운 후 문틀을 설치한다. 단, 열관류율 또는 결로방지 성능이 요구될 경우 공장에서 단열재를 밀실하게 채운 후 설치한다.

(3) 출입문의 개스킷은 문틀의 상도 도장이 충분히 건조된 후에 개스킷 접착제를 바른 후 개스킷홈에 밀착되도록 끼워 넣는다.

(4) 현장 도장은 LHCS 41 47 00를 따라 마감도장을 하며, 특기가 없는 경우 틀재와 문짝의 색상은 동일하게 한다.

(5) 제연설비가 설치될 경우 차압측정공은 현장과 협의하여 지정된 위치에 설치하여야 한다.

3.3 시공허용오차

(1) 강제 창호틀 및 창호의 설치허용오차는 수직, 수평오차가 각기 ±3 mm 이내가 되도록 한다.

3.4 보양 및 청소

(1) 문틀의 밑틀 표면은 철제 등으로 된 보양재로 보양하여 테라조(인조석) 및 타일 등의 바닥마감공사가 마무리되기 직전까지 유지하여야 하며, 후속공정에 의해 보양판을 해체할 시 고정용 결속재를 절단하여 외부에 나타나지 않도록 하여야 한다.

3.5 보수 및 재시공

(1) 수급인은 시공과정 중 부재의 손상이 없도록 합성수지판 등을 이용하여 보양하고 운반 및 설치과정에서 도장면이 훼손된 경우와 시공 중 관리 소홀로 녹이 발생한 부위는 범위를 넓게 하여 원강판이 나오도록 그라인딩하고 용제로 세정하며 알키드계 도료로 2 차 방청처리 후 주위면과 동일한 색상이 되도록 마감도장 한다.

3.6 조정

(1) 유리 및 도장공사가 완료된 후 개폐상태를 조정한다. 조정 작업을 한 후 창호의 여닫음이 원활해야 하며, 닫힌 상태에서 잠금이 기밀하게 되어야 한다.

부록 1

세대현관문 (지급자재인 경우)

1. 일반사항

1.1 적용범위

(1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사의 지급자재로서 납품도인 세대현관문에 대하여 적용한다.

1.2 시공한계

(1) 세대현관문의 제작, 공장도장, 현장반입은 납품업자가 하고, 운반 및 보관, 설치, 보양 및 청소, 조정 등은 수급인이 하여야 한다.

1.3 공사전 협의

(1) 수급인은 세대현관문 설치공사 전에 LHCS 10 10 05 01를 따라 시공일정 및 자재관리 등의 필요한 사항에 대하여 수급인 및 세대현관문 납품업자가 참석하는 공사착수회의를 개최하여야 한다.

1.4 운반, 보관, 취급

(1) 수급인은 세대현관문 자재의 반입에 필요한 현장 내의 차량 진입통로와 보관 장소를 확보하여 지급자재의 반입 및 보관에 지장이 없도록 하여야 한다.

(2) 납품은 각 지구 공사현장의 해당 공구 공사감독자(건설사업관리자)가 지정한 장소에 하차하며, 납품에 따른 부산물(포장재료, 파렛트 등)은 수급자가 장외로 반출토록 한다.

(3) 문틀과 문짝은 공사시기에 맞춰서 분할 납품한다.

(4) 수급인은 시공과정 중 부재의 손상이 없도록 합성수지판 등을 이용하여 보양하고 운반 및 설치과정에서 도장면이 훼손된 경우와 시공 중 관리 소홀로 녹이 발생한 부위는 범위를 넓게 하여 원강판이 나오도록 그라인딩하고 용제로 세정하며 알키드계 도료로 2 차 방청처리 후 주위면과 동일한 색상이 되도록 마감도장 한다.

2. 자재

(1) 본 기준에 의해 사용되는 자재중 KS표시품이 있는 자재는 이를 우선 사용한다.

3. 시공

3.1 문틀

(1) 문틀주위 개스킷의 형상은 제조회사의 사양에 의해 견본품을 제출, 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 득한 후 문짝과 함께 납품하되, 문틀의 상도 도장이 충분히 건조된 후에 개스킷 접착제를 사용하여 수급인이 부착한다.

3.2 문짝

(1) 문틀의 단열재 채우기는 납품업자가 행하고, 문짝의 취부철물(도어클로저, 도어스토퍼, flag hinge, 도어로크, 보강핀 등)의 부착은 수급인이 행한다.

3.3 도장

(1) 제작공장에서 하도(녹막이도장) 1 회와 중도 1 회(아연도금강판인 경우 생략)를 도장하여 납품하며, 상도 1 회는 현장에서 수급인이 지정색상으로 도장한다.

3.4 보수 및 재시공

(1) 검수에 합격한 제품은 설치 완료 후에도 여닫음 등에 아무 이상이 없어야 하며, 이상이 있는 제품은 즉시 교체하여야 한다.(수급인 귀책사유는 제외)

(2) 납품 후 제작 결함으로 인한 파손 혹은 변형에 대하여는 납품업자가 이를 보수 혹은 교체하여야 하며, 교체로 인한 연관되는 공사비를 부담하여야 한다.(수급인 귀책사유는 제외)

3.5 검수 및 납품

(1) 검수는 당 공사에서 임명한 검수원이 현장 또는 공장에서 행하며 검수에 불합격된 제품은 즉시 장외로 반출 또는 별도 적치하여야 한다.

(2) 제작공장에서의 검사는 자재의 품질, 규격 및 제품 제작상태에 대한 당 공사 검수원의 검사를 득하여야 한다.

(3) 공장에서는 두께 측정 마이크로게이지를 항상 비치하여 당 공사 검수원이 사용할 수 있도록 하여야 한다.

(4) 시험은 문짝 및 문틀의 성능시험(비틀림강도 등 5 개항목)과 문짝의 도막내구성 및 물리적 성질에 대한 시험(내구성 등 5개항목), 문틀의 녹막이도료에 대한 시험(페인트, 희석제), 문짝/문틀채움재 및 접착제에 대한 가스유해성 시험, 개스킷(방화용)에 대한 시험(난연성능 및 가스유해성 시험), 개스킷의 품질시험,문짝/문틀 채움재에 대한 밀도시험, 접착제에 대한 시험(내한성,내열성,접착강도)등을 제조업체별 또는 공장/사업장별로 실시하고, 관련법령(KS 포함)에도 불구하고 이 기준 2.1 세대현관문 2.1.4.1 검사 (2)항의 해당 성능시험을 공인시험기관에 의뢰하여야 하며, 시험에 따른 비용은 납품업자 부담으로 한다.

(5) 도면에 명시된 각 부재중 특허권 문제로 분쟁이 발생할 경우 당 공사는 납품업자와 협의하여 형태 및 구조를 변경할 수 있으며 이에 따라 공사비가 변경되는 경우 설계변경 처리한다.

부록 2

결로방지 및 에너지 성능기준

□ 결로방지 성능기준

o 2014. 5. 7이전 사업승인 신청지구

부록 표 2-1 결로방지 성능기준 (2014. 5. 7이전 사업승인 신청지구)

항 목	성능기준			비 고
	복도형 현관문	계단실형 현관문	대피공간 방화문 (실내에 면하는 경우)	
결로방지 성능	· 항온항습실 22 ℃ 66 %, 저온실 - 15 ℃ 조건에서 온도저하율(Px) 값이 문틀은 4 개소 평균값 0.17이하, 최대값 0.20 이하이고, 문짝은 중앙점을 제외한 4 개소 평균값 0.33이하, 최대값 0.39이하일 것. 단, 문틀의 표면온도 측정지점은 수평, 수직방향의 중앙점 4 개소, 문짝의 표면온도 측정지점은 단부 끝단에서 각각 30 mm점 4 개소 및 중앙점 1 개소	-	· 항온항습실 22 ℃ 66 %, 저온실 - 15 ℃ 조건에서 온도저하율(Px)값이 문틀은 4 개소 평균값 0.20 이하, 최대값 0.28 이하이고, 문짝은 중앙점을 제외한 4 개소 평균값 0.40이하, 최대값 0.48이하 일 것. 단, 문틀의 표면온도 측정지점은 수평, 수직방향의 중앙점 4 개소, 문짝의 표면온도 측정지점은 단부 끝단에서 각각 30 mm점 4 개소 및 중앙점 1 개소	KS F 2295

o 2014. 5. 7이후 사업승인 신청지구

- 적용대상: 세대현관문(복도식/계단식 동일) 및 대피공간 방화문(실내에 면하는 경우)
- 주요 부위별, 지역별 결로방지 성능기준, 지역구분, 성능평가방법, 온도차이비율(TDR) 산정방법 등은 사업승인 시기별「공동주택 결로 방지를 위한 설계기준」에 따른다.

부록 3

제작 상세도 명기사항

□ 세부 명기사항

- 방화문 제작 전 상세도 작성 시 아래사항이 명기되어야 한다.

부록 표 3-1 방화문 제작 전 상세도 작성시 명기사항

자 재		명기사항	비고
개스킷		· 재질/형상,규격/제조사/모델명	
문짝	철 판	· 철판 재질/규격/제조사 · 보강판(도어락,도어클로저) 재질/규격/제조사/접착제(재질,방법)	
	골구보강 철물	· 형태/규격/설치위치/제조사 (위치에 따라 보강철물 적용방법 다르면 해당부위 상세 모두표기)	
	채움재	· 종류(규격)/밀도/제조사	
	차압측정공	· 종류/형태/모델명/제조사	· 차압측정공 부착후 시험 · 소방완성검사서류에 포함
문틀	철판	· 재질/규격/제조사(하부씰 포함)	
	채움재	· 종류(규격)/밀도*/제조사	
문짝 접착제		· 종류/제조사/1세트 투입량*(g)	
문짝 디자인		· 쪽판 사용여부(맞댄이음)/도장종류(제조사)	· 문짝 도장 후 또는 칼라강판 적용 후 시험할 것
방화핀		· 재질/형상,규격/시공위치/제조사	
리벳, 직결피스, 용접부위		· 적용위치/시공횟수(간격)	
흰 지		· 타입/형상,규격/모델명/제조사	
도어클로저		· 타입/형상,규격/모델명/제조사	
도어락		· 재질(래치볼트 등)/모델명/제조사	

※ 방화시험 성적서 발급시 동 내용이 명기되도록 할 것

※ 단. 방화성능 시험성적서 발급시 채움재 밀도 및 접착제 1세트 투입량의 명기는 공사감독자(건설사업관리자)의 확인(서명)이 있는 경우에 한함

부록 4

개스킷의 난연성능 및 품질기준

1. 개스킷 적용 기준

부록 표 4-1 개스킷 적용 기준

구 분	EPDM 개스킷	방화용 개스킷
적 용	· 복도형 세대현관문 · SD 철제문	· 계단실형 세대현관문 · 대피공간 방화문 · 공용부위 방화문 등

2. 방화용 개스킷의 성능

(1) 방화문에 적용되는 개스킷의 재질은 건축물 마감재료의 난연성능 및 화재 확산 방지구조 기준 제4조(난연재료) 규정에 따라, KS F ISO 5660-1에 의한 난연재료 이상의 성능 및 KS F 2271에 의한 가스유해성 성능이 확보된 방화용 개스킷 제품을 사용한다.

(2) 또한 방화문에 적용, KS F3109에 의한 문세트 시험 및 KS F2268-1 의한 내화 및 차연성능 확보 제품을 사용한다.

3. 개스킷의 품질기준

(1) 개스킷의 기밀성능 및 품질 확보를 위해 개스킷 재질에 대해 KS F 3216에 의한 품질시험 및 표시시험을 실시하여 성능이 확보된 제품을 사용한다.

부록 표 4-2 건축용 발포체 개스킷 성능기준

시험항목		발포체 기밀재		비 고
		합성고무계	염화비닐계	
품질 시험	압축 영구 변형률 %	60 이하	90이하	
	가열 후 압축 하중의 잔율 %	140 이하	140이하	
	흡수율%	5이하	10이하	
	가열 감량 %	3이하	5이하	
	가열 수축률 %	3이하	5이하	
표시 시험	겉보기 비중	표시값 ±0.05일 것	표시값 ±0.04일 것	
	고착성	고착, 오염이 인정 되지 않을 것	고착, 오염이 인정 되지 않을 것	
	내후성	-	겉모양의 변화가 인정 되지 않을 것	
	내오존성	오존에 의한 균열이 인정되지 않을 것	-	

부록 5

대피공간 방화문 차열 성능기준

□ 적용부위: 실내와 면한 대피공간방화문 및 실내와 면하지 않은 대피공간방화문

□ 성능기준

o 2016. 4. 7이후 사업승인 신청지구

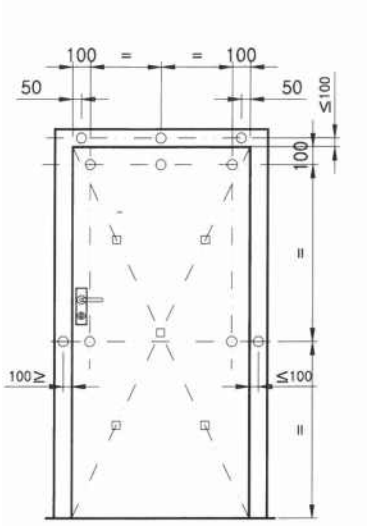
부록 표 5-1 대피공간 방화문 차열 성능기준

구 분	내 용		비 고
시 간	차열 30 분 차열, 이후 60분까지 비차열 성능 확보		
기 준	차염 성능	· 면패드에 착화되지 않을 것 · 화염: 10 초 이상 화염발생하지 않을 것 · 균열 - 6 mm 균열게이지 150 mm 이상 이동하지 않을 것 - 25 mm 균열게이지 삽입 될 수 있는 틈새 미 발생	KS F 2257-1 KS F 2268-1
	차열 성능	· 평균온도: 초기 온도보다 140 K를 초과 상승하지 않을 것 · 최고온도: 문짝의 고정 및 이동열전대의 측정 온도가 초기 온도보다 180 K를 초과 상승 하지 않을 것 · 문틀의 측정온도가 초기 온도보다 360 K를 초과 상승하지 않을 것	K: 시험시작 시 최초온도 제외한 온도값

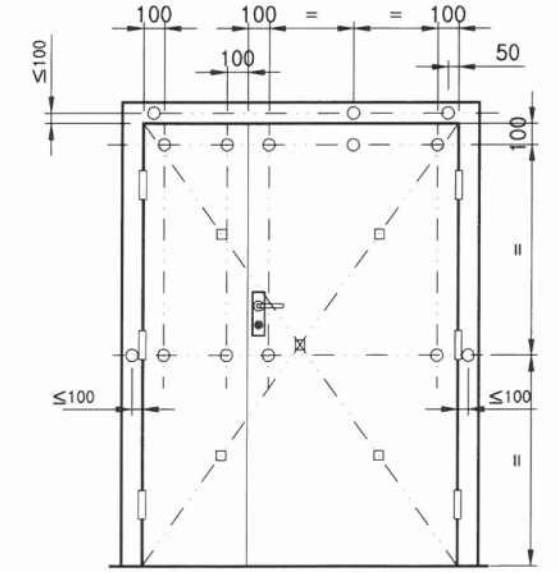
○ 최고 온도 측정 위치

□ 평균 온도 측정 위치

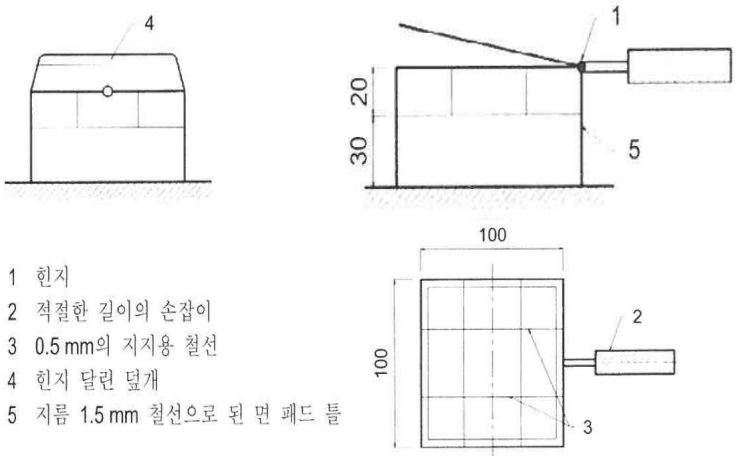
【 차열 방화문 열전대 위치 】



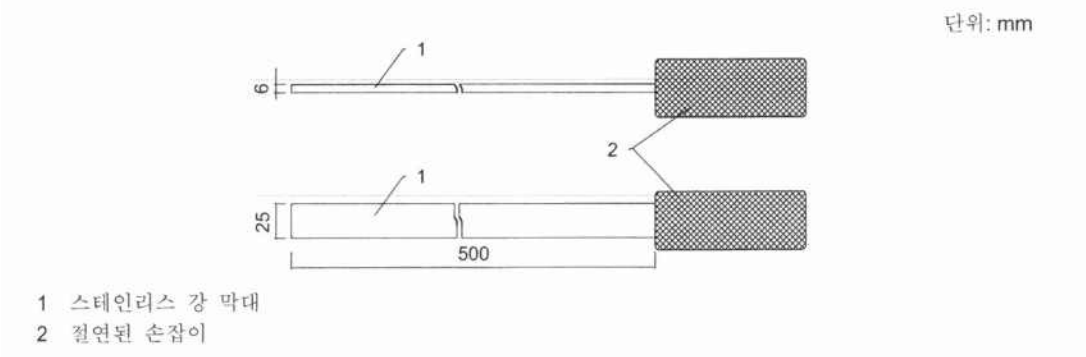
부록 그림 5-1 편개문 비가열면 온도 측정 위치



부록 그림 5-2 양개문 비가열면 온도 측정 위치



부록 그림 5-3 차열 방화문 면패드 틀



부록 그림 5-4 균열 게이지

부록 6

법규 및 고시 적용기준

부록 표 6-1 법규 및 고시 적용기준

시방서상 성능	법규(고시)	적용시점	비 고
내화 및 차연성능 (세대현관문,대피공간문, 공용부위방화문)	❊ 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 ❊ 자동방화셔터 및 방화문의 기준	전체적용	갑종방화문
문세트 시험 (세대현관문,대피공간문, 공용부위방화문)	❊ KSF 3109 문세트 시험	전체적용	
내화시험 (세대현관문,대피공간문, 공용부위방화문)	❊ KSF 2268-1 방화문의 내화 시험방법	전체적용	갑종방화문
차연성능 (세대현관문,대피공간문, 공용부위방화문)	❊ KSF 2846 방문의 차연 시험방법	전체적용	갑종방화문
열관류율, 기밀성능 (세대현관문,실내에 접한 대피공간문)	❊ 친환경 주택의 건설기준 및 성능	전체적용	
결로방지성능 (고시기준) (세대현관문,실내에 접한 대피공간문)	❊ 공동주택 결로방지를 위한 설계기준	전체적용 (고시 : 2014.5.7.일 이후 사업승인)	
차열성능 (대피공간문)	❊ 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙	고시 : 2016.4.7.일 이후 사업승인	갑종방화문
침입방어성능기준 (세대현관문)	❊ 범죄예방 건축기준	전체적용 (고시 : 15.4.1일 이후 사업승인)	

부록 7

가스유해성 시험방법

1. 적용대상: 접착제 및 문짝/문틀 채움재, 개스킷

2. 시험기준: KS F 2271

3. 시험대상

1) 문짝 완성품(철판, 단열재, 난연접착제)에 대한 가스유해성 시험
2) 문틀 채움재에 대한 가스유해성 시험

4. 시료채취: 문짝 완성품(공장 검수시)의 정중앙부위를 절단하여 시료 채취

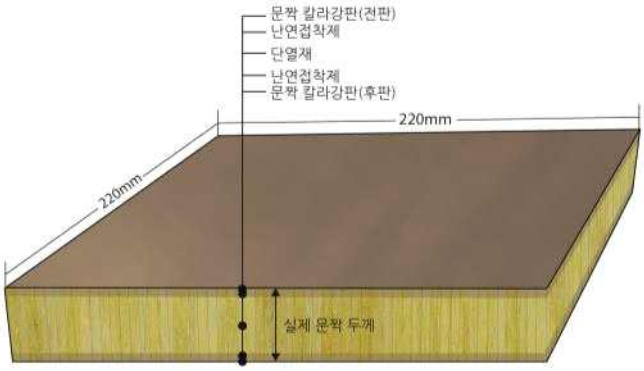
5. 시험방법

- 가스 유해성 시험 장치의 피검 상자 내 온도를 30 ℃
- 실험용 흰쥐를 1 마리 넣은 8 개의 회전 바구니를 피검상자 내에 설치
- 시험체를 가열로 내에 설치한 후 6 min 간 가열
- 가열 개시 후 15 min 동안 각 실험용 흰쥐의 행동 정지 시간을 측정
- 시험 종료 후 실험용 흰 쥐 8 마리의 행동 정지 시간의 평균 값과 표준,편차를 구함.
- 시험용 흰쥐의 평균 행동 정지 시간(x) 은 아래 식으로 구한다.

$x = X - \sigma$ x : 실험용 흰쥐의 평균 행동 정지 시간

X: 8 마리 실험용 흰쥐의 행동 정지 시간의 평균값

σ : 8 마리 실험용 흰쥐의 행동 정지 시간의 표준편차(단위: min:s)



부록 그림 7-1 문짝 완성품 가스유해성 시험 시편 예시

집필위원

성 명	소 속	성 명	소 속
이한성	한국토지주택공사	박준호	㈜경호엔지니어링종합건축사사무소
김수현	한국토지주택공사	김경민	㈜경호엔지니어링종합건축사사무소

자문위원

성 명	소 속	성 명	소 속
이탁훈	한국토지주택공사	김기식	한국토지주택공사
백기태	한국토지주택공사		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성 명	소 속	성 명	소 속
이영호	한국건설기술연구원	오상근	서울과학기술대학교
구재동	한국건설기술연구원	김갑득	㈜포스코
김기현	한국건설기술연구원	김봉주	공주대학교
김나은	한국건설기술연구원	김영수	부산대학교
김태송	한국건설기술연구원	남정수	충남대학교
김희석	한국건설기술연구원	백민석	㈜건축사사무소더블유
류상훈	한국건설기술연구원	서상욱	가천대학교
소병진	한국건설기술연구원	송제영	BK방수연구소
원훈일	한국건설기술연구원	신성수	한국기술사회
이승환	한국건설기술연구원	신승섭	㈜우진도장건설
이용수	한국건설기술연구원	장덕배	동양미래대학교
이용준	한국건설기술연구원		
주영경	한국건설기술연구원		
최봉혁	한국건설기술연구원		
허원호	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성 명	소 속	성 명	소 속
박지훈	인천대학교	이강민	충남대학교
신경재	경북대학교	이준성	이화여자대학교
안은희	경남과학기술대학교	주영규	고려대학교
오상근	서울과학기술대학교		

소관부처

성 명	소 속	성 명	소 속
정우진	국토교통부 토지정책과	문영훈	국토교통부 토지정책과

(분야별 가나다순)

LHCS 41 55 06 : 2020

강제 창호

2020년 12월 9일 발행

소관부서 국토교통부 토지정책과

관련단체 한국토지주택공사
(52852) 경상남도 진주시 충의로 19(충무공동)
☎ 1600-1004(대표)
https://www.lh.or.kr/

작성기관 한국토지주택공사
(52852) 경상남도 진주시 충의로 19(충무공동)
☎ 1600-1004(대표)
https://www.lh.or.kr/

국가건설기준센터
(10223) 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
☎ 031-910-0444
http://www.kcsc.re.kr