

MASMASMASMAS  
MASMASMASMA  
MASMASMAS  
MASMASM  
MASMAS  
MASM  
MAS

정부조달물품 표준 규격

MAS

세부품명번호 : 3015180211  
세 부 품 명 : 석제단열패널  
표준규격 번호 : 2025-012

조 달 청

2025년11월	일	신규 제정
----------	---	-------

# 석제단열패널 규격서(안)

표준규격 번호 : 2025-012

## 1. 적용범위 및 분류

### 1.1. 적용범위

이 규격은 건축물 외벽을 마감하는 패널 중 석재를 표면으로 하고 배면재 사이에 단열재를 공장에서 결합하여 제작한 일체형 패널인 석제단열패널에 대하여 적용한다.

#### 1.1.1 석제단열패널의 종류

종 류	내 용
발포제작패널	표면재와 심재를 일체형 발포 성형 공정으로 결합하여 제작한 패널
접착제작패널	표면재와 심재를 접착제 등으로 접착하여 제작한 패널

### 1.2. 분류

순 번	품명 (물품분류 번호)	세부품명 (세부품명 번호)	물품식별번호	규 격 명	종류	용도	인도 조건
1	30151802 (외벽패널)	3015180211 (석제단열패널)			발포 제작	외벽 마감	납품장소 차상도
					접착 제작		

## 2. 적용자료 및 문서

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

*\* 이 외에 해당제품의 제품구성을 위해 소요되는 재료에 대한 관련기준이 있다면 명시할 것*

가. KS F ISO 1182 화재연소 시험방법-불연성 시험

나. KS F ISO 5660-1 연소성능시험-열방출률, 연기발생률, 질량감소율-제1부 : 열 방출률(콘칼로리미터법) 및 연기발생률(동적 측정)

다. KS F 2271 건축물 마감재료의 가스유해성 시험 방법

라. KS F 8414 건축물 외부 마감 시스템의 화재 성능 시험 방법  
 마. 국토교통부고시 『건축자재등 품질인정 및 관리기준』

\* 제품 표면재 관련 기준

바. KS F 2530 석재  
 사. KS F 2518 석재의 밀도 및 흡수율 시험방법  
 아. KS F 2519 석재의 압축 강도 시험 방법  
 자. KS F 4061 외벽용 인조석재  
 차. SPS-KNIC 0004-0694 자연석판석

\* 제품 심재 관련 기준

카. KS M ISO 4898 경질 발포 플라스틱-건축물 단열재-규격  
 타. KS L 9102 인조 광물섬유 단열재  
 파. KS L 9016 보온재의 열전도율 측정 방법  
 하. KS M ISO 845 발포 플라스틱 및 고무-겉보기 밀도의 측정  
 거. KS M ISO 1209-1 경질 발포 플라스틱-굴곡 특성 측정-제1부 : 굽힘 시험  
 너. KS M ISO 1209-2 경질 발포 플라스틱-굴곡 특성 측정-제2부 : 굴곡 강도와 겉  
 보기 굴곡 탄성률의 측정  
 더. KS M ISO 7616 경질 발포 플라스틱 — 규정한 온도 및 하중 조건에서 압축 크리  
 프의 측정  
 러. KS M ISO 7850 경질 발포 플라스틱 — 압축 크리프의 측정  
 머. KS M ISO 2896 경질 발포 플라스틱 — 흡수율의 측정

### 3. 필요조건

#### 3.1. 재료

##### 3.1.1 주자재

순번	식별 번호	규격명	규격치수	( m <sup>2</sup> )당 자재소요량					주재료 제조사 (공급사)	원산지	비고
				부품명 /재료명	재질	규격	단위	수량			
1	<u>00000000</u>		가로(W) × 두께(D) × 높이(H)	심재						대한 민국	핵심 부품
				표면재	색상) 원석산지)						
				배면재							
				....							

- 비고) 1. 식별번호는 제조업체의 식별번호에 따른다.
2. 재료의 형태 및 치수는 각 업체별 설계사항에 따른다.
3. 재료는 업체 제품에 맞게 작성하며, KS규격 또는 동등 이상의 품질을 가진 것으로 한다.
4. 심재로 <경질 폴리우레탄 폼 단열재>를 사용할 경우 재질은 폴리우레탄(PUR)이 되고, <경질 발포 플라스틱-건축물 단열재-규격>을 사용하는 경우 재질의 종류는 페놀(PF), 발포 폴리스티렌(EPS), 압출 폴리스티렌(XPS), 폴리우레탄(PUR)이 있으므로 이를 확인하여 명확히 기재하여야 한다.
5. 표면재의 재질은 천연석 / 인조석 / 인조석(프린팅 도장)으로 구분하여 표기한다.
6. 표면재 재질 작성시에는 색상 또는 원석산지를 기입한다.
7. 천연석재의 경우 품종명과 원산지가 일치하여야 하며, 국내산은 고흥석, 마천석 등 국내 산지명을 품종명으로 기재하고, 수입산은 국가명+현지품종명(중국산 ○○석, 인도산 ○○석)으로 기재한다.
8. 원산지 명시방법의 특례 제품으로 핵심부품(심재)의 원산지를 필수로 표기한다.

### 3.1.2 부자재

순번	식별 번호	규격명	규격치수	( m <sup>2</sup> )당 자재소요량					비고
				부품명/재료명	재 질	규 격	단위	수량	
1	<u>0000000</u>		가로(W)	결합(고정) 자재 (접착제, 볼트 등)					불연성 or 가연성
			× 두께(D)						
			× 높이(H)						
				....					

- 비고) 1. 식별번호는 제조업체의 식별번호에 따른다.
2. 재료의 형태 및 치수는 각 업체별 설계사항에 따른다.
3. 재료는 업체 제품에 맞게 작성하며, KS규격 또는 동등 이상의 품질을 가진 것으로 한다.
4. 접착제작패널의 경우 표면재 부착에 사용되는 접착제의 종류와 물성(가연성·불연성)을 기재하여야 한다.

### 3.1.3 재료일반

\* 아래 내용을 참고하여 제품 구성을 위해 소요되는 재료와 해당재료의 관련내용 등을 기술할 것

가. 재료의 마무리 면은 정교하고 미려하며 요철 등을 제거하여야 한다.

나. 재료의 마무리는 상태가 양호하고 변형, 터짐 등이 없어야 한다.

### 3.2. 형태

\* 업체에서 제조하는 제품의 규격명과 이미지를 작성하고 제품 설계도면이 있는 경우는 <#붙임>으로 제시할 것

\* 제품 사진은 상품정보시스템에 등록한 이미지로 삽입할 것

\* 단열재 형상을 다단(계단식), 반턱, 일자 등으로 구체적으로 구분·표기할 것

\* 이 외에 해당제품의 형태에 대한 내용이 있다면 명시할 것

순번	물품식별번호	규격명	제품사진
1	000000000	규격상세	이미지
2			
3			
....			

### 3.3. 제조 및 가공

제조공정도에 따라 공정별로 공정관리 및 중간검사 기준을 사내 표준으로 정하고 완제품의 품질 수준이 자사제품 표준에 적합하도록 적절하게 관리하고 모델별, 공정별 상세 내용을 기록 관리하여야 한다.

\* 아래 내용을 참고하여 각 업체의 제조·가공 공정을 기술(제조과정에서 품질관리 내용 포함)하고, 해당 공정표를 첨부할 것

- 가.
- 나.
- 다.

< 제조공정표 >

순번	제조공정	공정설명	비고
1	원부자재 입고		공정별 관련 QC 내역은 <#붙임>으로 제시
2	자재 가공		
3	배합, 성형		
4	조립		
5	포장		
6	검사		
⋮	⋮	⋮	

### 3.4. 기능 및 성능

\* 아래 내용을 참고하여 업체별 제품 특성에 따라 자유롭게 기술할 것

#### 3.4.1 기능

- 가. 건축물의 신축, 증축, 리모델링 시 사용되는 건축용 석제단열패널 제품으로 심재에는 단열재를 사용하고, 표면재는 내구성과 심미적 재질의 마감재를 사용하는 공장 제작 일체형패널로, 시공일정 단축 및 단열, 화재, 구조적인 안정성 기능을 가지고 있다.
- 나.

#### 3.4.2 성능

- 가. 4.2항 시험방법의 시험항목 및 품질기준에 적합하여야 한다.
- 나. 『건축자재등 품질인정 및 관리기준』에 적합한 성능을 가진 제품을 건축물 실외 벽면에 설치하여 마감한다.
- 다. 국토교통부 고시 『강풍에 의한 건축물 외장재 탈락방지 가이드라인』의 ‘3. 외장재의 설계 및 시공지침’에 충족하는 성능을 가진다.

### 3.5. 마감 및 외관

*\* 아래 내용을 참고하여 업체별 생산공정, 제품 특성에 따라 자유롭게 기술할 것*

가. 제품의 표면은 평활하고 휘거나 뒤틀리거나 하는 결함 등이 없어야 한다.

나. 제품에서 인체와 접촉 가능한 부분에는 예리한 돌기가 없어야 한다.

다. 표면 처리된 마감재는 색상이 동일하고, 조직이 균일하며, 물집이 없는 표면마감을 가져야 하며, 미관상 거칠지 않고 흠이 없어야 한다.

라. 강풍·지진 등 외력에 의하여 석재가 탈락되지 않도록 하여야 한다.

### 3.6. 기타 사항

*\* 재료, 형태, 제조 및 가공, 기능 및 성능, 마감 및 외관과 관련하여 기타 참고할 사항을 자유롭게 기술할 것*

## 4. 검사 및 시험

### 4.1. 검사

#### 4.1.1 검사물의 크기 및 구성방법

수요자에게 매회 납품하는 양을 1로트로 구성한다.

다만 필요에 따라 조달청과 협의하여 조절할 수 있다.

#### 4.1.2 시료의 크기 및 채취방법

관능검사를 위한 시료 수량의 크기는 KS Q ISO 2859-1(계수형 샘플링 검사방법) 보통검사수준 II, AQL 6.5 방식으로 한다.

4.2항에 따른 전 항목 시험을 할 수 있는 시험 시료의 크기는 로트를 대변할 수 있는 최소수량을 수요자와 협의하여 시료를 채취한다. 단, 협의가 없는 경우 시험기관에서 시험할 수 있는 수량으로 시료를 채취하여야 한다.

시료채취방법은 KS Q 1003(랜덤 샘플링 검사방법)에 따라 랜덤하게 채취한다.

#### 4.1.3 검사방법

검사는 관능검사 결과가 3(필요조건) 및 5(포장 및 표시), 6(용도 및 제원)에 적합하고 4.2항 시험방법 및 품질기준에 적합할 경우 그 로트는 합격으로 한다.

## 4.2. 시험방법

### 4.2.1 외벽마감재료의 성능시험: 국토교통부 고시 『건축자재등 품질인정 및 관리기준』

*\* 이하의 내용은 현행(최신) 법령 및 표준의 내용을 따를 것*

구 분 표면재, 심재*	시험항목	품질기준	시험방법
1) 불연재	불연성 시험	건축자재등 품질인정 및 관리기준(국토교통부 고시) 제23조에 따른다.	KS F ISO 1182 (화재연소 시험방법-불연성시험)
	가스유해성		KS F 2271 (건축물의 내장 재료 및 구조의 난연성 시험방법)
2) 준불연재	가열시험	건축자재등 품질인정 및 관리기준(국토교통부 고시) 제24조에 따른다.	KS F ISO 5660-1 [연소성능시험-열 방출, 연기 발생, 질량 감소율-제1부 : 열 방출률(콘칼로리미터법)]
	가스유해성		KS F 2271 (건축물의 내장 재료 및 구조의 난연성 시험방법)
3) 공통 (마감재료를 구성하는 재료 전체를 하나로 보아 시험 실시)	외부 화재 확산 성능 평가	건축자재등 품질인정 및 관리기준(국토교통부 고시) 제27조에 따른다.	KS F 8414(건축물 외부 마감 시스템의 화재 안전 성능 시험방법)
	내부 화재 확산 성능 평가		
	난연성능시험	건축자재등 품질인정 및 관리기준(국토교통부 고시) 제25조에 따른다.	KS F ISO 1182, KS F ISO 5660-1, KS F 2271

\* 구분에 따라 각각의 품질기준을 만족하여야 함.

-예) 표면재: 불연재/ 심재: 준불연재의 경우 1), 2), 3) 모두 만족하여야 함.

### 4.2.2 비구조요소인 벽체마감재의 접합시험

구 분	품질기준*	시험방법
접착 강도 (표면재+심재)	0.2 N/mm <sup>2</sup> 이상 (부착면 이외 파단 : 0.15 N/mm <sup>2</sup> 이상)	KS L 1593

\* 품질기준은 시험체 3개의 평균값으로 하고, 표면재와 심재(단열재) 경계면의 부착 강도 측정시 부착면 이외에서 파단이 있을 경우 그 파괴강도를 부착강도로 하여 부착면 이외 파단의 품질기준으로 한다.

### 4.2.3 재질시험

재질시험 시료의 채취는 품질시험 방법의 KS규격에 따르며, 제품에서 시료 채취가 불가능한 경우는 제품과 동일조건으로 제조한 시료에서 잘라낸다.

#### 4.2.3.1. 표면재

<석재> KS F 2530

시험 항목	단위	품질기준		시험방법	비고
치수	mm	너비,길이 : $\pm 2$ 두께 : $\pm 3$	SPS-KNIC 0004-0694	KS F 2530	
흡수율	%	3미만		KS F 2518	
압축강도	MPa	80이상 (현무암의 경우 60이상)		KS F 2519	
휨인장강도	MPa	5 이상 ( $\approx 50 \text{ kgf/cm}^2$ )	ASTM C 880 *시험관련 상세내용은 LH 공동주택 비구조요소 내진설계 매뉴얼 4.5 석재 및 연결철물의 실험절차 참조)		비구조요소 내진설계 적용부

<인조석재> KS F 4061

시험 항목	단위	품질기준		시험방법
		A종	B종	
표면건조포화 상태의 밀도	g/cm <sup>3</sup>	1.7미만	-	KS F 4061
흡수율	%	15이하	10이하	KS F 4061
축진내후성		깨짐이 없고 변색이 현저하지 않아야 한다.		KS F 4061
내동해성		갈라짐, 잔금, 부풀, 박리 등이 없어야 한다.		
내충격성		판의 깨짐, 균열이 없어야 한다.		

\*비고 : 상기의 재질 이외의 제품 등록시 해당물품별로 재질에 맞는 성능 및 시험항목을 규격서에 반영하여야 함

#### 4.2.3.2. 심재

\*KS품질기준을 판단하기 위해서는 계약업체가 사용하는 단열재의 종류가 명확히 기재되어야 함.

<경질 발포 플라스틱> KS M ISO 4898 경질 발포 플라스틱-건축물 단열재-규격

시험 항목		단위	품질기준	시험방법
선형 치수	길이 또는 너비	mm	KS 규격에 따름 (범주, 하위범주 기준 명시*)	KS M ISO 4898
	직각도	mm		
	두께	mm		
밀도		kg/m³		
10% 변형 또는 항복에서 압축강도 또는 압축 응력(최소)		kPa		
초기 열 전도도(최대) (평균온도: 23℃, 28일)		mW/m·K		
고온에서의 압축 크리프	20kPa 하중, 80℃, 48시간	%		
	40kPa 하중, 70℃, 7일			
수증기 투과도(23℃, 50%)		ng/Pa·s·m		
흡수성(최대)		%(V/V)		
굴곡 파괴 하중(최소)		N		
* KS M ISO 4898 규격에 정의된 건축용 단열재 구분은 범주(사용용도) 3종(Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ), 재질 4종(EPS, XPS, PUR, PF), 하위범주(열전도도 A, B, C, D, E)로 세분화되어 나누어지므로, 위 품질기준에 해당 계약업체의 제품에 대한 세부내역을 명시하여야 함.				

<인조 광물섬유 단열재> KS L 9102 인조 광물섬유 단열재

시험 항목		단위	품질기준	시험방법
밀도		kg/m <sup>3</sup>	KS 규격에 따름	KS L 9102
열전도율(평균온도: 20℃)		W/m·K		
열간수축온도		℃		
섬유의 평균 굵기		μm		
입자 함유율		%		
수분에 노출되는 제품의 추가성능	단기흡수성	kg/m <sup>2</sup>	1.0kg/m <sup>2</sup> 초과하지 않아야 한다.	
	장기흡수성	kg/m <sup>2</sup>	3.0kg/m <sup>2</sup> 초과하지 않아야 한다.	
	투습성	μ	KS 규격에 따름	

\*비고 : 1) 상기의 품질기준은 기본적인 품질기준이며 이러한 성능 이외에 추가적인 성능이

있는 경우에는 업체 자체적으로 “7. 추가규격”에 품질기준 추가 작성할 것  
2) 제품은 상기 품질기준을 포함 규격서에 기재한 모든 사항을 만족하여야 하며, 상기의 재질 이외의 제품 등록시 해당물품별로 재질에 맞는 성능 및 시험항목을 규격서에 반영하고 이를 만족하여야 함.

## 5. 포장 및 표시

\* 아래 내용을 참고하여 자유롭게 기술할 것

### 5.1. 포장

매 제품은 운반 및 적재 등 보관 관리에 용이하도록 포장 일반 관례에 따라 제품이 손상되지 않도록 포장하여야 한다.

### 5.2. 표시

표시사항은 보기 쉬운 곳에 다음사항을 쉽게 지워지지 않는 방법으로 표기한다.

- 가. 품명
- 나. 외형 치수: 가로(W)×두께(D)×높이(H)
- 다. 재질(표면재, 단열재)
- 라. 표면가공
- 마. 제조자명 및 또는 상표
- 바. 주소 또는 전화번호

### 5.3. 하자보증기간

\* 제품 하자보증기간 및 내용을 상세하게 입력할 것

## 6. 용도 및 제원

\* 아래의 내용을 참고하여 자유롭게 기술할 것

### 6.1. 용도

가. 건축물 외부 벽면에 설치하여 외부 벽체를 마감하는 패널

### 6.2. 발주제원

본 규격의 기준범위 내에서 수요자의 요구와 공급자의 제조능력에 따라 용량 및 크기와 설치 수량 등을 결정할 수 있다.

\* 제품별 발주제원을 기술할 것

물품식별번호	
표면재 두께	
표면재 재질	산지또는고유명칭/암석의종류/물리적성질에따른종류/표면마감/등급 예) 000·화강암·경석·정다듬·1등급
심재	
크기(길이)	
크기(폭)	
크기(두께)	
배면재 재질	
결합(고정) 자재 (접착제, 볼트 등) 재질 및 규격	

### 6.3. 기타 참고사항

\* 용도 및 제원과 관련하여 기타 참고할 사항을 자유롭게 기술할 것

## 7. 추가규격(제조업체에서 필요할 경우 제시)

\* 규격서 1~6 항목 이외에 업체 제품의 차별성을 나타낼 수 있는 기술사항(특허사항, 인증 등)을  
제시할 것. (단, 객관적인 자료로 증빙 가능한 내용 입력)

< 작성참고 >