SPS-KMPC F 01-7176

SPSPSPSPS
SPSPSPSP
SPSPSPS
SPSPSP
SPSPS
SPSP
SPS

SPS

금속제 외벽패널

SPS-KMPC F 01-7176:2024

한국금속패널공업협동조합

2024년 11월 19일 개정

심 의 : 한국금속패널공업협동조합 단체표준심사위원회

	성 명	근 무 처	직 위
(위원장)	이 광 호	한국욕실산업협동조합	전 무 이 사
(위 원)	임 환 균	한국건설자재시험연구원	전 무 이 사
	홍 주 화	티씨에이	대 표
	김 영 구	㈜케이와이케이	대 표 이 사
	이 준 영	㈜현지산업개발	대 표 이 사
	박 용 순	㈜엔피덱	대 표 이 사
	강 운 선	엠에스건설㈜	부 장
(간 사)	김 봉 기	한국금속패널공업협동조합	부 장

원안작성협력 : 한국금속패널공업협동조합 단체표준기술전문위원회

	성 명	근 무 처	직 위
(연구책임자)	홍 인 식	한국금속패널공업협동조합	전 무 이 사
(참여연구원)	김 봉 기	한국금속패널공업협동조합	부 장

표준열람 : e나라표준인증(http://www.standard.go.kr)

제정단체 : 한국금속패널공업협동조합
제 정 : 2017년 04월 24일 개 정 : 2024년 11월 19일
심 의 : 한국금속패널공업협동조합 단체표준심사위원회
원안작성협력 : 한국금속패널공업협동조합 단체표준기술전문위원회

이 표준에 대한 문의사항이 있을 시 e나라표준인증 웹사이트에 등록된 표준담당자에게 연락 바랍니다.

이 표준은 산업표준화법 시행규칙 제19조 및 단체표준 지원 및 촉진 운영 요령 제11조의 규정에 따라 매 3년마다 확인, 개정 또는 폐지됩니다.

목 차

머 리 말 ii
1 적용범위 1
2 인용표준 1
3 용어와 정의 2
4 종류 3
5 구조와 형상 3
5.1 금속시트 외벽패널 3
5.2 금속복합 외벽패널 3
5.3 형상 4
6 제작 치수 허용차 4
6.1 모듈 호칭 치수 4
6.2 제작 치수 4
6.3 치수 허용차 4
7 재료 5
8 품질 5
8.1 겉모양 5
8.2 구조 5
8.3 도장 5
8.4 성능 5
9 시험 방법 7
9.1 시료 7
9.2 일반 조건 8
9.3 치수 8
9.4 도막 두께 9
9.5 평탄도 시험 9
9.6 도막 부착성 시험 9
9.7 연필경도 시험 10
9.8 내충격성 시험 10
9.9 내식성 시험 — 염수분무 시험 10
9.10 냉온 반복성 시험 10
9.11 내오염성 시험 11
9.12 내약품성 시험(내산성과 내알칼리성 시험) 11
9.13 비오염성 시험 12
9.14 연소성능 시험 12
10 검사 13
11 표시 13
12 포장과 운송 13
13 기타 13
부속서 A (참고) 금속제 외벽패널의 시공 방법 14
참고문헌 18
SPS-KMPC F 01-7176:2024 해설 19

머 리 말

이 표준은 산업표준화법 관련 규정에 따라 한국금속패널공업협동조합 단체표준심사위원회의 심의를 거쳐 개정한 단체표준이다. 이에 따라 SPS-KMPC F 01-7176:2022는 개정되어 이 표준으로 바뀌었다.

이 표준의 내용 일부 또는 전부는 저작권법의 보호대상이 되는 저작물이 될 수 있다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. 한국금속패널공업협동조합 이사장 및 단체표준심사위원회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

단체표준

SPS-KMPC F 01-7176:2024

금속제 외벽패널

Metallic exterior wall panel

1 적용범위

이 표준은 건축물의 보호와 미관 등을 위하여 외벽 마감재로 사용되는 너비 1 000 ㎜ × 길이 1 500 ㎜ 이하인 금속제 외벽패널(이하 “외벽패널”이라 한다.)에 대하여 규정한다.

2 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS A 0006, 시험 장소의 표준 상태
KS D 3030, 용융 아연 마그네슘 알루미늄 합금 도금 강판 및 강대
KS D 3033, 용융 55% 알루미늄 아연 마그네슘 합금도금 강판 및 강대
KS D 3506, 용융 아연도금 강판 및 강대
KS D 3520, 도장 용융 아연도금 강판 및 강대
KS D 3528, 전기 아연 도금 강판 및 강대
KS D 3615, 도장 스테인리스 강판
KS D 3698, 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대
KS D 3705, 열간 압연 스테인리스 강판 및 강대
KS D 3770, 용융 55 % 알루미늄 아연 합금 도금 강판 및 강대
KS D 6701, 알루미늄 및 알루미늄합금의 판 및 띠
KS D 6711, 알루미늄 및 알루미늄합금의 도장 판 및 띠
KS D 6759, 알루미늄 및 알루미늄합금 압출 형재
KS D 9502, 염수 분무 시험방법(중성, 아세트산 및 캐스 분무 시험)
KS F 2271, 건축물 마감재료의 가스유해성 시험방법
KS F 4737, 알루미늄 복합패널
KS F 8414, 건축물 외부 마감 시스템의 화재 안전 성능 시험 방법
KS F ISO 1182, 건축재료의 불연성 시험방법
KS F ISO 5660-1, 연소성능시험-열방출률,연기발생률,질량감소율-제1부:열방출률(콘칼로리미터법) 및 연기발생률(동적 측정)
KS G 2613, 크레용 및 파스

KS K ISO 105-A03, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제A03부: 오염용 표준 회색 색표
KS M 2716, 주방용 합성세제
KS M 8070, 수산화칼슘(시약)
KS M ISO 2808, 도료와 바니시 — 도막 두께 측정
KS M ISO 2409, 도료와 바니시 — 도료의 밀착성 시험방법
KS M ISO 4892－3, 플라스틱 — 실험실 광원에 의한 폭로 시험방법 — 제3부: 자외선 형광 램프
KS M ISO 6353－2, 화학 분석용 시약 — 제2부: 규격 — 제1집
KS M ISO 15184, 도료와 바니시 — 연필 시험기에 의한 필름 강도 측정

3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1
주재료(원판, main material)
아연도금강판, 알루미늄합금강판, 스테인리스강판, 알루미늄복합패널 등 외벽패널 완제품 제작에 필요한 판상 형태의 원자재

3.2
지바(Z bar)
용접을 하지 않는 외벽패널을 하지 철물에 고정하기 위해 사용하는 알루미늄 압출형재의 부자재

3.3
리벳(rivet)
주재료와 지바를 영구적으로 결합하는데 사용되는 막대 모양의 체결용 부품

3.4
소지(substrate)
도장 물질이 발라졌거나 발라지게 될 표면

3.5
도장(coating)
소지에 도장 물질을 한번 또는 여러 번 바름으로써 형성되는 연속적인 층

3.6
도막 두께(film thickness)
도막 표면과 소지 표면 사이의 거리

3.7
불연재료(noncombustible material)
불에 타지 아니하는 성질을 가진 재료

3.8
준불연재료(quasi−noncombustible material)
불연재료에 준하는 성질을 가진 재료

3.9
평균행동정지 시간(mean behavioral stopping time)
시험용 흰 쥐가 행동을 정지할 때까지의 시간의 평균값

[출처: KS F 2271]

3.10
무기질실리카(inorganic silica)
실록산과 실란류의 무기화합물로, 이산화규소로 구성된 나노형태 도막을 갖는 비오염 도료

3.11
세라믹(ceramic)
규산과 알칼리의 몰비를 조정하여 제조된 비오염 도료

3.12
초내후성분체(high performance powder coating)
알루미늄 플레이크입자와 수지 조성물 피막으로 구성되어 내후성을 갖추고 있는 분체 도료

3.13
고내후성 폴리에스터(high durability polyester)
폴리에스터 수지와 안료, 용제, 첨가제로 구성되어 내후성을 갖추고 있는 도료

4 종류

외벽패널은 주재료(원판)에 따라 **표** 1과 같이 구분한다.

표 1 — 외벽패널 종류

종류	설 명
금속시트 외벽패널	단일 소재의 금속 원판을 사용하여 가공한 외벽패널
금속복합 외벽패널	두 개 이상의 금속 원판과 심재를 접착제 또는 그 밖의 것으로 접합하여 제작된 원판을 사용하여 가공한 외벽패널

5 구조와 형상

5.1 금속시트 외벽패널

a) 외벽패널의 절곡 각은 45° 또는 90°이며, 주문자의 요구에 따라 변경할 수 있다.
b) 외벽패널의 모서리는 상단에서 10 ㎜ 이상 갈라진 틈이 없어야 한다.
c) 고정날개는 피스(나사못)로 체결하기에 적합한 폭이어야 한다.

5.2 금속복합 외벽패널

a) 외벽패널의 절곡 각은 45° 또는 90°이며, 지바는 두께 1.0 ㎜ 이상의 KS D 6759의 A6063/T5 또는 동등 이상의 알루미늄 압출 형재를 사용하여야 한다.

b) 외벽패널의 모서리는 상단에서 10 ㎜ 이상 갈라진 틈이 없어야 한다.
c) 지바와 접속되는 외벽패널의 절곡면 높이는 최소 20 ㎜ 이상이어야 한다.
d) 외벽패널과 지바를 고정하는 리벳은 KS D 6759의 A1050 또는 동등 이상의 것을 사용하며, 리벳팅 간격은 400 ㎜ 이하여야 한다.

5.3 형상

외벽패널의 형상은 **그림 1**과 같은 사각형을 기본으로 하나, 주문자의 요구에 따라 변경하여 제작할 수 있다.

6 제작 치수 허용차

6.1 모듈 호칭 치수

외벽패널의 모듈 호칭 치수는 **표 2**와 같다. 다만, 모듈 호칭 치수는 제작자와 수요자의 협의에 따라 변경할 수 있다.

표 2 — 모듈 호칭 치수

단위: ㎜

너비	길이
600, 900, 1 000	600, 900, 1 200, 1 500

6.2 제작 치수

외벽패널의 제작 치수는 **표 3**과 같다. 다만, 제작 치수는 제작자와 수요자의 협의에 따라 변경할 수 있다.

표 3 — 제작 치수

단위: ㎜

너비	길이	높이
모듈 호칭 치수로부터 15 ㎜ 뺀 값	모듈 호칭 치수로부터 15 ㎜ 뺀 값	30

6.3 치수 허용차

외벽패널에 대한 제작 치수 허용차는 표 **4**에 적합하여야 한다.

표 4 — 치수 허용차

단위: ㎜

구분	너비	길이	높이	대각선
허용차	±3.0	±3.0	±1.0	4.0 이하

7 재료

외벽패널 제품에 사용되는 재료는 **표 5**에 적합하거나 이와 동등 이상의 재질이어야 한다.

표 5 — 재료

구분	재료
주재료 (원판)	KS D 3030, 용융 아연 마그네슘 알루미늄 합금 도금 강판 및 강대 KS D 3033, 용융 55% 알루미늄 아연 마그네슘 합금도금 강판 및 강대 KS D 3506, 용융 아연도금 강판 및 강대 KS D 3520, 도장 용융 아연도금 강판 및 강대 KS D 3528, 전기 아연 도금 강판 및 강대 KS D 3615, 도장 스테인리스 강판 KS D 3698, 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대 KS D 3705, 열강 압연 스테인리스 강판 및 강대 KS D 3770, 용융 55 % 알루미늄 아연 합금 도금 강판 및 강대 KS D 6701, 알루미늄 및 알루미늄합금의 판 및 띠 KS D 6711, 알루미늄 및 알루미늄 합금의 도장판 및 띠 KS F 4737, 알루미늄 복합 패널
부자재 (지바)	KS D 6759 (A6063/T5)

8 품질

8.1 겉모양

외벽패널을 육안으로 관찰하였을 때 갈라짐, 요철, 흠, 기포, 색 얼룩, 모양의 불균일 등의 사용상 해로운 결함이 없어야 한다.

8.2 구조

외벽패널의 구조와 형상은 육안 또는 검증 가능한 측정기로 실시하여 **5절**에 적합하여야 한다.

8.3 도장

도막의 최소 두께는 **8.4**의 기준에 적합하여야 한다. 다만, 도장의 종류, 색상, 도막의 두께는 수요자의 요구에 따라 변경할 수 있다.

8.4 성능

외벽패널의 성능은 **9절**의 시험방법에 따라 시험을 실시하였을 때, 금속시트 외벽패널은 **표 6**의 규정에 적합하여야 하며, 금속복합 외벽패널은 **표 7**의 규정에 적합하여야 한다.

표 6 — 금속시트 외벽패널

성능 항목	품질 기준	시험방법
도막 두께	불소수지, 무기질 실리카, 세라믹, 초내후성분체, 고내후성 폴리에스터 도료의 경우 액체 도장은 22 μm 이상, 분체 도장은 60 μm 이상일 것. 그 외 도료는 수요자 요구에 따를 것	**9.4**
평탄도	0.3 % 이하	**9.5**
도막 부착성	도막의 벗겨짐이 없을 것	**9.6**
연필경도	H 이상	**9.7**
내충격성	표면의 갈라짐과 박리가 생기지 않을 것	**9.8**
내식성 (염수분무－500 h)	중성 염수 분무 시험을 500 시간 연속 시험 후 도막의 녹슨 흔적, 떨어짐, 부풂 등이 없을 것	**9.9**
냉온 반복성	길이 변화가 0.1 ㎜ 이하이며, 뒤틀림과 변형, 변색 등이 없을 것	**9.10**
내오염성	오염용 표준 회색 색표 4 등급 이상일 것	**9.11**
내약품성(내산성과 내알카리성)	24 시간 시험 후 색과 광택의 변화가 적고, 도막의 벗겨짐, 부풂 등이 없을 것	**9.12**
비오염성	도막에 얼룩이 없을 것(단, 비오염 도장에 한 함)	**9.13**

표 7 — 금속복합 외벽패널

성능 항목	품질 기준	시험방법
도막 두께	불소수지, 무기질 실리카, 세라믹, 초내후성분체, 고내후성 폴리에스터 도료의 경우 액체 도장은 22 μm 이상, 분체 도장은 60 μm 이상일 것. 그 외 도료는 수요자 요구에 따를 것	**9.4**
평탄도	0.3 % 이하	**9.5**
도막 부착성	도막의 벗겨짐이 없을 것	**9.6**
연필경도	H 이상	**9.7**
내충격성	표면의 갈라짐과 박리가 생기지 않을 것	**9.8**
내식성 (염수분무－500 h)	중성 염수 분무 시험을 500 시간 연속 시험 후 도막의 녹슨 흔적, 떨어짐, 부풂 등이 없을 것	**9.9**
냉온 반복성	길이 변화가 0.1 ㎜ 이하이며, 뒤틀림과 변형, 변색 등이 없을 것	**9.10**
내오염성	오염용 표준 회색 색표 4 등급 이상일 것	**9.11**
내약품성(내산성과 내알카리성)	24 시간 시험 후 색과 광택의 변화가 적고, 도막의 벗겨짐, 부풂 등이 없을 것	**9.12**
비오염성	도막에 얼룩이 없을 것(단, 비오염 도장에 한 함)	**9.13**
연소성능	준불연재료[a] 또는 불연재료[b]	**9.14**

[a] 준불연재료의 성능은 총 방출열량이 8 MJ/m² 이하, 최대 열방출률이 10 초 이상 연속으로 200 kW/m²를 초과하지 않으며, 시험체를 관통하는 방화상 유해한 균열, 구멍 및 용융이 없고, 시험체 두께의 20 %를 초과하는 일부 용융 및 수축이 없어야 하며, 가스 유해성 시험결과 평균행동정지시간이 9분 이상이고, 외벽 복합 마감재료의 실물모형시험 결과 레벨 2의 외부 열전대 어느 한 지점에서 30초 동안 600 ℃를 초과하지 않을 것

[b] 불연재료의 성능은 최종평형온도를 20 K 초과하지 않으며, 질량 감소율이 30 % 이하, 가스 유해성 시험 결과 평균행동정지시간이 9 분 이상이고, 외벽 복합 마감재료의 실물모형시험 결과 레벨 2의 외부 열전대 어느 한 지점에서 30초 동안 600 ℃를 초과하지 않을 것

9 시험방법

9.1 시료

시험에 사용되는 시료는 **표 8**과 같으며, 수요자가 지정하는 규격이 있을 경우 이에 따른다.

표 8 — 시료

단위: ㎜

<table>
<tr><th colspan="2">시험 항목</th><th colspan="2">시편(너비 ×길이)</th><th>개수</th></tr>
<tr><td rowspan="5">치수</td><td>너비와 길이</td><td colspan="2" rowspan="5">제작치수(600 × 900)
※ 수요자의 별도 요구가 있는 경우 이에 따른다.</td><td rowspan="5">3</td></tr>
<tr><td>높이</td></tr>
<tr><td>대각선</td></tr>
<tr><td>평탄도</td></tr>
<tr><td colspan="2">도막 두께</td></tr>
<tr><td colspan="2">도막 부착성</td><td colspan="2">150 × 100</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="2">내식성, 비오염성</td><td colspan="2">70 × 150</td><td>각 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">냉온 반복성</td><td colspan="2">600 × 900</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="2">연필경도, 내충격성,
내오염성, 내약품성</td><td colspan="2">100 × 100</td><td>각 3</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">연소성능</td><td>불연성시험</td><td>45(지름) × 50(높이) [a]</td><td>5</td></tr>
<tr><td>열 방출률시험</td><td>100 × 100</td><td>5</td></tr>
<tr><td>가스유해성시험</td><td>220 × 220</td><td>3</td></tr>
<tr><td>외벽 복합 마감재료의
실물모형시험</td><td>KS F 8414의 6 시험체를 따른다.</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[a] 재료의 높이가 50 ㎜가 되지 않으면, 재료를 여러 층으로 겹쳐서 사용하거나 또는 재료의 두께를 조정해서 제조할 것</td></tr>
</table>

9.2 일반 조건

시험의 일반조건은 특별한 지정이 없는 한 KS A 0006에서 규정하는 표준상태로 한다.

9.3 치수

9.3.1 너비와 길이

너비와 길이는 **그림** 1과 같이 너비(*W*)와 길이(*L*)를 분해능이 1.0 ㎜ 이상인 측정기로 측정하고 3개 측정값의 평균값으로 한다.

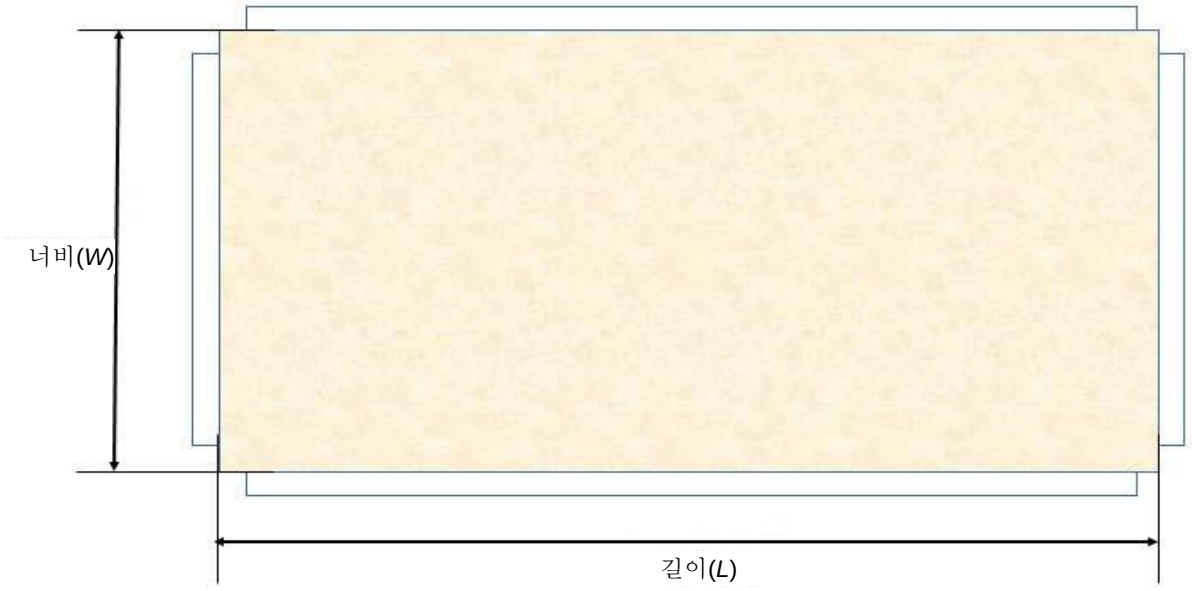
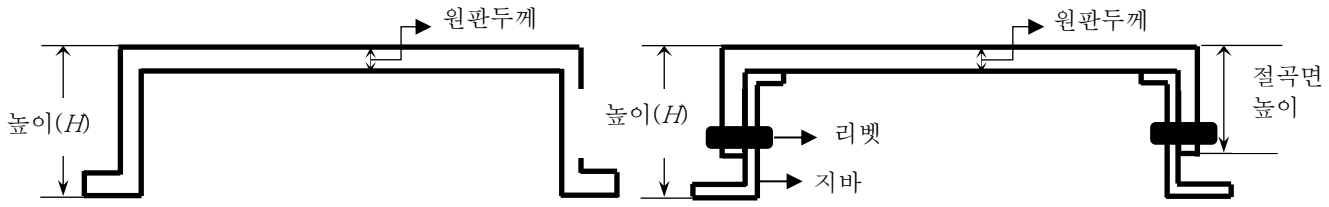


그림 1 — 너비와 길이의 측정

9.3.2 높이(*H*)

높이는 **그림** 2와 같이 밑에서부터 상판까지의 거리를 분해능이 0.05 mm 이상인 측정기로 측정하며, 긴변의 양쪽 가장자리와 중앙부를 측정한 3개의 측정값의 평균값으로 한다.



<지바 없는 외벽패널> **<지바 붙인 외벽패널>**

그림 2 — 높이(*H*) 측정

9.3.3 대각선

대각선 길이는 **그림** 3과 같이 2변에서 대각선(*DL*) 값을 분해능이 1.0 mm 이상인 측정기로 측정하고, 그 길이의 차이로 나타낸다.

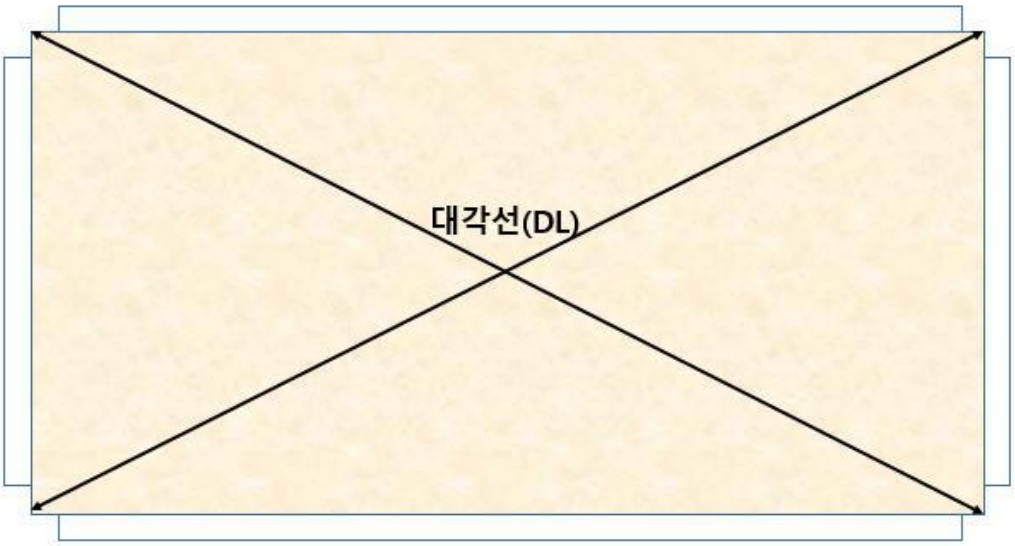


그림 3 — 대각선 측정

9.4 도막 두께

도막의 두께는 KS M ISO 2808에 규정된 비파괴 방법 중 하나로 측정하며, 각 시료의 모서리틀에서 20 ㎜ 떨어진 거리의 4지점과 중앙을 측정한 값의 평균값으로 한다.

9.5 평탄도 시험

평탄도 시험은 KS F 4738, **8.2.1**의 시험방법에 따라 외벽패널의 표면을 위로하여 평활한 시험대 위에 놓고, 4 귀퉁이를 고정하여 판 중앙의 부풂 또는 패임의 최대 치수를 측정한다.

중앙의 부풂 또는 패임 = 외벽패널의 높이(㎜) − 측정한 중앙의 높이(㎜)

$$\text{평탄도} = \frac{\text{중앙의 부풂 또는 패임(mm)}}{\text{패널의 긴 변의 길이(mm)}} \times 100(\%)$$

9.6 도막 부착성 시험

KS M ISO 2409의 시험방법 중 외날 절단용 칼을 사용하여 격자 형태의 각 방향에서 1 mm 간격으로 6회 절단하고, 그 표면을 부드러운 솔로 격자 형태의 대각선 방향을 따라 앞뒤로 여러 번 움직여 들뜬 도막을 제거한다.

9.7 연필경도 시험

KS M ISO 15184의 시험방법에 따라 연필을 연마지에 대하여 수직으로 세워 90°를 유지하면서 심 끝 부분이 반듯하게 되도록 앞뒤로 문지른 후 연필을 시험장치에 끼우고 도막 표면에 놓이는 연필 끝과 장치가 수평이 되는 위치에서 연필을 고정시킨 즉시 균일한 속도로 연필을 시험자로 부터 멀어지는 방향으로 밀어내고 30 초 후 육안으로 검사하여 도막에 자국을 만들지 않는 최대 경도의 연필 경도를 측정한다.

9.8 내충격성 시험

KS D 3520의 **13.2.4**(충격 시험)에 따라 **그림** 4의 충격 시험기 맨 윗부분에서 시험면에 추를 낙하시켜 실시한다. 추의 무게는 (500 ± 1) g에서 격심 앞 끝의 반지름은 (6.35 ± 0.03) ㎜로 하며, 추는 시험편으로부터 500 ㎜ 떨어진 높이에서 떨어뜨린다.

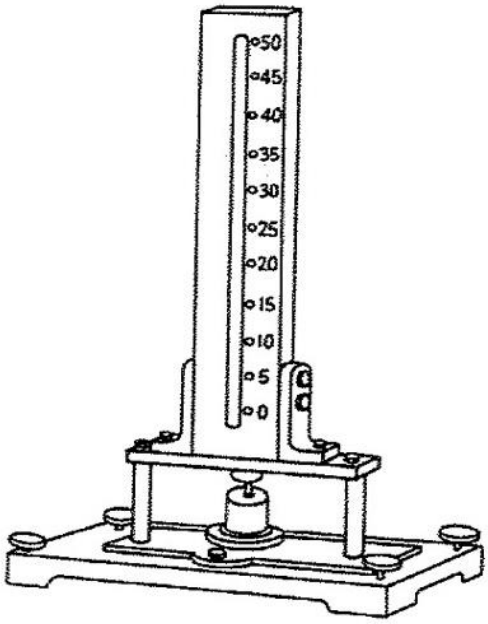


그림 4 — 듀폰 충격 변형 시험기

9.9 내식성 시험 — 염수분무 시험

KS D 9502의 시험방법을 따르되, 용액은 KS D 9502의 **7.2.1**(중성 염수 분무 시험)의 pH를 조정한 것을 이용하며, 500 시간 연속 시험한다.

9.10 냉온 반복성 시험

시료를 KS F 4737의 **7.8**(냉온 반복성 시험)에 따라 **그림** 5와 같이 준비한 후 컴프레이터를 이용하여 눈금 간의 길이(L_0)를 측정한다. 측정 후 시료를 (80 ± 3) ℃의 항온기에 방치 시킨 다음 (−20 ± 3) ℃의 항온기에 2 시간 방치시키는 과정을 1 사이클로 하여 60 사이클을 실시하고 그때의 눈금간의 길이(L_1)를 측정한 후 시험이 종료된 시료에 대한 길이 변화를 계산한다.

단위: ㎜

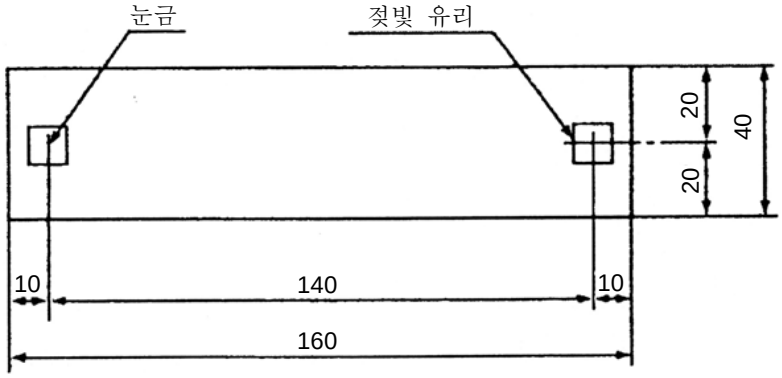


그림 5 — 시험편의 모양과 치수

9.11 내오염성 시험

KS F 4737의 **7.7**(내오염성 시험)에 따라 시험편을 수평으로 고정하고 시험편의 표면에 KS G 2613에서 규정하는 빨강 크레용으로 표면이 보이지 않을 때까지 칠하고 2 시간 방치 후 KS M 2716에서 규정하는 주방용 합성 세제를 천 또는 나일론 브러시에 묻혀서 표면이 손상하지 않도록 닦는다. 시험편의 표면을 KS K ISO 105-A03에서 규정하는 오염용 표준 회색 색표와 비교한다.

9.12 내약품성 시험(내산성과 내알칼리성 시험)

내약품성 시험은 KS D 6711의 시험방법에 따라 다음 순서로 실시한다.

a) 시험편의 도장면 위에 폴리에틸렌제 링을 바셀린, 파라핀 등으로 밀착시키고, 다시 그 바깥 주위를 잘 봉한다.
b) 시험편을 수평으로 유지하고 내산성 시험과 내알카리성 시험의 각 시험마다 **표 9**에 규정하는 시험액을 각각 폴리에릴렌제 링 내에 (2～3) mL 적하하고, 유리판을 덮어서 (20 ± 2) ℃의 온도로 유지한다.
c) 24 시간 후에 링을 제거하고 물로 천천히 씻어내고 실내에 (60 ± 10) 분간 방치한 후 육안으로 도막 상태를 조사한다.

표 9 — 시험액

시험 구분	시험액
내산성 시험	2% 황산 [a]
내알카리성 시험	포화 석회수 [b]

[a] KS M ISO 6353－2에 규정하는 황산(R37)을 증류수 또는 이온 교환수에 첨가하고 희석해서 농도를 정확하게 질량분율 2 % 로 한 것.
[b] KS M 8070에 규정하는 수산화칼슘에 증류수 또는 이온 교환수를 추가하여 충분히 섞고 마개가 있는 유리병 또는 폴리에틸렌제 병에 넣어서 (12～24) 시간 방치한 후 디캔테이션(decantation)과 여과에 따라 과잉의 수산화칼슘을 없앤 것. 수산화칼슘은 추가하는 증류수 또는 이온 교환수가 용해할 수 있는 한도보다 과량을 사용한다.

9.13 비오염성 시험

비오염성 시험은 KS M ISO 4892－3의 시험방법[유형 1A(UVA-340) 형광 UV 램프]에 따른 500 시간의 촉진내후성 시험 후 유성 매직으로 시험편의 중앙과 모서리 5 곳에 25 ㎜ 선을 일정한 힘으로 누르면서 긋고 2 시간 후, 휴지 또는 천에 에틸알코올(ethyl alcohol)을 적셔 닦는다.

9.14 연소성능 시험

9.14.1 준불연재료 시험

9.14.1.1 시험체

a) 시험체는 실제의 것과 동일한 구성과 재료로 되어야 하며 시험체의 각 단면에 별도의 마감을 하지 않아야 하고 외벽 복합 마감재료의 실물모형시험은 제조업체의 시방에 따라 설치되고 모든 관련 부품을 포함하여야 한다.
b) 시험체의 크기는 표 8을 따른다.
c) 가스유해성 시험체 크기는 표 8을 따른다.
d) 외벽 복합 마감재료의 실물모형시험은 KS F 8414를 따른다.

9.14.1.2 시험방법

a) KS F ISO 5660-1에 따라 앞면에 대하여 3회 시험을 실시하며 가열시험 개시 후 10분간 총방출열량을 측정하며 10분간 10초 이상 연속으로 발생하는 최대 열방출률을 측정한다. 또한, 10분간 가열 후 시험체를 관통하는 이상 유무를 관찰하고 시험체의 용융 및 수축 두께를 측정한다.
b) 가스유해성 시험은 KS F 2271에 따라 외기에 접하는 면에 대하여 2회 시험을 실시한다.
c) 외벽 복합 마감재료의 실물모형시험은 KS F 8414에 따라 시작 시간을 기준으로 15분 이내에 레벨 2(시험체 개구부 상부로부터 위로 5 m 떨어진 위치)의 외부 열전대 각 지점의 온도를 측정한다.

9.14.2 불연재료 시험

9.14.2.1 시험체

a) 시험체는 실제의 것과 동일한 구성과 재료로 되어야 하며, 시험체의 각 단면에 별도의 마감을 하지 않아야 하고, 외벽 복합 마감재료의 실물모형시험은 제조업체의 시방에 따라 설치되고 모든 관련 부품을 포함하여야 한다.
b) 시험체 크기는 표 8을 따른다.
c) 가스유해성 시험체 크기는 표 8을 따른다.
d) 외벽 복합 마감재료의 실물모형시험은 KS F 8414를 따른다.

9.14.2.2 시험방법

a) KS F ISO 1182에 따라 총 3개의 시험체에 대하여 각 1회씩 총 3회 시험을 실시하며 가열시험 개시 후 20분간 가열로 내의 최고온도를 측정하여 최종평형온도와의 차이와 가열종료 후 시험체의 질량 감소율을 측정한다. 단, 20분 동안 평형에 도달하지 않으면 최종 1분간 평균온도를 최종평형온도로 한다.
b) 가스유해성 시험은 KS F 2271에 따라 외기에 접하는 면에 대하여 2회 시험을 실시한다.
c) 외벽 복합 마감재료의 실물모형시험은 KS F 8414에 따라 시작 시간을 기준으로 15분 이내에 레벨 2(시험체 개구부 상부로부터 위로 5 m 떨어진 위치)의 외부 열전대 각 지점의 온도를 측정한다.

d) 외벽 마감재료를 구성하는 재료가 모두 불연재료인 경우에 외벽 복합 마감재료의 실물모형시험을 제외한다.

10 검사

외벽패널 제품에 대한 검사는 구조와 형상, 치수와 허용차, 재료, 품질에 대하여 **9**절에 따라 시험을 실시하여 **5**절, **6**절, **7**절 및 **8**절의 기준에 적합하여야 한다.

11 표시

외벽패널 제품 또는 포장에는 다음 사항을 표시하여야 한다.

a) 제조사명
b) 단체표준명
c) 제조일자
d) 원산지
e) 제품의 종류
f) 제품의 규격[원판의 재질(KS 표준 번호)과 두께, 너비와 길이]
g) 인증기관과 인증번호, 인증마크
h) A/S 연락처

12 포장과 운송

외벽패널 제품은 파렛트에 비닐 테이프로 포장하여 출하하며, 운송 도중에 파손이 없도록 하여야 한다.

13 기타

a) 물품 제작과 납품의 경우 설치공사자가 수요자에게 승인받은 제작도면과 시공상세도에 따라 작성된 납품요청 서류가 접수된 후 제작하여야 하며, 규격 별 물량, 납품시기 등 납품과 관련된 사항은 계약조건에 따라 협의하여 결정한다.
b) 현장 실측은 설치공사자가 하되, 필요한 경우 제작업체에서 협조할 수 있다.
c) 외벽패널의 시공은 부속서 A를 참고할 수 있다.

부속서 A
(참 고)

금속제 외벽패널의 시공 방법

A.1 적용범위

본 시공 방법은 일반적인 금속제 외벽패널의 설치를 위한 재질, 규격, 품질, 시공방법 등에 관한 기준에 대하여 적용한다.

A.2 시공범위

a) 설계도면 검토

b) 제작·설치 계획서 제출 승인

c) 시공도면 제출 승인

d) 설치와 검수

A.3 공사준비

시공 착수 전 아래 사항에 대한 금속제 외벽패널의 설치도면을 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

a) 단위 입면도

b) 단면 상세도

c) 접합과 긴결 방법

d) 긴결제의 규격과 간격

e) 부속제의 위치와 모양

f) 타 공사와의 연결

상기 항목 이외의 공작도와 시공도가 필요한 부분이 발생하면 시공에 문제가 발생하지 않도록 필요도면을 빠짐없이 작성 제출한다.

비계와 전력, 용수는 건축공사 원도급자 또는 발주자에서 제공하며, 설치가 난해하거나, 비계 사용이 불가능한 경우 고소작업차는 원도급자 또는 발주자에서 제공한다.

도면과 본 부속서에 기재되지 않은 사항은 아래 기준에 따른다.

a) 건축 법규와 소방법 관계

b) 건축학회 기준

c) 설계도면 표준기준

d) 한국산업기술시험원 기준(KTL B 139)

A.4 설계와 품질기준

설계기준은 감독원의 별도지시가 없는 한 다음과 같은 조건과 기준을 유지하여야 한다.

a) 수축 팽창
온도변화에 따른 수축, 팽창 여유를 갖도록 설계하여 이로 인한 좌굴, 접합부 실(SEAL)의 파손, 기타 구조상의 응력발생 등을 예방토록 한다.

b) 설계 풍압
설계 풍압은 건축물의 구조, 기준 등에 따른다. 설계 풍압에 대한 주요부재의 응력은 각 부재의 최소 허용응력 이하이어야 하며, 파손이나 유해한 균열이 발생하지 말아야 한다.

c) 상시변형 성능
온도조절과 구체의 변위 등으로부터 기인하는 부재변형 구조 응력 등을 예측하여, 장기 내구성에 문제가 발생하지 않도록 그 접합방법과 설치방법을 고려하여야 한다.

A.5 설치 부자재

a) 앵커(anchor)
앵커는 KS D 3503의 SS-410 규정 이상의 용융 아연도금 제품을 사용한다.

b) 하지 철골재(KS D 3568)
하지 철골재는 일반 구조용 압연 강재(SS410)를 사용하고, 규격은 □ - PIPE 50×50×1.6 ㎜ ±0.3 ㎜ 외 도면사양, 도장은 일반 녹방지용 방청페인트를 1회 ~ 2회 도장한 것을 사용한다.

c) 나사못(screw)
나사못은 용융 아연도금된 일반 구조용 압연강재(SS410)를 사용하고, 규격은 Ø4×16 ㎜, 간격은 600m/m 이하로 하여야 한다.

d) 코킹(caulking)
발포 폴리에틸렌과 같이 물을 흡수하지 않은 재질의 백업재를 조인트 폭보다 3 ㎜ ~ 4 ㎜ 정도 큰 것을 설치하며, 실란트는 패널용 비오염 실리콘계로 감독원의 승인을 얻은 제품을 사용한다.

e) 기타 부자재
도면과 시방서에 표시되어 있지 않은 부자재의 격은 KS 표시품 또는 동등 이상의 것을 사용한다.

A.6. 설치

a) 설치는 승인된 시방서에 따라 실시함은 물론 감독원과 협의하여 설계 시공도면에 따라 숙련되고

경험이 많은 기능공에 의하여 한다.

b) 하지 철골재 부착공사

- 정확한 시공을 위하여 골조상태의 수평과 수직을 확인한 후 하지 철골재의 여유 공간을 이용하여 기준선을 설정하고, 수평 먹줄 뛰우기와 피아노선을 각 기점에 수직으로 설치한다.

- 콘크리트 벽체에 앵커 타설 시 간격은 도면과 구조계산에 따른다.

- 앵커 타설 시 서포트(SUPPORT) 철물로서 고정 결속시킨다.

c) 패널 부착

- 정확한 수평과 수직을 유지하도록 하지 철골재에 먹메김 후 부착한다.

- 줄눈 폭은 승인도면에 의하여 시행하되 특히, 오픈 스페이스 조인트 부위에 주의하고 그 허용 오차는 ±2.5 ㎜로 한다.

- 나사못의 간격은 600 ㎜ 이하의 범위로 아연도금 나사못을 결속시키는 것으로 한다.

- 패널 표면에 용접불꽃이 떨어지지 않도록 주의하여 시공해야 할 타 부재의 조인트 부위는 현장의 타공정 업체와 협의하여 널판지와 불연재로 보양 시공한다.

- 패널 취급에 특히 주의하여 손상이 가지 않도록 충분한 보양조치를 하여야 한다.

A.7 실란트 공사

a) 패널용 비오염 실란트를 사용하고, 제품은 견본을 감독원에게 제출하여 승인을 득한 후 시공하여야 한다.

b) 실란트 시공

- 수분, 먼지, 불순물, 기름, 녹 등은 접착력을 저하시키므로 충분히 청소, 건조시켜야 한다.

- 백업재는 3면 접착을 방지하고, 일정 시공면을 얻기 위해서 사용하므로 변형 줄눈을 조정하고 줄눈 깊이에 조정을 백업재로 적절히 충진한다. 백업재의 형상은 사각형 또는 둥근형으로 줄눈 폭보다 약간 큰 것을 사용한다.

- 마스킹 테이프 작업은 시공 시 주위에 2면 접착을 방지하고, 시공면이 양끝의 선을 아름답게 하기 위하여 붙인다. 사용 TAPE는 접착제가 피착제에 묻지 않아야 하고 용제나 직사일광에 의하여 연화되지 않는 것으로 해야 한다.

- 실리콘 충진은 일정한 속도와 압력으로 도출시켜 충진하면서 건(GUN)의 이동방향을 약간 경사지게 이동한다. 이때 충진 줄눈의 상부는 약간 두껍게 시공하고 줄눈의 끝 부분의 약 20cm 전방에서 충진을 중지하고 끝부분에서 반대방향으로 충진 연결한다.

- 마스킹 작업 후 테이프를 제거한다. 이때 테이프를 제거할 때 표면 손상을 주의한다.

- 실란트를 시공한 후 완전 경화될 때까지 줄눈제의 손상과 오염 이물질 부착 등의 피해가 없도록 하며, 약 3일간 양생하며, 실란트 제조업자의 기술자료를 따른다.

A.8 현장 관리

a) 반입

- 제품은 계획 공정에 준하여 착오가 없도록 반입하여야 한다.

- 제품은 반입 시 손상이 없도록 최소한의 보호조치를 하여야 한다.

- 기타 이외 사항은 감독원과 협의한다.

b) 안전관리

- 설치 작업 전 작업 부분에 안전 규칙에 준한 최소한의 안전 시설을 하여야 한다.

- 작업자에게 현장 상황에 따른 기본적인 안전 용구를 지급하여 현장 내에서 항시 휴대 활용하도록 한다.

- 용접작업 시 전기 안전에 유의하여야 하며, 전원 스위치, 전선의 파손여부 검사를 수시로 점검해야 한다.

- 공동 작업에 따르는 안전 대책을 수립하여 시행한다.

- 기타 이외 사항은 종합 안전관리 규정에 따른다.

참고문헌

[1] 「건축자재등 품질인정 및 관리기준」 **(국토교통부고시 제2023-24호 2023. 1. 9)**

SPS−KMPC F 01−7176
해 설

이 해설은 이 표준과 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다.

1 개요

1.1 제정의 취지

단체표준의 제정은 조달청이나 수요처에게 제품에 대한 객관적인 증거자료를 제시해 줌으로써 구매를 원활하게 할 뿐만 아니라 원가절감의 효과가 있다. 『산업표준화법』 제25조에 의거 정부 등 공공기관은 우수한 단체표준제품을 우선 구매토록 규정하고 있으나 금속제 외벽패널 제품에 대한 표준화된 규격 제정이 되어있지 않아 각 업체마다 표준규격 제정에 대한 요구가 제기되어 왔다.

금속제 외벽패널 제품의 국가표준인 KS내에 동 표준규격이 없어, 인증되지 않은 금속제 외벽패널 제품의 유통과 저가형 제품의 난립으로 수요처와 사용자의 신뢰도 하락과 시장질서 혼란을 초래하고 있다. 이와 같은 배경에서 업계공동 대응의 일환으로 금속제 외벽패널 제품의 단체표준(안)을 개발하였으며, 단체표준 제정 후의 품질인증과 철저한 사후 관리를 통해 수요처의 신뢰도 확보와 사용자 안전에 기여하고자 금속제 외벽패널 제품의 단체표준을 추진하였다.

1.2 그간의 제·개정 경위

1.2.1 제정 경위(2017년)

2016년 4월 단체표준 제정에 대한 관련 업체들의 요구가 있어, 2016년 4월 11일 금속제 외벽패널 단체표준 제정을 위한 대책회의를 개최하여 기본 추진 계획을 수립하였고, 2016년 4월 18일 단체표준 개발을 위한 단체표준개발분과위원회를 구성하여 업체들의 의견을 반영한 금속제 외벽패널 단체표준안을 2016년 5월 4일 작성하였으며, 이후 여러 차례에 걸쳐 이해관계자들의 의견을 수렴하였고, 2016년 6월 2일 1차 공청회와 2016년 10월 20일 2차 공청회를 개최하여 단체표준안에 대한 합의를 도출하였으며, 2016년 10월 28일 단체표준 심사위원회에서 심의하여 최종안을 의결하였고, 이를 표준으로 제정하였다.

1.2.2 제1차 개정(2018년)

1.2.2.1 개정의 취지

2017년 4월 제정 후 단체표준 인증업무를 수행하면서 접수되었던 생산과 시공현장과 업계 이해관계인들의 개정 요청사항들을 활용성, 신뢰성, 효율성 등을 고려하여 개정하게 되었다. 이번 개정안은 금속제 외벽패널 직접생산 제조업체와 이해관계인의 의견수렴과 단체표준 심사위원회의 심의·의결을 통해 최종 개정안을 확정하였다.

1.2.2.2 주요 개정 내용

a) 조달청 세부품명변경에 따라 단체표준명을 ‘금속재 외벽패널’에서 ‘금속제 외벽패널’로 변경하였다.
b) ‘6.1 모듈 호칭 치수’와 ‘6.2 모듈 제작 치수’를 현장과 설계 여건에 따라 제작자와 수요자의 협의에 따라 변경할 수 있도록 하였다.
c) ‘7 재료의 주재료(원판)’에 KS D 3030, KS D 3033, KS D 3528 3종의 원판을 추가하였다.

d) ‘8.3 도장’의 ‘표 6 – 도막 두께’를 ‘8.4 성능’에 포함하였다.
e) ‘8.4 성능 표 7 – 금속복합 외벽패널’에 비오염성 성능을 추가하였다.
f) ‘9.1 시료 표 8 – 시료’의 ‘도막 두께’ 시험은 완제품으로 하고, ‘연소성능’의 시료크기를 수정하였다.
g) ‘9.4 도막 두께’ 시험 방법을 구체적으로 규정하여 측정값의 신뢰성을 확보하였다.

1.2.3 제2차 개정(2022년)

1.2.3.1 개정의 취지

금속제 외벽패널은 수요자가 요구하는 색상과 규격으로 도장하여, 납품하는 제품으로 액체 도장과 분체 도장 두 종류가 단체표준에 규정되어 있다. 도장의 성능 중 도막두께는 색상 구현과 내구성을 결정하는 주요 성능으로 액체 도장의 도막두께 성능기준이 현재 생산되고 있는 주재료의 성능과 상이하여 업계 이해관계인들의 개정 요청에 따라 개정하게 되었다.

1.2.3.2 주요 개정 내용

a) 금속제 외벽패널 제조업체에서 도막 두께를 관리할 수 없어 ‘8.4 성능 표 6과 표 7의 액체 도장의 도막 두께를 ‘25 μm 이상’에서 주재료(원판) 제조업체의 품질관리와 제품보증 기준인 ‘22 μm 이상’으로 변경하였다.
b) ‘ 8.4 성능 표 6과 표 7’의 냉온 반복성 품질 기준에서 길이의 변화 여부를 문구로 규정하고 있어 시험기관의 개정 필요 의견을 반영하여 ‘길이 변화가 없고’ 문구를 삭제하였다.
c) ‘ 13. 기타’의 내용을 제조업체와 설치업체 간 업무분장을 명확히 하기 위하여 문구를 수정하였다.
d) 건축용 자재인 금속제 외벽패널의 품질확보를 위해 ‘부속서 A 금속제 외벽패널의 시공 방법’을 추가하여 외벽패널을 설치하는 경우 참고할 수 있도록 하였다.

1.2.3.3 주요 개정 내용 대비표

항 목	개정 전	개정 후	개정 사유
8.4 성능 표 6과 표 7의 도막 두께	액체 도장 22 μm 이상, 분체 도장 60 μm 이상	불소수지, 무기질 실리카, 세라믹, 초내후성분체 도료의 경우 액체 도장은 22 μm 이상, 분체 도장은 60 μm 이상일 것. 그 외 도료는 수요자의 요구에 따를 것	선도장 주재료(원판)의 도막 두께의 성능을 금속제 외벽패널 제조업체에서 관리할 수 없어 주재료(원판) 제조업체의 품질관리 기준을 반영해 적용함
8.4 성능 표 6과 표 7의 냉온 반복성	길이 변화가 없고 뒤틀림 및 변형, 변색 등이 없을 것	뒤틀림 및 변형, 변색 등이 없을 것	금속제 특성 상 소수점 셋째자리에서 길이의 변화가 없을 수 없어 시험기관의 의견을 반영해 개정함
13 기타	a) 물품 제작·납품의 경우 설치공사업체와 협의하여 시공상세도, 규격별 물량, 납품시기 등을 조율한 후 수요자로부터 제작도면의 승인을 득한 후 제작하여야 한다.	a) 물품 제작·납품의 경우 설치 공사업체가 수요자에게 승인받은 제작도면 및 시공상세도에 따라 작성된 납품요청 서류가 접수된 후 제작하여야 하며, 규격 별 물량, 납품시기 등 납품과 관련된 사항은 계약조건에	제조업체와 설치업체 간 명확한 업무분장으로 분쟁의 소지를 사전에 제거하고자 개정함

		따라 협의하여 결정한다.	
부속서 A	<신설>	설치 시공 방법을 추가함	금속제 외벽패널의 품질확보를 위해 설치를 포함하는 경우 참고할 수 있도록 시공 방법을 추가함

1.2.4 이번 개정(제3차 개정, 2024년)

1.2.4.1 개정의 취지

금속제 외벽패널에 적용되는 건축물 외벽마감재료의 난연성능 기준인「건축자재등 품질인정 및 관리기준(국토교통부 고시)」이 제정됨에 따라 관련 내용을 적용해 개정하게 되었으며, 그 외 단체표준 인증 업무 수행과정에서 제기되었던 세부적인 사항도 함께 개정하게 되었다.

1.2.4.2 주요 개정 내용

a) 금속제 외벽패널의 기본 도료 외 시장 확대 가능성이 높고, 성능이 확인된 고내후성 폴리에스터 도료를 8.4 성능의 표 6과 표 7에 추가하였다. 고내후성 폴리에스터 도료의 성능은 내식성(1 000 시간)은 “시험성적서 TAK-2022-049343”, 염수분무시험(750시간)은 “시험성적서 TAK-2022-029354”, 촉진내후성(750시간)은 “시험성적서 TAK-2022-029355”, 내충격성, 연필경도와 밀착성은 “시험성적서 TAK-2022-029353”, 도막두께(22 ㎛ 이상)는 “검사증명서 CKT2206040”, 보증서(20년)는 도료 제조사의 보증서를 통해 확인하였고 심사위원회의 심의를 거쳐 금속제 외벽패널에 적합한 도료로 판단해 추가하였다.
b) 8.4 성능의 표 6과 표 7의 냉온 반복성에 시험방법에 따른 길이 변화에 대한 정량적인 기준을 추가해 개정하였다.
c) 8.4 성능의 표 7의 연소성능의 품질기준을 개정된 관련 규정의 내용을 반영하여 개정하였다.
d) 9.1 시료를 관련 규정에 맞게 시험항목별로 구체적으로 수정하였다.
e) 9.14 연소성능 시험을「건축자재등 품질인정 및 관리기준」제23조와 제24조에 따라 준불연재료와 불연재료로 구분하였고,「건축자재등 품질인정 및 관리기준」제27조에서 규정하고 있는 외벽 복합 마감재료의 실물모형시험 방법을 추가하였다.

1.2.4.3 주요 개정 내용 대비표

항 목	개정 전	개정 후	개정 사유
5 구조와 형상 5.2 금속복합 외벽패널	d) 외벽패널과 지바를 고정하는 리벳은 AL-A1050 V 또는 동등 이상의 것을 사용하며, 리벳팅 간격은 400 ㎜ 이하여야 한다.	d) 외벽패널과 지바를 고정하는 리벳은 KS D 6759의 A1050 또는 동등 이상의 것을 사용하며, 리벳팅 간격은 400 ㎜ 이하여야 한다.	해당 국가표준의 종류를 적용해 개정함 [인용표준: KS D 6759]
5 구조와 형상 5.3 형상	외벽패널의 형상은 주문자와 제조자의 협의에 따라 제작 할 수 있다.	외벽패널의 형상은 그림 1과 같은 사각형을 기본으로 하나, 주문자의 요구에 따라 변경하여 제작할 수 있다.	기본 형상을 규정하고, 주문자의 요구를 반영할 수 있도록 개정함

8.2 구조	외벽패널의 구조와 형상은 육안 또는 적정한 측정기로 실시하여 5절에 적합하여야 한다.	외벽패널의 구조와 형상은 육안 또는 검증 가능한 측정기로 실시하여 5절에 적합하여야 한다.	모호한 표현 수정
8.4 성능 도막 두께	불소수지, 무기질 실리카, 세라믹, 초내후성분체, <신설> 도료의 경우 액체 도장은 22 μm 이상, 분체 도장은 60 μm 이상일 것. 그 외 도료는 수요자 요구에 따를 것	불소수지, 무기질 실리카, 세라믹, 초내후성분체, 고내후성 폴리에스터 도료의 경우 액체 도장은 22 μm 이상, 분체 도장은 60 μm 이상일 것. 그 외 도료는 수요자 요구에 따를 것	성능이 확인되고, 시장 확대 가능성이 높은 도료를 추가해 시장을 활성화하고자 개정함
8.4 성능 냉온 반복성	뒤틀림과 변형, 변색 등이 없을 것	길이 변화가 0.1 ㎜ 이하이며, 뒤틀림과 변형, 변색 등이 없을 것	시험방법에 따른 성능 확인이 가능한 기준을 정량적으로 규정함
8.4 성능 연소성능	준불연성[a] 또는 불연성[b] [a]준불연성의 성능은 총 방출열량이 8 MJ/m^2 이하, 최대 열 방출률이 10 초 이상 연속으로 200 kW/m^2를 초과하지 않으며, 시험체를 관통하는 방화상 유해한 균열과 구멍, 용융이 없을 것, 가스 유해성 시험결과 평균행동정지시간이 9분 이상일 것. [b] 불연성의 성능은 최종평형온도를 20 K 초과하지 않으며, 질량 감소율이 30% 이하, 가스 유해성 시험 결과 평균행동정지시간이 9분 이상일 것.	준불연재료[a] 또는 불연재료[b] [a] 준불연재료의 성능은 총 방출열량이 8 MJ/m^2 이하, 최대 열방출률이 10 초 이상 연속으로 200 kW/m^2를 초과하지 않으며, 시험체를 관통하는 방화상 유해한 균열, 구멍 및 용융이 없고, 시험체 두께의 20 %를 초과하는 일부 용융 및 수축이 없어야 하며, 가스 유해성 시험결과 평균행동정지시간이 9분 이상이고, 외벽 복합 마감재료의 실물모형시험 결과 레벨 2의 외부 열전대 어느 한 지점에서 30초 동안 600 ℃를 초과하지 않을 것 [b] 불연재료의 성능은 최종평형온도를 20 K 초과하지 않으며, 질량 감소율이 30 % 이하, 가스 유해성 시험 결과 평균행동정지시간이 9 분 이상이고, 외벽 복합 마감재료의 실물모형시험 결과 레벨 2의 외부 열전대 어느 한 지점에서 30초 동안 600 ℃를 초과하지 않을 것	연소성능의 규정이 제정됨에 따라 개정함 [참고문헌: 건축자재등 품질인정 및 관리기준(국토교통부고시 제2023-24호)]

9.14 연소성능 시험	KS F 4737의 7.9(연소성능 시험)에 따라 실시한다.	**9.14 연소성능 시험** **9.14.1 준불연재료 시험** **9.14.1.1 시험체** a) 시험체는 실제의 것과 동일한 구성과 재료로 되어야 하며, 시험체의 각 단면에 별도의 마감을 하지 않아야 하고, 외벽 복합 마감재료의 실물모형시험은 제조업체의 시방에 따라 설치되고 모든 관련 부품을 포함하여야 한다. b) 시험체의 크기는 표8을 따른다. c) 가스유해성의 시험체 크기는 표8을 따른다. d) 외벽 복합 마감재료의 실물모형 시험은 KS F 8414를 따른다. **9.14.1.2 시험방법** a) KS F ISO 5660-1에 따라 앞면에 대하여 1회 시험을 실시하며 가열시험 개시 후 10분간 총방출열량을 측정하며 10분간 10초 이상 연속으로 발생하는 최대 열방출률을 측정한다. 또한, 10분간 가열 후 시험체를 관통하는 이상 유무를 관찰하고 시험체의 용융 및 수축 두께를 측정한다. b) 가스유해성 시험은 KS F 2271에 따라 외기에 접하는 면에 대하여 2회 시험을 실시한다. c) 외벽 복합 마감재료의 실물모형 시험은 KS F 8414에 따라 시작 시간을 기준으로 15분 이내에 레벨 2(시험체 개구부 상부로부터 위로 5 m 떨어진 위치)의 외부 열전대 각 지점의 온도를 측정한다. **9.14.2 불연재료 시험** **9.14.2.1 시험체** a) 시험체는 실제의 것과 동일한 구성과 재료로 되어야 하며, 시험체의 각 단면에 별도의 마감을 하	연소성능 시험방법 개정에 따라 불연재료와 준불연재료에 대한 시험방법을 구체적으로 규정하였음 [참고문헌: 건축자재등 품질인정 및 관리기준(국토교통부고시 제2023-24호)]

		지 않아야 하고, 외벽 복합 마감재료의 실물모형시험은 제조업체의 시방에 따라 설치되고 모든 관련 부품을 포함하여야 한다. b) 시험체 크기는 표 8을 따른다. c) 가스유해성 시험체 크기는 표 8을 따른다. d) 외벽 복합 마감재료의 실물모형시험은 KS F 8414를 따른다. 9.14.2.2 시험방법 a) KS F ISO 1182에 따라 총 3개의 시험체에 대하여 각 1회씩 총 3회 시험을 실시하며 가열시험 개시 후 20분간 가열로 내의 최고온도를 측정하여 최종평형온도와의 차이와 가열종료 후 시험체의 질량 감소율을 측정한다. 단, 20분 동안 평형에 도달하지 않으면 최종 1분간 평균 온도를 최종평형온도로 한다. b) 가스유해성 시험은 KS F 2271에 따라 외기에 접하는 면에 대하여 2회 시험을 실시한다. c) 외벽 복합 마감재료의 실물모형시험은 KS F 8414에 따라 시작 시간을 기준으로 15분 이내에 레벨 2(시험체 개구부 상부로부터 위로 5 m 떨어진 위치)의 외부 열전대 각 지점의 온도를 측정한다. d) 외벽 마감재료를 구성하는 재료가 모두 불연재료인 경우에 외벽 복합 마감재료의 실물모형시험을 제외한다.	
13 기타	c) 외벽패널의 시공은 부속서 A에 따르며, 수요자의 요구에 따라 변경할 수 있다.	c) 외벽패널의 시공은 부속서 A를 참고한다.	부속서의 성격에 따라 문구를 개정함

2 규정요소의 내용

2.1 구조와 형상(본체의 5절)

외벽패널의 절곡 모서리로 누수가 되지 않도록 하기 위해 상단에서 10 mm 이상 갈라진 틈이 없도록 규정하였다. 금속복합 외벽패널은 지바와 패널의 결합 성능을 확보하기 위해 절곡면 높이를 최소 20 mm 이상으로 하였으며, 리벳팅 간격은 400 mm 이하로 규정하였다.

2.2 모듈 호칭 치수(본체 6.1)

모듈 호칭 치수는 KS F 1518(건축용 보드류의 표준 모듈 호칭 치수)의 4절(표준 모듈 호칭 치수)을 참고하여, 품질 확보가 가능하고 수요자의 수요가 많은 치수를 적용하였다.

2.3 모듈 제작 치수(본체 6.2)

모듈 제작 치수는 줄눈의 간격을 고려하여 너비와 길이를 각각 모듈 호칭 치수로부터 15 mm 뺀 값으로 규정하였다.

2.4 치수 허용차(본체 6.3)

치수 허용차는 KS F 4738(법랑 강판 벽판)의 5.2(치수 허용차)를 참고하여 적용하였다.

2.5 도장(본체 8.3)

도장의 종류, 색상, 도막의 두께는 수요자의 선택에 의해 결정되는 사항으로 수요자의 요구에 따라 제작할 수 있도록 하였으며, 도장의 최소 두께를 본문 표 6, 표 7에 규정하여 도장의 품질을 확보할 수 있도록 하였다.

2.6 성능(본체 8.4)

평탄도는 KS F 4738(법랑 강판 벽판)의 4.2항(성능) 기준보다 강화하여 적용하였고, 도막부착성, 연필경도와 내약품성은 KS D 6711(알루미늄 및 알루미늄 합금의 도장판 및 띠)의 4절(품질)을 참고하였고, 내충격성과 내식성은 KS D 3520(도장 용융 아연도금 강판 및 강대)의 5절(도막의 내구성)과 6절(도막의 물리적 성질)을 참고했고, 냉온반복성과 내오염성은 KS F 4737(알루미늄 복합패널)의 4.2항(성능)을 참고하여 적용하였다.

2.7 시험(본체 9절)

시험의 시료, 일반조건, 방법 등은 KS 규정을 참고하여 적용하였다.

SPS-KMPC F 01-7176:2024

SPS

SPS
SPSP
SPSPS
SPSPSP
SPSPSPS
SPSPSPSP

Metallic exterior wall panel

ICS 91.100.99