EUNSUNG
제04-0177

www.iesi.co.kr

EUNSUNG 준불연 단열재

The Jyon Feel Board

(가등급) 은성 더죤필보드

Feel Board

(나등급) 은성 필보드



ESI 주식회사 은성이에스아이

E U N S U N G

준불연 단열재

은성 더죤필보드 & 은성 필보드

(가등급) (나등급)

준불연 단열재 **'은성 더죤필보드'**와 **'은성 필보드'**는 기존의 우수한 단열재 원료인 폴리스티렌을 가열·팽창시켜 발포 폴리스티렌으로 생성한 후 입자 하나하나에 특수 난연재 코팅 처리 기술을 개발 적용하여 난연 스티로폼 보드의 **단열성을 개선**하였으며, 동시에 **준불연성을 극대화**하여 화재 발생시 연소를 막아주고 유독가스 발생을 억제하는 우수한 건축단열재 입니다.



은성 더죤필보드(가등급)



은성 필보드(나등급)

■ 은성 더죤필보드 단열성능 시험 평가서(가등급)



BEYOND ASIAN HUB, TOWARD GLOBAL WORLD

TEST REPORT

우 44412 울산광역시 중구 종가로 15(다운동) TEL (053)384-1910 FAX (053)384-1915

성적서번호 : TAK-2020-037589
대 표 자 : 강선배
업 체 명 : (주)은성이에스아이
주 소 경북 경산시 압량면 가일길26길 8

접 수 일 자 : 2020년 03월 04일
시험완료일자 : 2020년 03월 10일

시 료 명 : 은성 더존필보드(가)

시 험 결 과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법	장소
초기열전도율[평균 온도 (23±2) ℃]	W/(m · K)	-	0.034	KS M 3808 : 2011[평판열류계법](*)	AA

(*) 시험편 두께 50.65 mm
- AA. 울산광역시 중구 종가로 15(다운동)
- 용 도 품질관리용

비 고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로써 전체 제품에 대한 품질을 보증하지 않으며, 성적서의 진위확인은 홈페이지(www.ktr.or.kr) 또는 QR code로 확인 가능합니다.
2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용 등으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.
3. 이 성적서는 원본(재발행 포함)만 유효하며, 사본 및 전자 인쇄본/파일본은 결과치 참고용입니다.

위 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야에 대한 시험결과 입니다.

Ryu Sihwan
작성자 유시환
Tel 052-220-3173

Ki-Hyeok Chang
기술책임자 장기혁
Tel 1577-0091(ARS ①→④)

2020년 03월 10일

한국인정기구 인정 KTR 한국화학융합시험연구원장

위변조 확인용 QR code

Page 1 of 1

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE KTR-QP-P09-F01-01(00) A4(210 X 297)

■ 은성 필보드 단열성능 시험 평가서(나등급)



the way to trust KCL

시험성적서

1. 성 적 서 번 호 : CT19-115994K
2. 의 뢰 자
○ 업 체 명 : 주식회사 은성이에스아이
○ 주 소 : 경상북도 경산시 압량면 가일길26길 8
3. 시험기간 : 2019년 10월 21일 ~ 2019년 12월 12일
4. 시험성적서의 용도 품질관리용
5. 시 료 명 : 은성 필보드 단열재 120
6. 시험방법
(1) KS L 9016:2010
7. 시험결과
1) 은성 필보드 단열재 120

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고	시험장소
열전도율[평균온도:23 ℃]	W/(m·K)	(1)	0.038	(23±2) ℃ (50±5) % R.H.	A

※ 시험장소
A 충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 73

끝

확인	작성자 성 명	임순현	기술책임자 성 명	신현철

비고 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명에 한정된 결과로서 전체제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다
2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.
3. 이 성적서의 일부만을 발췌하여 사용한 결과는 보증할 수 없습니다.
4. 이 성적서의 진위여부는 홈페이지(www.kcl.re.kr)에서 확인 가능합니다.

위 성적서는 국제시험기관인정협력체 (International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정 (Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야에 대한 시험결과입니다.

2019년 12월 12일

한국인정기구 인정 한국건설생활환경시험연구원장

결과문의 : 28115 충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 73 ☎ (043)210-8913

총 1페이지 중 1페이지 양식TQP-12-01-01(1)

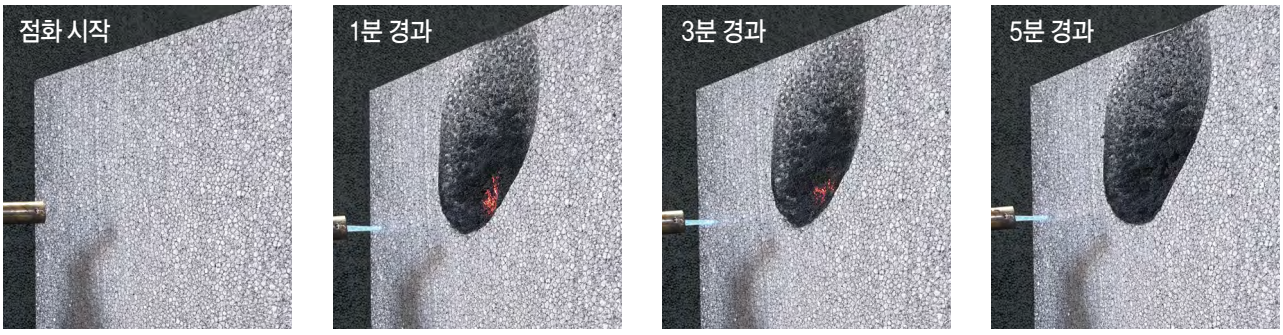
은성 필보드 불연성능 평가

■ 준불연 단열재의 성능 기준

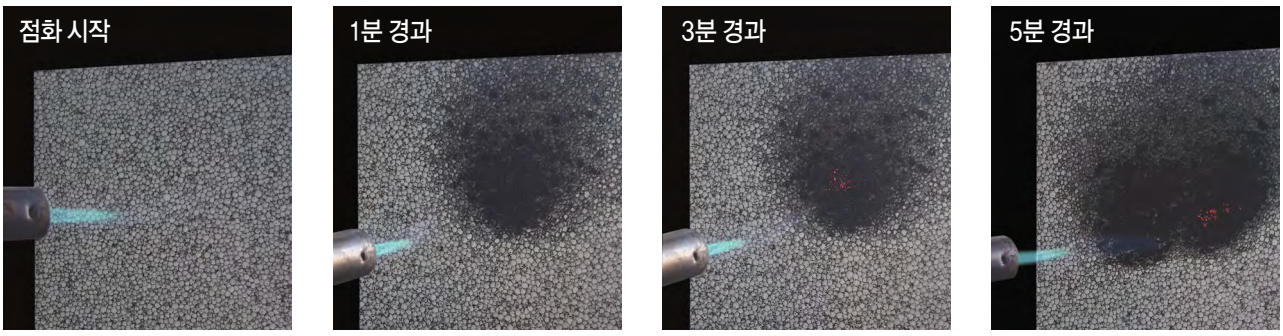
현행 국토교통부 고시(2019-473)에 따르면 단열재가 '난연성능'을 인정받기 위해서는 제품을 가열한 후 10분간 총 방출량이 8MJ/㎡이하이며, 최대 열방출률이 200kW/㎡를 넘는 시간도 10초 미만이어야 한다. 이후 균열 및 구멍이 있어도 안된다.

시험·검사종목		단위	판정기준	시험·검사방법
열방출 시험 (난연재료)	총방출열량	MJ/㎡	8MJ/㎡	KS F ISO 5660-1 : 2015
	열방출률이 연속으로 200kW/㎡를 초과하는 시간	s	10s 이하	
	시험체를 관통하는 방화상 유해한 균열, 구멍 및 용융(심재의 전부용, 소멸) 등	-	없을 것	
가스유해성 시험	행동정지시간	분 : 초	9:00 이상	KS F 2271 : 2016

■ 은성 더존필보드 준불연 성능 실험

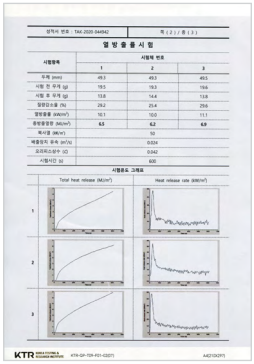


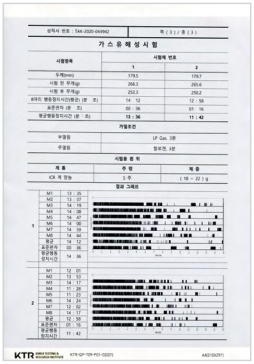
■ 은성 필보드 준불연 성능 실험



- **준불연 성능의 난연재 코팅 처리된 폴리스티렌 입자를 사용하여 화재 발생시 매우 안전합니다.**
  (국토교통부 고시 제2019-473호 준불연재료 기준에 적합)
- **화염 노출시 유독가스가 거의 발생되지 않았습니다.**
  (KS F ISO 5660-1:2015 및 KS F 2271:2016 시험 조건의 총열방출량 및 가스유해성시험 기준에 적합 판정)
- **인체에 유해한 성분을 함유하지 않았습니다.**

※KTR한국화학융합시험연구원/한국건설생활환경시험연구원 시험성적서 참조.


〈열방출률 시험〉


〈가스유해성 시험〉

은성 더죤필보드
준불연성능 시험성적서
(가등급)

성적서번호 : TAK-2020-044942

① 시험결과 1

② 시험결과 2

③ 시험결과보고서

④ 열방출률 시험

⑤ 가스유해성 시험

KTR한국화학융합시험연구원



BEYOND ASIAN HUB, TOWARD GLOBAL WORLD

TEST REPORT

우 22829 인천광역시 서구 가재울로 68(가좌동) TEL (053)384-1910 FAX (053)384-1915

성적서번호 : TAK-2020-044942
대 표 자 : 강선배
업 체 명 : (주)은성이에스아이
주 소 : 경북 경산시 압량면 가일길26길 8

접 수 일 자 : 2020년 03월 17일
시험완료일자 : 2020년 04월 28일

시 료 명 : 은성더존필보드 준불연단열재(가)

시 험 결 과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법	장소
준불연시험-총방출열량(THR600)	-	-	-	국토교통부고시 제 2019-473호 (2019)	A3
-No.1	MJ/m²	-	6.5		A3
-No.2	MJ/m²	-	6.2		A3
-No.3	MJ/m²	-	6.9		A3
준불연시험-200 kW/m² 초과 시간	-	-	-	국토교통부고시 제 2019-473호 (2019)	A3
-No.1	s	-	0		A3
-No.2	s	-	0		A3
-No.3	s	-	0		A3
준불연시험-시험 후 시험체 검사	-	-	-	국토교통부고시 제 2019-473호 (2019)	A3
-No.1	-	-	이상없음		A3
-No.2	-	-	이상없음		A3
-No.3	-	-	이상없음		A3
준불연시험-가스유해성시험	-	-	-	국토교통부고시 제 2019-473호 (2019)	A3
-No.1	min:s	-	13:36		A3
-No.2	min:s	-	11:42		A3

- 다음 페이지 -

Shim Sihun
작성자 심시후
Tel 032-570-9662

Song-Kuk Kwon
기술책임자 권종국
Tel 1577-0091(ARS ①→④)

2020년 04월 28일

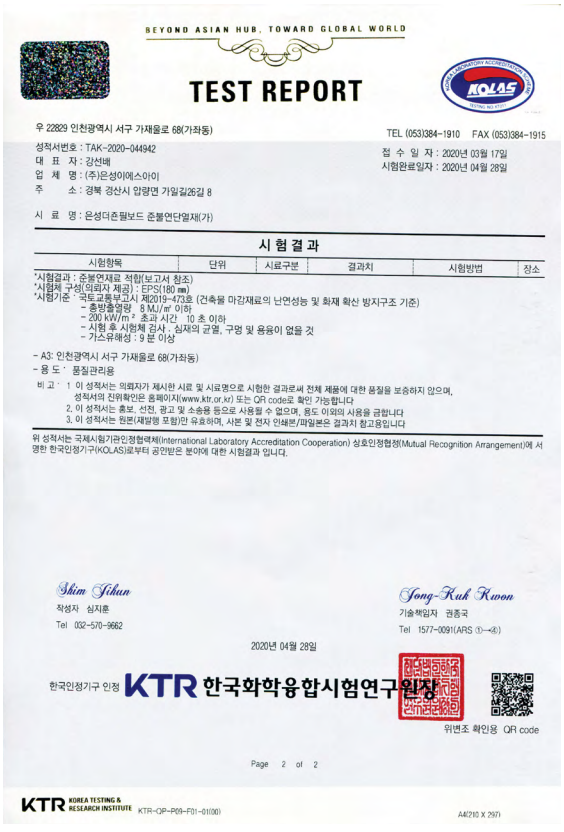
한국인정기구 인정 KTR 한국화학융합시험연구원장

위변조 확인용 QR code

Page 1 of 2

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE KTR-QP-P09-F01-01(00) A4(210 X 297)

① 시험결과 1



BEYOND ASIAN HUB, TOWARD GLOBAL WORLD

TEST REPORT

우 22829 인천광역시 서구 가재울로 68(가좌동) TEL (053)384-1910 FAX (053)384-1915

성적서번호 : TAK-2020-044942
대 표 자 : 강선배
업 체 명 : (주)은성이에스아이
주 소 : 경북 경산시 압량면 가일길26길 8

접 수 일 자 : 2020년 03월 17일
시험완료일자 : 2020년 04월 28일

시 료 명 : 은성더존필보드 준불연단열재(가)

시 험 결 과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법	장소
*시험결과 : 준불연재료 적합(보고서 참조)					
*시험체 구성(의뢰자 제공) : EPS(180 ㎜)					
*시험기준 : 국토교통부고시 제2019-473호 (건축물 마감재료의 난연성능 및 화재 확산 방지구조 기준)					
- 총방출열량 : 8 MJ/㎡ 이하					
- 200 kW/m² 초과 시간 : 10 초 이하					
- 시험 후 시험체 검사 : 심재의 균열, 구멍 및 용융이 없을 것					
- 가스유해성 : 9 분 이상					

- A3: 인천광역시 서구 가재울로 68(가좌동)
- 용 도 : 품질관리용

비 고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로써 전체 제품에 대한 품질을 보증하지 않으며,
성적서의 진위확인은 홈페이지(www.ktr.or.kr) 또는 QR code로 확인 가능합니다
2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용 등으로 사용될 수 없으며, 동도 이외의 사용을 금합니다
3. 이 성적서는 원본(재발행 포함)만 유효하며, 사본 및 전자 인쇄본/파일본은 결과치 참고용입니다

위 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야에 대한 시험결과 입니다.

Shim Sihun
작성자 심시후
Tel 032-570-9662

Song-Kuk Kwon
기술책임자 권종국
Tel 1577-0091(ARS ①→④)

2020년 04월 28일

한국인정기구 인정 KTR 한국화학융합시험연구원장

위변조 확인용 QR code

Page 2 of 2

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE KTR-QP-P09-F01-01(00) A4(210 X 297)

② 시험결과 2



KTR 한국화학융합시험연구원
인천광역시 서구 가재울로 68 (가좌동)
Tel:032-570-9662 Fax:032-575-5613

성적서 번호 : TAK-2020-044942
쪽 (1) / 총 (3)

시 험 결 과 보 고 서

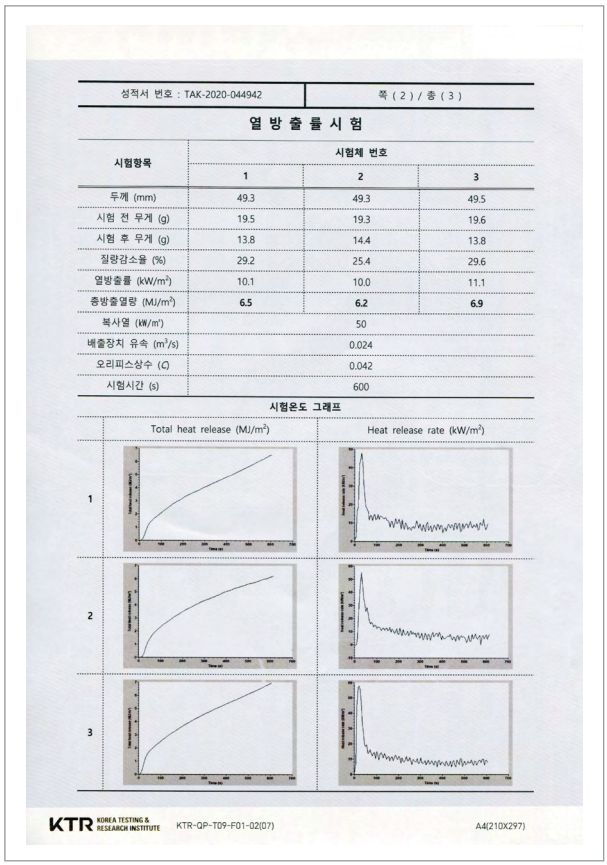
항목	내용			
시료명	은성더조필보드 준불연단열재(가)			
업체명	㈜은성이에스아이			
시험결과	준불연재료 적합			
시험방법	세부항목		기준	시험·검사 방법
콘 칼로리미터	총방출열량		8 MJ/㎡ 이하	국토교통부고시 제2019-473호 [건축물 마감재료의 난연성능 및 화재 확산 방지구조 기준]
	열방출률이 200 kW/m²를 연속하여 초과한 시간		10 초 이하	
	심재의 전부 용융, 관통하는 균열 및 구멍 등의 변화		심재의 균열, 구멍 및 용융이 없을 것	
가스유해성	평균행동정지시간		9 분 이상	
시험환경	온도	(15~30) ℃		
	습도	(20~80) % R.H.		
	장소	Flame Retardant Performance Laboratory		
시험완료일	2020. 04. 28.			
시험체 구성 (의뢰자 제공)	EPS(180 ㎜)			
	전체밀도 (kg/m³)	33.8	심재밀도 (kg/m³)	-

시험 사진

항목	시험 전	시험 후
콘 칼로리미터		
가스유해성		

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE KTR-QP-T09-F01-02(07) A4(210X297)

③ 시험결과보고서



성적서 번호 : TAK-2020-044942 | 쪽 (2) / 총 (3)

열 방 출 률 시 험

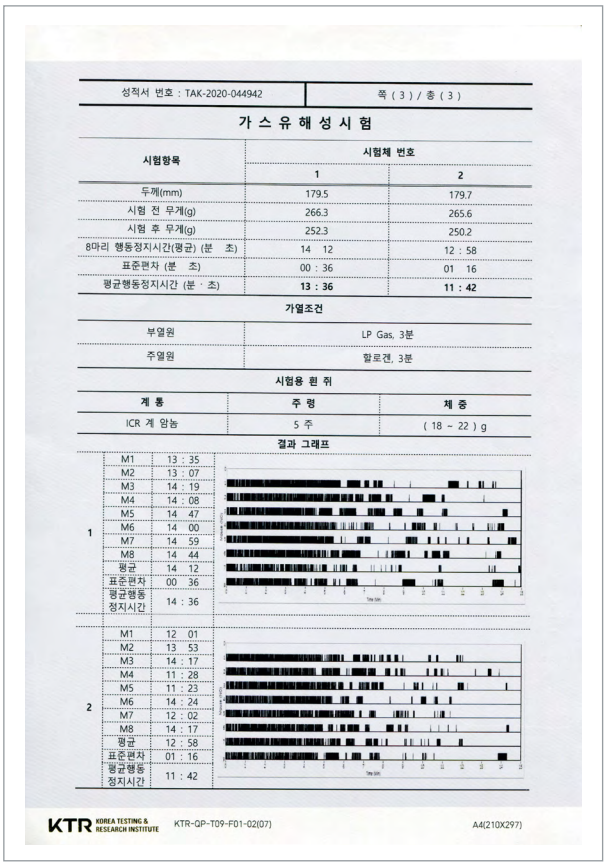
시험항목	시험체 번호		
	1	2	3
두께 (mm)	49.3	49.3	49.5
시험 전 무게 (g)	19.5	19.3	19.6
시험 후 무게 (g)	13.8	14.4	13.8
질량감소율 (%)	29.2	25.4	29.6
열방출률 (kW/m^2)	10.1	10.0	11.1
총방출열량 (MJ/m^2)	**6.5**	**6.2**	**6.9**
복사열 (kW/m^2)	50		
배출장치 유속 (m^3/s)	0.024		
오리피스상수 (C)	0.042		
시험시간 (s)	600		

시험온도 그래프

	Total heat release (MJ/m^2)	Heat release rate (kW/m^2)
1		
2		
3		

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE KTR-QP-T09-F01-02(07) A4(210X297)

④ 열방출률 시험



성적서 번호 : TAK-2020-044942 | 쪽 (3) / 총 (3)

가 스 유 해 성 시 험

시험항목	시험체 번호	
	1	2
두께(mm)	179.5	179.7
시험 전 무게(g)	266.3	265.6
시험 후 무게(g)	252.3	250.2
8마리 행동정지시간(평균) (분 초)	14 12	12 : 58
표준편차 (분 초)	00 : 36	01 16
평균행동정지시간 (분 : 초)	**13 : 36**	**11 : 42**

가열조건

부열원	LP Gas, 3분
주열원	할로겐, 3분

시험용 흰 쥐

계 통	주 령	체 중
ICR 계 암놈	5 주	(18 ~ 22) g

결과 그래프

1	M1	13 : 35
	M2	13 : 07
	M3	14 : 19
	M4	14 : 08
	M5	14 47
	M6	14 00
	M7	14 59
	M8	14 44
	평균	14 12
	표준편차	00 36
	평균행동정지시간	14 : 36
2	M1	12 01
	M2	13 53
	M3	14 : 17
	M4	11 : 28
	M5	11 : 23
	M6	14 : 24
	M7	12 : 02
	M8	14 : 17
	평균	12 : 58
	표준편차	01 : 16
	평균행동정지시간	11 : 42

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE KTR-QP-T09-F01-02(07) A4(210X297)

⑤ 가스유해성 시험



은성 필보드
준불연성능 시험성적서
(나등급)

성적서번호 : CT20-015894K

① 시험방법
② 시험결과
③ 열방출 시험/시편 조건
④ 총방출열량 그래프
⑤ 가스유해성 시험/시편 조건
⑥ 표준판 시험
⑦ 시험체 번호. No. 1
⑧ 시험체 번호. No. 2

한국건설생활환경시험연구원



시험성적서

1. 성 적 서 번 호 : CT20-015894K
2. 의 뢰 자
   ○ 업 체 명 : 주식회사 은성이에스아이
   ○ 주 소 : 경상북도 경산시 압량면 가일길26길 8
3. 시험기간 : 2020년 02월 03일 ~ 2020년 03월 24일
4. 시험성적서의 용도 : 품질관리
5. 시 료 명 : EPS 준불연단열재(은성필보드) 120 ㎜
6. 시험방법
   (1) KS F 2271-2016
   (2) KS F ISO 5660-1:2015

확인 | 작성자 성 명 오동욱 | 기술책임자 성 명 조재우

비고 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시험명에 한정된 결과로서 전체제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다
2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.
3. 이 성적서의 일부만을 발췌하여 사용한 결과는 보증할 수 없습니다.
4. 이 성적서의 진위여부는 홈페이지(www.kcl.re.kr)에서 확인 가능합니다.

위 성적서는 국제시험기관인정협력체 (International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야에 대한 시험결과입니다

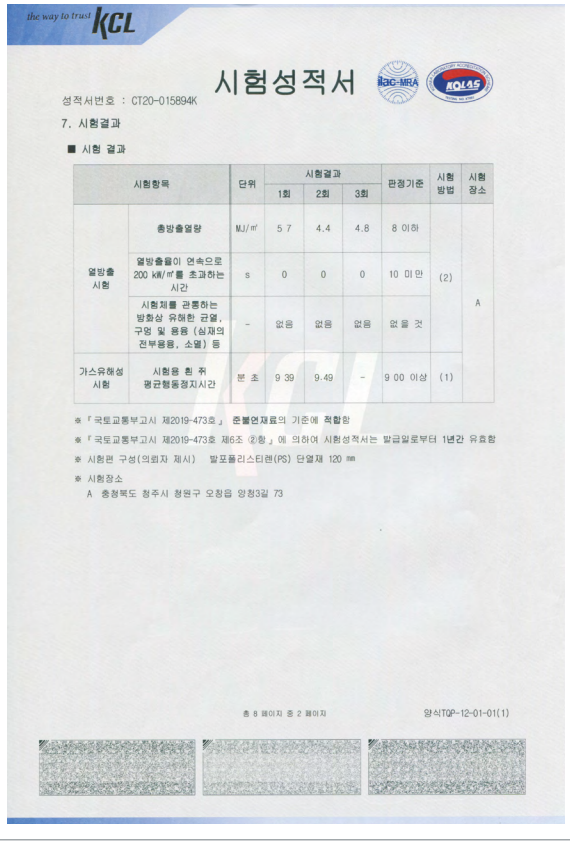
2020년 03월 24일

한국인정기구 인정 한국건설생활환경시험연구원장

결과문의 : 28115 충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 73 ☎ (043)210-8967

총 6페이지 중 1페이지 양식TQP-12-01-01(1)

① 시험방법



시험성적서

성적서번호 : CT20-015894K

7. 시험결과

■ 시험 결과

시험항목		단위	시험결과 1회	2회	3회	판정기준	시험방법	시험장소
열방출 시험	총방출열량	MJ/㎡	5.7	4.4	4.8	8 이하	(2)	A
	열방출률이 연속으로 200 kW/㎡를 초과하는 시간	s	0	0	0	10 미만		
	시험체를 관통하는 방화상 유해한 균열, 구멍 및 용융 (심재의 전부용융, 소멸) 등	-	없음	없음	없음	없을 것		
가스유해성 시험	시험용 흰 쥐 평균행동정지시간	분 초	9 39	9.49	-	9 00 이상	(1)	

※ 「국토교통부고시 제2019-473호」 준불연재료의 기준에 적합함
※ 「국토교통부고시 제2019-473호 제6조 ②항」에 의하여 시험성적서는 발급일로부터 1년간 유효함
※ 시험편 구성(의뢰자 제시) 발포폴리스티렌(PS) 단열재 120 ㎜
※ 시험장소
A 충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 73

총 6 페이지 중 2 페이지 양식TQP-12-01-01(1)

② 시험결과



시험성적서

성적서번호 : CT20-015894K

■ 열방출 시험조건

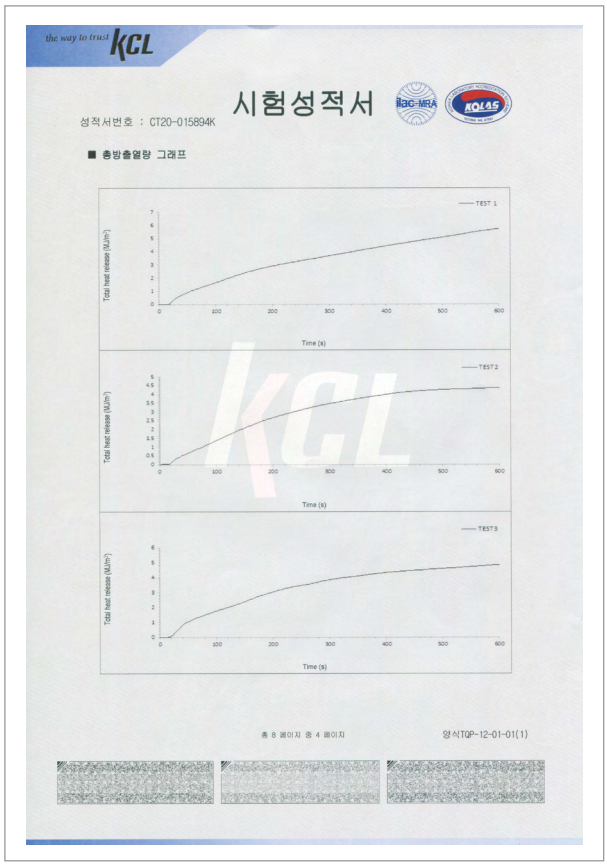
시험 일자	2020. 03. 23.						
가열면 (의뢰자 제시)	앞뒷면 동일						
시험 환경	온도 (26.0 ~ 26.4) ℃ 습도 (29 ~ 29) % R.H.						
시험 시간 (분)	10						
오리피스 상수 C (㎡·g^-1·K^-1)	0.040.931						
복사열 (kW/㎡)	50 ± 1						
배출장치유속 (㎥/s)	0.024 ± 0.002						

■ 열방출 시편조건

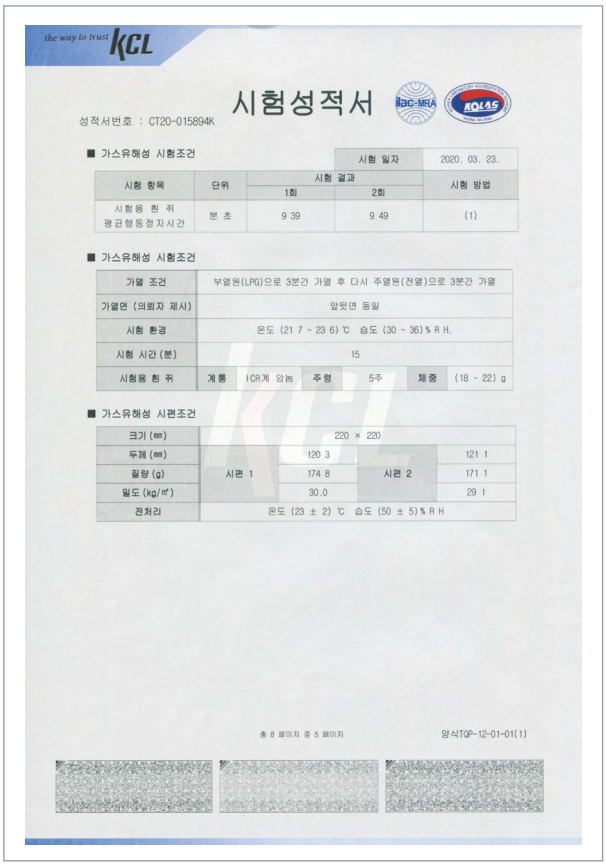
크기 (㎜)	100 × 100					
두께 (㎜)	120.1		120.6		120.4	
질량 (g)	시편 1	35.7	시편 2	34.4	시편 3	36.5
밀도 (kg/㎥)		29.5		28.2		30.0
심재 밀도 (kg/㎥)	29.4					
전처리	온도 (23 ± 2) ℃ 습도 (50 ± 5) % R.H.					
시험체 사진						

총 6 페이지 중 3 페이지 양식TQP-12-01-01(1)

③ 열방출 시험/시편 조건



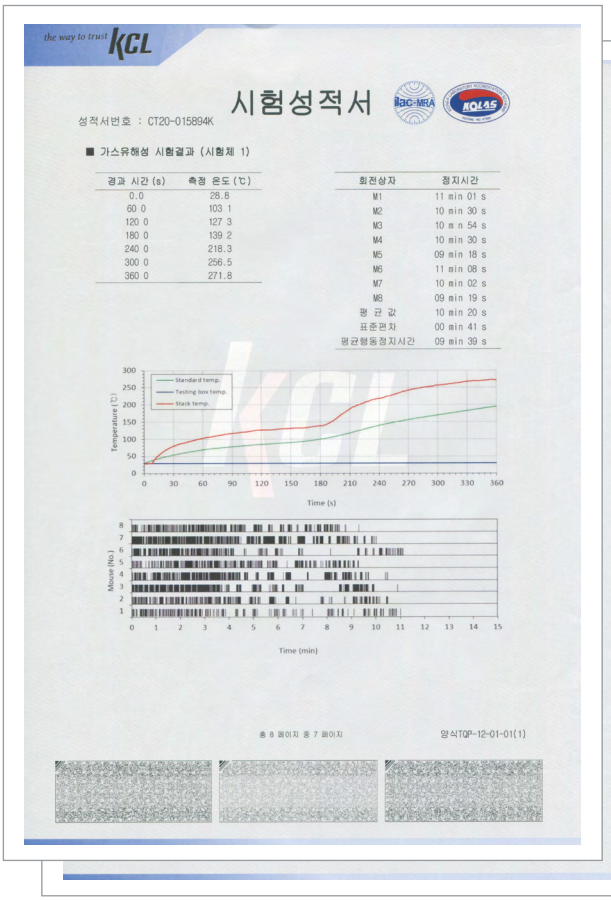
④ 총방출열량 그래프



⑤ 가스유해성 시험/시편 조건

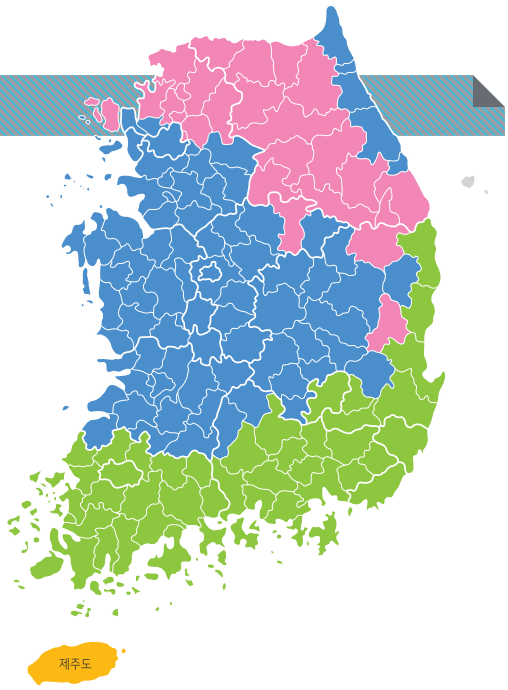


⑥ 표준판 시험



⑦ 시험체 번호. No.1 ⑧시험체 번호. No.2

건축물의 단열재 사용기준 (2018년 9월 1일 시행)



단열재 두께 적용기준

건축물의 단열조치를 하여야 하는 부위에는

① 지역별·건축물 부위별 열관류율에 적합하도록 단열재 두께를 결정하거나

② 단열재 등급 분류에 따라 제시되는 단열재의 두께 중 선택하여 적용 할 수 있다.

중부1지역 — **경기도**(연천, 포천, 가평, 남양주, 의정부, 양주, 동두천, 파주, 강화)
강원도(고성, 속초, 양양, 강릉, 동해 제외), **충청북도**(제천), **경상북도**(봉화, 청송)

중부2지역 — **서울특별시, 대전광역시, 세종특별자치시, 인천광역시, 강원도**(고성, 속초, 양양, 강릉, 동해),
경기도(연천, 포천, 가평, 남양주, 의정부, 양주, 동두천, 파주, 강화 제외),
충청북도(제천 제외), **충청남도, 전라북도, 경상남도**(거창, 함양)
경상북도(봉화, 청송, 울진, 영덕, 포항, 경주, 청도, 경산 제외)

남부지역 — **부산광역시, 대구광역시, 울산광역시, 광주광역시, 전라남도,**
경상북도(울진, 영덕, 포항, 경주, 청도, 경산), **경상남도**(거창, 함양 제외)

제주도 — 제주도 전역

지역별·건축물 부위별 열관류율표

(단위 : W/㎡·K)

건축물의 부위				지 역			
				중부1지역	중부2지역	남부지역	제주도
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	공동주택		0.150 이하	0.170 이하	0.220 이하	0.290 이하
		공동주택 외		0.170 이하	0.240 이하	0.320 이하	0.410 이하
	외기에 간접 면하는 경우	공동주택		0.210 이하	0.240 이하	0.310 이하	0.410 이하
		공동주택 외		0.240 이하	0.340 이하	0.450 이하	0.560 이하
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우			0.150 이하	0.150 이하	0.180 이하	0.250 이하
	외기에 간접 면하는 경우			0.210 이하	0.210 이하	0.260 이하	0.350 이하
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥 난방인 경우		0.150 이하	0.170 이하	0.220 이하	0.290 이하
		바닥 난방이 아닌 경우		0.170 이하	0.200 이하	0.250 이하	0.330 이하
	외기에 간접 면하는 경우	바닥 난방인 경우		0.210 이하	0.240 이하	0.310 이하	0.410 이하
		바닥 난방이 아닌 경우		0.240 이하	0.290 이하	0.350 이하	0.470 이하
바닥난방인 층간 바닥				0.810 이하	0.810 이하	0.810 이하	0.810 이하
창 및 문	외기에 직접 면하는 경우	공동주택		0.900 이하	1.000 이하	1.200 이하	1.600 이하
		공동주택 외	창	1.300 이하	1.500 이하	1.800 이하	2.200 이하
			문	1.500 이하	1.500 이하	1.800 이하	2.200 이하
	외기에 간접 면하는 경우	공동주택		1.300 이하	1.500 이하	1.700 이하	2.000 이하
		공동주택 외	창	1.500 이하	1.900 이하	2.200 이하	2.800 이하
			문	1.900 이하	1.900 이하	2.200 이하	2.800 이하
공동주택 세대현관문 및 방화문	외기에 직접 면하는 경우 및 거실 내 방화문			1.400 이하	1.400 이하	1.400 이하	1.400 이하
	외기에 간접 면하는 경우			1.800 이하	1.800 이하	1.800 이하	1.800 이하

은성 더존필보드 사용시 단열재 두께

(단위 : ㎜)

건축물의 부위			단열재 등급별 허용 두께			
			중부1지역	중부2지역	남부지역	제주도
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	230	200	155	120
		공동주택 외	200	145	110	85
	외기에 간접 면하는 경우	공동주택	165	145	110	85
		공동주택 외	145	100	75	60
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		230	230	190	140
	외기에 간접 면하는 경우		165	165	130	100
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥 난방인 경우	230	200	155	120
		바닥 난방이 아닌 경우	200	170	140	105
	외기에 간접 면하는 경우	바닥 난방인 경우	165	145	110	85
		바닥 난방이 아닌 경우	145	120	100	75
바닥난방인 층간 바닥			45	45	45	45

열관류율 계산법 : 열전도율 ÷ 열전도율 = 단열재 사용 두께

은성 더존필보드 열전도율 : 은성 더존필보드 열전도율 값 = 0.034W/㎡·K

건축물의 준불연 난연재료 사용기준

건축법 제52조 [건축물의 마감재료] (법률 제14535호)

① 대통령령으로 정하는 용도 및 규모의 건축물의 벽, 반자, 지붕(반자가 없는 경우에 한정한다) 등 내부의 마감재료는 방화에 지장이 없는 재료로 하되, '실내공기질 관리법' 제5조 및 제6조에 따른 실내공기질 유지기준 및 권고기준을 고려하고 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 국토교통부령으로 정하는 기준에 따른 것이어야 한다.

② 대통령령으로 정하는 건축물의 외벽에 사용하는 마감재료는 방화에 지장이 없는 재료로 하여야 한다. 이 경우 마감재료의 기준은 국토교통부령으로 정한다.

건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제24조 [건축물의 마감재료] (국토교통부령 제238호)

① 법 제52조 제1항에 따라 영 제61조 제1항 각 호의 건축물에 대하여는 그 거실의 벽 및 반자의 실내에 접하는 부분(반자돌림대·창대 기타 이와 유사한 것을 제외한다. 이하 이 조에서 같다)의 마감은 불연재료·준불연재료 또는 난연재료로 하여야 하며, 그 거실에서 지상으로 통하는 주된 복도·계단 기타 통로의 벽 및 반자의 실내에 접하는 부분의 마감은 불연재료 또는 준불연재료로 하여야 한다.

② 영 제61조 제1항 각 호의 건축물 중 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 거실의 벽 및 반자의 실내에 접하는 부분의 마감은 제1항에도 불구하고 불연재료 또는 준불연재료로 하여야 한다.

1. 영 제61조 제1항 각 호에 따른 용도에 쓰이는 거실 등을 지하층 또는 지하의 공작물에 설치한 경우의 그 거실(출입문 및 문틀을 포함한다)
2. 영 제61조 제1항 제6호에 따른 용도에 쓰이는 건축물의 거실

③ 법 제52조 제1항에서 "내부마감재료"란 건축물 내부의 천장·반자·벽(경계벽 포함)·기둥 등에 부착되는 마감재료를 말한다. 다만, '다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 시행령' 제3조에 따른 실내장식물을 제외한다.

④ 영 제61조 제1항 제2호에 따른 공동주택에는 '다중이용시설 등의 실내공기질 관리법' 제11조 제1항 및 같은 법 시행규칙 제10조에 따라 환경부장관이 고시한 오염물질 방출 건축자재를 사용하여서는 아니 된다.

⑤ 영 제61조 제2항에 해당하는 건축물의 외벽 [필로티 구조의 외기(外氣)에 면하는 천장 및 벽체를 포함한다]에는 법 제52조 제2항 후단에 따라 불연재료 또는 준불연재료를 마감재료(단열재, 도장 등 코팅재료 및 그 밖에 마감재료를 구성하는 모든 재료를 포함한다. 이하 이 항 및 제6항에서 같다)로 사용하여야 한다. 다만, 외벽마감재료를 구성하는 재료 전체를 하나로 보아 불연재료 또는 준불연재료에 해당하는 경우 마감재료 중 단열재는 난연재료로 사용할 수 있다.

⑥ 제5항에도 불구하고 영 제61조 제2항 제2호에 해당하는 건축물의 외벽을 국토교통부장관이 정하여 고시하는 화재 확산 방지구조 기준에 적합하게 설치하는 경우에는 난연재료를 마감재료로 사용할 수 있다.

건축법 시행령 제61조 [건축물의 마감재료] (대통령령 제27972호)

① 법 제52조 제1항에서 "대통령령으로 정하는 용도 및 규모의 건축물"이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물을 말한다. 다만, 그 주요구조부가 내화구조 또는 불연재료로 되어 있고 그 거실의 바닥면적(스프링클러나 그 밖에 이와 비슷한 자동식 소화설비를 설치한 바닥면적을 뺀 면적으로 한다. 이하 이 조에서 같다) 200㎡ 이내마다 방화구획이 되어 있는 건축물은 제외한다.

용 도	적용대상	제외조건	사용기준	
			거실	복도·계단
1. 단독주택 중 다중주택·다가구주택, 공동주택	거실 바닥면적 200㎡ 이상	–	불연재료, 준불연재료, 난연재료 (거실 등을 지하층 또는 지하의 공작물에 설치한 경우, 6호의 거실의 경우 난연재료를 제외한다)	불연재료, 준불연재료
2. 제2종 근린생활시설 중 공연장·종교집회장·인터넷컴퓨터 게임시설 제공업소·학원·독서실·당구장·다중생활시설의 용도로 쓰는 건축물	거실 바닥면적 200㎡ 이상			
3. 위험물 저장 및 처리시설(자가난방과 자가발전 등의 용도로 쓰는 시설을 포함한다), 자동차 관련시설, 방송통신시설 중 방송국·촬영소 또는 발전시설의 용도로 쓰는 건축물				
4. 공장의 용도로 쓰는 건축물	모든 용도	건축물이 1층 이하이고, 연면적 1000㎡ 미만으로서 다음 각 목의 요건을 갖춘 경우는 제외한다. 국토교통부령에 의한 ① 화재위험 적은 공장 ② 화재시 대피 가능한 출구 구비 ③ 복합자재를 내부 마감재료로 사용시 품질기준에 적합		
5. 5층 이상인 층 거실의 바닥면적의 합계가 500㎡ 이상인 건축물				
6. 문화 및 집회시설, 종교시설, 판매시설, 운수시설, 의료시설, 교육연구시설 중 학교(초등학교만 해당한다)·학원, 노유자시설, 수련시설, 업무시설 중 오피스텔, 숙박시설, 위락시설(단란주점 및 유흥주점은 제외한다), 장례시설, '다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 시행령' 제2조에 따른 다중이용업(단란주점 영업 및 유흥주점 영업은 제외한다)의 용도로 쓰는 건축물		–		
7. 창고로 쓰이는 건축물	바닥면적 600㎡ 이상(자동식 소화설비를 설치한 경우에는 1200㎡)	벽 및 지붕을 국토교통부장관이 정하여 고시하는 화재 확산 방지구조 기준에 적합하게 설치한 건축물		

② 법 제52조 제2항에서 "대통령령으로 정하는 건축물"이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다.

용 도	적용대상	제외조건	사용기준
상업지역 – 제1종 근린생활시설, 제2종 근린생활시설, 문화 및 집회시설, 종교시설, 판매시설, 의료시설, 교육연구시설, 노유자시설, 운동시설 및 위락시설의 용도	바닥면적의 합계가 2000㎡ 이상	–	불연재료, 준불연재료 (외벽 마감재료를 구성하는 재료 전체를 하나로 보아 불연재료 또는 준불연재료에 해당하는 경우 마감재료 중 단열재는 난연재료로 사용할 수 있다. 화재확산 방지구조 기준에 적합하게 설치하는 경우 난연재료를 마감재로 사용할 수 있다.)
상업지역 – 공장용도 건축물 6m 이내 위치한 건축물	–	국토교통부령으로 정하는 화재 위험이 적은 공장은 제외한다.	
6층 이상 또는 높이 22m 이상인 건축물	–	–	

EUNSUNG 더죤필보드
외벽 단열공법 시방서



기본사항

가) 적용범위

본 시방서는 건물의 외부에 은성 더죤필보드 준불연 단열재를 설치하고 마감재를 시공하는 방법으로 단열과 외부마감을 동시에 시공하는 공법에 대해 규정한다.

나) 공사 일반사항

1. 적용마감재 : 실리코트(실리콘마감재-샌드빈타입)
2. 친환경제품 : 마감재는 친환경표지인증제품으로 한다.
3. 리본&뎁 접착공사 시 : 파우더 몰탈 또는 몰탈(1:1 접착용)
4. 하부보강 시 보강메쉬는 G.L.+180mm부터 시공을 원칙으로 한다.
5. 메쉬 미장면의 추천 두께는 최소 4mm 이상을 원칙으로 한다.
6. SEALANT 시공은 창호 및 마감재 등과 같이 이질재와의 접합부에 시공한다.
   ※액형 우레탄계 실리콘으로 시공하며, 규격은 10x10mm를 기준으로 하나 현장의 시공오차와 여건에 따라 달라질 수 있다.

다) 현장 환경조건

1. 외벽 단열공법은 현장 주위 온도가 5℃~35℃, 습도 80% 이하인 경우에 한하여 시공하고 우천 시 작업을 금하며, 직후에도 벽면이 완전건조되기 전까지 시공을 하지 않는다.
2. 은성 더죤필보드 외벽 단열공법 시공 전 외벽 구조체의 바탕면은 건조되어 있고 오염되지 않은 상태이어야 한다.
3. 시공한 후 작업면을 최소 24시간 이상 보호해주어야 하며 주변 환경에 따라 달라질 수도 있다.

라) 현장 구비조건

1. 자재 적재장 및 진입로는 현장 내 준비되어야 한다.
2. 시공을 위한 동력 및 용수는 현장 내 구비되어야 한다.
3. 공사 시 부유물이 날리지 않도록 휘장막이 현장 내 설치되어야 한다.

마) 자재 운반 및 보관

1. 자재는 주식회사 은성이에스아이 생산, 포장상태의 제품이 손장되지 않게 하여 현장에 반입한다.
2. 현장에 반입된 자재는 직사광선, 비, 눈 및 동결로부터 보호되어야 한다.
3. 자재는 건조하고 통풍이 잘되는 곳에 지면에서 이격하여 보관한다.
4. 자재 적치장에 보관된 자재는 5℃ 이상이 유지될 수 있도록 보호한다.

바) 공사 착공 전 준비사항

1. 외벽 단열공법 시공 전 외벽 바탕면 상태 기준
   - TOTAL SYSTEM 부분 : 초벌미장에 준하는 평활한 바탕면을 유지한다.
   ※ 허용오차 : 조적, 콘크리트, 벽돌 등의 바탕면은 반경 3m 이내에 두께 차(면 오차) 최대 ±6mm까지 허용
2. MESH SYSTEM 부분 : 정벌미장에 준하는 평활한 바탕면을 유지한다.
3. ONLY COAT SYSTEM 부분 : 정벌미장에 준하는 평활한 바탕면을 유지한다.
4. 은성 더죤필보드 단열시공은 반듯이 숙련된 경험을 가진 시공자, 또는 교육을 받은 업체가 시공하여야 한다.
5. 외벽 단열공법 시공 전 외벽 바탕면은 건조상태의 깨끗한 바탕면을 유지하여야 한다.
6. 은성 더죤필보드 및 마감재의 색상, 질감은 사전에 시공견본을 제출하여 승인을 받는다.

사) 외부 곤도라 공사

1. 공사 및 몰딩공사를 위해 바탕벽면에서 이격 설치한다.
2. 곤도라 추락방지 설비를 필히 장치한다.
3. 작업 시 안전모, 안전벨트, 코브라벨트를 필히 착용한다.

외벽 단열공법 공정별 시방서

가) 작업 전 준비

시공할 곳의 표면을 미리 검사하여 먼지, 못, 불순물 등의 이물질이 있는지를 검사하여 깨끗하게 처리한다.

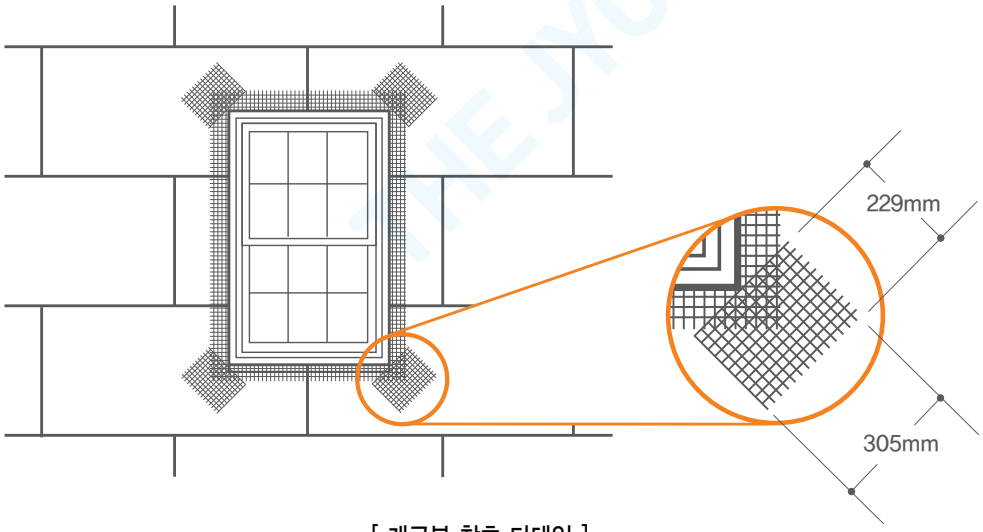
나) 시공

A. 시공계획

1. 단열공사 시공에 앞서 단열재, 시공법, 시공도, 공정계획 등에 대하여 감독자의 승인을 받는다.
2. 단열재료 및 단열공법의 종류에 따른 보조 단열재 및 설치재료, 공구 등을 준비한다.

B. 은성 더존필보드 단열재 설치 조건

1. 칼이나 톱 등을 이용하여 단열재가 일직선이 되게 절단하여 만나는 부위와 모서리 등의 틈새부분이 정밀하게 시공되도록 한다.
   틈새 부위 등에는 충진용 우레탄폼으로 밀실 시공한다.
2. 단열재가 2겹인 경우 이음새 부분은 엇갈리게 시공하여 외측 부분에 충진용 우레탄폼 또는 테이핑 등으로 충진하여 측벽 부분 전체를 부착한 후 다음 공정을 진행한다.



[개구부 창호 디테일]

C. 일반적인 시공

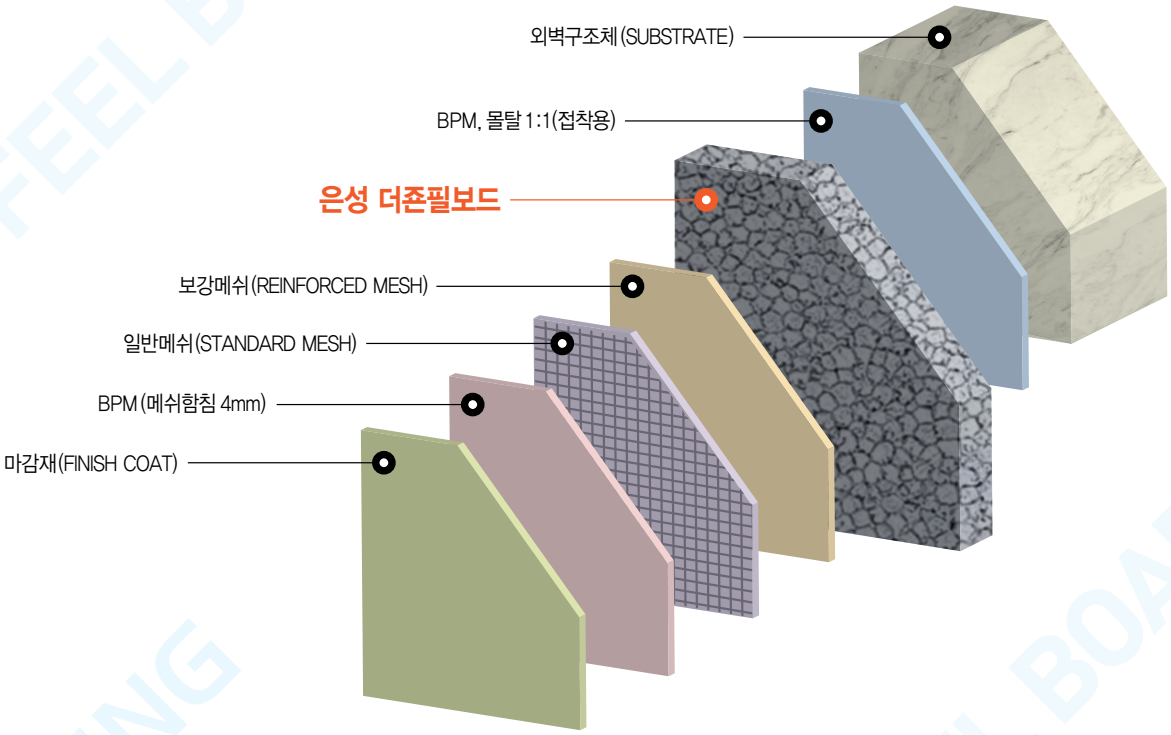
1. 먹줄 및 기준실 설치
   – 건축물의 창호 규격 및 외관을 고려하여 단열재의 사이즈를 정한 후 사이즈에 맞게 수평, 수직 방향으로 먹줄을 이용해 표시를 한다.
2. 기 시공된 먹줄을 기준으로 패널의 두께를 고려하여 수평, 수직 방향으로 기준실을 고정한다.

D. 프라이머 시공

1. 프라이머는 바탕면의 모든 이물질이 제거되고 완전 건조된 후 시공한다.
2. 프라이머는 롤러로 시공하며 벽면이 완전히 젖도록 시공한 후 충분히 건조시켜 준다.

E. 디테일 메쉬

1. 보드 접착 작업 전, 시공부위 2개 층마다 하지면에 디테일 메쉬를 붙인다.
2. 디테일 메쉬는 페놀폼보드 부착 후 감아올려 앞면에서 최소 100mm 이상 되도록 충분히 여유를 둔다.
3. 개구부에는 사인장 메쉬를 사용하여 크랙발생을 미연에 방지해 준다.
4. 백랩핑 메쉬는 보드 접착 작업 전, 외단열이 끝나는 모든 부분(창문, 문, 기계장치 등 개구부, 이질재 만나는 부분, 밑단 시작, 위 파라펫 만나는 부분)의 하지면에 백래핑 메쉬를 붙인다.

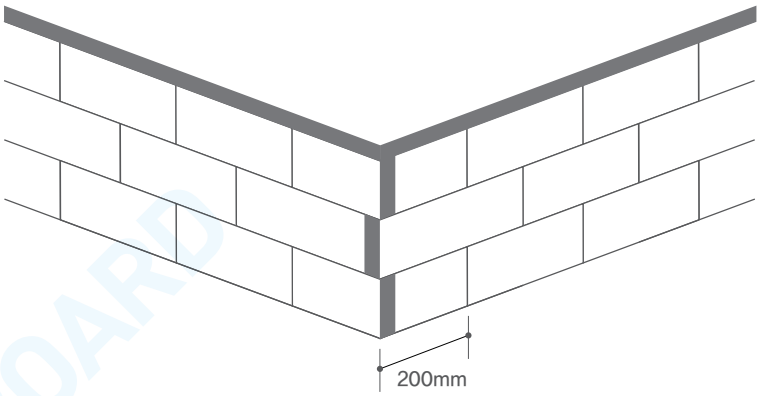


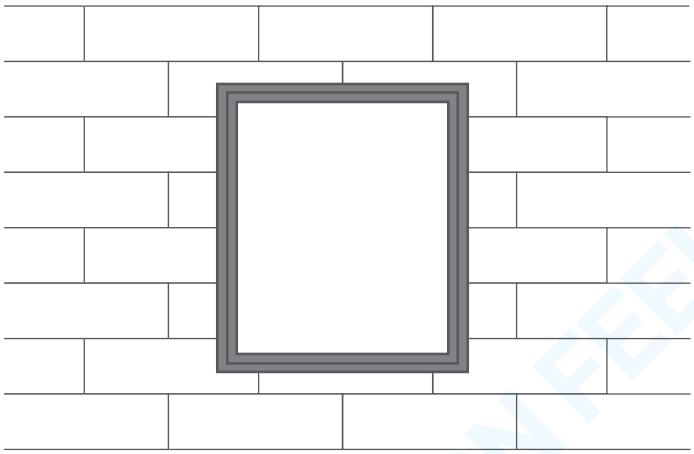
[은성 더죤필보드 준불연 외벽 단열시스템]

다) 단열재 부착

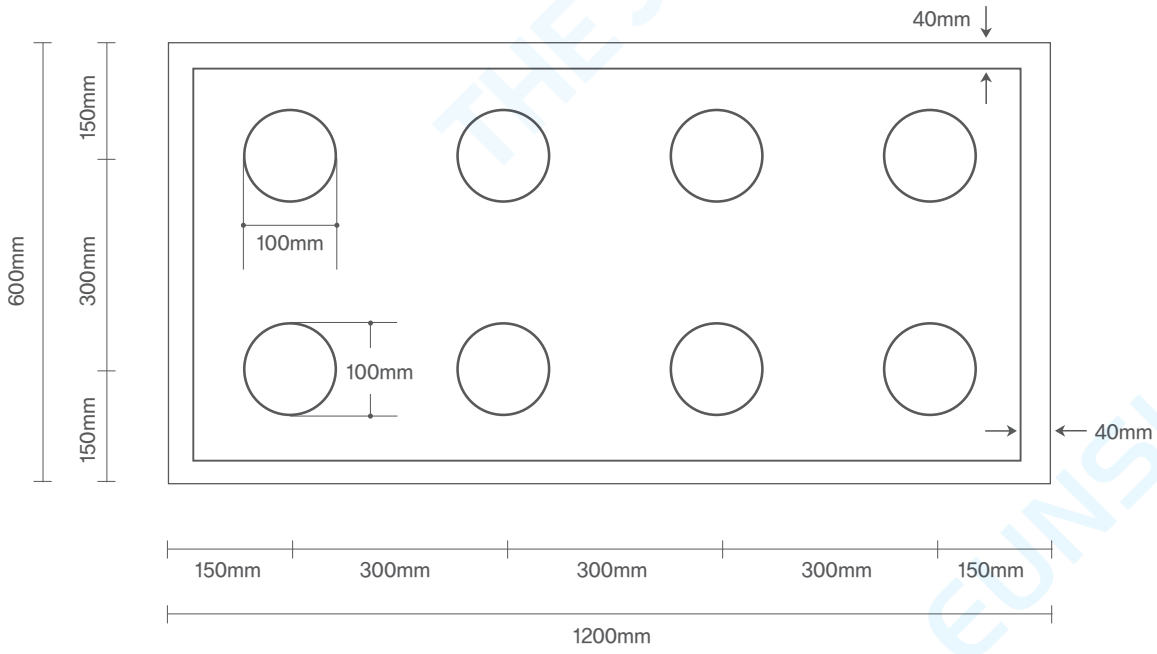
▶단열판 부착(은성 더죤필보드 준불연)

1. 단열판을 시공하고자 하는 바탕벽의 먼지 및 이물질 제거를 위해 청소를 한다.
2. 단열판 시공 전에 건물의 수직, 수평의 기준선을 정한다.
3. 외벽 단열공법 시공 전 바탕면인 조적, 콘크리트면 등의 평활도가 반경 3m에 있어 면평활도 허용오차인 6mm가 사전 유지되어야 한다.
4. 단열판을 붙일 때 가장자리에 띠 두름(40mmx10mm)은 물론 원형 형태의 떡밥(100mmx10mm) 8개소 시공 및 테두리 시공(리본&뎁 방식, 접착면적 40% 이상)을 반드시 해주어야 한다.
5. 단열판에 접착제를 떠 붙이는 즉시 바탕벽에 가볍게 부착하고 인접한 면과 일치하도록 상하 또는 좌우로 밀면서 눌러 부착한다.
6. 부착된 단열판 사이에 틈이 발생한 경우, 단열재만을 재단(쐐기형)하여 틈에 삽입한다.
7. 접착제가 완전한 접착력을 얻기 위해서는 72시간 이상 양생이 필요하며, 양생 중에는 단열판이 움직이거나 바탕벽에 진동이나 변형이 있어서는 안된다.
8. 단열판 시공 전 바탕면의 평활도가 반경 3m 이내에서 허용오차인 6mm 초과하였을 경우에는 반드시 발주처의 사전 면 수정 작업 완료 후 시공이 이루어져야 한다.
   ※접착제를 통한 평활도 조정 시공은 하자의 원인이므로 절대 불가함.(단열재 두께 조정)
9. 모서리(코너)에서의 단열재 시공은 매 단마다 엇물리게하여 수직으로 교차되게 붙인다.
10. 2개 층마다 단열재와 바탕벽면 사이 틈새가 없도록 디테일 메쉬(Detail Mesh)로 완벽히 감싼다.
11. 개구부 부위의 단열재는 개구부에 맞도록 정밀하게 절단하여 시공하되 반드시 디테일 메쉬(Detail Mesh)로 사전 선시공하여 틈새 및 크랙이 발생하지 않도록 시공한다.
12. 단열판에 치장 줄눈이나 유사한 형태의 장식이 필요하면 라우터기(줄눈용 공구)나 기타 적당한 도구를 사용할 수 있다.





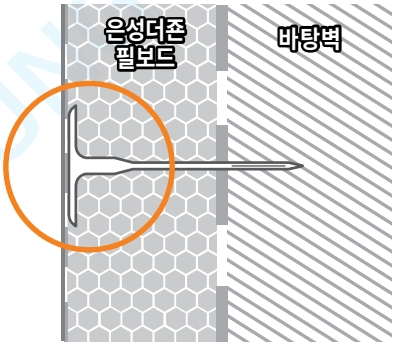
[단열판 이음부 및 모서리 부착방법]



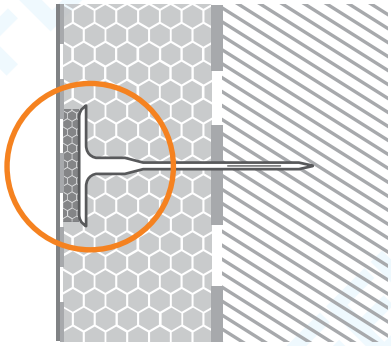
[리본&맵 부착방식]

라) 화스너 시공

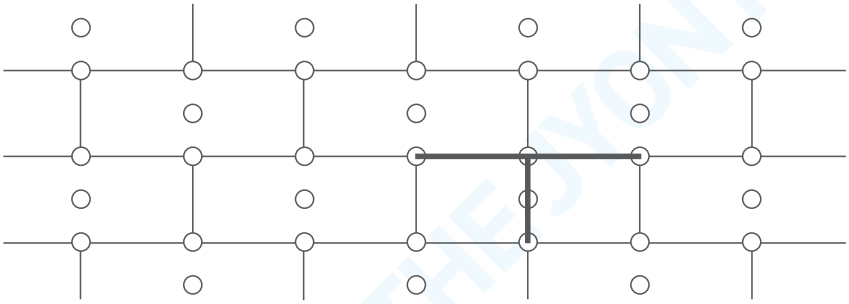
1. 부착된 단열판 사이에 틈이 발생한 경우, 단열재만을 재단(쐐기형)하여 틈에 삽입한다.
2. 접착제가 완전한 접착력을 얻기 위해서는 72시간 이상 양생이 필요하며, 양생 중에는 단열판이 움직이거나 바탕벽에 진동이나 변형이 있어서는 안된다.
3. 단열판 시공 전 바탕면의 평활도가 반경 3m 이내에서 허용오차인 6mm 초과하였을 경우에는 반드시 발주처의 사전 면 수정 작업 완료 후 시공이 이루어져야 한다. ※접착제를 통한 평활도 조정 시공은 하자의 원인이므로 절대 불가함(단열재 두께 조정)
4. 모서리(코너)에서의 단열재 시공은 매 단마다 엇물리게하여 수직으로 교차되게 붙인다.
5. 2개 층마다 단열재와 바탕벽면 사이 틈새가 없도록 디테일 메쉬(Detail Mesh)로 완벽히 감싼다.
6. 개구부 부위의 단열재는 개구부에 맞도록 정밀하게 절단하여 시공하되 반드시 디테일 메쉬(Detail Mesh)로 사전 선시공하여 틈새 및 크랙이 발생하지 않도록 시공한다.
7. 단열판에 치장 줄눈이나 유사한 형태의 장식이 필요하면 라우터기(줄눈용 공구)나 기타 적당한 도구를 사용할 수 있다.
8. 함마드릴을 이용해 콘크리트 벽면에 50mm 정도 드릴링한다.
9. 사용되는 단열재 두께보다 40mm~50mm 더 크게 단열재 화스너를 선정하여 제품을 콘크리트 벽면에 밀어 넣는다.
10. 망치를 이용해 단열재가 파손되지 않게 타격하여 단열재 바탕면과 수평하게 만든다.

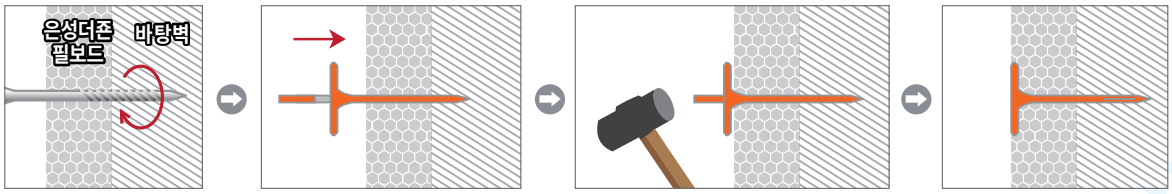


[참고1]



[참고2]





[화스너 부착방식]

마) 메쉬시공

1. KS 표준협회 및 사용 승인을 받은 메쉬를 사용하여야 한다.
   ① 단열판의 표면은 메쉬 시공에 앞서 검사를 받아야 한다.
   ② 손상이나 오염 여부를 확인하여 결함이 있을 경우에는 보수한 뒤 본 시공 작업한다.
   ③ 기후 등으로 인한 단열재 품질 저하가 눈에 보이는 변색 부분은 표면 정리 시 보수한다.

2. 일반메쉬 시공

① 스테인레스 흙손을 사용하여 표준두께 1.6mm(1/16")로 부착되어 있는 단열판의 표면에 베이스코트를 먼저 바른다. 분말형 타입의 경우 현장 및 제품에 따라 깨끗한 상수도 물만을 혼합하여 핸드믹서기로 충분히 교반하여 사용하여야 한다.

② 4mm 이상의 일정한 시공을 위해 톱니흙손(Notched Trowel)을 사용하여 베이스코트의 두께를 일정하게 올린 후 마르지 않은 접착제 위에 표준유리섬유메쉬를 즉시 함침시킨다. 접착제의 표면은 표준유리섬유메쉬를 사용함에 있어서 메쉬가 접착제의 표면 위로 드러나서는 안 된다. 최소 메쉬 함침면의 두께는 4mm 이상이어야 한다.

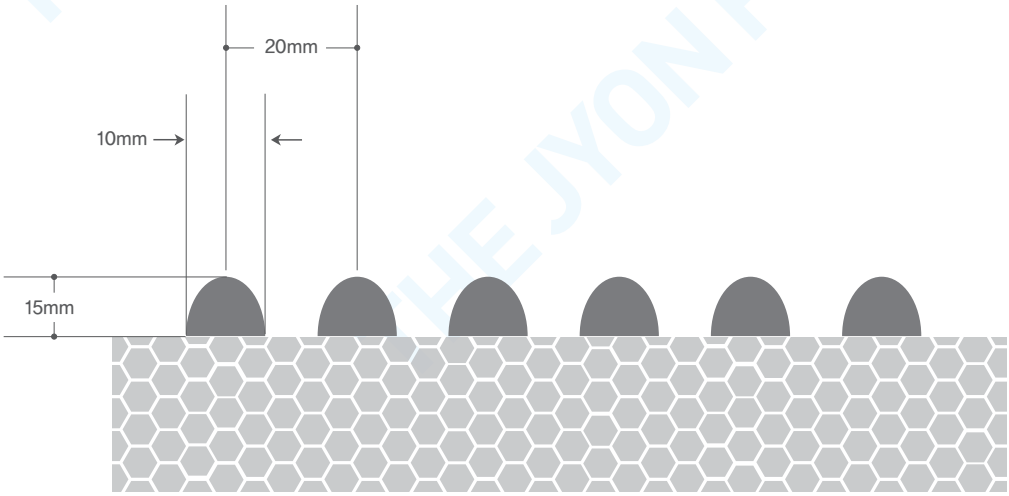
③ 볼록하게 나온 부분을 벽의 반대로 둔 상태에서 가운데에서 모서리 방향으로 펴나가는 방식으로 작업하며 메쉬에 주름지지 않도록 완전히 함침 시킨다.

④ 표준유리섬유메쉬 이음부분은 최소 100mm의 폭으로 겹쳐 시공하며 메쉬폭의 중심에서 가장자리로 작업하여 나간다.

⑤ 하단부 보강메쉬 시공 시, 보강메쉬 선시공 후 그 위에 일반메쉬 시공을 한다. (보강메쉬는 G.L+150mm부터 시공함을 원칙으로 한다.)

⑥ 은성 더존필보드를 선시공으로 TOTAL SYSTEM의 경우 시스템 탈락 및 크랙방지를 위해 2개 층마다 반드시 표준메쉬(Detail Mesh)를 우선 설치한다.

- 2개 층 최종 하단부 단열판(수평으로)
- 개구부 주위 상, 하, 좌, 우면
- 개구부 주위 45도 대각선 부위(4개소)



[메쉬보강층 톱니흙손 시공 디테일]

바) 실리코트(실리콘 마감재)

1. 마감재는 일단 작업을 시작하게 되면 연속적으로 시공하여야 한다. 균일한 외형과 연속적 작업을 위해 충분한 노동력과 가설 발판 등의 구조물, 장비 등이 준비되어야 한다.
2. 마감재 시공 시 작업성을 높이기 위해 소량의 물이 첨가될 수 있다.
3. 바름 작업 선시공 후 흙손 등을 사용하여 원하는 패턴을 연출한다.
4. 마감재 시공 시 입면 디자인 및 동일 평면상의 Color 조합을 위해 치장 줄눈 시공을 할 수 있다.
   ※치장 줄눈의 표준 규격은 현장 여건에 따라 다르나 폭 10mm 이상을 기준으로 한다.
5. 치장 줄눈용 자재는 현장과 협의 후 시공한다.
6. 양생 시 마감재는 표면을 오염 및 손상시킬 수 있는 기후 및 공기 중의 부유물질(흙먼지 등)로부터 보호되어야 한다.
7. 제품 특성에 맞는 프라이머 시공 후 마감재 시공을 권고한다.
8. 작업 종료 후 제품이 완전히 건조(72시간 이상) 될 때까지 표면을 보호해 주어야 한다.

사) 주의사항

- 시공 후 72시간 이상 비와 습도 기타 이물질로부터 시공면이 보호되어야 한다.
- 전체 공정에 사용되는 제품과 시공방법은 주식회사 은성이에스아이 표준기술시방서에 준하여야 하며, 해당사항이 이행되지 않은 현장의 하자보증은 당사가 책임지지 아니한다.
- 기온이 5℃ 미만, 습도 85% 이상 및 우천 시에는 작업을 절대 삼가야 한다.
- 은성 더존필보드, 외단열 시공 시 메쉬 함침면은 당사에서 지정한 최소 두께(5mm 이상)를 반드시 준수하여 시공하여야 한다.

은성 더존필보드&은성 필보드 제조공정 (비드법 1종·2종)



1단계 : 원재료 품질검사



2단계 : 폴리스티렌 가열·팽창



3단계 : 발포 폴리스티렌 숙성

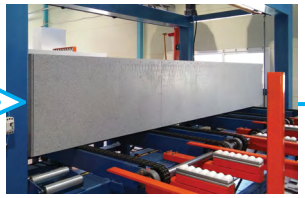


5단계 : 성형 공정



4단계 : 특수 준불연재 코팅(준불연재 원료 코팅 처리)





6단계 : 재단 공정





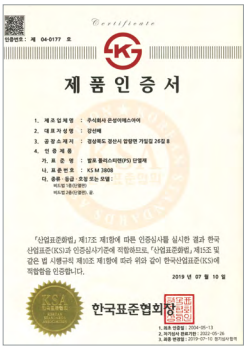


7단계 : 창고분류 및 보관



8단계 : 배송

BEST 주식회사 은성이에스아이



제품인증서



상표등록증(은성필보드)



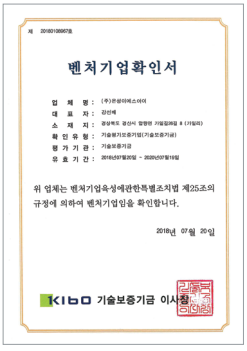
상표등록증(은성더존필보드)



ISO 14001인증



ISO 9001인증



벤처기업확인서



환경표지인증서

주식회사
은성이에스아이
EUNSUNG STYROFOAM INDUSTRY
38539 경상북도 경산시 압량읍 가일길 26길 8
T.053.817.2837~8 F.053.817.1208 / 053.816.2837
www.iesi.co.kr