

특 허 소 개 서

특허 제 10-2921177호 출원번호 제 10-2025-0051446호

아케이드 및 터널 방음벽용 투광패널 및 그 제조방법

준불연투광AL복합패널(**F**ire-**R**etardant-**L**ight-**T**ransmitting **A**luminum **C**omposite **P**anel)

FRLT-ACP



사업 추진 배경

전통시장은 지역경제와 주민 생활의 중심 역할을 수행하는 대표적인 상권이고 역사를 대표 합니다. 현재 설치된 아케이드 시설은 노후화가 진행되어 지붕재 변색, 균열, 누수 등의 문제가 반복적으로 발생하고 있습니다.

특히 화재 발생 시 취약한 자재가 사용된 경우 대형 재난으로 확대될 가능성이 높습니다. **2024년 5월 1일** 전통시장법령 개정 시행에 따라 전통시장 아케이드 지붕재는 건축법 시행령 기준 난연등급 이상의 자재 사용이 필수화되었습니다.

폴리카보네이트(PC), 렉산, 아크릴 동형 구조는 더 이상 안전성과 법적 기준을 충족하기 어려운 상황입니다.

본 특허시공법은 노후 아케이드 지붕재를 난연성능이상 확보된 준불연 자재로 교체하여 시장 이용객의 안전한 이용과 쾌적한 시장 환경을 조성하기 위해 추진 됩니다.



기존 아케이드 지붕의 화재 취약성

전통시장 아케이드에 널리 사용되어 온 폴리카보네이트(PC), 렉산, 아크릴 돔형 구조는 화재 발생 시 심각한 위험을 초래합니다.

급속한 화염 확산

가연성 자재로 인한 빠른 연소

유독가스 발생

인명 피해로 직결되는 유해가스

구조 붕괴 위험

고온에서 변형 및 낙하 위험

밀집 구조의 전통시장에서는 화재 시 대형 인명 피해로 이어질 가능성이 매우 높아 난연성 확보형 구조 개선이 핵심 과제입니다.

전통시장 아케이드 시설의 특수성

전통시장 아케이드는 일반 건축물과 달리 시장 운영이 지속되는 가운데 시공이 이루어져야 하며, 상인과 보행자의 안전 확보가 최우선 과제입니다.



영업 중 시공

시장 운영이 지속되는 가운데 시공이 이루어져야 하므로 공사 중 영업 중단을 최소화하는 전략이 필수적입니다.



안전 최우선

상인과 보행자의 안전 확보가 최우선 과제이며, 낙하물 방지 및 통행 안전 대책이 필요합니다.



난연 성능 필수

지붕재는 화재 확산 경로가 될 수 있으므로 난연 성능 확보가 핵심입니다.

따라서 본 사업은 단순 교체공사가 아니라 전통시장 환경에 최적화된 특정공법(자재)의 적용이 필수적입니다.

특허 시공법의 장점



화재 안전 확보

준불연 성능의 지붕재를 적용하여 화재 확산 위험을 억제하고 시장 및 상인의 생명과 재산을 보호합니다.



누수 문제 해결

기존 지붕재의 황변, 균열, 파손으로 인한 누수 문제를 근본적으로 해결하여 시설물의 장기 내구성을 확보합니다.



공사기간 단축

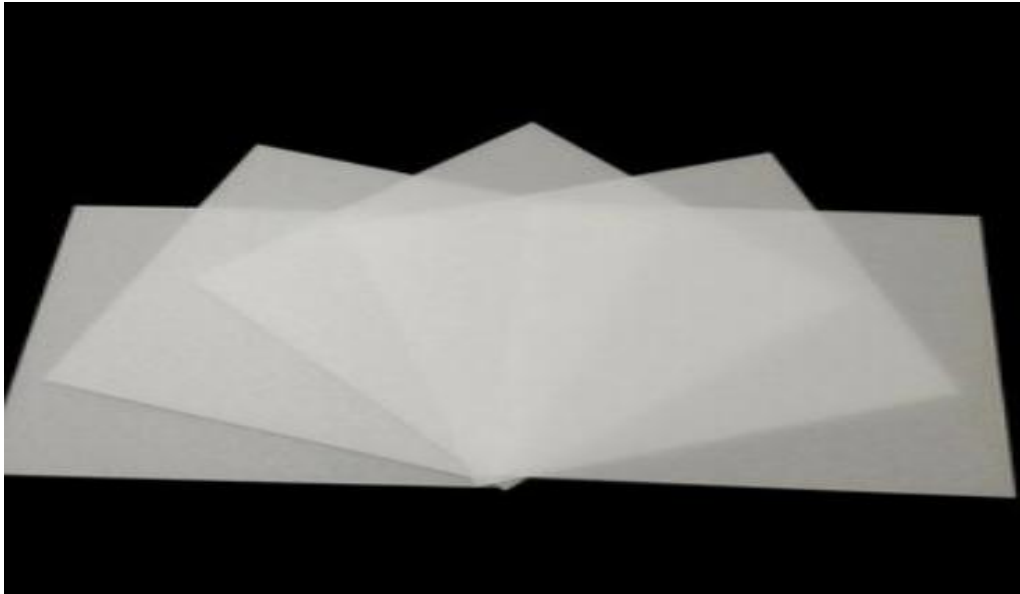
공장 사전 제작 기반의 신속한 교체 시공을 통해 공사기간을 단축하고 시장 영업 중단을 최소화합니다.



경관 개선

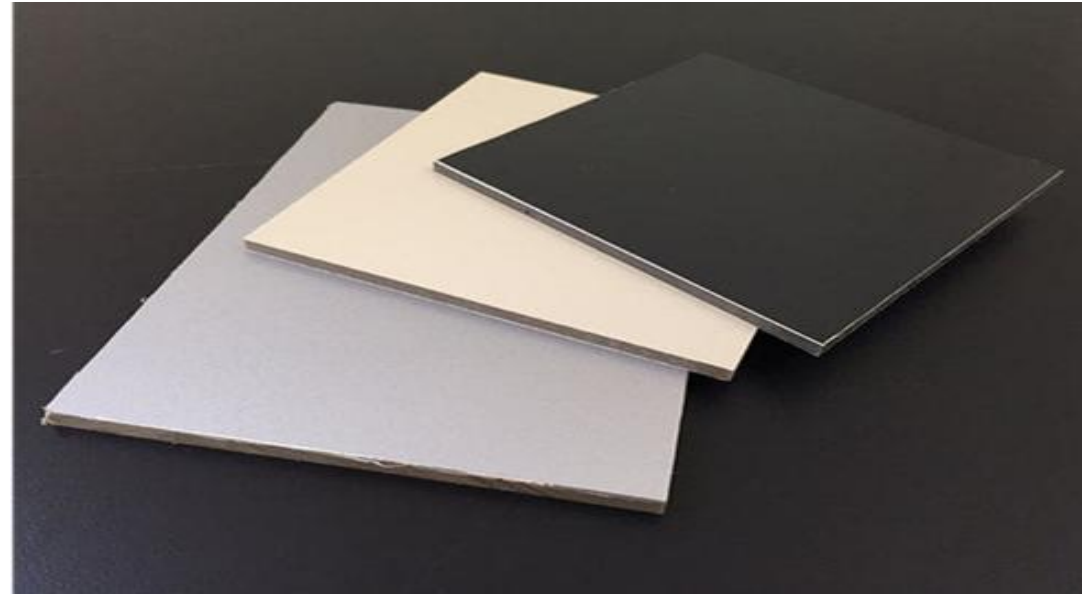
채광 성능 향상과 디자인 적용을 통해 전통시장 경관을 개선하고 방문객 만족도를 높입니다.

자재 구성 및 특성



(주)JNSECO - JNS FR 투광 보드

- 세계최초 준불연 플라스틱 제품
- 준불연 자재 (건축법 시행령 기준)
- **재원 : 1850*630*0.6~1T**
- 균열, 부풀음, 갈라짐 없음
- 낙하물 및 지진 피해 대응
- 디자인 인쇄 가능



(주)알포산업 - 알루미늄 FR복합패널

- 준불연 자재 (건축법 시행령 기준)
- **재원 : 1000*1000*3~6T (6.5m까지 생산)**
- 변형·변색 없는 반영구적 소재
- 다양한 색상 구현 가능
- 경량 구조로 시공 용이

준불연 시험성적서



시험성적서

성적서 번호 : CT24-09698K

1. 신청자

회사명 : (주)발모산업
주소 : 부산광역시 기장군 장안읍 장안산단6로 51
접수일자 : 2024.11.18

2. 시험대상품

시료명 : 준불연성 알루미늄 복합시트(알루미늄FR 3mm A100)
적용범위 : 내부 마감재도
제품번호 : -

3. 시험규격

국토교통부 고시 제2023-24호 「건축자재용 품질인증 및 관리기준」

4. 성적서 용도

품질관리

5. 시험기간

2024.11.18 ~ 2024.12.12

6. 시험환경

다습장 창조

7. 시험결과

국토교통부 고시 제2023-24호 제24조(준불연재료의 성능기준) 1호에 따른 열방출율(콘칼로리미터법) 시험 결과 적합
국토교통부 고시 제2023-24호 제24조(준불연재료의 성능기준) 2호에 따른 가스유해성 시험 결과 적합
국토교통부 고시 제2023-24호 제24조에 따른 준불연재료의 성능기준 적합

확인

시험실무자
성명

검시관
성명

기술책임자
성명

최정현
성명

박영호
성명

발급일 : 2024.12.12

한국건설생활환경시험연구원

본 시험성적서는 발급일로부터 3년간 유효함.

결과문의 : 28115 충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 73 ☎ 043-210-9888

충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 73 ☎ 043-210-9888

양식17-일반용(제4차-01101)



시험성적서

성적서번호 : CT24-09698K

7. 시험결과

구분	시험항목	단위	시험결과			판정기준	시험방법	시험장소
			1회	2회	3회			
내부 열방출 시험	열방출율의 연속으로 200 MJ/m²를 초과하는 시간	s	0	0	0	8 이하	(1)	A
	시험체의 방열성 유해인자 발생 유무	-	없음	없음	없음	없음		
가스유해성 시험	시험용 시험 용량(시험용시험시간)	분:초	14:57	15:00	-	9:00 이상		

※ 「국토교통부 고시 제2023-24호 제24조 1호」에 따른 열방출율(콘칼로리미터법) 시험 결과 적합.
※ 「국토교통부 고시 제2023-24호 제24조 2호」에 따른 가스유해성 시험 결과 적합.
※ 「국토교통부 고시 제2023-24호 제24조」에 따른 준불연재료의 성능기준 적합.
※ 「국토교통부 고시 제2023-24호 제29조 4항」에 의하여 시험성적서는 발급일로부터 3년간 유효함.
※ KS F 150 5600-1:2015의 8.1.7에 의거하여 두께가 6 mm보다 얇은 제품은 내화성유 바로 위에 놓고 시험함.
※ 시험방법
(1) 국토교통부 고시 제2023-24호 제24조
※ 시험장소
A. 충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 73

※ 비고
1. 이 성적서는 KS Q ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인증과 관련하여 있으며, 의뢰자가 제시한 시료 및 시험항목에 한하여 결과로서 전체제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.
2. 이 성적서는 총합, 산정, 평균 및 최종결과로 사용할 수 없으며, 별도 인증서 사용을 금합니다.
3. 이 성적서의 일부만을 발췌하여 사용한 결과는 효용할 수 없습니다.
4. 이 성적서의 진위여부는 홈페이지(www.kci.go.kr)에서 확인 가능합니다.
※ 위 성적서는 국제시험기관인증협력체 (International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인증협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인증기구(KOLAS)로부터 공인받은 절차에 따른 시험결과입니다.

충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 73 ☎ 043-210-9888

양식17-일반용(제4차-01101)



시험성적서

성적서 번호 : CT25-04072K

1. 신청자

회사명 : (주)제이엔에스에코
주소 : 대구광역시 서구 국제보상로 136, 305호 (중리동, 한국성유개발연구원)
접수일자 : 2025.05.07

2. 시험대상품

시료명 : 준불연 채광보드(0.6mm)
적용범위 : 외벽 마감재료
제품번호 : -

3. 시험규격

국토교통부 고시 제2023-24호 「건축자재용 품질인증 및 관리기준」

4. 성적서 용도

품질관리

5. 시험기간

2025.05.07 ~ 2025.05.29

6. 시험환경

다습장 창조

7. 시험결과

국토교통부 고시 제2023-24호 제24조(준불연재료의 성능기준) 1호에 따른 열방출율(콘칼로리미터법) 시험 결과 적합
국토교통부 고시 제2023-24호 제24조(준불연재료의 성능기준) 2호에 따른 가스유해성 시험 결과 적합

확인

시험실무자
성명

검시관
성명

기술책임자
성명

박영선
성명

이영
성명

발급일 : 2025.05.29

한국건설생활환경시험연구원

본 시험성적서는 발급일로부터 3년간 유효함.

결과문의 : 28115 충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 73 ☎ 043-210-9888

충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 73 ☎ 043-210-9888

양식17-일반용(제4차-01101)



시험성적서

성적서번호 : CT25-04072K

7. 시험결과

구분	시험항목	단위	시험결과			판정기준	시험방법	시험장소
			1회	2회	3회			
외벽 열방출 시험	열방출율의 연속으로 200 MJ/m²를 초과하는 시간	s	0	0	0	8 이하	(1)	A
	시험체의 방열성 유해인자 발생 유무	-	없음	없음	없음	없음		
가스유해성 시험	시험용 시험 용량(시험용시험시간)	분:초	14:44	14:27	-	9:00 이상		

※ 「국토교통부 고시 제2023-24호 제24조 1호」에 따른 열방출율(콘칼로리미터법) 시험 결과 적합.
※ 「국토교통부 고시 제2023-24호 제24조 2호」에 따른 가스유해성 시험 결과 적합.
※ 「국토교통부 고시 제2023-24호 제29조 4항」에 의하여 시험성적서는 발급일로부터 3년간 유효함.
※ KS F 150 5600-1:2015의 8.1.7에 의거하여 두께가 6 mm보다 얇은 제품은 내화 성유 바로 위에 놓고 시험함.
※ 시험방법
(1) 국토교통부 고시 제2023-24호 제24조
※ 시험장소
A. 충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 73

※ 비고
1. 이 성적서는 KS Q ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인증과 관련하여 있으며, 의뢰자가 제시한 시료 및 시험항목에 한하여 결과로서 전체제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.
2. 이 성적서는 총합, 산정, 평균 및 최종결과로 사용할 수 없으며, 별도 인증서 사용을 금합니다.
3. 이 성적서의 일부만을 발췌하여 사용한 결과는 효용할 수 없습니다.
4. 이 성적서의 진위여부는 홈페이지(www.kci.go.kr)에서 확인 가능합니다.

충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 73 ☎ 043-210-9888

양식17-일반용(제4차-01101)



시험성적서

성적서번호 : CT25-04071K

1. 성적서 번호

CT25-04071K

2. 의뢰자

업체명 : (주)제이엔에스에코
주소 : 대구광역시 서구 국제보상로 136, 305호 (중리동, 한국성유개발연구원)

3. 시험기간

2025년 05월 07일 ~ 2025년 06월 04일

4. 시험성적서의 용도

품질관리용

5. 시료명

준불연 채광보드

6. 시험방법

(1) KS M ISO 4892-2:2013

7. 시험결과

1) 준불연 채광보드

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비고	시험장소
초진내후성시험(Chenon, 500 시간)	-	(1)	-	03 ± 5 °C, 50 ± 20% RH, A	A
초진내후성시험(Chenon, 500 시간)후-오염	-	(1)	균열, 갈라짐, 부풀림, 열어짐, 열변형		

※ 이 성적서의 사용범위와 의뢰자가 제시한 것이며, 당 연구원에서는 상기 시험에 대한 한정한 결과만을 제공합니다.
※ 시험장소
A : 충청남도 서산시 대신읍 용신1로 95-10(대신동)

충청남도 서산시 대신읍 용신1로 95-10(대신동)

발급일 : 2025년 06월 04일

한국건설생활환경시험연구원

결과문의 : 42964 대구광역시 달서구 유기를 테크노순환로12길 36 ☎ (053)670-7369

충청남도 서산시 대신읍 용신1로 95-10(대신동)

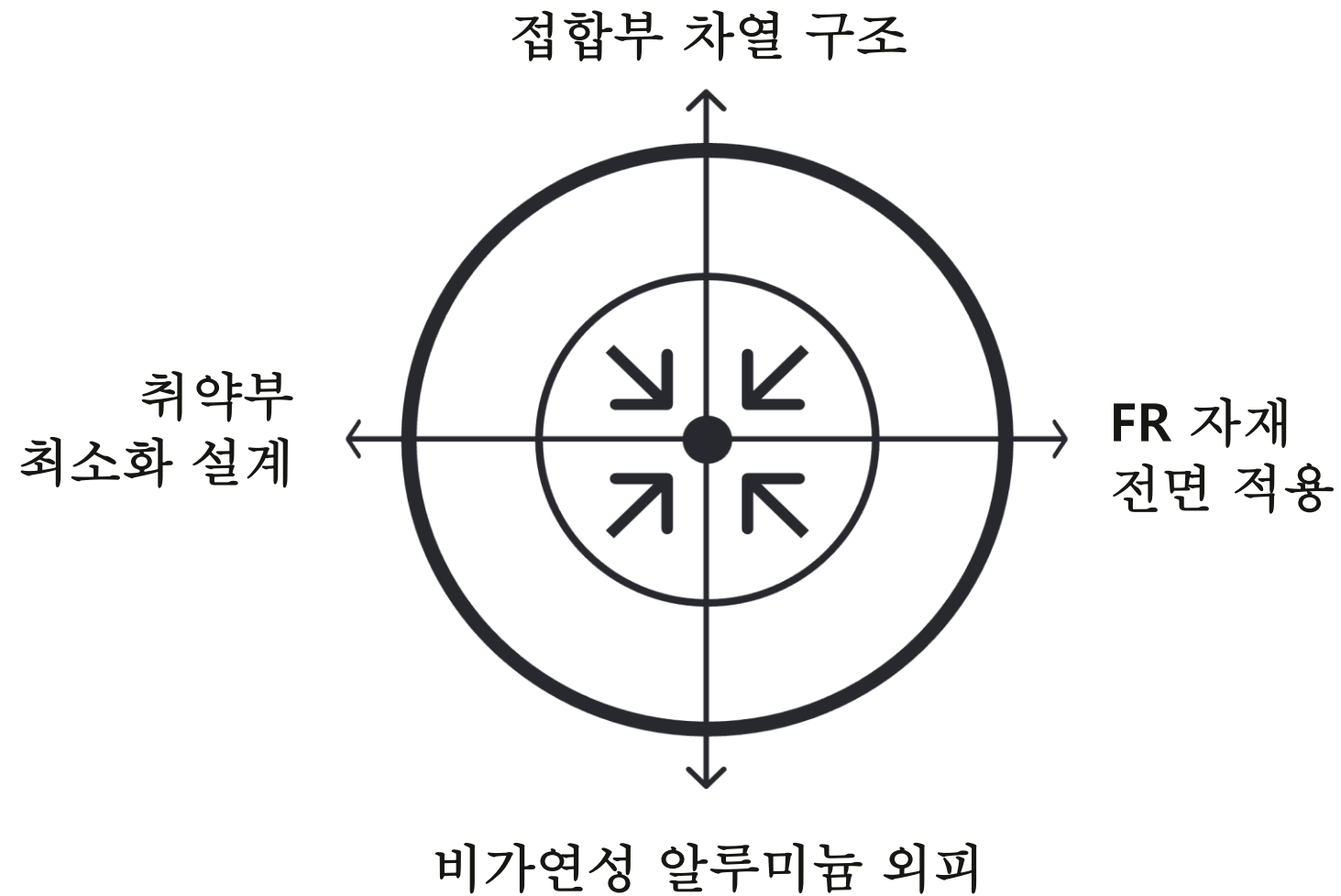
양식17-일반용(제4차-01101)

알루미늄FR복합페널

JNS 투광 보드

화재 확산 방지 설계

안전성 분야

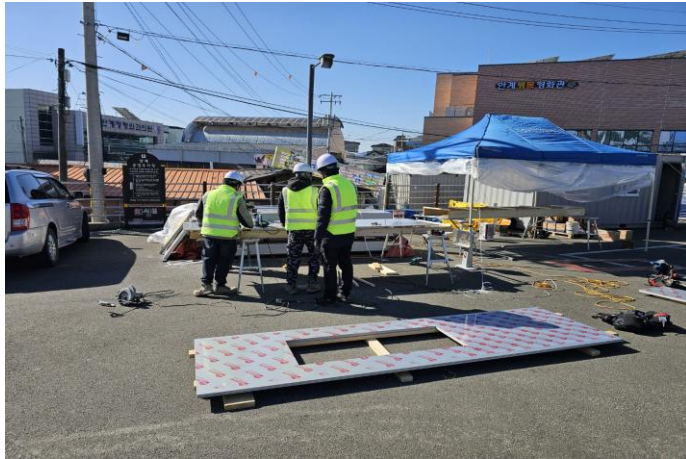


본 공법은 화재 시 유해가스·열·화염 확산 억제력이 우수하며,
전통시장 구조 특성에 최적화된 안전 설계를 포함합니다.



FRLT-ACP 제작 및 설치과정

본 공법은 JNS FR 투광 보드와 알루미늄 FR복합패널을 기반으로 현장에서 가공 및 제작 설치를 하는 현장맞춤형 시공법 입니다.



FR 복합패널 천공



FR패널과 투광보드 접합



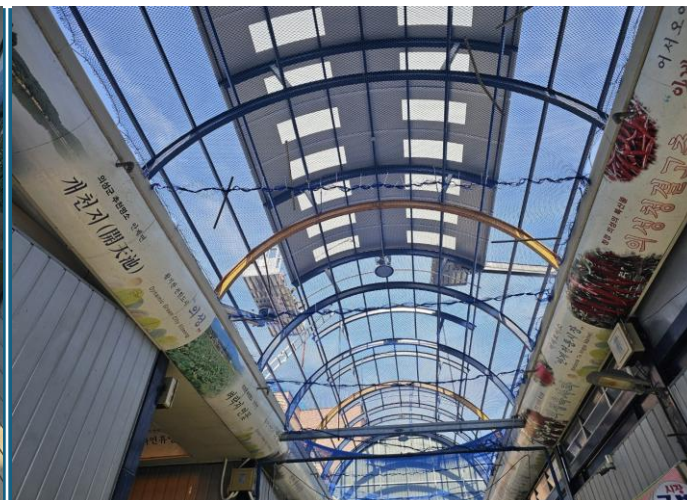
상,하 패널 AL바 조립



실링 및 리벳고정작업



안전망 설치 후 커넥팅바 고정



FRLT-ACP 패널 시공



탈락방지 볼트 고정 및 실링



시공 완료

시공 중 안전관리 체계

본 공사는 철저한 안전관리 체계를 적용하여 작업자와 시장 이용객의 안전을 확보합니다.

01	02	03
추락방지 시설	안전장비 착용	위험성 평가
추락방지망 전면 설치 및 안전난간 설치	안전벨트 착용 의무화 및 보호구 지급	TBM(작업 전 위험성 평가) 실시
04	05	
낙하물 방지	기상 대응	
낙하물 방지 시설 설치 및 통행 구역 분리	기상 악화 시 작업중단 원칙 적용	

안전성 종합평가

본 준불연 채광 복합패널 공법은 전통시장 아케이드 교체사업의 안전성 요건을 충분히 충족합니다.



법령 대응
2024.5.1 개정 법령 준수



준불연 성능
건축법 시행령 기준 충족



화재 확산 억제
유해가스·열·화염 차단



내후성 확보
환경 변화 대응력 우수



구조 안정성
경량 구조로 하중 감소

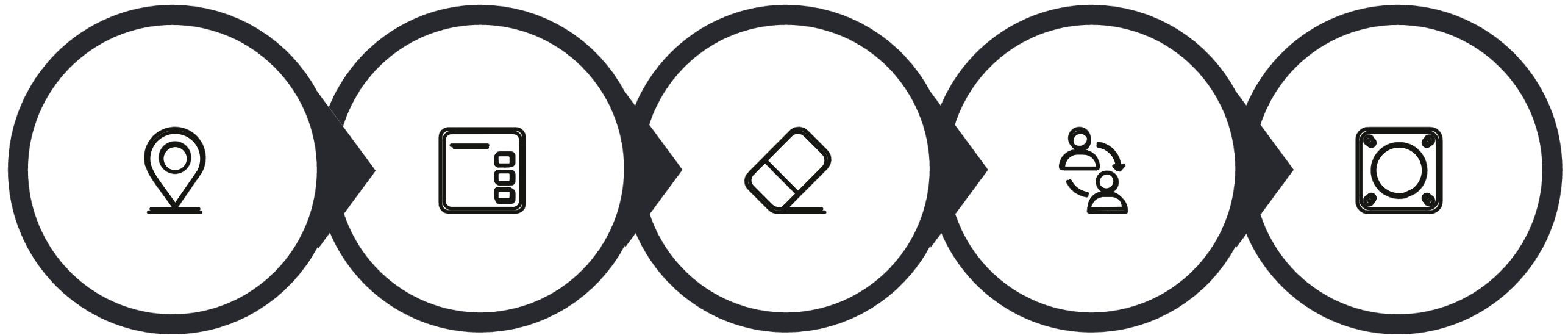


안전관리
철저한 시공 안전 체계

기존 PC/plexan 지붕의 화재 취약성과 유독가스 문제를 근본적으로 개선하는 대안 공법입니다.

누수 발생 시 복구 용이성

기존 지붕은 접합부 균열 및 열변형으로 누수가 빈번하였습니다. 본 공법은 **AL 외피 + 전용 프로파일 체결 구조**를 통해 방수성을 확보하였습니다.



구간 확인

패널 분리

가스켓 점검

부분 교체

코킹 보강

모듈형 구조이므로 전체 철거 없이 부분 교체가 가능하여 복구 시간과 비용을 절감할 수 있습니다.

하자보수 및 사후관리 체계

본 공법은 제품 신뢰성과 A/S 대응 체계의 기반이 되는 기술자료를 보유하고 있습니다.



준불연 시험성적서
화재 안전성 검증



축진 내후성 시험
장기 내구성 검증



특허증
기술력 보증



시공사 직영 관리
품질 보호

또한 시공 실적을 기반으로 한 유지관리 경험이 축적되어 있어 신속하고 정확한 사후관리가 가능합니다.

채광 개선 및 내부 환경 향상



본 공법은 채광 성능을 개선하여 내부 조도를 향상시킵니다.

상품 전시 효과

밝은 조명으로 상품이
더욱 돋보입니다.

상품 보호

제품의 변질, 신선도
유지에 도움을 줍니다.

쾌적한 환경

밝고 개방적인 시장 분
위기 조성.

다양한 색상 및 이미지 구현

알루미늄 복합패널은 다양한 색상 구현이 가능하여 지역 특성에 맞는 디자인 적용이 가능합니다.



백색

깨끗하고 밝은 이미지



연하늘색

시원하고 개방적인
느낌



연두색

신선하고 활기찬 분위기



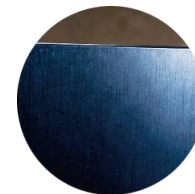
은색

현대적이고 세련된
느낌



삼폐인색

따뜻하고 고급스러운
분위기



진청색

차분하고 고급스러운
이미지

디자인 인쇄 기능

JNS 보드 및 알루미늄 패널은 이미지 인쇄가 가능하여 전통시장 경관을 단순 기능적 시설에서 "디자인 공간"으로 전환할 수 있습니다.



시장 상징물 인쇄

지역 특색을 반영한 상징물과 로고를 인쇄하여 시장 정체성을 강화합니다.



관광 홍보 디자인

관광 명소와 특산물을 시각화하여 방문객 유치 효과를 높입니다.



간판·안내판 일체화

안내 정보를 아케이드에 통합하여 일관된 디자인을 구현합니다.



지역 브랜드 강화

독특한 디자인으로 시장의 브랜드 가치를 높입니다.

수요처 전달 이미지 인쇄 가능



JNS FR보드 이미지 인쇄



알루미늄 패널 이미지 인쇄



준불연투광복합패널 공법의 우수성

본 준불연투광복합패널 공법은 전통시장 아케이드 교체공사에 있어 모든 핵심 요건을 충족하는 최적의 솔루션입니다.

시공성, 안전성, 유지관리성, 경관성의 모든 측면에서 기존 공법을 뛰어넘는 성능을 제공하며, 특히 기존 PC/렉산 지붕의 황변·균열·화재 취약 문제를 근본적으로 개선하는 대안 공법입니다.

향후 상용화 협의 중인 전통시장



영덕군 영해만세시장



영주시 365시장/중앙시장



양산시 남부시장

감 사 합 니 다.