

## 한국제품안전협회 '미단이 중문' 단체표준 제정

안전성 · 유해성 기준정립 '품질경쟁 START'

중문 분야 최초의 단체표준이 제정되었다. 급속한 시장성장 속 수많은 업체가 난립하고 있는 가운데 이번 단체표준 제정을 계기로 업체는 고품질 · 고부가가치 시장이 크게 확대될 것으로 기대하고 있다.

이와 관련 한국제품안전협회(이하 협회)는 지난 3월 8일 '미단이 중문' 품목의 단체표준(SPS-KPSA 0001-7415)을 최종 제정 · 등록했다. 지난해 말 30일간의 단체표준(안) 예고기간 이후 올해 초 중소기업중앙회의 심의와 기관분쟁 조정 등의 절차를 거쳤고, 그 과정에서 표준명이 기존(안)의 '실내 중문'에서 '미단이 중문'으로 최종 변경되기도 했다.

협회 관계자는 “해당 단체표준은 슬라이딩 · 연동방식 중문 성능기준이 중심이기 때문에 중소기업중앙회 심의 과정에서 보다 명확하게 지칭할 수 있는 '미단이 중문'으로 표준명을 변경하게 되었다”며 “협회의 본격적인 단체표준 운영은 오는 6월 9일 시작되며, 5월 26일, 27일 양일에 걸쳐 단체표준인증에 대한 산업계의 이해를 돕기 위한 설명회를 개최할 예정”이라고 전했다.

## 중문 분야 최초 단체표준 탄생 '이목집중'

국내 중문시장이 지속 성장세를 보이며 관련 업체와 제품이 시장에 범람하고 있다. 이에 따라 중문에 대한 안전성 · 유해성 품질기준 필요성이 대두되는 가운데 최근 한국제품안전협회가 국내 최초 중문 분야 단체표준을 제정완료해 업계의 이목을 집중시키고 있다. '미단이 중문' 단체표준은 오는 6월부터 본격 운영될 것으로 전망되며, 중문시장의 품질경쟁을 불러일으키는 촉매제 역할을 할 것으로 기대를 모은다.

취재 차차용 기자 (windoor@windoor.co.kr)



한샘



LG하우시스





#### 1년여의 걸친 제정과정 '완성도 UP'

‘미단이 중문’ 단체표준 탄생은 지난해 초로 거슬러 올라간다. 협회는 중문 관련 회원사를 중심으로 ‘중문제조업체협의회’를 구성한 뒤 지난해 1월부터 4월까지 4차례의 협의회 회의를 개최했다. 여기에서는 표준명, 적용범위, 제품 성능, 제품 제작 및 설치 항목 등에 관한 논의가 전개되었다.

이어 지난해 4월 28일부터 5월 12일까지는 협회 홈페이지 공지사항에 관련 내용을 게시하는 방식으로 단체표준 제정 예고 과정을 거쳤다. 코로나19 확산으로 인해 오프라인 산업계 공청회는 개최하지 못했지만, 표준안과 관련된 이해관계자의 의견을 다양한 루트를 통해 수렴했다.

이후에도 협회는 단체표준 제정 심사위원회의, 5차, 6차, 7차 협의회 회의를 추가 개최하며 단체표준(안)을 다듬어 나갔고, 중문 특성을 살린 시험방법을 검토하고, 모의시험을 통한 시험방법 유효성을 확인 하는 등 완성도를 더욱 높였다. 원안 작성을 함께 한 한국제품안전협회 중문제조업체 협의회에는 (주)젠그룹, (주)예가디앤디, (주)미소테크, 엔아이도어, (주)씨브, LG하우시스, (주)비즈플러스글로벌, 한국제품안전협회 등이 참여했다.

협회는 해설서를 통해 “중문시장의 성장과 제품의 수요 증가와 함께, 실내 손끼임 사고와 자동문 사고가 꾸준히 발

생되고 있고, 그에 따른 안전기준이 법제화되고 있는 상황에서 중문에 관한 안전 문제는 충분히 제기될 수 있지만 그에 대한 안전기준은 부재한 상황”이라며 “협회와 중문제조업체는 중문 관련 제품 표준의 필요성을 확인했고, 제품의 안전성과 유해방지에 중점을 두어 단체표준을 제정하게 되었다”고 제정 취지를 밝혔다.

#### 단체표준 효용성 높여 업계 참여 유도

협회는 ‘미단이 중문’ 단체표준의 성능기준이 문세트 KS규격 수준으로 설정되었다고 전했다. 협의회 회의 과정에서 고품질 제품 차별화를 위해 기준을 더 강화해야 한다는 의견과 보다 많은 업체가 참여하기 위해 최소한의 품질기준을 제시해야 한다는 의견이 함께 나왔고, 충분한 논의 결과 이를 절충하는 방향을 선택한 것으로 전해진다.

단체표준의 구체적 내용을 살펴보면, 그 적용 범위는 공간분리와 인테리어를 위해 개구부 작업 없이 주택의 실내에 설치되는 미단이(슬라이딩, 연동) 중문이며, 현관문과 창문은 제외한다. 또한, 성능기준은 내구성, 안전성, 유해성 항목으로 구성되어 있다. 개폐력, 개폐 반복성, 내충격성, 손끼임 사고방지, 문짝 안전성, 날카로운 가장자리, 센서 검출 범위, 개폐 속도, 수동 여는 힘, 절연저항, 내전압, 함수율 등이 포함되며, 목재, 도장재, 시트 등에 대한 유해물

질 방출량 기준도 마련되었다. 아울러 각각의 성능기준별 시험조건과 방법도 명시되었으며, 검사와 제품표시에 대한 사항도 포함되었다.

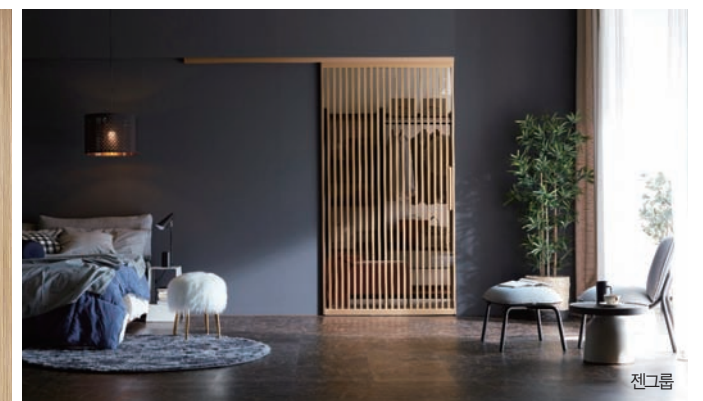
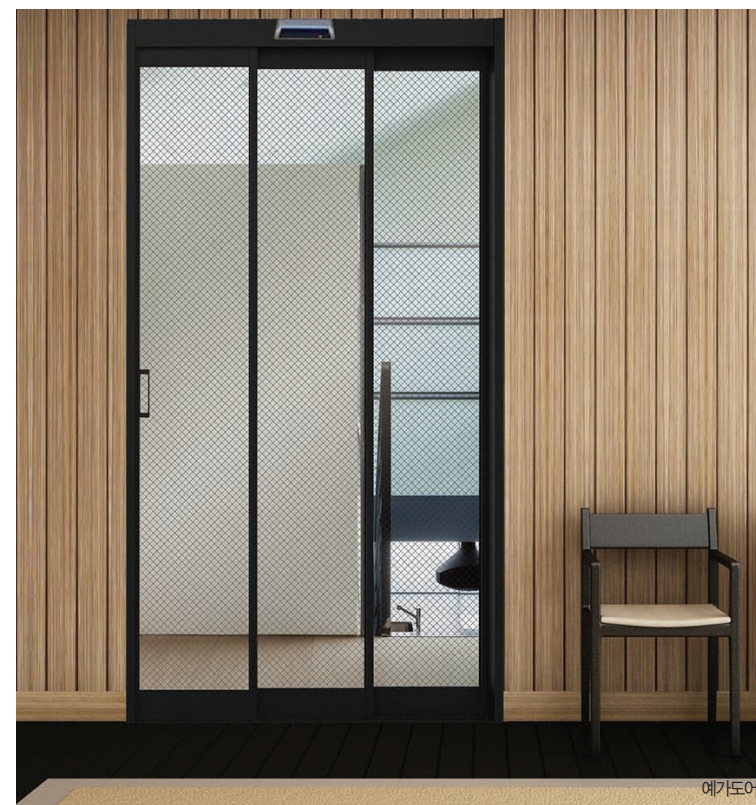
협회는 해설서를 통해 각각 항목별 주요 내용, 유사 표준과의 차이점을 밝혔으며, 표준 작성의 기술적 근거가 되거나 내용을 참조한 표준과 법규도 공개했다.

‘미단이 중문’ 단체표준인증을 위한 시험은 현재 한국건설생활환경시험연구원(KCL) 1곳만이 가능한 상황이다. 하지만 추후 시험수요가 증가할 것으로 전망됨에 따라 여타 KOLAS 인정기관들도 관련 설비를 갖춰나갈 것으로 전망된다.

아울러 협회는 단체표준의 효용성 높이기 위한 다방면의 노력을 펼쳐나갈 예정이다. 5월 26일, 27일 양일에 걸쳐 개최되는 설명회 및 교육을 시작으로 온오프라인 매체를 통해 단체표준에 대한 인지도를 높이는 한편, 산업계의 폭 넓은 참여를 유도하기 위해 인증제품의 가치를 높이는 작업에 적극 나설 방침이다. 한편, 설명회 및 교육에 대한 문의사항은 한국제품안전협회로 문의하면 된다.

협회 관계자는 “LH를 비롯한 주요 건설사의 시방서에 단체표준 인증제품이 채택되도록 하는 등 구체적인 활용도 제고 노력을 펼칠 것”이라며 “고품질 제품을 제조·유통하고 있는 중문업체의 적극적인 인증 참여를 바란다”고 전했다.

협회는 단체표준의 효용성 높이기 위한 다방면의 노력을 펼쳐나갈 예정이다. 5월 26일, 27일 양일에 걸쳐 개최되는 설명회 및 교육을 시작으로 온오프라인 매체를 통해 단체표준에 대한 인지도를 높이는 한편, 산업계의 폭 넓은 참여를 유도하기 위해 인증제품의 가치를 높이는 작업에 적극 나설 방침이다.



SPS-KPSA 0001-7415:2021

## 미닫이 중문(Slide Type Middle Door) 단체표준(주요 부분 발췌)

한국제품안전협회 2021년 3월 8일 제정

### 1 적용범위

이 표준은 공간 분리와 인테리어를 위하여 개구부 작업 없이 주택의 실내에 설치되는 미닫이 중문(이하 “중문”이라 한다.)에 대하여 적용하며, 현관문과 창문은 제외한다.

**비고 1** 중문은 현관문과 거실 사이, 주방과 거실 사이, 드레스룸 등에 설치된다.

**비고 2** 현관문이란 현관에 달린 드나드는 문을 말하며, 창문이란 외기와 내기를 구분시켜주고 밖을 내다볼 수 있도록 벽이나 지붕에 낸 문을 말한다.

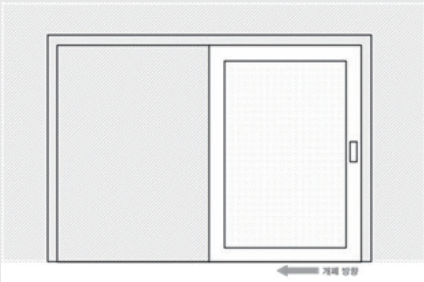
### 4 제품 종류

4.1 재질별 종류

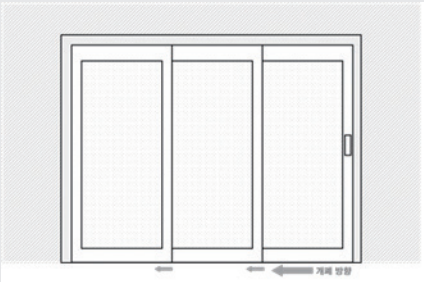
중문의 재질별 종류는 표 1과 같다.

표 1 - 재질별 종류

종류	기호	설명
알루미늄 합금	A	문짝과 문틀의 주요 부분a이 알루미늄 합금으로 제작
강철	S	문짝과 문틀의 주요 부분a이 강철로 제작
합성수지	P	문짝과 문틀의 주요 부분a이 합성수지로 제작
목재	W	문짝과 문틀의 주요 부분a이 목재로 제작
스테인리스 스틸	SS	문짝과 문틀의 주요 부분a이 스테인리스 스틸로 제작
복합	C	문짝과 문틀의 주요 부분a이 두 개 이상의 재질로 제작
a 중문을 구성하는 부속재료는 포함하지 않는다.		



〈슬라이딩〉



〈연동〉

그림 1 — 개폐방식별 종류

### 4.3 구동방식별 종류

중문의 구동방식별 종류는 표 3과 같다.

표 3 — 구동방식별 종류

종류	설명
자동	전력으로 개폐되는 방식a
수동	인력으로 개폐되는 방식
a 비상시 수동으로 문을 개방할 수 있는 버튼(수동개방버튼)을 설치하여야 하며, 전원 차단 시 수동 개폐조작이 가능하여야 한다.	

### 6 차수

6.1 일반사항

중문의 문틀과 문짝 차수는 제조자 협의에 따른다.

6.2 차수 허용차

중문의 제작 차수에 대한 허용차는 표 5에 따른다.

표 5 — 제작 차수에 대한 허용차(단위: mm)

대상 부위	제작 차수 허용차
문짝의 두 대각선 차수의 차	2 이하

### 7 성능

중문은 9에 따라 시험하여 표 6의 성능 기준에 적합하여야 한다.

표 6 — 성능 기준

시험항목		성능	시험방법
개폐력		문짝 개폐력이 80 N 이하이어야 할 것	9.2
개폐 반복성		개폐에 이상이 없고 사용상 지장이 없을 것	9.3
내충격성		1회의 충격으로 구조의 변형 및 개폐에 지장이 없고, 유리 등 부재의 파손이 없을 것	9.4
손끼임 사고 방지a		문짝이 닫히는 방향으로 문틀에서부터 30 mm 지점에 가해지는 힘이 30 N 이하이어야 할 것	9.5
문짝 안전성 문짝 안전성	문짝	1회의 충격으로 구조의 변형 및 개폐에 지장이 없고, 유리 등 부재의 파손이 없을 것 문짝이 변형 또는 파손되지 않으며, 상·하부 레일 또는 문틀에서 이탈되지 않을 것	9.6.1
	손잡이	문짝과 손잡이가 변형 또는 이탈되지 않을 것 문짝이 상·하부 레일 또는 문틀에서 이탈되지 않을 것	9.6.2
날카로운 가장자리		위해한 날카로운 가장자리가 없을 것	9.7
센서 검출 범위b		- 폭: 문의 열림 폭 이상일 것 - 깊이: 1000 mm에서 1500 mm 사이일 것	9.8
개폐 속도b		중문이 닫히는 방향으로 문틀에서부터 30 mm 지점에서의 속도가 500 mm/s 이하이어야 할 것	9.9
수동 (비상탈출) 여는 힘b		문이 원활하게 열릴 것	9.10
절연저항b		1MΩ 이상일 것	9.11
내전압b		견딜 수 있을 것	9.12
함수율c		목재의 수분 함유량이 15 % 이하일 것	9.13
유해성	목재c	- 7일 후 총휘발성유기화합물(TVOCs) 방출량이 0.10 mg/m <sup>3</sup> · h 이하일 것 - 7일 후 포알데하이드(HCHO) 방출량이 0.015 mg/m <sup>3</sup> · h 이하일 것	9.14
	도장재d	- 납, 카드뮴, 수은 및 6가 크로뮴의 합은 1000 mg/kg 이하일 것 - 납은 600 mg/kg 이하일 것	
	시트e	- 7일 후 총휘발성유기화합물(TVOCs) 방출량이 0.10 mg/m <sup>3</sup> · h 이하일 것 - 7일 후 톨루엔(toluene) 방출량이 0.080 mg/m <sup>3</sup> · h 이하일 것 - 7일 후 포알데하이드(HCHO) 방출량이 0.015 mg/m <sup>3</sup> · h 이하일 것	
비고 해당하는 부재 또는 부품이 없는 경우에는 그 시험 항목은 적용하지 않는다.			
a 수동문인 경우에만 해당한다.			
b 자동문인 경우에만 해당한다.			
c 문짝과 문틀의 주요 부분이 목재인 경우에만 해당한다.			
d 문짝과 문틀에 도장이 되어있는 경우에만 해당한다.			
e 문짝과 문틀에 시트지가 부착되어 있는 경우에만 해당한다.			



## 9 시험방법

### 9.1 시험의 일반 조건

시험의 일반 조건은 특별히 지정이 없는 한 다음에 따른다.

- 시험 장소의 운습도 조건은 KS A 0006에서 규정하고 있는 상온 상습으로 한다.
- 시험체는 사용 상태로 조립한 완성품으로 하고, 시험에 관계없는 부속 부품 설치는 생략할 수 있다.
- 시험체를 통상 사용 상황에 준하는 상태로 설치하는 것으로 하고, 시험 중에 생기는 변형이 시험결과에 영향을 주지 않도록 충분한 강성을 가지는 것으로 한다.
- 시험체의 외형이 변형되거나 물성치가 변하지 않도록 하기 위하여, 시험순서는 일반적으로 개폐력 시험, 개폐 반복성 시험, 문짝 안전성 시험, 내충격성 시험, 손잡임 사고 방지 시험, 함수율 시험, 유해성 시험, 날카로운 가장자리 시험 순으로 한다. 자동문의 경우, 센서 검출 범위 시험, 개폐 속도 시험, 수동(비상탈출) 여는힘, 절연저항 시험, 내전압 시험 순으로 한다.

### 9.2 개폐력 시험

개폐력 시험은 KS F 2237의 6.4에 따르며, 열리는 힘과 닫히는 힘을 아래와 같이 측정한다.

- 열리는 힘 : 문짝이 완전히 닫힌 상태에서 300 mm 이상 열었을 때까지의 최대 힘을 푸쉬풀 게이지를 이용해서 5번 측정하고 그 평균값을 산출한다.
- 닫히는 힘 : 문짝이 300 mm 이상 열린 상태에서 댄퍼 작동 지점까지, 최대 힘을 푸쉬풀 게이지를 이용해서 5번 측정하고 그 평균값을 산출한다.

### 9.3 개폐 반복성 시험

개폐 반복성 시험은 KS F 4534의 7.2에 따르며, 개폐 횟수는 100,000회로 하여 시험한다.

문짝의 편도 주행 가능거리의 최소 80% 이상 왕복하는 것을 1사이클로 규정하고 시험 속도는 분당 10회 이상으로 한다. 결과에는 편도 주행 거리를 기록하고, 기타 주행에 영향을 끼치는 부품이 있을 시에는 포함한 상태로 반복주행을 실시한다. 시험 후 개폐 이상 유무를 확인하고, 기타 주행에 영향을 끼치는 부품들에 대한 기능도 육안으로 확인한다.

### 9.4 내충격성 시험

내충격성 시험은 KS F 2236의 6.3에 따르며, 모래주머니의 낙하 높이는 17cm로 한다.

모래주머니 낙하 위치는 문짝의 정중앙으로 한다. 해당 시료의 시험결과가 적합할 경우, 모든 유리와 판재가 적합한 것으로 본다.

### 9.5 손잡임 사고 방지 시험

손잡임 사고 방지 시험은 중문이 닫히는 시점의 손잡임에 대한 안전성을 시험한다. 문짝이 완전히 열린 상태에서 닫히는 방향으로 120N의 힘을 가하여 문짝을 닫을 때, 문틀에서부터 30 mm 지점에 가해지는 힘을 푸쉬풀 게이지를 이용해서 5번 측정하고 그 평균값을 산출한다.

**비고** 그림 3과 같이, 문이 닫히는 방향으로 추를 재하하여 문짝을 닫는다.

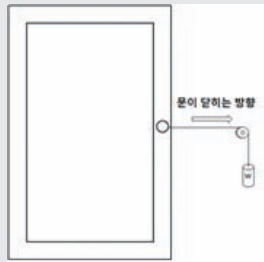


그림 3 — 추의 재하 방향

### 9.6 문짝 안전성 시험

#### 9.6.1 문짝

문짝 시험은 문짝에 힘을 가하여 문짝의 변형 또는 파손 유무를 확인하고, 문짝이 상·하부 레일 또는 문틀에서 이탈하는지를 확인한다. 중문이 완전히 닫힌 상태에서 그림 4에 표시된 위치에 245N의 힘을 수평으로 가하며, 문짝의 안쪽과 바깥쪽에서 1분간 1회씩 1사이클을 시험한다. 하중으로 인한 문짝 파손 방지를 위하여 시험 부위에 두께 10mm, 너비 50mm의 원형 하중 가압판을 부착 후 시험한다.

#### 9.6.2 손잡이

손잡이 시험은 문짝 손잡이에 아래 방향, 앞쪽 방향으로 245N의 힘으로 인장하여 손잡이에 전달되는 힘에 의해 문짝·손잡이의 변형 또는 파손 유무를 확인하고, 문짝이 상·하부 레일 또는 문틀에서 이탈하는지를 확인한다. 그림 5에 따라 1분간 가하며, 각각 1회씩 1사이클을 시험한다.

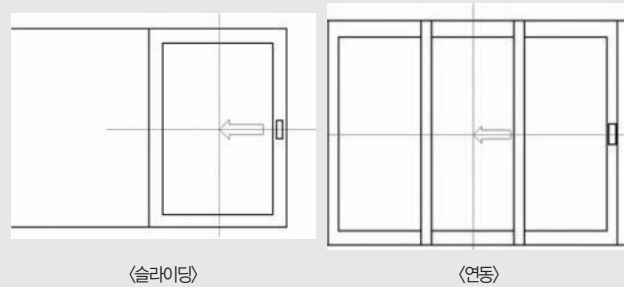


그림 4 — 문짝의 종류별 힘을 가하는 위치

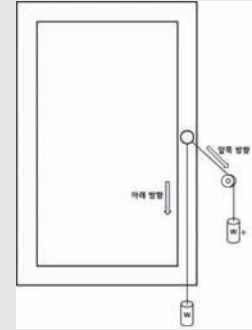


그림 5 — 손잡이에 힘을 가하는 방향

### 9.7 날카로운 가장자리 시험

#### 9.7.1 원리

접착테이프를 굴대에 부착하고 시험할 접근할 수 있는 가장자리를 따라 360°로 1회전한 후 테이프의 잘려진 길이를 조사한다.

#### 9.7.2 시험 부위

아래 중문의 부위를 대상으로 시험을 하여야 한다.

- 손잡이의 손 접촉면
- 손잡이와 문틀의 접촉면
- 문짝 프레임의 하단면
- 문짝 프레임의 하단 양쪽 모서리

#### 9.7.3 장치

장치는 그림 6을 참조한다.

9.7.3.1 굴대는 강철로 만든 지름 (9.53±0.12)mm, 굴대의 시험 표면은 굽힘, 흠 또는 거스러미가 없어야 하며, 표면 조도(거칠기 정도) Ra는 KS B ISO 4287에 따라 측정했을 때 0.40um 이하이어야 한다.

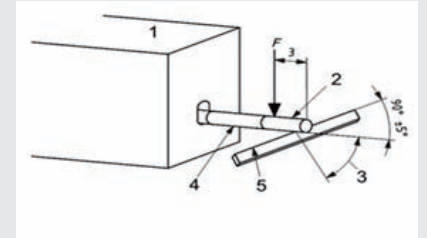
이 표면은 KS M ISO 6508-1에 의해 측정했을 때 로크웰 등급 경도(HRC) 40 이상이어야 한다.

9.7.3.2 굴대를 회전시키며 힘을 가하는 장치는 부드럽게 사용되고 멈춰야 하며, 360° 회전의 75% 가량의 회전 중에는 (23±4)mm/s의 일정한 접선 속도로 굴대가 회전해야 한다.

이 장치는 적합한 디자인으로 휴대용 또는 비휴대용일 수 있지만 굴대축에 수직으로 6N까지의 힘을 가할 수 있어야 한다.

9.7.3.3 압력 감지용 폴리테트라플루오르에틸렌(PTFE) 테이프의 두께는 0.066mm

에서 0.090mm 정도이어야 한다. 접착제는 공칭 두께가 0.08mm인 압력에 민감한 실리콘 고분자이어야 한다. 테이프의 너비는 6mm 이상이어야 한다.



- 1: 알고 있는 힘  $F$ 를 적용하고 굴대를 회전시키기 위한 휴대용 또는 비휴대용 장치
- 2: PTFE 테이프 한 겹
- 3: 약조건을 찾는 가변성의 각도
- 4: 굴대
- 5: 시험되는 모서리

그림 6 — 가장자리 시험 장치(단위: mm)

\* '미달이 중문' 단체표준 전문은 한국제품안전협회 홈페이지([www.ksafety.kr](http://www.ksafety.kr)) 또는 국가표준인증 통합정보시스템 e-나라표준인증([standard.go.kr](http://standard.go.kr))에서 확인하실 수 있습니다.

