



Noncombustible
Aluminum Composite Panel



ISO 9001:1994



NFPA 285



ASTM D662-01



UL 817



UL 181



UL 177



UL 180



UL 182



UL 183

alfrex

In the spirit of Professionalism through continuous Innovation
and development in Technology is a product of the highest Performance





Undience

alfrex extiges

PROFESSIONAL

Professional for safety

(주)유니언스는 순수한 자체 기술로 개발한 불연건축외장재를 비롯하여 반도체 소재와 난연컴파운드 제품을 생산/공급하고 있으며, 기업의 신뢰성과 안정성을 바탕으로 더욱 뛰어난 소재를 공급하기 위하여 끊임없는 연구 개발에 매진하고 있습니다.

HISTORY





Unience
TECHNOLOGY
FOR HUMAN & NATURE

■ 연구개발 실적

01. 금형 세정 및 액스 코팅용 고무 컴파운드 개발
02. 22.9KV 전력 케이블 쉬스용 저독성 난연 폴리울레핀 컴파운드 개발
03. ECO 케이블 쉬스용 저비중 저독성 난연 폴리울레핀 컴파운드 개발
04. 알루미늄 복합판넬용 저독, 저연 준별연재료 개발
05. MA-g-EVA 커플링제(겹착성 수지) 개발
06. 김치용기 밀폐용 투명수지 개발
07. 수가교 XLPE 제조용 Dry Silane 마스터배치 개발
08. sebs/PP 열가소성 탄성체 개발(EPDM/PP TPV 제조기술 보유)
09. 고내열 적용 위한 EPDM-Silicone Alloy 개발
10. 고난연성 PVC 대체용 연질 LSZH 컴파운드 개발
11. 자동차 Radiator Hose용 고내열성 EPDM 컴파운드 개발
12. FTTH용 저독성 고난연 TPU 컴파운드 개발
13. 저독성 고난연 TPE 컴파운드 개발
14. 케이블 절연용 저독성 난연 silane 가교 컴파운드 개발
15. 태양광 케이블용 저독성 난연 e-beam 가교 컴파운드 개발
16. 초고압 케이블용 저독성 난연 반도전 컴파운드 개발
17. 차량용 GI 복합판넬 개발



Unience



alfrex

개요 및 물성

제품구성

- Alfrex
- Alfrex Lite
- Alfrex Special

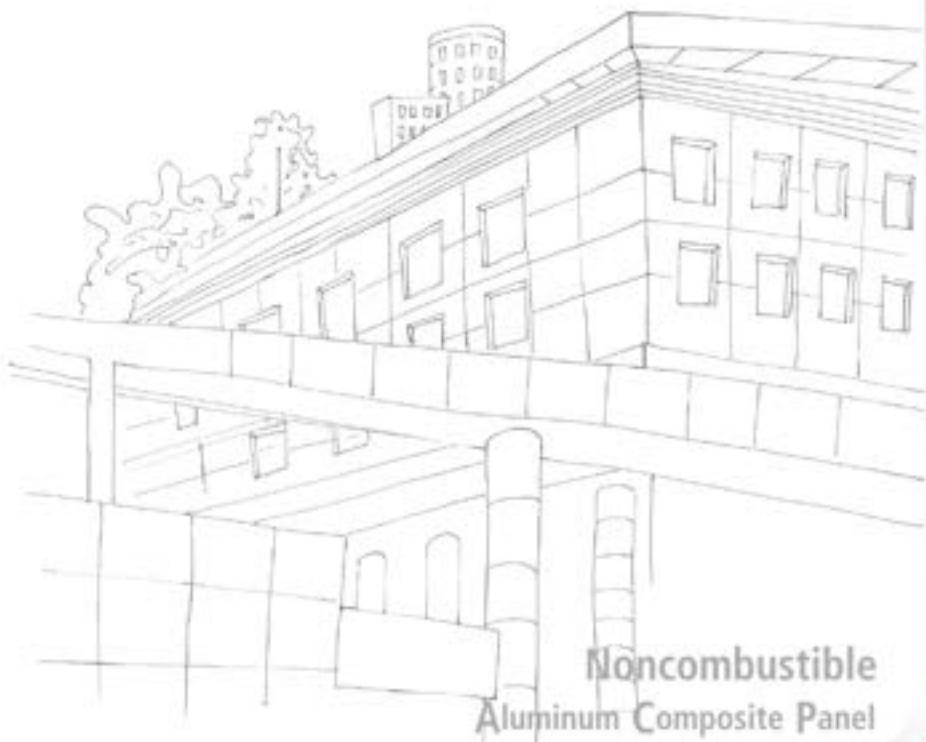
물리적특성

- 역학적 특성
- 음향학적 특성
- 열차단 특성

화학적특성

- 내염수분무성
- 내부식성

www.alfrex.co.kr



TECHNOLOGIES

Technologies for environmental and human

알프렉스는 여러 종류 컬러와 1575MM 폭까지 광범위한 제품으로 설계자가 의도한 다양한 색상표현을 가능하게 하며 커팅, 벤딩, 굽힘 등의 자유로운 곡면 표현과 가공성을 실현시켜 하이테크한 건축물 이미지 창조에 절대 기능성을 더한 21세기형 고층빌딩용 첨단 건축자재입니다. 또한 알프렉스에 사용되는 무독성 무기질 불연심재는 화재 피해를 최소화 시켜줍니다.

alfrex 구조

| | |
|------|---------------------------------------|
| 알루미늄 | A3000계열 밀도 2.73g/cm ³ |
| 전처리 | 크로메이트 |
| 표면처리 | 불소수지 도장(PVdF:KYNAR 70% 함유) |
| 충전재 | 불연 무기질 충전제(밀도 1.54g/cm ³) |

alfrex 제조 허용공차

| | | |
|----|--------|----------------|
| 폭 | +15mm | 직각도 ±2mm |
| 길이 | +10mm | 평탄도 MAX. 0.33% |
| 두께 | ±0.2mm | |

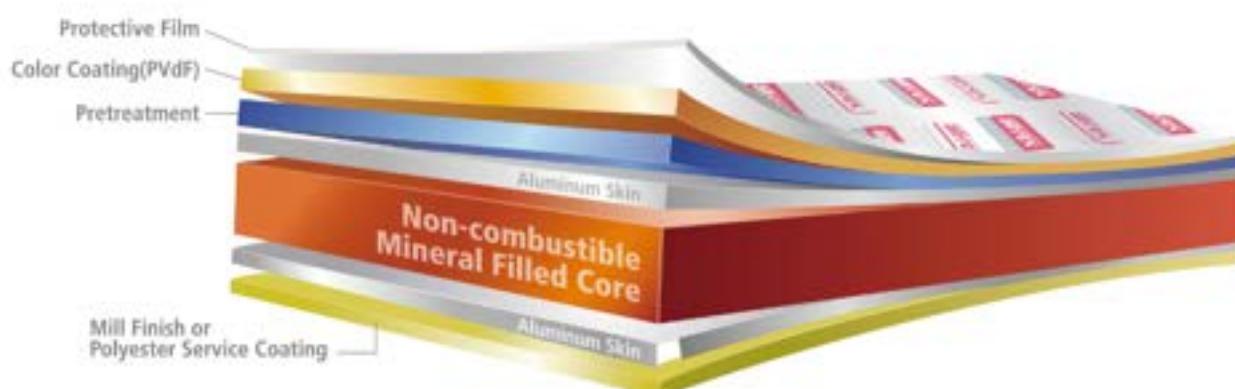
alfrex 제품구성

Alfrex는 0.5mm 두께의 알루미늄 코일 사이에(주)유니언스의 순수차체기술(특허 No : 제10-0680822호 비탈로겐계난연성 폴리올레핀 수지 조성물)로 제조된 코어소재를 샌드위치구조로 접합시킨 알루미늄복합패널(ACP)입니다.

alfrex special 제품구성

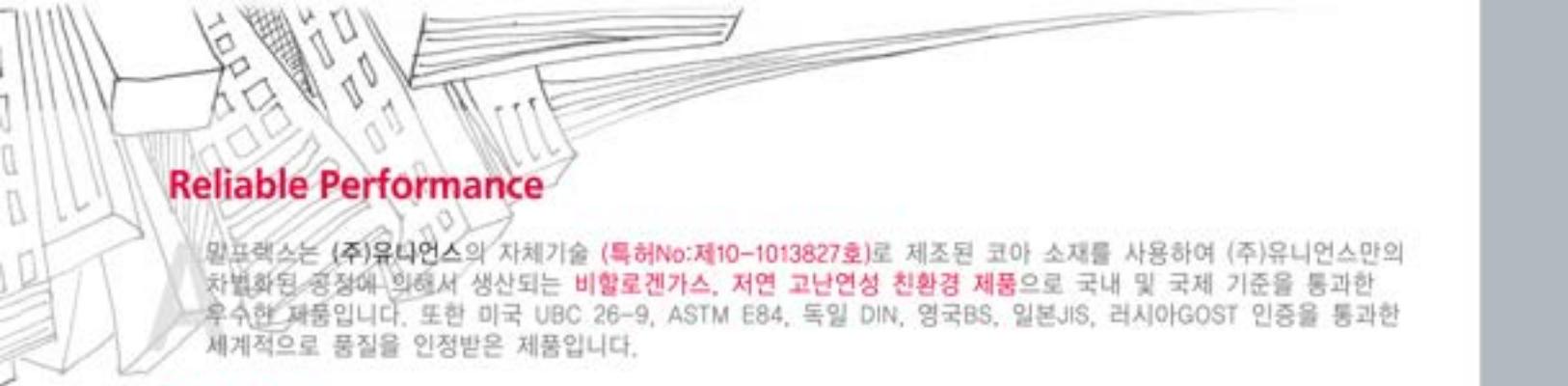
Alfrex Special은 0.5mm 두께의 알루미늄 코일 사이를 구성하는 코어층의 불연성을 더욱 강화시킨 제품으로 JIS불연인증과 GOST불연시험을 통과한 제품입니다.

alfrex Structure



alfrex 표준 생산규격

| | |
|------|---|
| 두께 | 3mm, 4mm, 6mm |
| 폭 | 1020mm, 1250mm, 1575mm |
| 길이 | 제한없음(단, 운반과 취급의 편리성을 위하여 5000mm 이내로 권장) |
| 표면처리 | 불소수지 도장(PVdF : 22~28μm), 2coat 기준 |
| 색상 | Alfrex 색상표 40기본색상 (요구시 주문색상 가능) |



Reliable Performance

알프레스는 (주)유니언스의 자체기술 (특허No:제10-1013827호)로 제조된 코아 소재를 사용하여 (주)유니언스만의 차별화된 공정에 의해서 생산되는 비탈로겐가스 저연 고난연성 친환경 제품으로 국내 및 국제 기준을 통과한 우수한 제품입니다. 또한 미국 UBC 26-9, ASTM E84, 독일 DIN, 영국BS, 일본JIS, 러시아GOST 인증을 통과한 세계적으로 품질을 인정받은 제품입니다.



물성 Physical Properties of Alfrex

| 시험항목 | 단위 | Alfrex (0.5mm AL + xmm FR Core + 0.5mm AL) | | | | | |
|--------|---------------------|--|-------|--------|------|--------|-------|
| | | 3mm | 4mm | 5mm | 6mm | 7mm | 8mm |
| 인장강도 | N/mm | 50이상 | 69.94 | 40이상 | 50.8 | 25이상 | 43.1 |
| 연신율 | % | 150이하 | 3.9 | 180이하 | 5 | 200이하 | 5.4 |
| 휨강도 | N/mm | 100이상 | 178.1 | 90.0이상 | 120 | 75.0이상 | 107.1 |
| 박리접착하중 | N/25mm | 협의 | 217 | 협의 | 152 | 협의 | 216 |
| 중량 | kg/m ² | - | 5.91 | - | 7.35 | - | 11.03 |
| 열저항값 | m ² ·k/W | - | - | - | 0.06 | - | - |
| 연소성능 | | 준불연/불연 | 준불연 | 준불연/불연 | 준불연 | 준불연/불연 | 준불연 |



물성 Physical Properties of Alfrex Lite

| 시험항목 | 단위 | Alfrex-lite (0.5mm AL + 3.0mm FR Core + 0.5mm AL) |
|--------|---------------------|---|
| 인장강도 | N/mm | 47 |
| 연신율 | % | 6 |
| 휨강도 | N/mm | 119.1 |
| 박리접착하중 | N/25mm | 161 |
| 중량 | kg/m ² | 5.91 |
| 열저항값 | m ² ·k/W | 0.08 |



물성 Physical Properties of Alfrex special

| 시험항목 | 단위 | Alfrex-special (0.5mm AL + 3.0mm FR Core + 0.5mm AL) |
|--------|---------------------|--|
| 인장강도 | N/mm | 47 |
| 연신율 | % | 7 |
| 휨강도 | N/mm | 115.2 |
| 박리접착하중 | N/25mm | 115 |
| 중량 | kg/m ² | 7.94 |
| 열저항값 | m ² ·k/W | 0.056 |



획득인증

| 국가 | 규격 | 제품 | 결과 및 등급 |
|-----|--------------------|---------|---|
| 독일 | Din 4102 | Alfrex | Class B1 |
| | Din 4103 | Lite | Class B1 |
| | EN13501-1 | Alfrex | Class B-S1,d0 |
| | BS 476 : part 6 | Alfrex | Index 0 |
| | BS 476 : part 7 | Alfrex | Class 1 |
| 유럽 | BS 476 : part 6 | Lite | Index 0.7 |
| | BS 476 : part 7 | Lite | Class 1 |
| | ASTM E84 | Alfrex | Class A |
| | ASTM E119 | Alfrex | Pass |
| | UBC 26-9(NFPA285) | Alfrex | Pass |
| 미국 | Warrock Hershey 마크 | Alfrex | Pass |
| | G88624 | Alfrex | Class B, s1, d0, t0 |
| | G88624 | Lite | Class B, s1, d0, t0 |
| 중국 | G88624 | Special | Class B, s1, d0, t0 |
| | ULC S134 | Alfrex | Pass |
| | ULC S102 | Alfrex | Pass |
| 호주 | AS 1530.3 | Alfrex | Ignitability 0 Spread of flame 0 Heat evolved 0 Smoke developed 2 |
| 일본 | JIS ISO 5660 | Special | Pass |
| 러시아 | GOST 31251-2003 | Special | C0 |
| | GOST 30244-94 | Special | G1(Combustibility) |
| | GOST 30402-96 | Special | W1(Flammability) |
| | GOST 12.1.044-89 | Special | D2(Smoke emission) |
| | GOST 12.1.044-89 | Special | T2(Toxicity) |

A,A,M,A 규격에 따른 시험 Data

* A.A.M.A : American Architectural Manufacturers Association

| 시험항목 | | 단위 | 시험결과 | 시험방법 |
|--|---------------|----|------|---------------------|
| 부착성 | Dry | % | 0 | A.A.M.A 2605 : 2005 |
| | Wet | % | 0 | A.A.M.A 2605 : 2005 |
| | Boiling Water | % | 0 | A.A.M.A 2605 : 2005 |
| 내용적성 | | | 이상없음 | A.A.M.A 2605 : 2005 |
| 내출물성 | | | 이상없음 | A.A.M.A 2605 : 2005 |
| 내약물성 (23°C ± 1°C × 10%HCl × 15min) | | | 이상없음 | A.A.M.A 2605 : 2005 |
| 내약물성 (23°C ± 1°C × 70%HNO3 × 15min) | | | 이상없음 | A.A.M.A 2605 : 2005 |
| 내약물성 (23°C ± 1°C × Window Cleaner × 24h) | | | 이상없음 | A.A.M.A 2605 : 2005 |
| 도막 두께 | μm | | 26 | A.A.M.A 2605 : 2005 |

ASTM 규격에 따른 시험 Data

| 시험항목 | | 단위 | 시험결과 | 시험방법 |
|--------------------------------|--------|----|------|------------------------------|
| 연필경도 | | | 2H | ASTM D 3363 : 2005 |
| 부착성 | | | 5A | ASTM D 3359 : 2008(Method A) |
| 낙사마모시험 | L/m | | 1.6 | ASTM D 968 : 2005(Method A) |
| 광택(60°) | | | 42 | ASTM D 523 : 2008 |
| 내약물성 (23 ± 1°C, 5%H2SO4, 168h) | | | 이상없음 | ASTM D 1308 : 2002(*) |
| 내약물성 (23 ± 1°C, 5%NaOH, 168h) | | | 이상없음 | ASTM D 1308 : 2002(*) |
| 촉진내후성시험 | 외관(조립) | | No.8 | ASTM D 4214 : 2007 |
| | 세대스피 | | 0.6 | ASTM D 2244 : 2007 |
| 광택 유지율(60°) | % | | 56 | KS D 8303 : 2003 |
| 증성염수분무시험 | | | 이상없음 | ASTM B117 : 2007(*) |

KS F4737 규격에 따른 시험 Data

| 시험항목 | | 단위 | 시험결과 | 시험방법 |
|---------|-------------------|----|------|------------------|
| 단위면적당무게 | kg/m ² | | 7.35 | 의뢰자제공 |
| 인장강도 | N/mm ² | | 50.8 | KS F 4737 : 2007 |
| 연신율 | % | | 5 | KS F 4737 : 2007 |
| 휨강도 | N/mm ² | | 120 | KS F 4737 : 2007 |
| 박리접착하중 | N/25mm | | 152 | KS F 4737 : 2007 |
| 내오염성 | 급 | | 4~5 | KS F 4737 : 2007 |



alfrex

방화규정 및 화재안정성

기존제품의 문제점

Alfrex 화재/연소실험

방화 규정



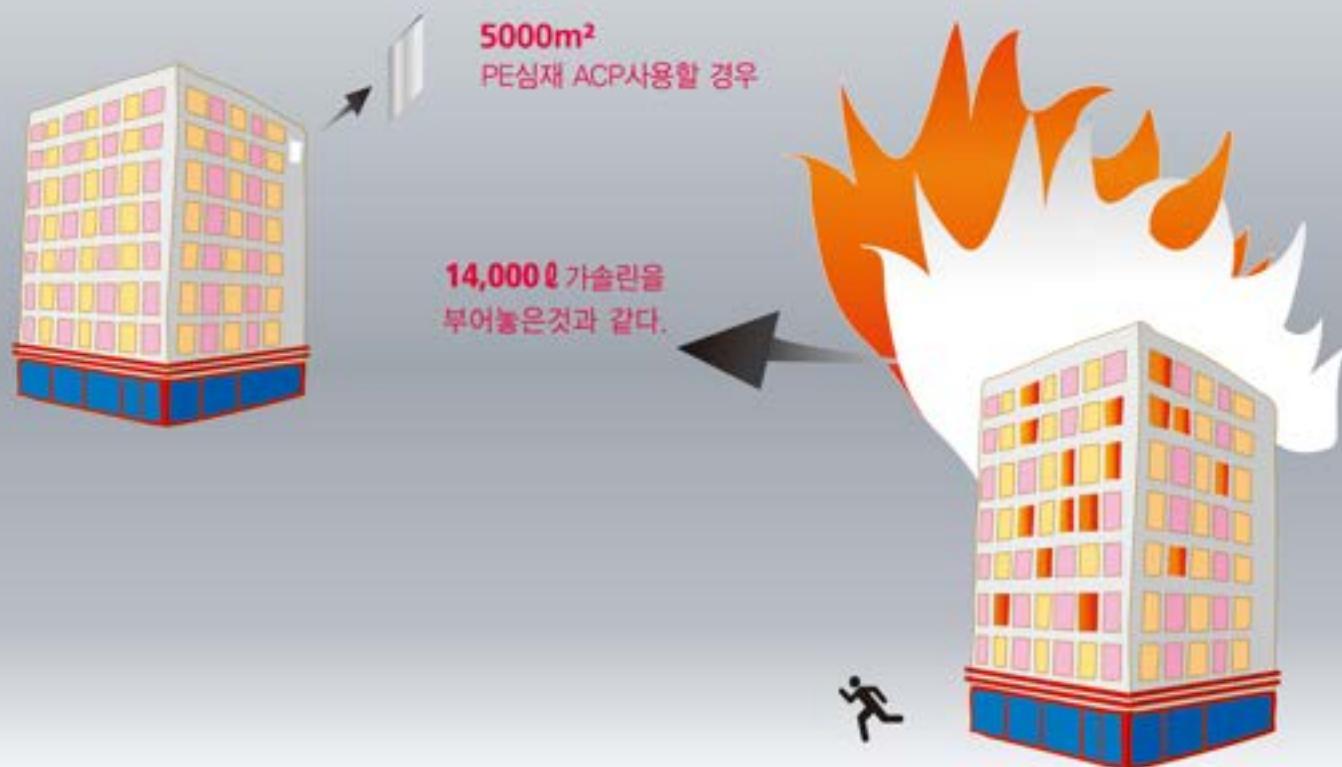
Noncombustible
Aluminum Composite Panel

RELIABLE PERFORMANCE

경량성/가공성/단열성/색상구현/평활도에서 월등한 성능을 가지는
기존의 알루미늄복합판넬은 심재에 Polyethylene수지를 사용하고 있습니다.

Polyethylene수지는 100°C에서 녹기 시작하여 350°C에서 기화 되며
450°C~500°C 사이에 자기연소를 시작 합니다.
때문에 화재에 매우 취약하며 연소시에 유독가스가 대량 방출되어 선진국에서는 사용을 규제하고 있습니다.

| 구 분 | 수 량 | 열량 | 유독가스(할로겐)발생량 | 비고 |
|--------------|-----------------|----------|--------------------|----------------------------|
| 폴리에틸렌수지(PE) | 1kg | 12kWh | 2300m ³ | - |
| 가솔린 | 1kg | 11.8kWh | - | - |
| PE심재알루미늄복합판넬 | 1m ² | 33.12kWh | 6348m ³ | 2.76kg/m ² PE사용 |



→ 5000m² 폴리에틸렌수지 알루미늄복합판넬로 시공된 건물은
14,000ℓ 가솔린을 부어놓은것과 같으며, 화재시에 30평형 아파트 14,000가구를
가득채울 양의 **유독가스**를 발생하게 됩니다.

alfrex PE&FR 비교연소실험 Aluminum Composite Panel Combustion Test (PE&FR)

00:00:30:00

Polyethylene ACP



00:00:30:00

alfrex



00:01:00:00

Polyethylene ACP



00:01:00:00

alfrex



00:01:30:00

Polyethylene ACP



00:01:30:00

alfrex

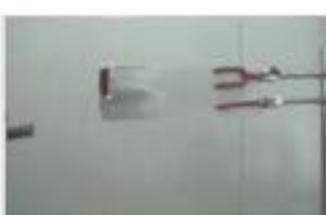
00:02:00:00

Polyethylene ACP



00:02:00:00

alfrex



alfrex Gost 화재실험 Aluminum Composite Panel Combustion Test (GOST)



5분경과 **alfrex**

15분경과 **alfrex**

45분경과 **alfrex**



卷之三十一

3 / 3

폐널은 연소성능에 따라 다음과 같이 구분한다

- b) 불여석 b) 주불여석

4

KS인증제품에 대한 지원

가. 한국산업표준의 준수(법 제24조)

국가·지방자치단체·공공기관 및 공공단체는 물자 및 용역을 조달, 생산 관리·시설 공사 등을 함께 있어서 한국산업표준을 준수하여야 하며, 한국산업표준이 없는 경우에는 단체표준을 존중하여야 한다.

이때 한국산업표준의 준수 여부의 판단은 조달되는 물품이 KS인증을 받았거나 한국산업표준에 따라 국가공인 시험 기관의 시험성적서 등으로 확인 할 수 있다.

이와 함께 생산관리 방법, 각종 설계 사무를 선정 방법도 한국산업표준을 인용하여야 한다는 의미이다.

이는 모든 산업 분야에서 한국산업표준을 인용함으로써, 이를 표준의 사용으로 인한 혼란을 막기 위한 것으로 호환성을 유지하고 단순화를 기하기 위함이다.

나. KS인증제품 우선구매(법 제25조)

국가기관·지방자치단체·공공기관 및 공공단체는 물품을 구매하거나

나. 용역을 조달하려는 때에는 인증제품 또는 우수한 단체표준 인증을 받은 제품을 우선적으로 구매하여야 한다. 이때 우수한 단체표준이라 함은 한국산업표준이 제정되지 않은 단체표준 또는 한국산업표준보다 수준이 높은 단체표준, 단체표준 인증단체로 인증받은 단체표준을 말한다.

국가가 품질을 보증하는 KS인증제품을 구매도록 의무화하는 것은 KS인증제품의 보급을 촉진시키기 위해 설계를 간소화하여 비용을 절감하고 전반적인 소비 생활을 기하기 위한 것이다.

다. 입찰 계약 특례

국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제25조(지명 경쟁 입찰에 의할 계약) 및 제26조(수의 계약에 의할 수 있는 경우)의 규정에서 경쟁 입찰의 예외를 인정하여 KS인증제품을 지명 경쟁 입찰이나 수의 계약에 의하여 구매할 수 있도록 정하고 있다.

라. KS인증제품에 대한 견사·형식 승인 등 면제(법 제26조)

KS인증제품에 대하여는 다른 법령에 의하여 규제되고 있는 견사·검정·시험·안전·신고 및 형식 승인 등의 전부 또는 일부를 면제하여 이중적인 규제를 피하고 제조업체의 부담을 덜어주고 있다.

① 「품질경영 및 공산품 안전관리법」 제14조에 따른 안전 인증 및 제

**국가·지방자치단체·공공기관 및 공공단체는
물품을 구매하거나 용역을 조달하려는 때에는
인증제품 또는 우수한 단체표준 인증을 받은
제품을 우선적으로 구매하여야 한다.**

국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제23조(지명 경쟁 입찰에 의할 계약) 및 제26조(수의 계약에 의할 수 있는 경우)의 규정에서 경쟁 입찰의 예외를 인정하여 KS인증제품을 지명 경쟁 입찰이나 수의 계약에 의하여 구매할 수 있도록 정하고 있다.

건축법 일부 개정법률

2009년 12월 29일 공포

법률 제9858호

제52조(건축물의 내부 마감재료)

- ① 대통령령으로 정하는 용도 및 규모의 건축물의 내부 마감재료는 방화에 지장이 없는 재료로 하되, '다중이용시설 등의 실내공기질관리법' 제5조 및 제6조에 따른 실내공기질 유지기준 및 권고기준을 고려하고 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 국토해양부령으로 정하는 기준에 따른 것이어야 한다.
- ② 대통령령으로 정하는 건축물의 외벽에 사용하는 마감재료는 **방화에 지장이 없는 재료로 하여야 한다.** 이 경우 마감재료의 기준은 국토해양부령으로 한다.

2010년 11월 18일 공고

국토해양부 공고 제2010-920호

가. 건축물의 외벽 마감재료 기준 마련(안 제24조 제5항 신설)

- (1) 2009. 12. 29 개정된 [건축법]에서 대통령령으로 정하는 건축물에 사용하는 외벽 마감재료의 기준을 국토해양부령으로 위임함
- (2) 외벽 마감자재는 현재의 건축물 복도, 계단의 내부마감재료와 같이 불연재료 및 준불연재료를 사용하도록 함
- (3) 인접 건축물에 화재가 확산될 우려가 큰 도심지(상업지역)에서 화재확산이 방지되고 화재로 인한 인명피해 최소화 기대

alfrex

기술자료

생산과정

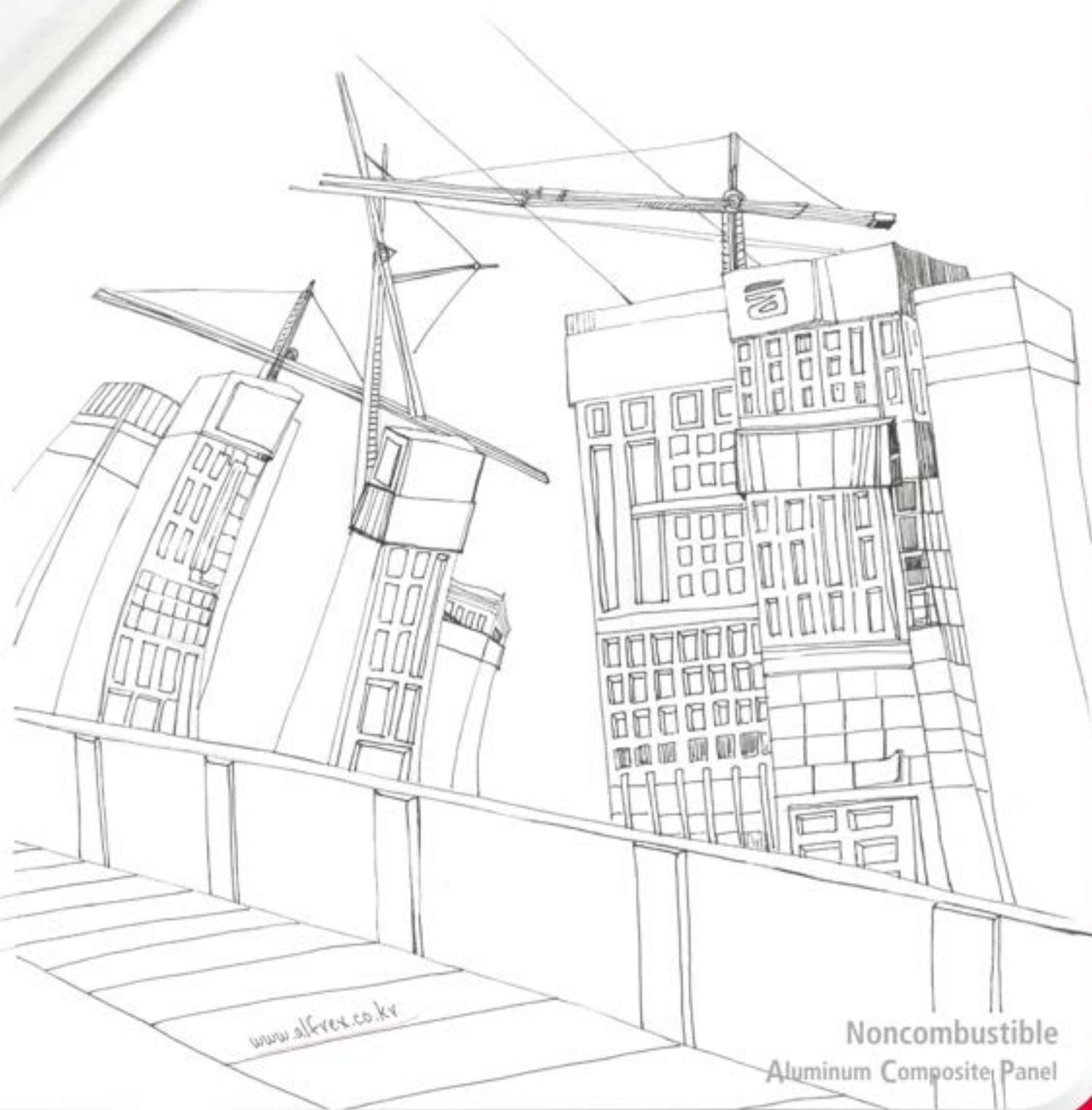
가공과정

시공과정

보수유지

시방서 및 디테일

기술자료



기술자료 Technical Support

알프레스는 여러 종류 컬러와 1575MM 폭까지 광범위한 사이즈의 제품으로 설계자가 의도한 다양한 색상표현을 가능하게 하며 커팅, 벤딩, 굽힘 등의 편리한 가공성으로 자유로운 형상을 가능하게 하는 하이테크한 건축물 이미지 창조에 절대 기능성을 더한 21세기형 고층빌딩용 첨단 건축자재입니다.
또한 알프레스에 사용되는 무독성 무기질 불연심재는 화재 피해를 최소화 시켜줍니다.



패널생산공정

알프레스 생산공정은 정확한 두께면자를 유지할 수 있도록 설계되었으며,
최신 냉각설비를 이용하여 최적의 품질을 구현합니다

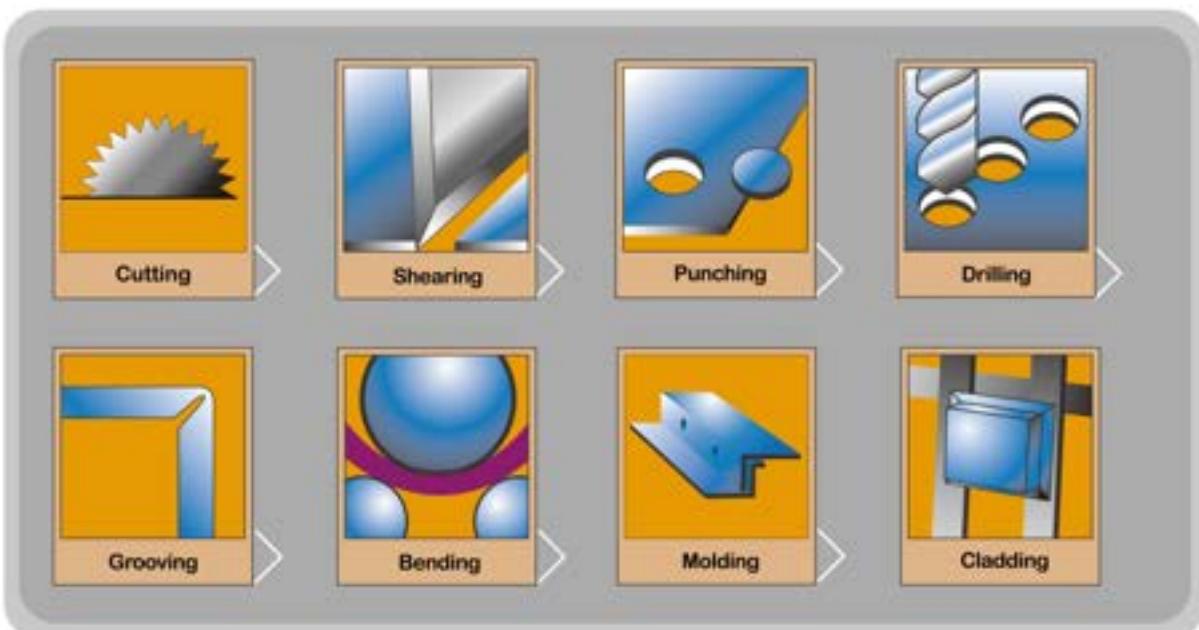


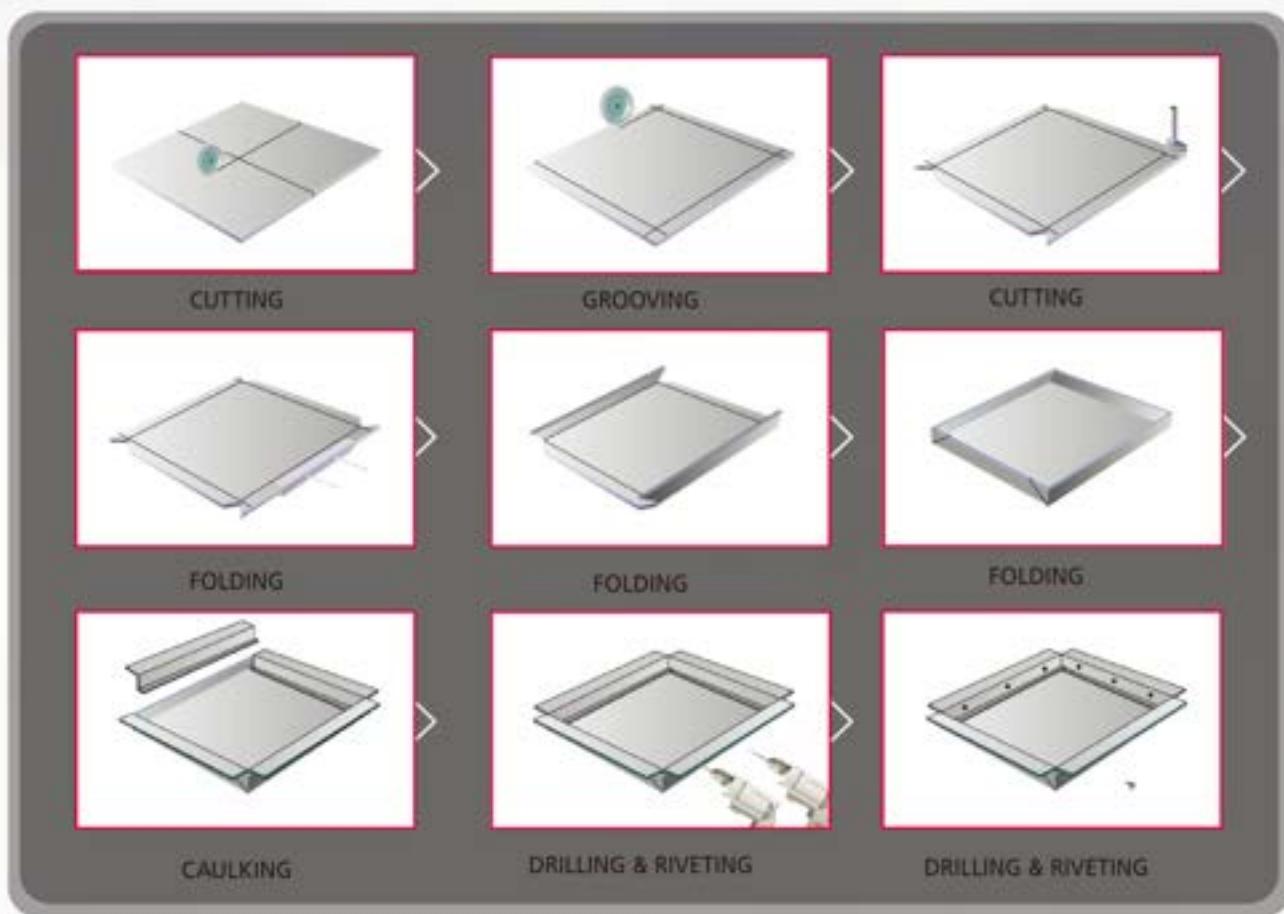
기술자료



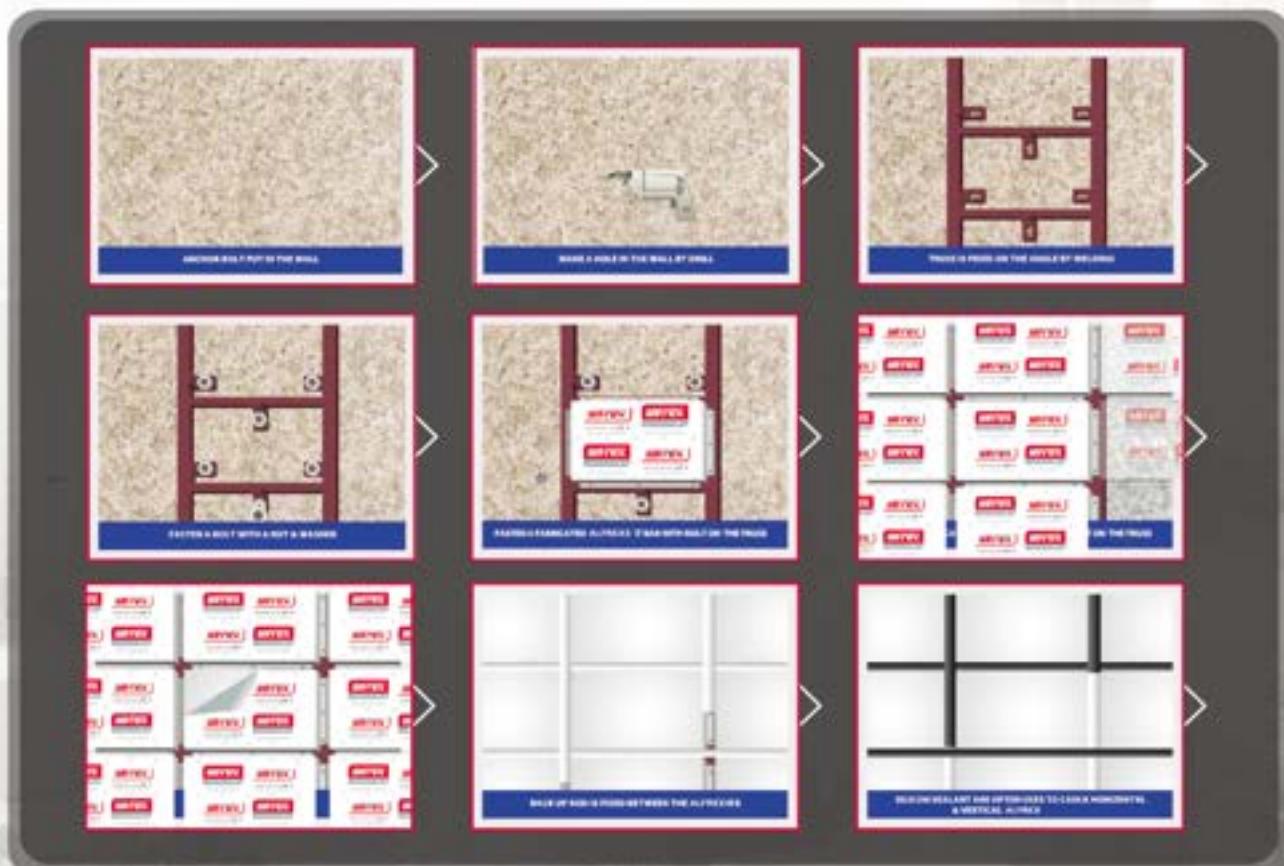
가공방법

알프레스는 뛰어난 가공성을 구현하고 있습니다. 아래 제시된 예와 같이 다양한 가공이 가능합니다





alfrex 시공 과정 시공시 메탈릭 계열의 색상은 방향성에 주의를 요합니다.(보호필름에 방향성 표시)



alfrex 제품 사용 유의점

알프렉스는 다음과 같이 취급/시공/관리 되어야 오랜시간
제품 고유의 미려함을 유지할 수 있습니다.

Lot 관리

Alfrex는 동일현장 동일색상에 대하여는
같은 Lot의 알루미늄 코일 사용을 원칙으로
합니다. 대량 코팅 방식을 사용하는
Alfrex는 표면 코팅 Lot차이로 미색현상이
발생 할 수 있습니다. 발주 단계에서부터
정확한 물량 산출로 동일현장에는
동일 Lot의 코일이 사용될 수 있도록
주의를 요합니다.



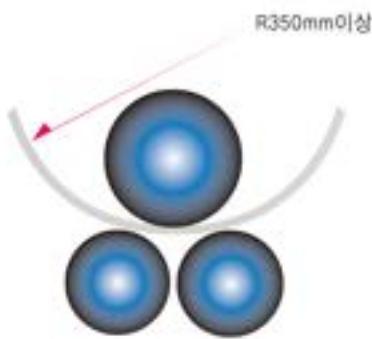
코팅의 방향성

Alfrex의 Metallic 색상은 생산 방향에 따라
Metallic 입자에 결이 발생하므로 설치 시
보호필름에 표시되어 있는 화살표에 따라
동일한 방향으로 설치하여야 합니다.
(Solid 색상은 화살표 방향과 무관하게
설치가 가능합니다.)



밴딩

Alfrex는 알루미늄복합판넬의
샌드위치 구조의 특성상 곡면시공 시
반지름을 350mm 이상으로
설계/설치할 것을 권장합니다. 만약,
350mm 이하의 반지름으로 밴딩 시
표면 갈라짐현상이 일어날 수 있습니다.



세척

alfrex로 시공된면은 주기적인 물세척을 통해
그 외력함을 더 오랫동안 유지시킬 수 있습니다.
심하게 오염된면은 중성 세제를 이용하여
솔이나 스민지로 닦아내면 더욱 효과적입니다.



일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 본 시방은 준불연 복합판넬이 건축물 또는 공작물의 외장 재료로 사용되는 공사에 적용한다.

1.2 관련시방절

1.2.1 공사와 관련이 있는 사항 중 본 시방서에서 언급된 것 의외의 사항은 표준시방서의 해당사항에 따른다.

1.3 참고규격

1.3.1 한국산업규격®

- KS D 6701 알루미늄 및 알루미늄 합금의 판 및 조
- KS D 6711 알루미늄 및 알루미늄 합금의 도장판 및 조
- KS D 6759 알루미늄 및 알루미늄 압출형재
- KS D 8301 알루미늄 및 알루미늄 합금의 양극 산화 피막
- KS D 8303 알루미늄 및 알루미늄 합금의 양극 산화 도장 복합 피막
- KS F 4910 건축용 실링재
- KS F 4737 알루미늄 복합 판넬

1.3.2 American Architectural Manufacturers Association (AAMA)

AAMA 2605 Voluntary Specification, Performance Requirements and Test Procedures for High Performance organic Coatings on Architectural Aluminum Extrusions and Panels

1.4 제출물

다음 사항은 "G00000 총칙의 G02020 공무행정 및 제출물"에 따라 제출한다.

1.4.1 시공상세도면

- (1) 패널 전개도 (전체분할도)
- (2) 외벽 각 부분 패널 평·입·단면 상세도
- (3) 패널 조인트 상세도 및 패널과 구조체의 접합 및 긴결 상세도
- (4) 코너 패널 상세도 및 부속재의 위치 및 모양
- (5) 틈막이 방법 및 재료
- (6) 다른 마감재와의 접합부위, 부속품 관련시설과의 연결 접속부위 상세도
- (7) 별도로 감독원이 필요하다고 인정되는 부위 상세도

1.4.2 시공계획서

- (1) 세부 공정계획서
- (2) 시공상태 검측계획서
- (3) 품질관리 계획서 (시공순서 및 방법, 자재관리, 작업환경, 보양 및 보수, 관리시험계획)

1.4.3 제품자료

- (1) KS F 4737에 의해 KS 인증 제품을 특하기 위한 각종 시험성적서
- (2) Warnock Hersey Mark 인증서 (미국 Intertek에서 인정한 5가지 화재안전 및 난연Test)
- (3) 친환경 건축자재 인증서 (인증 등급 : 최우수 등급)
- (4) 제품 심재(비활로겐계 난연성 폴리울레핀 수지 조성물, 특허(제 10-1013827호))
- (5) 300mm * 300mm 규격으로 특허(제 10-1013827호)에 의해 충전재가 사용된 복합판넬 견본 3매를 감독관에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

1.5 품질보증

1.5.1 제조업자의 자격

- (1) 알루미늄 복합판넬 제조업자는 단일현장 50,000㎡ 이상 납품실적을 보유하여야 한다.
- (2) 특허(제 10-0680822호): 비활로겐에 난연성 폴리올레핀 수지조성을 및 특허(제 10-1013827호): 열팽창성 난연 폴리올레핀수지 조성을 이용한 난연성 복합판넬 특허증을 소유하여 준불연 복합판넬 생산 전문업체여야 한다.
- (3) 화재의 안전성을 기하기 위하여 무기질 충전재를 직접 자체 생산 및 국내·외 전선회사에 난연 캠퍼운딩을 판매가능한 업체이어야 한다.

1.5.2 시공자의 규정

건설산업기본법의 규정에 의한 전문건설업의 건축물조립 면허 이상의 소지자로 당해 공사 착수 전에 관련서류를 제출하여 감독관의 승인을 받는다.

1.5.3 시험시공

- (1) 공사 감독자가 지정하는 위치에 타입(Type)별 1개소씩 시험시공을 한다.
- (2) 공사 감독자가 승인을 득한 경우 시험 시공부위를 시공 등의 일부분으로 간주한다.

1.5.4 공사 전 협의

- (1) 패널공사와 관련된 준비작업, 공사조건, 검사절차, 보양과 보수 등에 관한 사항으로 다음 사항 등을 협의하며 계약 이외의 관계 공사에 대하여는 공정, 구조, 상세의 시공부분 등에 관하여 당해 공사 관계자와 협의하여 공사 전체의 진척에 지장이 없게 하여야 한다.
- (2) 공사범위, 공사기간, 지급자재, 장비, 공구 임대 등의 조건
- (3) 현장의 자재 반입조건, 양증조건, 가실조건, 공사용 전력, 공사용수 등의 지급조건
- (4) 방수, 미장, 수장공사와 전기, 설비 공사 등 관련 공정의 선행관계 검토 및 협의
- (5) 기타공사 관련 특이사항에 대한 사전협의

1.6 운반, 보관 및 취급

1.6.1 현장으로 운반 시 자재를 보호 테이프로 표면 포장하며 운반 간 훠손이 없도록 하고 현장에 지정된 장소에 보관한다.

1.6.2 보관 장소의 온도 및 습도에 따른 영향을 줄일 수 있도록 통풍이 잘 이루어지는 건조한 곳에 보관한다.

1.6.3 자재의 운반 및 취급 시 파손되지 않도록 하고 손상된 재료는 즉시 장외로 반출하여야 한다.

재료

2.1 알루미늄 복합판넬

KS F 4737 규정에 따라 국내에서 개발 특허(제 10-1013827호) / 생산된 비활로겐 준불연 복합판넬 제품으로 다음의 규격 및 성능의 요구조건을 만족하거나 동등이상의 제품을 감독관 승인하에 사용할 수 있다.

2.1.1 패널의 구성 (두께 4mm ± 0.2mm)

- (1) 전면판 : 3000 or 5000계열 AL 0.5T 2coat PVDF
- (2) 후면판 : 3000 or 5000계열 Mill finish
- (3) 심재 : 발열량 10MJ이하의 비활로겐에 난연성 폴리올레핀 수지조성을 특허(제 10-1013827호)
- (4) 국토해양부 고시 제 2009-866호의 준불연 기준에 적합하여야 하며, 해당 시험성적서는 1년 이내의 것이어야 한다.

2.1.2 제조생산

- (1) 생산성 : 현장공기에 맞춰 원자재의 납기가 원활히 이루어 질 수 있도록 10,000㎡/day 이상의 생산이 가능한 설비를 갖춘 업체의 제품이어야 한다.

- (2) 색차관리 : 유닛간 색차 관리를 위하여, 단일 현장에 50,000㎡ 이상의 준불연 알루미늄 복합판넬을 납품한 실적이 있는 업체의 제품이어야 한다.
- (3) 안전성 : 건축물의 화재발생시 유독가스와 화열로부터 인명의 피해를 최소화하기 위하여 발열량 10MJ이하의 심재로 제작된 제품이어야 한다.

2.1.3. 마감

- (1) 도장 : 외부표면은 KYNAR 500 수지를 최소 70% 이상 함유한 고분자 공업용 불소수지도료를 2회이상 COATING 사용하여야 한다.
- (2) 색상 : 색상은 별도 지정색으로 납기 및 색상 관리를 위하여 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 받는다.
- (3) 외관 : SCRATCH 및 BLISTER 등의 결함이 없어야 한다.
- (4) 색상 및 균일성 : 균일한 광원 밑에 수직으로 시판을 놓고 간헐적으로 점검하여 설정된 범위 안에 들어야 한다.
- (5) 광택도 : 60도 광택도 측정기를 사용하여 20~35를 나타내어야 한다.
- (6) 연필경도 : H경도의 연필을 사용하여도 이상이 없어야 한다.

2.2 부자재

2.2.1 AL - ANGLE JOINER

AL - EXTRUDED 형재로써 A6063/T5 합금인 KSD6029 표시품 또는 동등이상의 것을 사용해야한다.

2.2.2 STEEL 보강재(ANCHOR FASTNER)

PANEL UNIT의 취부, 시공 보강재의 ANCHORING 재질 및 규격은 다음에 따른다.

- (1) 재질 : KSD3503의 STEEL(SS-41) 방청 2회 한 것을 사용한다.
- (2) 규격 : 규격 및 두께는 도면에 따른다.

2.2.3 BOLT/NUT(ANCHOR BOLT/NUT)

KSD1002의 STEEL(SS-41) 규정에 합격한 것으로써 아연도금 (GALVANIZED) 7MICRON한 것을 사용하며, 규격은 사용 장소 별 도면에 의하여 강도구분은 구조 계산에 따른다.

2.2.4 SCREW

모든 SCREW는 KSD1002의 STEEL(SS-41) 규정에 합격한 아연도금 이상의 SCREW를 사용한다.

2.2.5 RIVET

모든 RIVET는 AL-A1050V를 사용한다.

2.2.6 JOINT RIVET

PANEL UNIT와 JOINER 접합은 AL - RIVETING 하는 것을 원칙으로 한다.

시공

3.1 사전조사

3.1.1 현장여건확인

본 절에서 요구하는 공사를 시공해야 할 장소 및 기타 상태를 검사한다. 부적절한 작업장 조건이 완전히 개선되기 전에 설치공사를 시작해서는 안된다. 작업을 시작한다는 것은 만족한 작업 조건을 인수한 것으로 간주한다.

3.2 준비작업

3.2.1 인접공사의 보호

본 절에 의한 공사 수행 중, 발생 가능한 위험 및 파손의 요소를 미연에 방지하기 위하여 인접공사 관련자 또는 감독원과 협의하여 준비작업을 실시한다.

3.3 설치

3.3.1 일반사항

- (1) 설치된 벽틀위에 벽마감재 제조업체의 시공지침과 승인된 시공도에 따라 설치한다.
- (2) 콘크리트 벽체에 앙카 타설 시 피치(Pitch)는 1500mm 이내로 한다.
- (3) 흠이 있거나 착색이 되었거나 또는 마감작업 시 식별할 수 있는 결함이 있는 마감재를 사용해서는 안된다.
- (4) 승인된 시공도에 표시된 부재의 표시번호를 따라 설치하여 색상과 무늬가 일치되게 설치한다.
- (5) 이질 금속이 만나는 부분은 제조업체가 추천하는 방법으로 접착면에 실란트 처리를 하거나, 프라이머를 칠하거나 또는 기타 방법으로 전기, 화학적 부식을 방지한다.

3.3.2 패널설치

- (1) 패널은 부착된 고정재를 설치된 벽틀의 수평부재에 고정하고, 상부 패널을 하부의 고정재에 끼워 고정한다.
- (2) 패널은 수평, 수직이 정확히 맞도록 설치한다.
- (3) 패널의 줄눈은 12mm이상의 Open joint 또는 Caulking 공법을 적용하여 설치한다.
- (4) 설치표면의 허용오차는 1.5m 길이 직선자로 측정하여 1.5m 이내 이어야 한다.

3.4 청소 및 보양

3.4.1 작업장 청소

작업장에서 남은 자재, 포장재, 쓰레기 및 기타 공사와 관련된 도구는 공사의 원활함, 안전을 위하여 깨끗이 정리, 정돈하면서 작업을 수행하여야 하며 불필요한 부속물은 깨끗이 제거한다.

3.4.2 보양

작업 진행 중에 발생될 수 있는 패널의 손상을 미연에 방지하기 위하여 기 완료된 또는 설치 중인 패널은 손상이 가지 않도록 보양 작업함을 원칙으로 한다.

3.5 포장, 취급 및 저장

3.5.1 포장

자재공급자(MAKER)는 수송도중이나 현장 하차 시, 자재의 손상이 없도록 적절한 포장을 하여 납품하여야 하며, 자재의 내용물, 품번, 수량, 제조자명 등 제품을 명확하게 표시한 포장이나 묶음으로 현장에 인도하여야 한다.

3.5.2 취급 및 저장

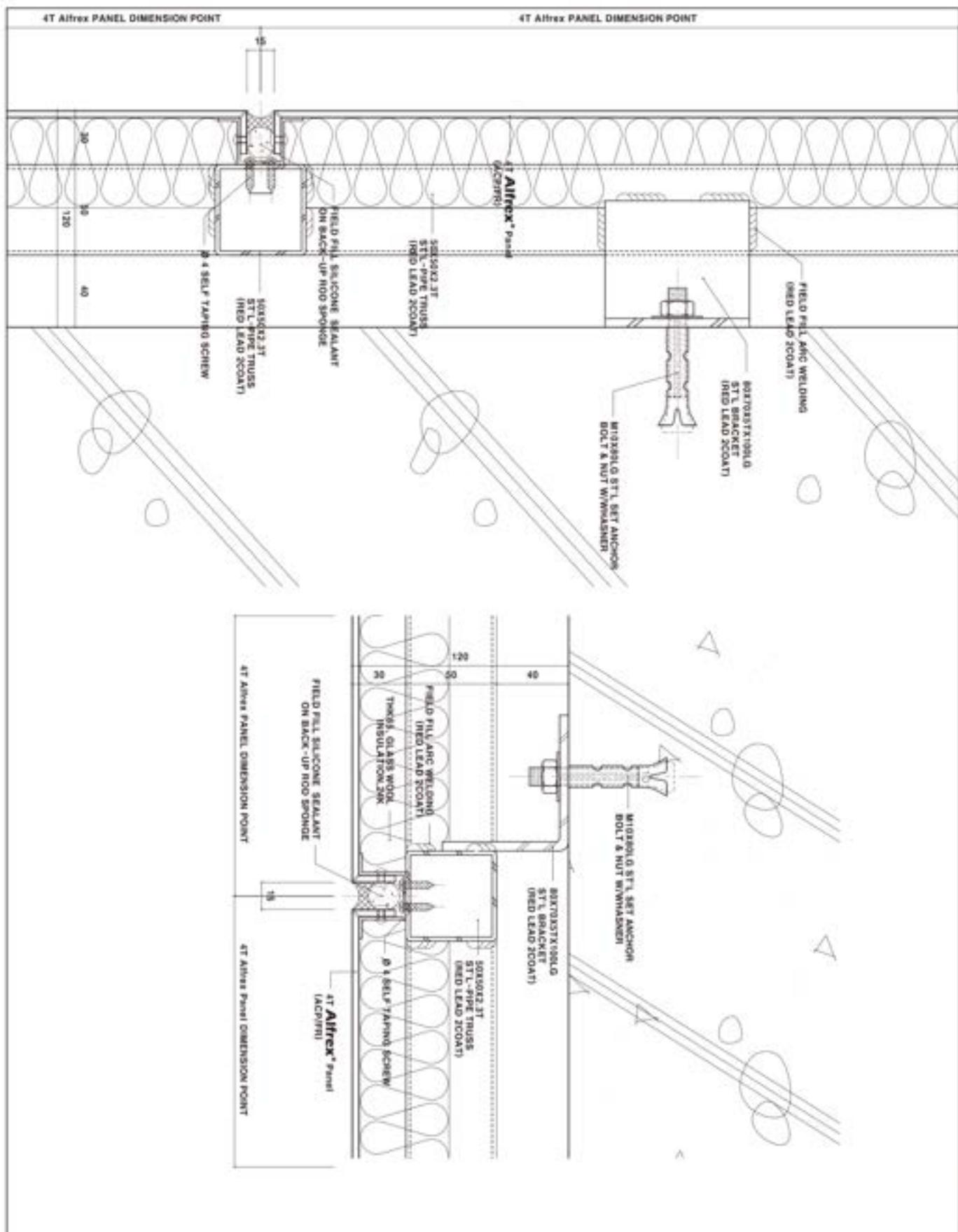
현장에 도착된 자재는 취급, 기후 및 타 공정에 의한 지장이나 파손을 방지하기 위하여 감독원이 지정한 적절한 장소에 보관되어야 한다.

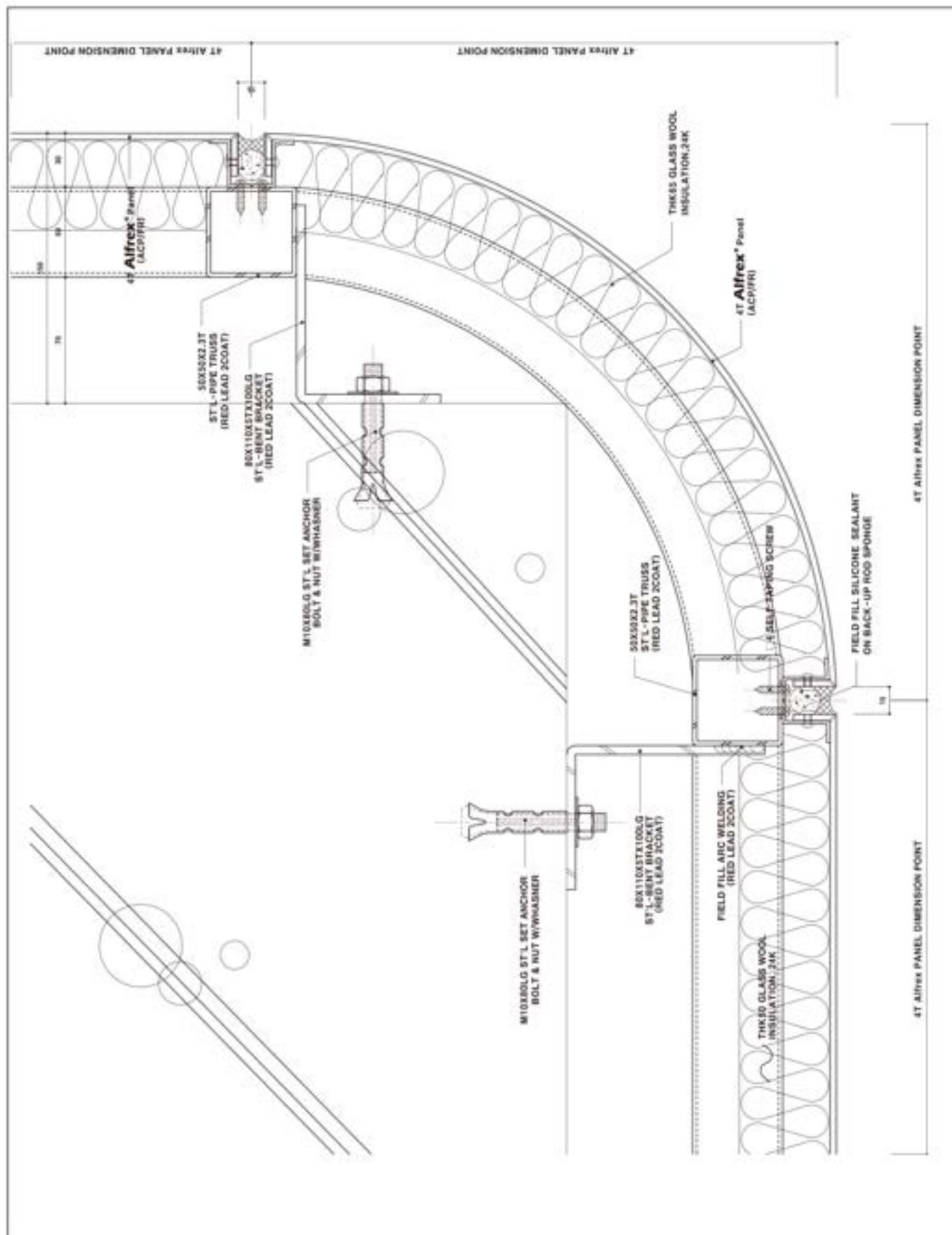
3.6 수리 및 교체

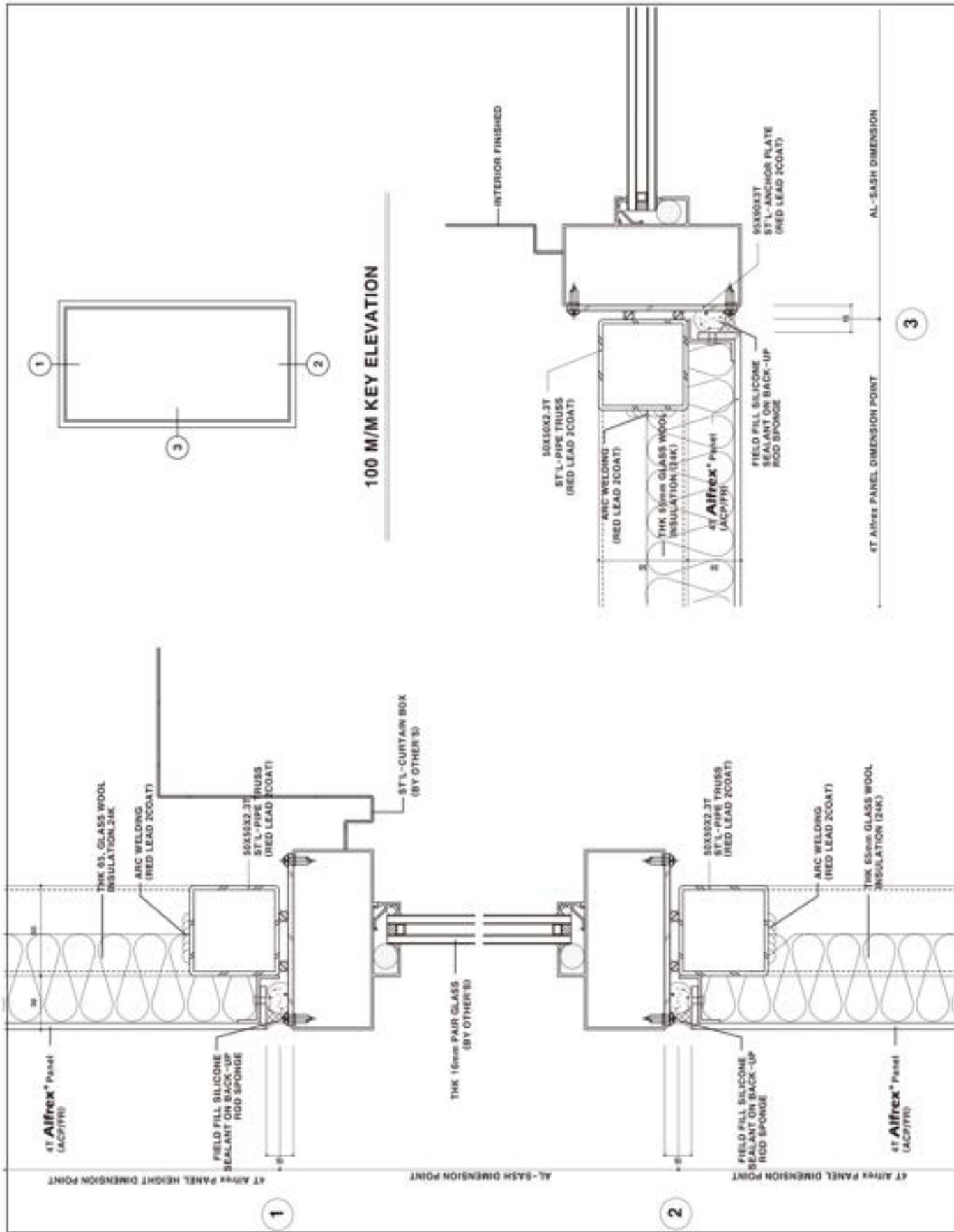
차후의 건설작업으로 발생될 수 있는 패널의 손상은 보수되어야 한다. 이러한 패널이 발주자나 건축가가 만족하는 수준으로 적절히 보수될 수 없을 때는 제거하여 교체 시공하도록 한다.

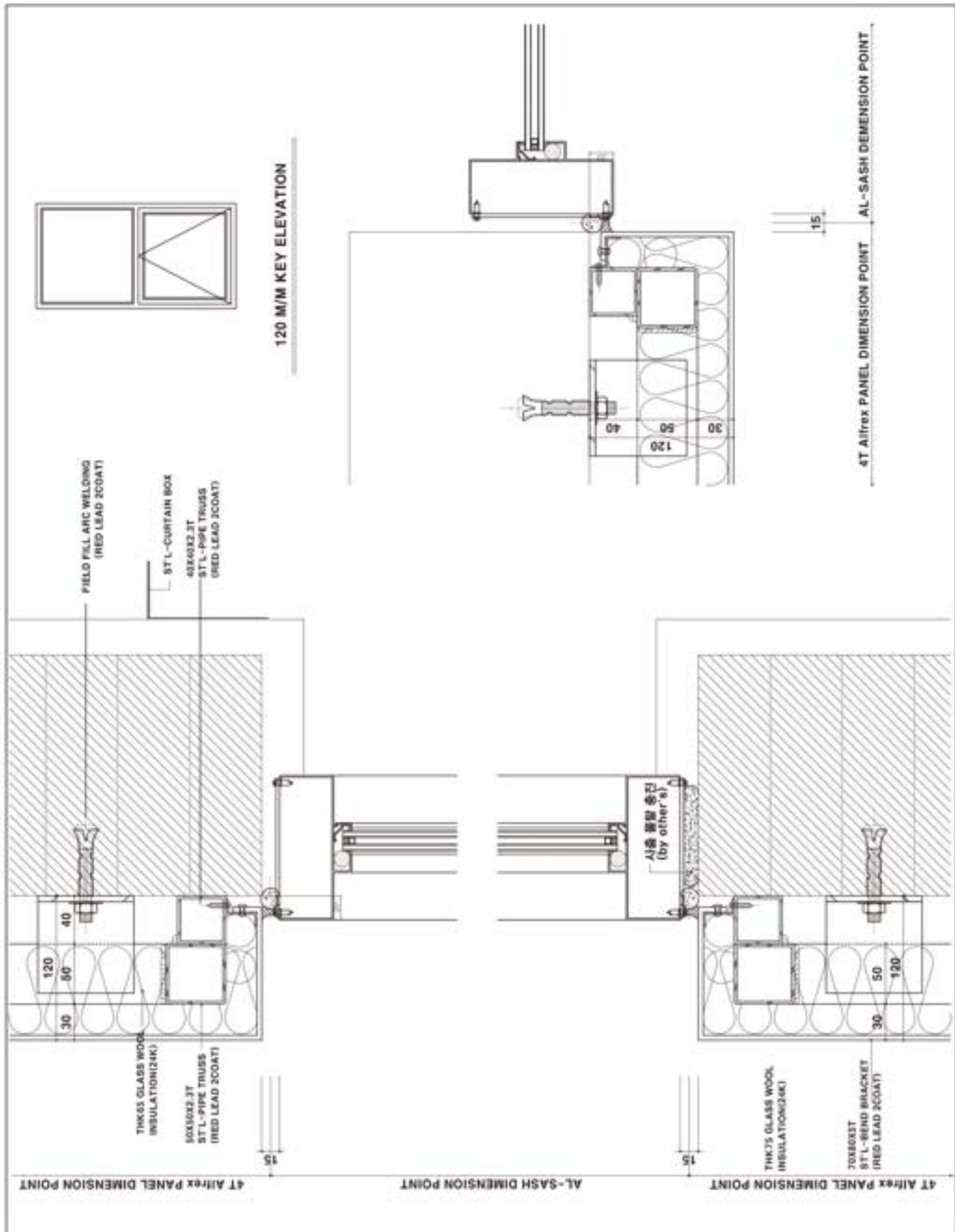
3.7 시험 및 검사

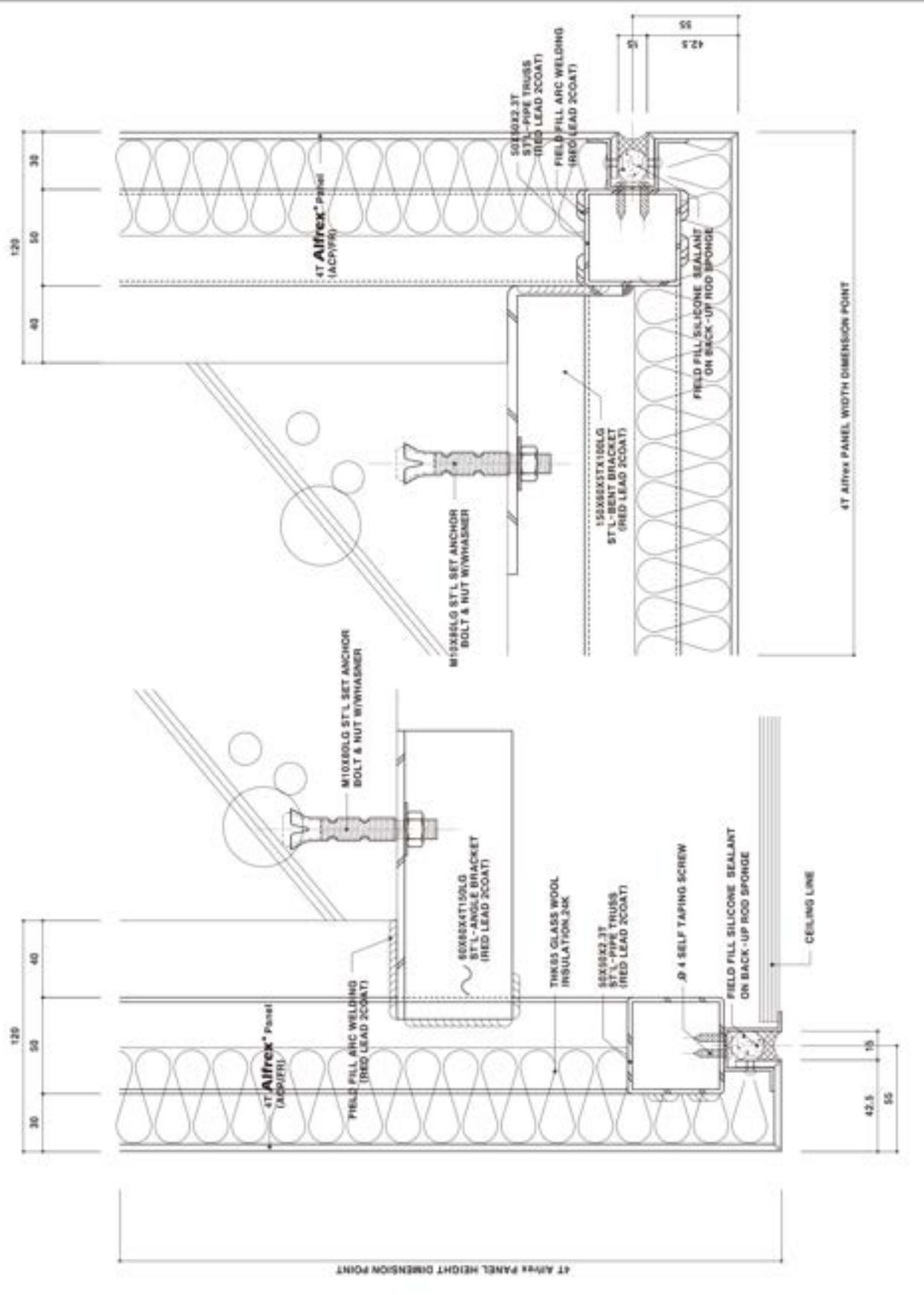
KS 및 ASTM 또는 동등이상의 규정이 정하는 방법에 의하여 현장에 반입된 자재는 합리적인 Sampling 방법으로 시험항목에 준하여 감독원의 입회하에 시험 및 검사를 수행하여야 하며, 자재공급자(MAKER)는 이를 위하여 적극적으로 따라야 한다.

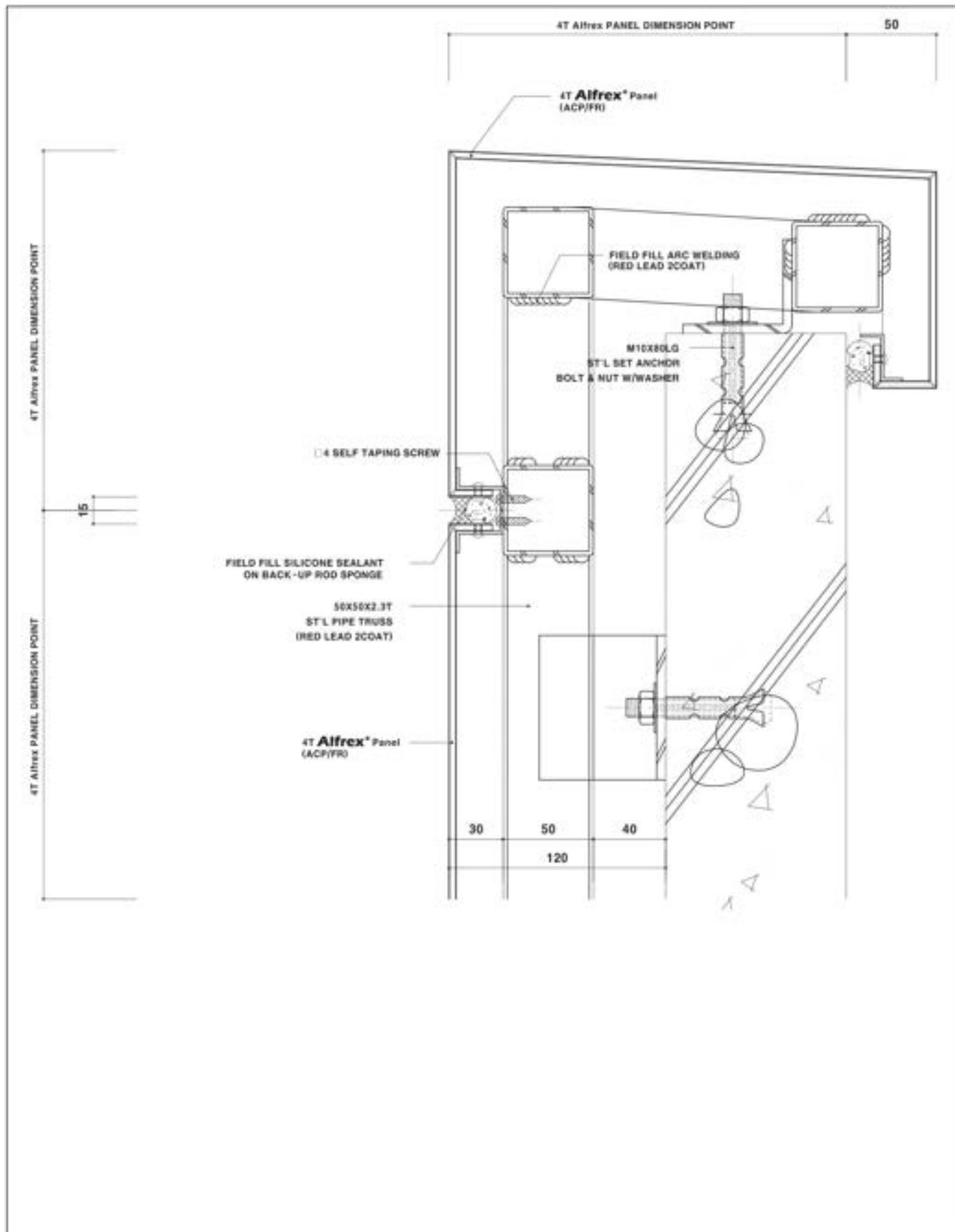


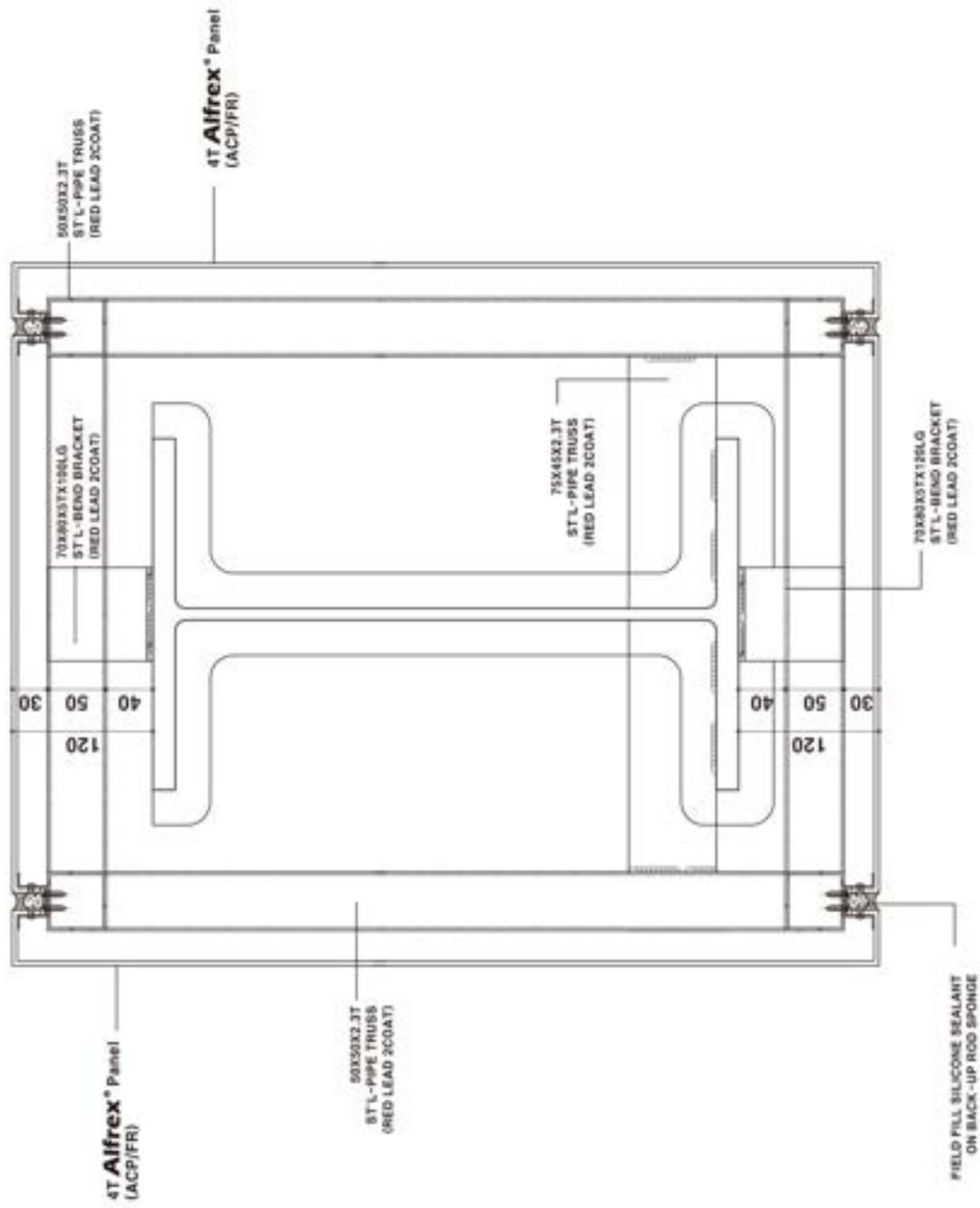




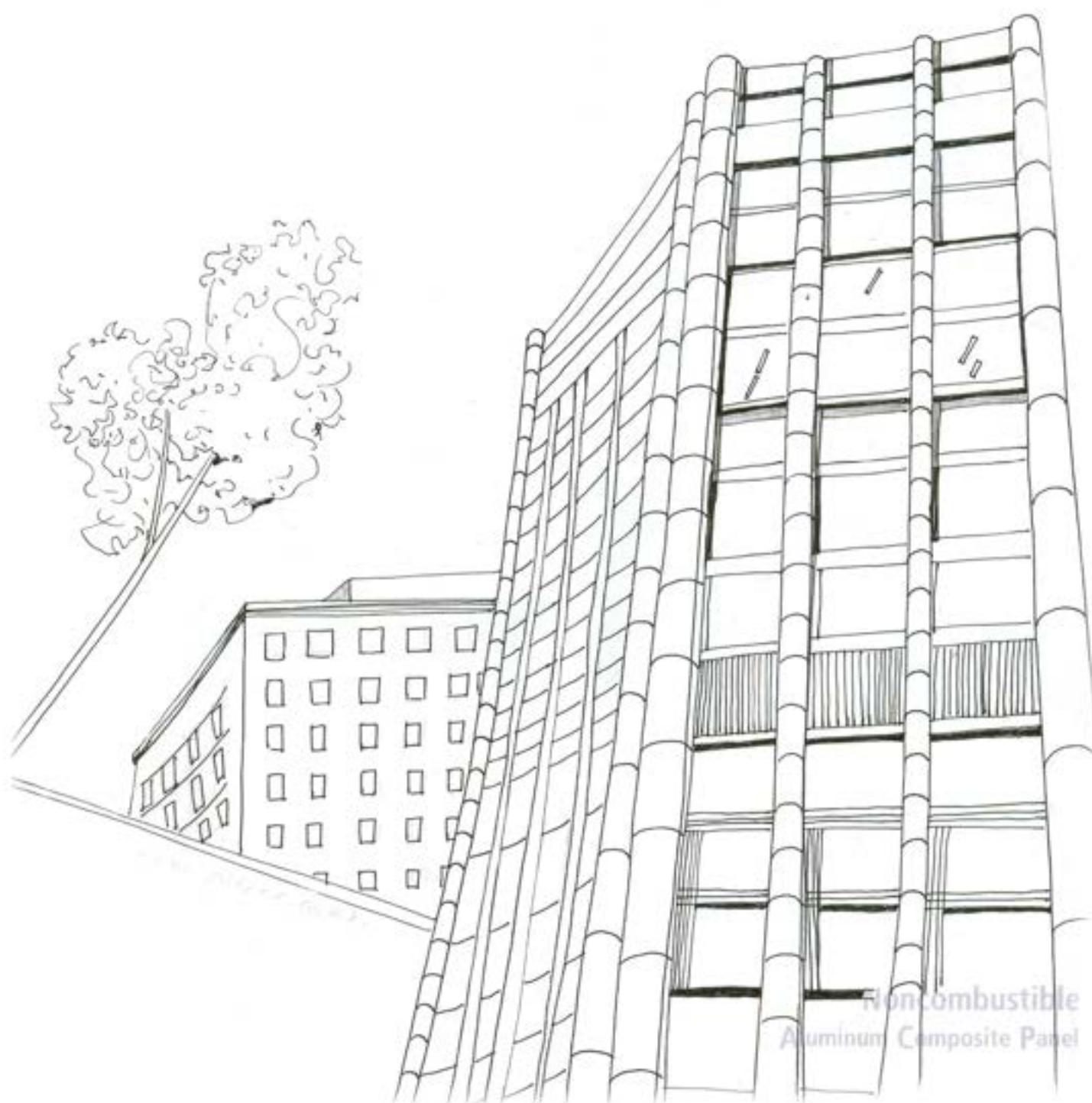






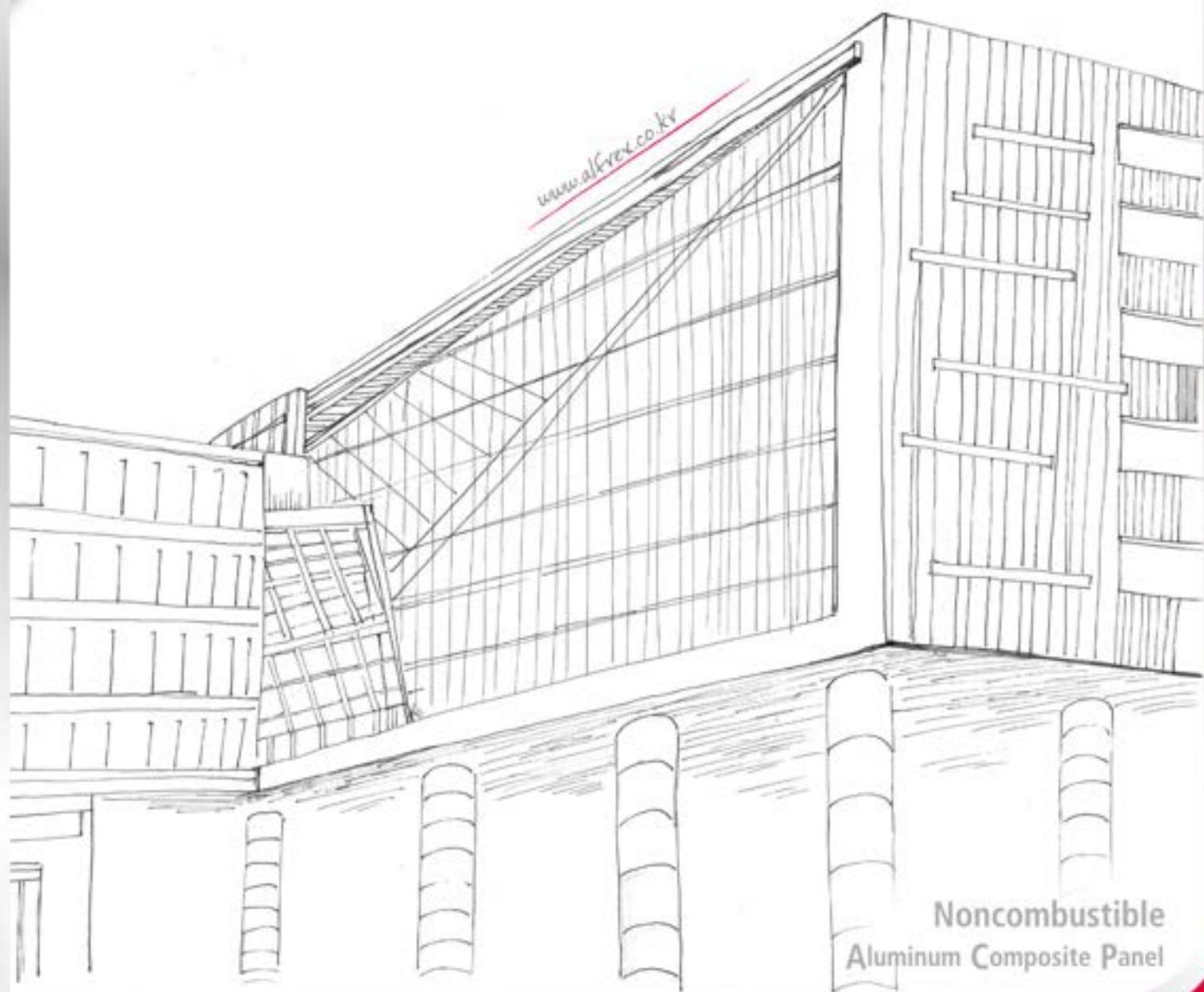


alfrex
불연 알루미늄 복합 판넬



alfrex

시공사례



Noncombustible
Aluminum Composite Panel

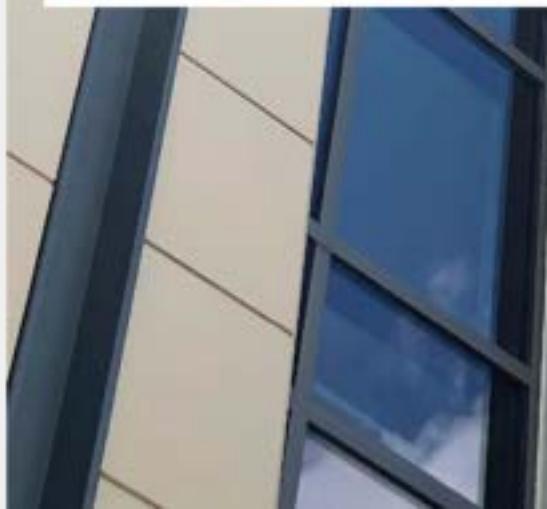
시공사례

지 역 서울
프로젝트 트리마제
면적 43,000㎡
색상 Ascot White, Dove Gray



alfrex

지 역 제주
프로젝트 신화역사공원 메리어트 호텔 앤 리조트
면적 57,000m²
색상 Yellow White, Custom Cinnamon



NONCOMBUSTIBLE Aluminum Composite Panel

alfrex

alfrex

지 역 서울
프로젝트 분당수지 U타워
면적 30,000m²
색상 Red, Yellow White



alfrex

지 역 부산
프로젝트 시티딘 해운대 호텔
면적 15,450m²
색상 Silver



NONCOMBUSTIBLE Aluminum Composite Panel

alfrex

alfrex

지 역 충북
프로젝트 한국교육개발원
면적 12,000m²
색상 Bone White, Sea Wolf



alfrēx

지 역 충북
프로젝트 베스티안 병원
면적 12,000m²
색상 Pure White, Dove Gray



NONCOMBUSTIBLE Aluminum Composite Panel

alfrēx

alfrex

지 역 경기
프로젝트 남서울오토허브
면적 13,000㎡
색상 Silver Gray





alfrex

지 역 서울
프로젝트 R타워
면적 2,200m²
색상 Mirror



NONCOMBUSTIBLE Aluminum Composite Panel

alfrex



alfrex

지 역 제주
프로젝트 세인트 존스베리 아카데미
면적 6,500㎡
색상 Dove Gray



alfrex

지 역 경기
프로젝트 성남시청
면적 15,000m²
색상 Bright Silver, Silver



NONCOMBUSTIBLE Aluminum Composite Panel

alfrex

www.alfrex.com

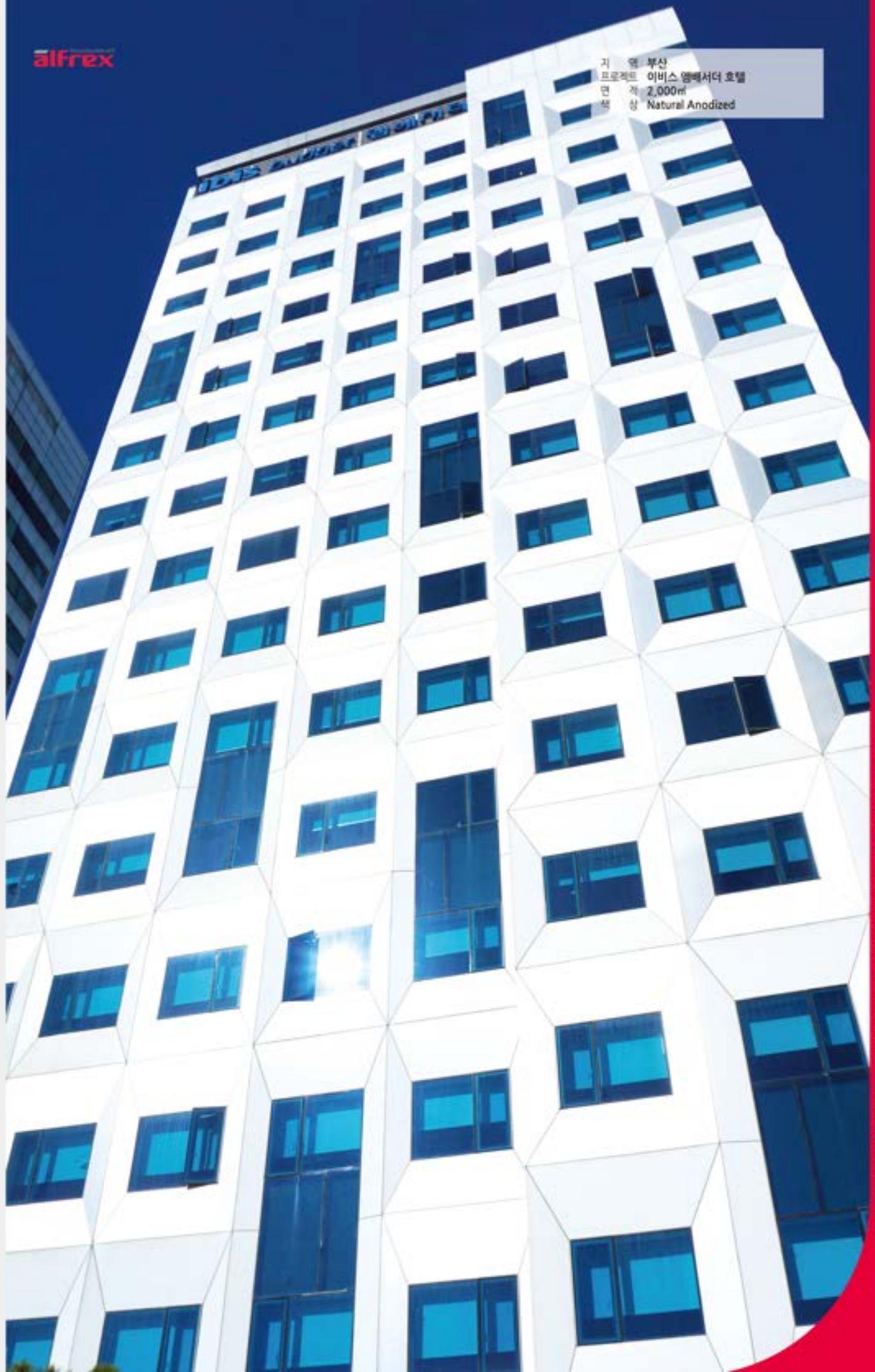
alfrex

지 역 경기
프로젝트 NH IT 센터
면적 14,000m²
색상 Ascot White



alfrex

지역: 부산
프로젝트: 이비스 엘에서더 호텔
면적: 2,000m²
색상: Natural Anodized



NONCOMBUSTIBLE Aluminum Composite Panel

alfrex

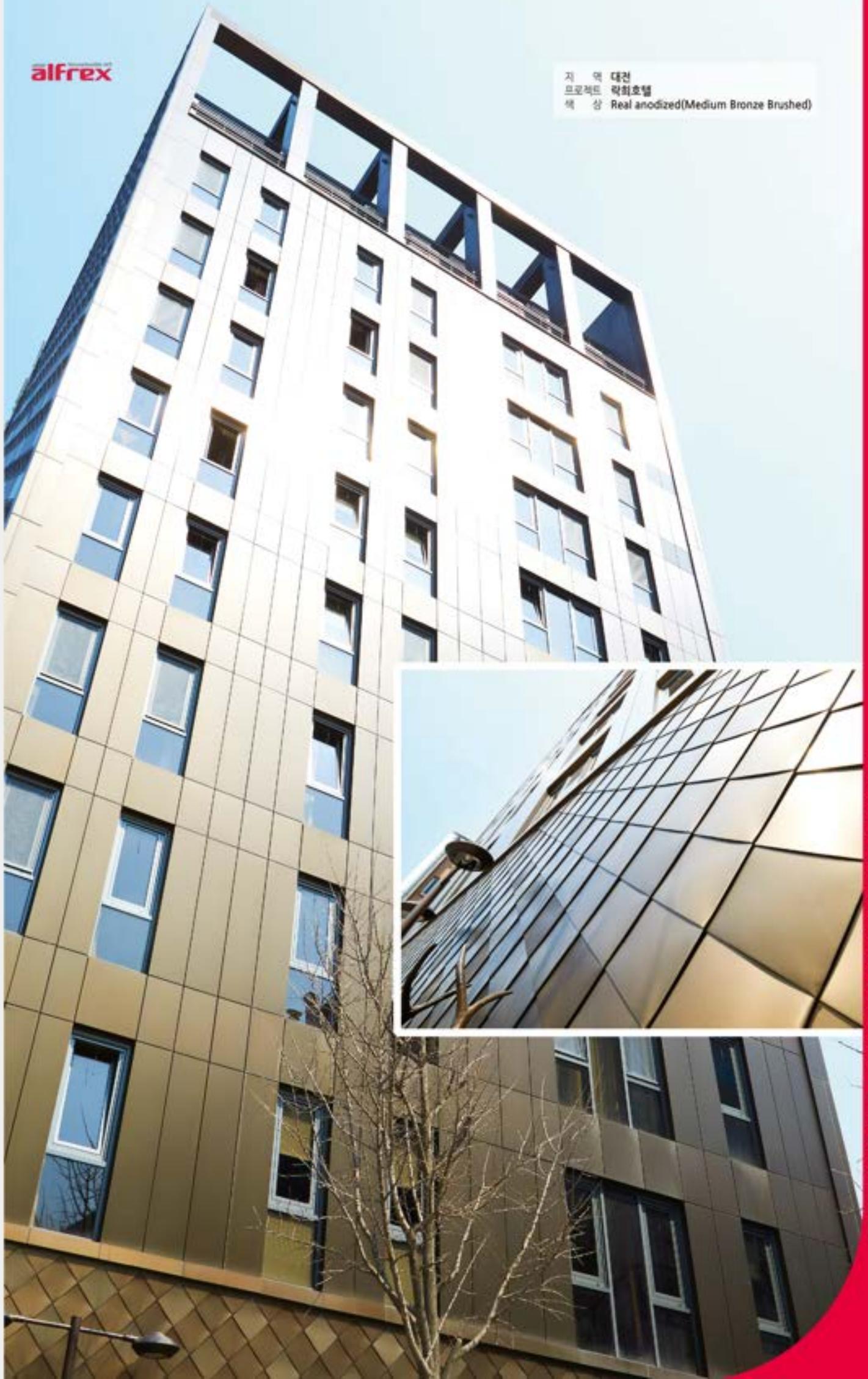
alfrex

지 역 인천
프로젝트 로얄앰보리움 호텔
세 상 Champagne, Gold



alfrex

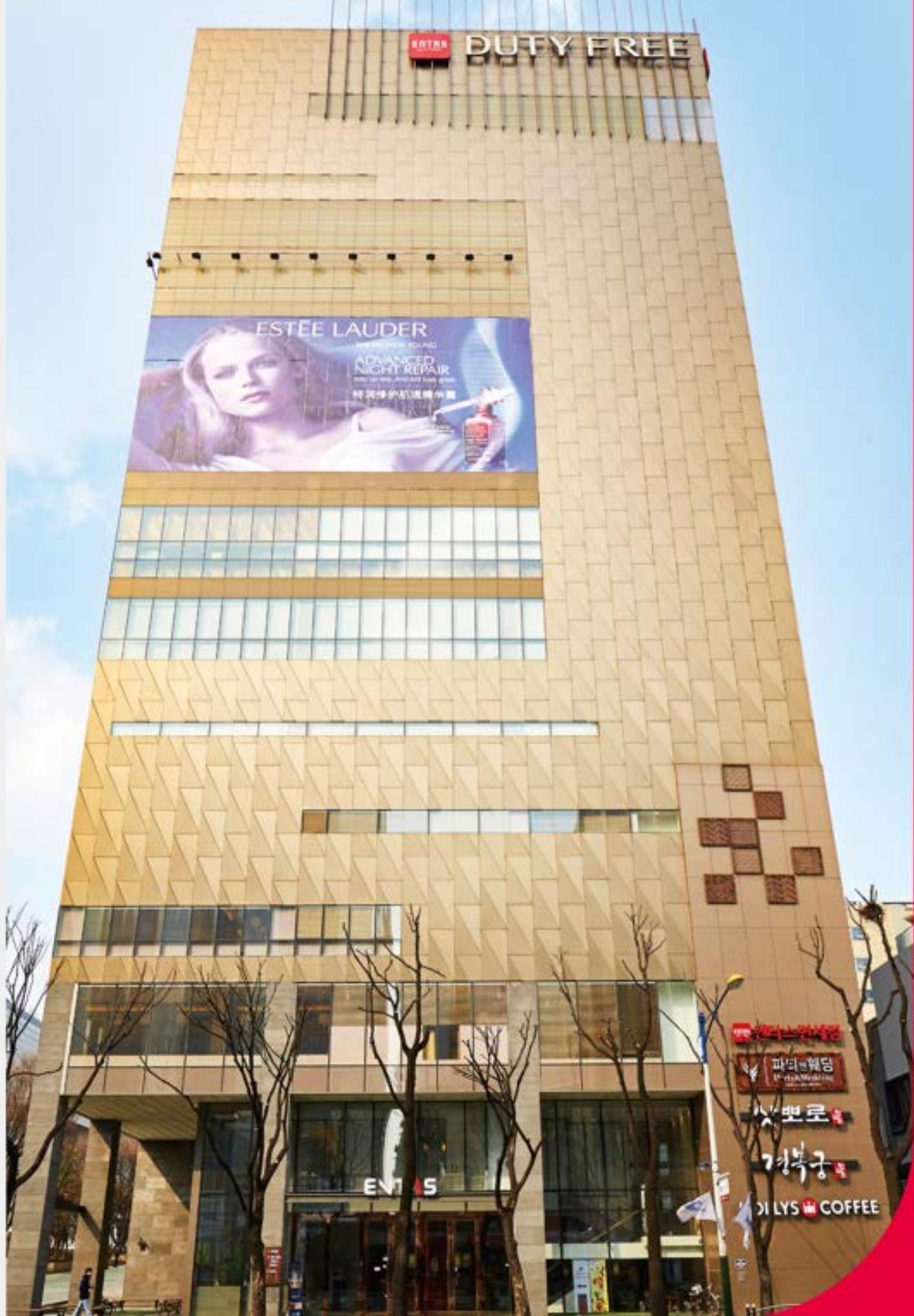
지 역 대전
프로젝트 박희호텔
색상 Real anodized(Medium Bronze Brushed)



NONCOMBUSTIBLE Aluminum Composite Panel

alfrex





NONCOMBUSTIBLE Aluminum Composite Panel

alfrex

alfrex

지 역 울산
프로젝트 코오롱 파크 풀리스
면적 32,000m²
색상 Dove Gray, Ascot White



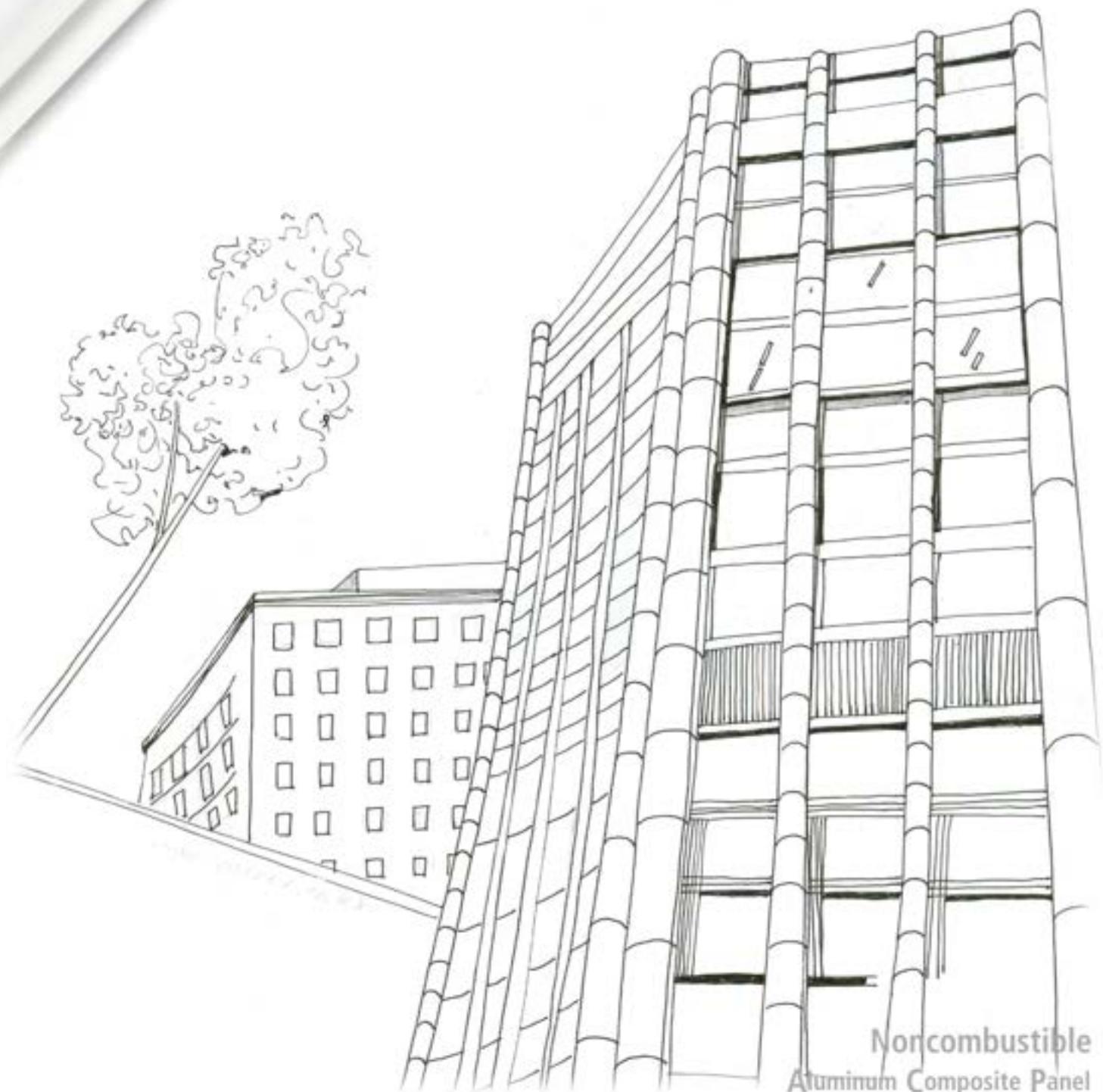
alfréx

승인서류

인증서 / 성적서

보증서

시공실적



승인서류



Certificate

인증번호 : 제 09-0069 호



제 품 인 증 서

1. 제조업체명 : 주식회사 유니언스
2. 대표자성명 : 김철환
3. 공장소재지 : 충청북도 청주시 흥덕구 옥산면 과학산업1로 46
4. 인증제품
 - 가. 표준명 : 알루미늄 복합 폐널
 - 나. 표준번호 : KS F 4737
 - 다. 종류·등급·호칭 또는 모델 : --, 끝.

「산업표준화법」 제17조 제1항에 따른 인증심사를 실시한 결과 한국
산업표준(KS)과 인증심사기준에 적합하므로, 「산업표준화법」 제15조 및
같은 법 시행규칙 제10조 제1항에 따라 위와 같이 한국산업표준(KS)에
적합함을 인증합니다.

2018년 09월 11일



한국표준협회장



1. 최초 인증일 : 2009-02-11
2. 차기심사 완료기한 : 2021-06-17
3. 최종 변경일 : 2018-09-11 (도로명 주소)



사업자등록증 (법인사업자)

등록번호 : 301-81-47299

법인명(단체명) : 주식회사 유니언스

대표자 : 김철환

개업연월일 : 2000년 11월 01일 법인등록번호 : 154411-0005046

사업장 소재지 : 충청북도 청주시 흥덕구 옥산면 과학산업1로 46

본점소재지 : 충청북도 청주시 흥덕구 옥산면 과학산업1로 46

사업의 종류 : 제조업
 제조업

알루미늄복합판넬
반도체용소재

발급사유 : 재발급

사업자 단위 과세 적용사업자 여부 : 여(✓) 부() (적용일자: 2009년 01월 01일)
전자세금계산서 전용 전자우편주소 : jin47299@hometax.go.kr

2018년 06월 19일

청주세무서장



국세청

NTS 국세청

원본내조





특 허 증 CERTIFICATE OF PATENT

특 허 제 10-0680822 호 출원번호
(PATENT NUMBER) 2005-0087962 호
발명일 2005년 09월 21일
등록일 2007년 02월 02일

발명의 명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
비 할로겐계 난연성 플리울레핀 수지조성물

특허 권리자 (PATENTEE)
주식회사 유니언스 (154411-0*****)
충청북도 청원군 옥산면 남촌리 1113-10

발명자 (INVENTOR)
등록사항란에 기재

위의 발명은 「특허법」에 의하여 특허등록원부에 등록
되었음을 증명합니다.

(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN
INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2010년 04월 26일



특 허 정

COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE



원본대조필





특 허 증

CERTIFICATE OF PATENT

특 허 제 10-1013827 호

(PATENT NUMBER)

출원번호

제 2008-0117328 호

출 원 일

2008년 11월 25일

등록일

2011년 02월 01일

발명의 명칭 (TITLE OF THE INVENTION)

열팽창성 난연 폴리울레핀수지 조성물을 이용한 난연성 복합
폐널

특허권자 (PATENTEE)

주식회사 유니언스(154411-0*****)
충청북도 청원군 옥산면 남촌리 1113-10

발명자 (INVENTOR)

등록사항란에 기재

위의 발명은 「특허법」에 의하여 특허등록원부에 등록
되었음을 증명합니다.

(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN
INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2011년 02월 01일



특 허 정

COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE



원본 대조필



연장등록료 납부일은 설정등록일 이후 4년차부터 매년 02월 01일까지이며 등록원부로

관련부록을 제출하여야 한다.



품질경영시스템 인증서

국제인정협력기구(IAF)의 상호인정협정에 의한 인증서입니다



KAB-QC-04

인증서번호: KQC-1880

품질경영시스템 인증서

주식회사유니언스

충청북도 청주시 흥덕구 옥산면 과학산업1로 46
충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 68

한국생산성본부인증원은 위 회사의 품질경영시스템이
기술된 인증표준과 범위에 적합함을 인증함.

인증표준

KS Q ISO 9001 : 2015 / ISO 9001 : 2015

인증범위

산업용/반도체용 세정 컴파운드, 플라스틱 컴파운드,
알루미늄복합판넬의 설계/개발 생산

최초인증일자 : 2001년 12월 17일 인증유효기간 : 2020년 12월 12일 ~ 2023년 12월 11일

* 본 인증서는 위 조직이 인증유지기준을 지속적으로 만족하는 경우에 한하여 효력이 발생합니다.

* 인증효력의 유효성은 웹사이트 www.kpcqa.or.kr에서 확인할 수 있습니다.

발행일자 : 2020년 10월 30일

여용호

심사팀장

정의식

원장

kpc 한국생산성본부인증원
KOREA PRODUCTIVITY CENTER QUALITY ASSURANCE

서울특별시 중구 세종대로 39 대한상공회의소빌딩 12F

www.kpcqa.or.kr / Tel.02-738-9001

한국생산성본부인증원은 한국인정지원센터(KAB)로부터 품질경영시스템 인증기관으로 인정(인정번호: KAB-QC-04) 받았습니다.



국제인정협력기구(IAF)의 상호인정협정에 의한 인증서입니다



KAB-EC-05

인증서번호: KEC-0511

환경경영시스템 인증서

주식회사유니언스

충청북도 청주시 흥덕구 옥산면 과학산업1로 46
충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 68

한국생산성본부인증원은 위 회사의 환경영영시스템이
기술된 인증표준과 범위에 적합함을 인증함.

인증표준

KS I ISO 14001 : 2015 / ISO 14001 : 2015

인증범위

산업용/반도체용 세정 컴파운드, 플라스틱 컴파운드,
알루미늄복합판넬의 설계/개발 생산

최초인증일자 : 2005년 12월 12일 인증유효기간 : 2020년 12월 12일 ~ 2023년 12월 11일

* 본 인증서는 위 조직이 인증유지기준을 지속적으로 만족하는 경우에 한하여 효력이 발생합니다.

* 인증효력의 유효성은 웹사이트 www.kpcqa.or.kr에서 확인할 수 있습니다.

발행일자 : 2020년 10월 30일

여용호

심사팀장

정의식

원장

kpc **한국생산성본부인증원**
KOREA PRODUCTIVITY CENTER QUALITY ASSURANCE

서울특별시 종로 세종대로 39 대한상공회의소빌딩 12F

www.kpcqa.or.kr / Tel.02-738-9001

한국생산성본부인증원은 한국인정지원센터(KAB)로부터 환경영영시스템 인증기관으로 인정(인정번호 : KAB-EC-05) 받았습니다.





인증서번호: KOHS-0270

안전보건 경영시스템 인증서

주식회사유니언스

충청북도 청주시 흥덕구 옥산면 과학산업1로 46
충청북도 청주시 청원구 오창읍 양평3길 68

한국생산성본부인증원은 위 회사의 안전보건 경영시스템이
기술된 인증표준과 범위에 적합함을 인증함.

인증표준

ISO 45001 : 2018

인증범위

산업용/반도체용 세정 컴파운드, 플라스틱 컴파운드,
알루미늄복합판넬의 설계/개발 생산

최초인증일자 : 2018년 09월 10일 인증유효기간 : 2018년 09월 10일 ~ 2021년 09월 09일

- 본 인증서는 위 조건이 인증유지기준을 지속적으로 만족하는 경우에 한하여 효력이 발생합니다.
- 인증효력의 유효성은 웹사이트 www.kpcqa.or.kr에서 확인할 수 있습니다.

발행일자 : 2018년 09월 10일

여용호

인수

심사팀장

원장

kpc 한국생산성본부인증원
KOREA PRODUCTIVITY CENTER QUALITY ASSURANCE

서울특별시 종로구 세종대로 39 대한상공회의소빌딩 12F
www.kpcqa.or.kr / Tel. 02-738-9001

한국생산성본부인증원은 한국인증지원센터(KAB)로부터 안전보건경영시스템 인증기관으로 인정(인정번호 : KAB-OC-06) 받았습니다.



[별지 제8호의2서식] <개정 2003.07.19>

공장등록증명(신청)서

| | | | | | | |
|--|---|-----------------------------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 등록인 | 회사명 | (주)유니언스 (전화 : 043-216-7955) | | | | |
| | 대표자성명 | 김철환 | 법인등록번호 | 154411-0005046 | | |
| | 대표자주소 (법인의 경우에는 소재지) | 충북 청원군 옥산면 남촌리 1113-10 | | | | |
| 등록내용 | 공장소재지 | 충북 청원군 옥산면 남촌리 1113-10 | | 지목 | 공장용지 | 보유구분 |
| | 공장등록일 | 2008.3.17 | 사업시작일 | 2000.11.1 | 종업원수 | 남,여53명 |
| | 공장의업종(분류번호) | | | 공장부지 면적(m ²) | 제조시설 면적(m ²) | 부대시설 면적(m ²) |
| 그외 기타 분류안된 화학제품 제조업(20499) 플라스틱적층, 도포 및 기타 표면처리제품제조업(22291) 구조용금속판제품 및 금속공작물제조업(25112) | | | 13,223.2 | 2,687.48 | 2,075.36 | |
| 등록조건 | | | | | | |
| 등록변경·증설등 기재사항 변경내용 (변경날짜 및 내용) | '08.12.11. 공장증축 (변경전 제조 1,902.73m ² , 부대 1,421.79m ²) '09. 6.23. 업증추가 (변경전 20499, 22291) '10. 3.10. 상호변경 (변경전 진영테크, 주) | | | | | |
| 산업집적 활성화 및 공장설립에 관한 법률 시행 규칙 제12조의3의 규정에 의하여 위와 같이 공장등록증명서를 신청합니다. | | | | | | 수수료 - |
| 신청인: 김철환 (서명 또는 휴지) | | | | | | |
| (사)오창과학산업단지관리공단이사장 귀하 | | | | | | |
| 산업집적 활성화 및 공장설립에 관한 법률 제16조 (■제1항 · □제2항 · □제3항) 의 규정에 의하여 위와 같이 등록된 공장임을 증명합니다 | | | | | | |
| 2010년 3월 16일 | | | | | | |
| (사)오창과학산업단지관리공단이사장 | | | | | | |

원본대조필



친환경 건축자재 인증서

인증번호 : HB2130C18-01

업체명 : (주)유니언스

대표자 : 김 철 환

소재지 : 충북 청주시 흥덕구 옥산면 과학산업1로 46

제조사 : (주)유니언스

인증기간 : 2018. 06. 29 ~ 2021. 06. 28

인증제품

- 표준번호(명) : SPS-KACA0020-7174 친환경 건축자재
- 시험방법 : 환경부 실내공기질 공정시험기준(ES 02131.1b)
- 제품(모델)명 : 알루미늄복합패널(Alfrex)
- 제품분류 : 판넬
- 인증등급 : 최우수 ★★★★★
- 인증사유 : 오염물질 저감

산업표준화법 제27조 및 단체표준 업무규정 제17조에 따른 인증심사를 실시한 결과

친환경 건축자재 단체표준 인증심사기준에 적합하므로 업무규정 제21조에 따라

위와 같이 친환경 건축자재 단체표준(HB마크)에 적합함을 인증합니다.

2018년 06월 29일

한국공기청정협회장



(06162 서울 강남구 테헤란로63길 11 이노센스빌딩 9층, 전화 : (02)553-4156, www.kaca.or.kr)

1. 최초인증일 : 2018년 06월 29일

원본 대조필



the way to trust



3541-5951-6839-8015



시험성적서

1. 성적서 번호 : CT21-040719K

2. 의뢰자

○ 업체명 : 주식회사 유니언스

○ 주소 : 충청북도 청주시 흥덕구 옥산면 과학산업1로 46

3. 시험기간 : 2021년 03월 31일 ~ 2021년 04월 23일

4. 시험성적서의 용도 : 품질관리

5. 시료명 : 알루미늄 복합패널 4mm (Alfrex A5005-H43-G7)

6. 시험방법

(1) KS F 4737:2019

7. 시험결과

1) 알루미늄 복합패널 4mm (Alfrex A5005-H43-G7)

| 시험항목 | 단위 | 시험방법 | 시험결과 | 비고 | 시험장소 |
|--------|--------|------|-------|----------------------------------|------|
| 인장강도 | MPa | (1) | 45.3 | (23 ± 2) °C, (50 ± 20) % R.H. | A |
| 연신율 | % | (1) | 3 | | |
| 휨강도 | MPa | (1) | 120.6 | | |
| 박리접착하중 | N/25mm | (1) | 57 | | |

※ 현장명 : 부산항(북항) 재개발 사업 D-1 블록 신축공사

※ 현장주소 : 부산광역시 동구 총장대로 160

※ 시험장소

A : 대전광역시 유성구 테크노2로 252-7

----- 끝 -----

| | | | | | | |
|----|-----------|-----|--|-------------|-----|--|
| 확인 | 작성자 성명 | 손종윤 | | 기술책임자 성명 | 강병철 | |
|----|-----------|-----|--|-------------|-----|--|

비고 : 1. 이 성적서는 KS Q ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련이 없으며, 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.

2021년 04월 23일

한국건설생활환경시험연구원



결과문의 : 28116 충청북도 청주시 청원구 오창읍 연구단지로 40 충북테크노파크 선도기업관 101호 ☎ (043)718-9056

총 1페이지 중 1페이지



원본대조필

양식TOP-12-01-03
理代事表



2312-5488-4470-1961



시험성적서

1. 성적서 번호 : CT19-028844

2. 의뢰자

○ 업체명 : 주식회사 유니언스

○ 주소 : 충청북도 청주시 흥덕구 옥산면 과학산업1로 46

3. 시험기간 : 2019년 03월 04일 ~ 2019년 05월 21일

4. 시험성적서의 용도 : 품질관리

5. 시료명 : 알루미늄 복합파널(Alfrex)

6. 시험방법

(1) KS F 4737:2007

7. 시험결과

1) 알루미늄 복합파널(Alfrex)

| 시험항목 | 단위 | 시험방법 | 시험결과 | 비고 |
|--------|-------------------|------|-------|---------------------------|
| 내오염성-1 | 급 | (1) | 5 | - |
| 내오염성-2 | 급 | (1) | 5 | - |
| 내오염성-3 | 급 | (1) | 5 | - |
| 냉온반복성 | - | (1) | 이상없음 | - |
| 연신율 | % | (1) | 6 | (23±2) °C, (50±20) % R.H. |
| 인장강도 | N/mm ² | (1) | 53.7 | (23±2) °C, (50±20) % R.H. |
| 휨강도 | N/mm ² | (1) | 138.3 | (23±2) °C, (50±20) % R.H. |

--- 이 하 여 백 ---

| | | | | | | |
|---|-----------|-----|--|-------------|-----|--|
| 확인 | 작성자 성명 | 손종윤 | | 기술책임자 성명 | 김창민 | |
| 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 있으며, 용도 이외의 사용을 금합니다. 3. 이 성적서의 진위여부는 홈페이지(www.kcl.re.kr)에서 확인 가능합니다. | | | | | | |

2019년 05월 21일

한국건설생활환경시험연구원장



충북지원 : 28116 충청북도 청주시 청원구 오창읍 연구단지로 40 충북테크노파크 A동 043-234-8747

결과문의 : 충북지원 ☎ (043)718-9056

총 1페이지 중 1페이지

당시OP 20-01-25(6)

원본대조필





2457-4135-4468-1460

시험성적서



1. 성적서 번호 : CT21-009778K

2. 의뢰자

○업체명 : 주식회사 유니언스

○주소 : 충청북도 청주시 흥덕구 옥산면 과학산업1로 46

3. 시험기간 : 2021년 01월 18일 ~ 2021년 03월 17일

4. 시험성적서의 용도 : 품질관리용

5. 시료명 : 알루미늄 복합패널(Alfrex 4 mm)

6. 시험방법

(1) KS F 2271:2019

(2) KS F ISO 5660-1:2015

| 확인 | 작성자 성명 | 오동욱 | d_won | 기술책임자 성명 | 최정윤 | 차장 |
|----|-----------|-----|-------|-------------|-----|----|
|----|-----------|-----|-------|-------------|-----|----|

비고 : 1. 이 성적서는 KS Q ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련이 있으며, 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.

2021년 03월 17일

한국인정기구 인정 한국건설생활환경시험연구원

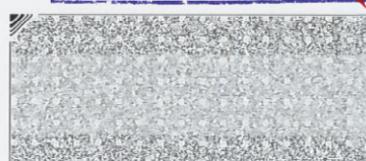
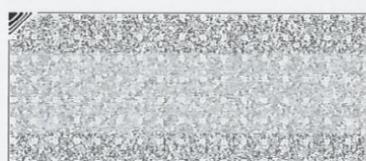


결과문의 : 28115 충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 73 ☎ (043)210-8967

총 8페이지 중 1페이지

원본대조필

양식TOP-12-01





시험성적서

성적서번호 : CT21-009778K



7. 시험결과

| 시험항목 | 단위 | 결과 | | | 판정기준 | 시험방법 | 시험장소 |
|-------------|--|-------------------|-------|-------|------|---------|----------|
| | | 1회 | 2회 | 3회 | | | |
| 열방출 시험 | 총방출열량 | MJ/m ² | 0.5 | 0.3 | 0.1 | 8 이하 | (2) A |
| | 열방출율이 연속으로 200 kW/m ² 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 | 12:49 | 13:40 | - | 9:00 이상 | (1) |

※ 『국토교통부 고시 제2020-263호』 준불연재료의 기준에 적합함.

※ 『국토교통부 고시 제2020-263호 제6조 ②항』에 의하여 시험성적서는 발급일로부터 1년간 유효함.

※ 시험편 구성(의뢰자 제시)

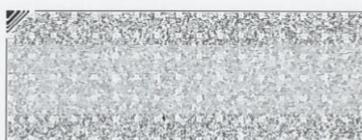
: 알루미늄합금도장판(가열면, 0.5 mm) + 접착재 + 충전재[무기난연재(수산화마그네슘 + PE), 3.0 mm]

+ 접착재 + 알루미늄합금판(0.5 mm)

※ KS F ISO 5660-1:2015의 8.1.7에 의거하여 두께가 6 mm보다 얇은 제품은 내화성유 바로 위에 놓고 시험함.

※ 시험장소

A. 충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 73





8323-3845-9945-7578



시험성적서

1. 성적서 번호 : CT20-070580K
2. 의뢰자
 - 업체명 : 주식회사 유니언스
 - 주소 : 충청북도 청주시 흥덕구 옥산면 과학산업1로 46
3. 시험기간 : 2020년 06월 16일 ~ 2020년 09월 14일
4. 시험성적서의 용도 : 품질관리
5. 시료명 : 알루미늄 복합패널(Alfrex)
6. 시험방법
 - (1) KS F 4737:2019

7. 시험결과

1) 알루미늄 복합패널(Alfrex)

| 시험항목 | 단위 | 시험방법 | 시험결과 | 비고 | 시험장소 |
|------|----|------|------|---------------------------------|------|
| 차음성 | - | (1) | 20 | (25 ± 1) °C, (58 ± 3) % R.H. | A |

* 시험장소

A : 충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 73

| | | | | | | |
|------|-----------|-----|--|-------------|-----|--|
| 확인 | 작성자 성명 | 손종윤 | | 기술책임자 성명 | 강병철 | |
| 비고 : | | | | | | |

1. 이 성적서는 KS Q ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련이 없으며, 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명에 한정된 결과로서 전체제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.
 2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 있으며, 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.

2020년 09월 14일

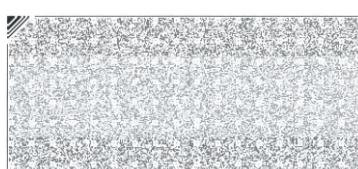
한국건설생활환경시험연구원



결과문의 : 28116 충청북도 청주시 청원구 오창읍 연구단지로 40 충북테크노파크 선도기업관 101호 ☎ (043)718-9056

총 6페이지 중 1페이지

양식TOP-12-01-001



원본 대조판





Total Quality Assured.

Certificate of Compliance



This is a certificate of compliance to certify that the bearer has successfully completed the requirements of the above scheme which include the testing of products, the initial assessment, and are subject to continuing annual assessments of their compliance and testing of samples of products taken from production (as applicable to the scheme) and has been registered within the scheme for the products detailed.

You have been awarded:

Intertek Warnock Hersey Mark for Wall Assemblies

CAN / ULC S102 (2010), NFPA 285 (2012), ASTM E84 (2013a), ASTM E119 (2012a), CAN / ULC S134 (2013)

Certificate number: WHI18 - 26206601

Organization:

Unience Co., Ltd.

46, Gwahaksaneop 1-Ro

Oksan -Myeon, Heungdeok-Gu

Cheongju-Si, Chungcheongbuk-Do , 28122

South Korea

Product: Unience Co. Ltd. - ALFREX

SPEC ID 36858

ALFREX is an Aluminum Composite Panel that has a surfaced finish on the aluminum skin.

RATINGS

| Standard | Rating | Design Number |
|--|--|------------------|
| ASTM E84 (4mm panel exterior side exposed) | Flame Spread Index:0 Smoke Developed Index:0 | NA |
| ASTM E84 (Core Exposed) | Flame Spread Index:20 Smoke Developed Index:55 | NA |
| NFPA 285 | Met Criteria of Standard | UCL/MCMWP 30-01 |
| ASTM E119 | Fire Resistance Rating: 2hr | UCL/MCMWP 120-01 |
| CAN/ULC S102 | Flame Spread Index: 0 Smoke Developed Classification: 5 | NA |
| CAN/ULC S134 | Met Criteria of Standard | UCL/MCMWP 25-01 |

Certification body: Intertek Testing Services NA, Inc.

Initial registration: March 5th, 2018

Date of expiry: March 5th, 2023

Issue status: 1

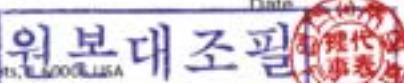
Charles Meyers
Certification Coordination Manager

3/05/2018

Date

Registered address:

Intertek Testing Services NA, Inc. 545 E. Algonquin Rd. Arlington Heights, IL 60005 USA



www.intertek.com

The certificate and schedule are held in trust by regular annual surveillance visits by Intertek Testing Services NA, Inc. and is valid for the duration of the certificate status. This certificate remains the property of Intertek Testing Services NA, Inc. and must be returned to them on demand. This Certificate is for the exclusive use of Intertek Testing Services NA, Inc. and is provided pursuant to the Certification agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this certificate. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this certificate and then only in its entirety. Use of Intertek's Certification mark is restricted to the conditions laid out in the agreement. Any further use of the Intertek name for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek. Initial Factory Assessments and Follow up Services are for the purpose of ensuring appropriate usage of the Certification mark in accordance with the agreement, they are not for the purposes of production quality control and do not relieve the Client of their obligations in this respect.

BEYOND ASIAN HUB, TOWARD GLOBAL WORLD



TEST REPORT

우 13810 경기도 과천시 교육원로 98(중앙동)

TEL (043) 211-6144 FAX (043) 211-6148

성적서번호 : TAK-2018-073581

접수일자 : 2018년 05월 08일

대표자 : 김철환

시험완료일자 : 2018년 06월 19일

업체명 : (주)유니언스

주소 : 충청북도 청주시 흥덕구 옥산면 과학산입1로 46

시료명 : 알루미늄복합페널(Alfrex)

시험결과

| 시험항목 | 단위 | 시료구분 | 결과치 | 시험방법 |
|---|----|------|---------|--------------|
| 광택(60°) | - | - | 23 | AAMA2605-13 |
| 연필경도(MITSUBISHI PENCIL) | - | - | 2H | AAMA2605-13 |
| 부착성(Dry)-Loss of adhesion | % | - | 0 | AAMA2605-13 |
| 부착성(Wet)-Loss of adhesion | % | - | 0 | AAMA2605-13 |
| 부착성(Boiling Water)-Loss of adhesion | % | - | 0 | AAMA2605-13 |
| 내충격성 | - | - | 이상없음 | AAMA2605-13 |
| 내마모성(Abrasion Coefficient Value 40 minimum) | - | - | 이상없음(*) | AAMA2605-13 |
| 내물타르시험 | - | - | 이상없음 | AAMA2605-13 |
| 내염산성(10 % HCl, (23 ± 2) °C, 15 min) | - | - | 이상없음 | AAMA 2605-13 |
| 내질산성(70 % HNO ₃ , (23 ± 2) °C, 30 min) | - | - | 1.5 | AAMA 2605-13 |
| 내유리제거성(Window Cleaner, (23 ± 2) °C, 24 h) | - | - | 이상없음 | AAMA 2605-13 |
| 도막두께 | mm | - | 27 | AAMA2605-13 |

* Abrasion Coefficient Value = 46.4

- 용도 : 품질관리용

- 다음 페이지 -

Dongjin Lee

작성자 : 이동진

Tel : 02-2092-3695

Youn Seok

기술책임자 : 유석

Tel : 1577-0091(ARS ①→④)

2018년 06월 19일

KTR 한국화학융합시험연구원장



위본조 확인문서 제 2018-06-19

원본대조필



Page : 1 of 2

BEYOND ASIAN HUB, TOWARD GLOBAL WORLD



TEST REPORT

우 13810 경기도 과천시 교육원로 98(중앙동)

TEL (043) 211-6144 FAX (043) 211-6148

성적서번호 : TAK-2018-018169

접수일자 : 2018년 01월 26일

대표자 : 김철환

시험완료일자 : 2018년 02월 19일

업체명 : (주)유니언스

주소 : 충청북도 청주시 흥덕구 옥산면 과학산업1로 46

시료명 : 알루미늄복합패널(Alfrex-Ceramic)

시험결과

| 시험항목 | 단위 | 시료구분 | 결과치 | 시험방법 |
|---|----|------|---------|--------------------------------------|
| 내산성(5% H ₂ SO ₄ , (23 ± 1) °C, 24 h) | - | - | 이상없음 | KS M ISO 2812-1 : 2012, 의회자 제시방법(**) |
| 내일칼리성(5% Na ₂ CO ₃ , (23 ± 1) °C, 24 h) | - | - | 이상없음 | KS M ISO 2812-1 : 2012, 의회자 제시방법(**) |
| 내오염성(작색크레용) | - | - | 이상없음 | KS M 3802 : 2014(***) |
| 내오염성(구두약) | - | - | 이상없음 | KS M 3802 : 2014(***) |
| 내오염성(유성 사인펜) | - | - | 이상없음 | KS M 3802 : 2014(***) |
| 내오염성(수성 사인펜) | - | - | 이상없음 | KS M 3802 : 2014(***) |
| 내오염성(색연필) | - | - | 이상없음 | KS M 3802 : 2014(***) |
| 내오염성(볼펜) | - | - | 이상없음 | KS M 3802 : 2014(***) |
| 내오염성(HB연필) | - | - | 이상없음 | KS M 3802 : 2014(***) |
| 내오염성(棘카) | - | - | 이상없음 | KS M 3802 : 2014(***) |
| 연필경도(MITSUBISHI PENCIL) | - | - | H | AAMA 2605-13 |
| 부착성(Dry)-Loss of adhesion | % | - | 0 | AAMA 2605-13 |
| 부착성(Wet)-Loss of adhesion | % | - | 0 | AAMA 2605-13 |
| 부착성(Boiling Water)-Loss of adhesion | % | - | 0 | AAMA 2605-13 |
| 내충격성 | - | - | 이상없음 | AAMA 2605-13 |
| 내마모성(Abrasion Coefficient Value 40 minimum) | - | - | 이상없음(*) | AAMA 2605-13 |

- 다음 페이지 -

Kim joong yeon

작성자 : 김중연

E-mail:decar22@ktr.or.kr

You Seok

기술책임자 : 유석

Tel : 1577-009HARS (1~6)

2018년 02월 19일

KTR 한국화학융합시험연구원장

원본대조필
WIPER
Original Copy

전자문서본(Electronic Copy)

전자문서본은 시험결과에 대한 참고용입니다.

Page : 1 of 2



COIL COATINGS WARRANTY AGREEMENT

본 보증 합의서는 PPG-KOREA ("PPG")와 하기의 Color 강판 생산업체("Customer") 사이에서만 유효함.

세아 씨엠씨
군산공장

본 보증 합의서는 Customer 또는 PPG가 인정하는 Coil Coater ("Coater")가 건축물 지붕 외장재나 밀딩 벽체 ("금속소재") 생산을 위하여 하기의 명시된 Coil Coating용 도료("제품")를 PPG로부터 구입할 경우 적용됨.

| Metal Substrate | Atmospheric Environment | Recommended Product |
|------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Galvanized Steel or Aluminum | Normal | W122 |

PPG는 이러한 합의 조건에 따라 적합한 공정 설비와 적절하게 세정되고 처리된 상태에서 건조되어 Primer가 도장된 금속 소재에 적용된 생산품에 대하여 보증함.

| Installed area | Use of panel | Warranted terms | | | |
|---|---|-----------------|--------------|-------------------------|-------------------------|
| | | Perforation | Peel & flake | Color change | Chalk |
| Residential, Commercial, Light industrial | Roof (>1km from marine & Industrial environment) | 30years | 30years | ≤ ΔE 5 (for 30years) | ≥ NO.8 (for 30years) |
| | Wall (>1km from marine & Industrial environment) | 30years | 30years | ≤ ΔE 5 (for 30years) | ≥ NO.8 (for 30years) |

- ◇ 도막두께 : $25\pm3 \mu$
- ◇ 이 보증서는 국내 적용 제품 한정됨



품질보증조건

1. 본 이행 보증은 PPG 보증 불가 Color에 대해 Customer에게 서면으로 명기하지 않는 한 모든 제품에 대하여 적용함.
2. 일정하게 노출되지 않은 태양 및 환경 하에서의 도장면은 색상 변화 또는 색바랜이 균일하지 않을 수 있음을 상호 인정함. PPG는 염분 침전물이 축적되는 것을 방지하기 위하여 고염분 농축 지역 (해변 인접 지역 or 공업 환경 지역 등)에 효과적인 청수 Rinse System을 추천하나, 이런 지역은 반드시 Customer or User측에서 PPG와 도료 및 도장 System에 대한 협의가 선행되어야 함.
3. 본 이행 보증은 PPG가 제품을 검사하지 않는 한 제품을 공급한 날로부터 6개월 내에 피도물에 도장되는 제품에 한해 적용하며, 6개월 경과시에는 서면 동의가 필요함.

이행 보증 적용 제품

- *1) PPG가 발행한 Product Data Sheet, Procedures와 Specifications (경우에 따라 변경 가능)에 의해 적용되는 공장 설비, 오염 제거 및 처리된 상태에서 적절하게 건조되고, Primer가 도장된 피도물
 - *2) Coater의 경우 할의 내용대로 관리 및 시행되기 위해 PPG가 사전 승인한 또는 서면상 합의된 Coater에서 적용한 제품
 - *3) Primers, Backers, Strippables 등의 제품과 함께 사용되어지는 모든 생산 제품들은 PPG 가 승인한 제품이어야 하며, Customer의 특별 Project에 대해서는 PPG가 서면상 명확히 합의하지 않는 한 국내 (한국)에서 도장된 제품에 한함.
4. 본 이행 보증은 하기 내용에 의해 발생된 제품의 손상 또는 파손에 대해서는 적용되지 않음.
 - 부적절한 포장으로 인해 발생된 오염 및 습기
 - 설치전 도장된 피도물의 부적절한 보관, 취급, 운송 및 작업
(16°C 이하에서 가공 조립 등)
 - 설치중 또는 설치후 제품에 대한 표면 Scratch 및 도막 벗겨짐
 - 피도물이 수평으로 설치되는 경우 수분 고임
 - 피도물의 부적절한 Cleaning과 전처리
 - 금속 소재의 부식, 천재지변, 추락, 외부충격, 폭발, 화재, 폭동, 시민소요, 전쟁, 방사능, 등주 권한밖의 유사 또는 다른 사건들
 5. Customer는 적용 가능한 보증기간이 되도록 하기 위해서 Coater가 보증 배상에 포함된 금속 소재 및 제품에 대해서 설치 검사에 대한 정확한 기록들이 유지 보관될 수 있도록 하여야 함.

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Product Batch Number - 작업 일자 - 품질관리 기록 | <ul style="list-style-type: none"> - 도장된 피도물의 설치 일자 - 기타 PPG-KOREA가 합리적으로 요구하는 사항들 |
|--|--|



6. PPG는 적당한 시간에 고객이나 Coater의 작업에 방해되지 않는 범위내에서 생산 Line, 도장 설비, 금속소재, 청지, 전처리, 경화조건, 도장방법, 고객이나 Coater의 품질 관리 및 진행 절차 등에 대해서 승인 및 검사를 할 수 있도록 허용되어야 함.
7. 이러한 합의에 의거, PPG의 책임 및 Customer와 Coater의 단독 보상 또는 그 밖의 점에 대해서는 PPG의 Option 즉, 재보수 (재도장), 변상, 재도장비 변상, 결함 제품의 소재 변상등 제한책임.
보수 (재도장)는 PPG에 의해서 승인 및 선택 되어진 표준 도장 사양서와 원료를 사용하여 PPG-동주가 인정한 계약자에 의해서 이루어짐.
PPG는 보수 또는 변상에 대한 계약 인정을 유보할 권리가 있는데, 합당한 이유없이 지연 또는 보류해서는 안되며, 보수 또는 대체된 도장 피도물에 대한 이행 보증은 최초 도장된 금속 소재에 적용하는 보증 기간내로 한정함.
상기 7항에 명확히 규정된 것 외에 제품을 보유, 사용 또는 구매 과정에서 태안, 무책임, 불법행위, 직·간접적 특수하고, 장계에 의한 무언적 또는 필연적으로 발생되는 손상 등에 대해서는 PPG의 귀책 사유가 아님.
8. 제품의 품질 조건이나 유통과 관련된 모든 Claim들은 고객이나 Coater가 제품에 대한 결함을 알게 되었거나 또는 알고 있는 시점으로부터 30일 이내에 PPG에 문서로 제출치 않으면 권리가 절회되며, 제품에 대해서 PPG는 결함을 조사할 합당하고 신속한 기회를 부여받아야 함.
9. 본 이행 보증은 PPG에서 작성된 기타 보증서들은 본 Project 적용과는 무관함.
10. 본 이행 보증은 단지 Customer와 Coater에게만 제시되며, 이전이나 양도는 불가함.
Customer 또는 Coater는 그들의 고용인, 종개인, 대리인들이 이행 보증을 연장 또는 Customer or Coater 이외의 사람들�이 이용할 수 있도록 권한을 부여하는 것을 하가하지 않음.
11. 본 합의서의 어떠한 조건도 Customer나 Coater에 의해 발생된 Material 사용 위반에 대해서는 PPG는 책임지지 않음.
12. PPG는 어떤 특정 제품이 사전 통보없이 Customer 또는 Coater에게 이미 전달된 경우 예외적으로 통보전 60일내 언제든지 본 합의서를 종결할 권한을 가짐.
13. 본 합의서에 근거둔 모든 통지 및 Claim은 서면 그리고 재반송 가능한 등록된 우편 또는 업서로 발송되어야 함.



PPG-KOREA와 Customer는 이상의 항목에 대하여 본 동의서에 서명함.+

COEX 영업팀 이사 심홍준



Purchaser:

Paint supplier: PPG KOREA



COIL COATINGS

WARRANTY AGREEMENT

PvdF W122

(유)피피지 코리아

PPG INDUSTRIES KOREA Inc.

SeAH Coated Metal

W122, W125

WARRANTY OF DURABILITY (THE "WARRANTY")

[PVDF]

(주) 세아씨엠

SeAH Coated Metal corp.

WARRANTY OF DURABILITY(THE "WARRANTY")

본 보증서는 PVDF W122, W125 코팅 방식으로 도장된 컬러강판에 대하여 20년 동안 유효하며, 또한 아래 항목에 대하여만 적용된다.

보증 항목

본 보증서는 아래 제시된 조건하에 도막에 대하여 효력을 가진다.

1. 소재 천공

도장된 PVDF는 설치 후 20년 동안 녹에 의한 천공이 없음을 보증한다.

2. 도장 강판 표면의 균열이나 박리

결함은 2미터 거리에서 육안으로 확인한다. 롤포밍이나 시트포밍에 의한 잔금 또는 균열은 보증대상에서 제외된다.

3. 도막 백화 및 변색

백화현상은 ASTM D 3964 를 따르며, ASTM D 3964 에 준하여 외부 오염(먼지, 기름, 이물질, 산화된 도막 등)을 깨끗이 제거한 옥외 폭로된 도막에 대하여 ASTM D2244-93 방법으로 측정 하였을 때, 보증된 수치를 초과하지 아니한다. 태양과 인자에 동등하게 노출되지 않은 표면은 백화 및 변색이 균일하지 않을 수 있음을 고려한다.

4. 백화

ASTM D 3964 에 따라 표면에 묻은 이물질과 먼지를 제거한 후, 깨끗한 표면 상에서 ASTM D 4214-89 에 규정된 기준 절차에 상응하여 측정될 때, 초킹은 보증된 수치를 초과하지 않는다.

5. Warranty terms

| 설치 지역 | 판넬의 용도 | 보증기간 | | | |
|-------------------------|---|------|---------|---------------|--------------|
| | | 천공 | 박리 및 균열 | 변색 | 백화 |
| 주거지역, 상업지역, 경공업지역 | 지붕재 (해안 및 공업지대에서 1km 이상 떨어진 곳) | 20년 | 20년 | ≤△E5 (20년) | ≥88 (20년) |
| | 벽재 (해안 및 공업지대에서 1km 이상 떨어진 곳) | 20년 | 20년 | ≤△E5 (20년) | ≥88 (20년) |

보증은 다음 항목과 조건에 제약을 받는다.

1. 본 보증서는 국내(Domestic)에 설치된 건물에 건재용으로 사용된 컬러강판에 제한된다.
2. 본 보증서는 2COAT, 2BACK 도장방식으로 전체 도막두께는 TOP면(W122, W125)이 25 μm 이고 하도 도막 두께는 5 μm 이다.
3. 공급된 PVDF W122, W125 컬러강판의 도장에서는 어떤 공정에서든 스크래치, 마모, 손상이 없어야 하고 부적절한 물질과 함께 도장되어서는 안된다.
4. 노출된 지역이나 빗물에 의하여 쟁겨지지 않는 지역은 최소 6 개월마다 세척이 되어야 한다. 세척이 되어있지 않음으로 발생하는 녹은 보증사항에서 제외된다.
5. 본 보증서의 변색과 벽화는 유색에 대하여 적용되지 아니한다.
6. 공급된 제품은 어느 시기라도 부적절한 물질과 접촉되어서는 안 된다.
7. 후도장 된 제품은 보증에 포함되지 않는다.
8. 빗물 장치나 잠금장치 등과 같은 강판에 고정된 모든 부분은 세아씨엠에서 입증된 아연도금, 알루미늄 소재에 PVDF로 도장된 면에 설치 되어야 한다.
9. 지붕의 피치(Pitch)는 수평으로부터 5 도 이상으로 설치 되어야 한다.
10. 지붕은 완전히 선형이어야 하고, 노출된 처마나 빗물에 의해 쟁겨지지 않는 은폐된 곳은 포함되지 않는다.
11. 벽체는 자연 빗물에 의한 쟁김을 방해 받지 않아야 한다.
12. 벽면은 건축 도중이나 일반적 노출 상태에서 콘크리트 거푸집으로의 사용이나 침적이 되지 않아야 한다.
13. 본 보증서는 다음 요인으로 야기된 결함을 보증하지 않는다.
 - 1) 공정, 운송, 취급 또는 설치의 부적절함으로 인하여 야기된 도막의 결함.
 - 2) 잘못된 디자인, 제조방법 및 설치에 의한 결함.

- 3). 비정상적인 노출 : 가혹한 오염 지역, 혹독한 습한 지역, 지나치게 더운 지역, 화학제품 또는 철강 공업지대에 근접.
- 4). 콘크리트, 물타르, 토양, 재, 비료, 습기를 머금은 물질, 납 또는 구리 그리고 다른 유사한 금속, 구리 성분 지붕과 벽의 접촉면의 액체, 구리 파이프, 숲 또는 젖은 목재나 처리된 목재로부터의 액체와 접촉하는 경우.
- 5). 지붕 위에 직접적으로 떨어져 흐르는 빗물보다 더한 화학적이나 다른 행위, 증기, 액상이나 고상으로부터의 침투.
- 6). 다른 퇴적물 제거의 실패 또는 제품의 모든 표면으로부터 내부 표면을 포함하여 배수(용축 포함) 실패.
- 7). 미래의 어떤 시기에 해염, 가혹한 공업 지대 또는 일상적이지 않는 부식 환경 지역에 설치 된 경우.
- 8). 절단면이나 포장 마지막 부분에서 발생되는 부식.
- 9). 부식된 고정물의 대체품으로서의 실패.
- 10). 도막 박리에 있어서 제품의 표면에서 내부로 향한 것.
- 11). 자연 재해, 불, 홍수, 폭발, 낙석, 전쟁행위, 폭동, 염분, 원자 방사능, 태풍 및 다른 유사한 천재지변에 의하여 발생된 결함.

14. 결함이 발견된 후 30 일 이내에, 보증 기간 내에 클레임을 제기해야 한다. 구매자는 서면으로 결함 내용을 알려야 하고 결함을 조사할 기회를 제공하여야 한다. 또한 구매자는 결함 발생된 제품 코일의 수, Lot No., 시공일 및 최종 사용자를 표기하여 샘플 3 매를 제공하여야 한다.

15. 최종 사용자는 세아씨엠의 요구에 대한 유용한 정보를 제공하기 위하여 설치된 각 건물에 대한 코일의 수를 명기하여 21 년 동안 기록을 유지 및 관리하여야 한다.

상기 조건이 행하여지는 경우에 본 보증서는 효력을 지닌다.

SeAH Steel Corp.

Q.M MANAGER



2018. 07. 06

| NO. | 지역 | 공사명 (납품회사) | 면적 (m ²) | 납 품 년 월 |
|-----|----|------------------------------|----------------------|----------|
| 1 | 서울 | 여의도 Parc 1 | 약 150,000 | 납품중 |
| 2 | 경기 | 동탄 우성르보아 시티 | 10,000 | '18년 04월 |
| 3 | 경북 | 중산1지구 경동빌딩 신축공사 | 10,000 | '18년 04월 |
| 4 | 서울 | 문정동 혜리움타워 | 12,000 | '18년 04월 |
| 5 | 충북 | 베스티안 오송병원 | 12,000 | '18년 04월 |
| 6 | 경기 | 에이스 하이엔드타워 클래식 | 22,000 | '18년 04월 |
| 7 | 경기 | 하남 미사 효성해링턴타워 | 20,000 | '18년 04월 |
| 8 | 부산 | 글로벌테크 비즈센터 | 8,500 | '18년 03월 |
| 9 | 해외 | LM Tower 81/베트남 | 25,000 | '18년 03월 |
| 10 | 제주 | 제주신화역사공원 | 57,000 | '18년 03월 |
| 11 | 몽골 | DACO Office | 5,500 | '17년 11월 |
| 12 | 경기 | 에이스 청계타워 | 7,000 | '17년 11월 |
| 13 | 경기 | 성보중학교 리모델링공사 | 5,000 | '17년 10월 |
| 14 | 울산 | 울산학생교육원 | 5,500 | '17년 10월 |
| 15 | 대구 | 서주미르빌딩 | 5,000 | '17년 09월 |
| 16 | 제주 | 제주국제학교 | 6,500 | '17년 09월 |
| 17 | 부산 | 부산시 초량동 복합시설 | 10,000 | '17년 09월 |
| 18 | 서울 | 가산 SK V센터 | 5,500 | '17년 08월 |
| 19 | 서울 | 두산 TL마곡 | 10,000 | '17년 08월 |
| 20 | 서울 | 문정동 SK V1 GL메트로시티 | 11,000 | '17년 08월 |
| 21 | 해외 | JTC space / 싱가포르 | 25,000 | '17년 08월 |
| 22 | 경북 | 새마을 테마공원 | 5,500 | '17년 07월 |
| 23 | 충남 | 서산 코아루 신축공사 | 6,000 | '17년 07월 |
| 24 | 서울 | 마포 성산타워 | 7,500 | '17년 07월 |
| 25 | 해외 | Spring Wood / 인도네시아 | 17,000 | '17년 07월 |
| 26 | 해외 | Gymnasium / 사우디아라비아 | 17,000 | '17년 07월 |
| 27 | 경기 | 하남 미사 센텀 비즈 | 20,000 | '17년 07월 |
| 28 | 강원 | 속초 낙산 비치호텔 | 5,500 | '17년 06월 |
| 29 | 강원 | 골든튤립 스카이베이호텔 | 8,000 | '17년 06월 |
| 30 | 경기 | 남서울 오토허브 | 13,000 | '17년 06월 |
| 31 | 해외 | 삼성 백색가전 공장(SDV V3 P'JT) / 해외 | 35,000 | '17년 06월 |
| 32 | 경남 | 탑마트 진주 평거점 | 7,500 | '17년 05월 |
| 33 | 충북 | 진천 교육개발원 | 15,000 | '17년 05월 |
| 34 | 경북 | 구미 LS전선 | 5,000 | '17년 03월 |
| 35 | 대구 | 월배지구 근생 제7구역 | 5,500 | '17년 03월 |
| 36 | 경남 | ASTG 사천공장 | 8,000 | '17년 03월 |
| 37 | 강원 | 강릉 변전소 | 5,500 | '17년 02월 |
| 38 | 해외 | Costa Tower / 쿠웨이트 | 6,500 | '17년 02월 |
| 39 | 대구 | 대구 포산초등학교 | 5,000 | '16년 12월 |

| NO. | 지역 | 공사명 (납품회사) | 면적 (m ²) | 납 품 년 월 |
|-----|----|-----------------------|----------------------|----------|
| 40 | 대구 | 가톨릭대학교병원 | 9,500 | '16년 12월 |
| 41 | 전남 | 나주 인터넷진흥원 신축공사 | 10,000 | '16년 12월 |
| 42 | 대구 | 유가중학교 | 6,500 | '16년 11월 |
| 43 | 대구 | 월성동 이래타워 | 7,000 | '16년 11월 |
| 44 | 대구 | 대백아울렛 동대구점 | 12,000 | '16년 11월 |
| 45 | 서울 | 롯데몰 은평점 | 15,000 | '16년 11월 |
| 46 | 서울 | 서울숲트리마계 | 45,000 | '16년 11월 |
| 47 | 경기 | 파주 운정지구 복합시설 | 5,000 | '16년 10월 |
| 48 | 충북 | 청주 흥덕 코오롱 하늘채 신축공사 | 8,000 | '16년 10월 |
| 49 | 서울 | 로얄 멤�포리움 호텔 | 7,000 | '16년 09월 |
| 50 | 부산 | 대저2동 산업용품유통단지(기계공구상가) | 45,000 | '16년 08월 |
| 51 | 경기 | 수원대 종합강의동 | 6,500 | '16년 07월 |
| 52 | 대구 | 비슬고등학교 | 7,000 | '16년 07월 |
| 53 | 전남 | 한빛 원자력 본부 종합 복지관 | 8,000 | '16년 07월 |
| 54 | 서울 | 왕십리 뉴타운 3구역 재개발(비오염) | 35,000 | '16년 07월 |
| 55 | 서울 | 마곡시티 오피스텔 | 6,000 | '16년 02월 |
| 56 | 대구 | 강림초등학교 | 6,000 | '15년 12월 |
| 57 | 경기 | (주)바텍코리아 R&D사옥 | 8,000 | '15년 12월 |
| 58 | 세종 | 몰리브 상가 | 10,000 | '15년 12월 |
| 59 | 경기 | 산본 CINEPARK 신축 | 11,000 | '15년 12월 |
| 60 | 부산 | 정관초등학교 | 12,000 | '15년 12월 |
| 61 | 경기 | 분당수지유타워 | 25,000 | '15년 12월 |
| 62 | 대구 | 대구혁신도시 코아루 파크뷰 | 6,000 | '15년 11월 |
| 63 | 경남 | KAI 한국항공우주산업(주) | 15,000 | '15년 11월 |
| 64 | 경기 | NH통합IT센터 신축공사 | 15,000 | '15년 11월 |
| 65 | 인천 | Ramada Hotel | 7,000 | '15년 10월 |
| 66 | 서울 | 양산 라피에스타 | 5,500 | '15년 09월 |
| 67 | 경기 | 한진 인천 컨테이너터미널 | 7,000 | '15년 08월 |
| 68 | 서울 | 문정동 오피스텔 | 7,000 | '15년 08월 |
| 69 | 서울 | 오금동 큰믿음 교회 | 6,000 | '15년 07월 |
| 70 | 대구 | 화성파크 드림시티 | 20,000 | '15년 07월 |
| 71 | 해외 | AI Tower / 두바이 | 8,500 | '15년 05월 |
| 72 | 서울 | 노량진수산시장 | 12,000 | '15년 05월 |
| 73 | 대구 | 3D 융합지원기술센터 | 5,000 | '15년 04월 |
| 74 | 광주 | 광주종합체육회관 | 7,000 | '15년 01월 |
| 75 | 서울 | 가톨릭대학교 여의도성모병원 | 6,000 | '14년 12월 |
| 76 | 전남 | 한전 KDN 분사 사옥 건립공사 | 12,000 | '14년 12월 |
| 77 | 대구 | 대구 교육연수원 | 16,000 | '14년 12월 |
| 78 | 경기 | 고양삼송 지식산업센터 | 40,000 | '14년 12월 |

※ 5,000m² 이하의 수주건은 제외됨

| NO. | 지역 | 공사명(납품회사) | 면적(m ²) | 납품년월 |
|-----|----|------------------------|---------------------|----------|
| 79 | 전북 | 부안 참프레 공장 | 8,000 | '14년 11월 |
| 80 | 세종 | 경부세종청사 | 90,000 | '14년 11월 |
| 81 | 경기 | 천안 신부동 스카이 타워 | 10,000 | '14년 11월 |
| 82 | 전남 | 전남대학교병원 | 10,000 | '14년 11월 |
| 83 | 경기 | 남서울 현대 지식인센터 | 15,000 | '14년 11월 |
| 84 | 경북 | 대구경북과학기술원 | 15,000 | '14년 11월 |
| 85 | 서울 | KNK디지털타워 지식산업센터 | 5,000 | '14년 10월 |
| 86 | 인천 | 인천 가좌동 학산 문화재단 복합시설 | 7,000 | '14년 10월 |
| 87 | 경기 | 시화 복합비즈니스센터 | 9,000 | '14년 09월 |
| 88 | 경남 | 경상대학교병원 류마티스센터 | 7,500 | '14년 08월 |
| 89 | 충남 | 내포신도시 현대아산 빌앤더스 | 9,500 | '14년 08월 |
| 90 | 경기 | 단국대 천안캠퍼스 의과대학 | 20,000 | '14년 08월 |
| 91 | 서울 | 대우조선해양건설㈜ | 7,000 | '14년 07월 |
| 92 | 해외 | 비스마야 신도시 하우징 갤러리 / 이라크 | 8,500 | '14년 04월 |
| 93 | 광주 | 수완지구 호수공원 복합 쇼핑몰 | 8,500 | '14년 04월 |
| 94 | 충남 | 당진 종합복지관 | 10,000 | '14년 04월 |
| 95 | 전남 | 여수 EXPO HYUNDAI 그룹관 | 7,000 | '14년 03월 |
| 96 | 충북 | 모송연구벤쳐센터 | 7,000 | '13년 12월 |
| 97 | 경기 | 고려대학교 안산병원 | 6,000 | '13년 11월 |
| 98 | 경기 | 이천 국가기술표준원 | 10,000 | '13년 11월 |
| 99 | 서울 | 광화문 D타워 | 10,000 | '13년 11월 |
| 100 | 서울 | 중앙보훈병원 | 5,000 | '13년 09월 |
| 101 | 서울 | 독산동 현대지식인센터 | 7,000 | '13년 09월 |
| 102 | 충북 | 골드펌프 옥산공장 | 5,500 | '13년 08월 |
| 103 | 충남 | 아산 현대 문화원 | 5,000 | '12년 09월 |
| 104 | 전남 | 전남대학교병원 | 5,000 | '12년 08월 |
| 105 | 경기 | Denso 신죽 | 5,000 | '12년 08월 |
| 106 | 전북 | (주)참프레 공장 | 5,500 | '12년 08월 |
| 107 | 서울 | 안양 계양빌딩 리모델링 | 5,500 | '12년 08월 |
| 108 | 서울 | 서울숲 IT밸리 | 7,500 | '12년 08월 |
| 109 | 경기 | 한국산업기술대학교 | 8,500 | '12년 08월 |
| 110 | 경기 | 판교 실리콘파크 | 8,500 | '12년 08월 |
| 111 | 서울 | 효성해링턴타워 오피스텔 | 10,000 | '12년 08월 |
| 112 | 서울 | 중구 순화동 오피스텔 | 12,000 | '12년 08월 |
| 113 | 울산 | 울산대학교병원 | 13,000 | '12년 08월 |
| 114 | 서울 | 삼성디지털시티 어린이집 | 5,500 | '12년 01월 |
| 115 | 경북 | 경산 하양읍 사무소 | 5,000 | '11년 12월 |
| 116 | 인천 | 강화고등학교 | 5,000 | '11년 12월 |
| 117 | 서울 | 동대문 첨단의류기술센터 | 6,000 | '11년 12월 |

| NO. | 지역 | 공사명 (납품회사) | 면적 (m ²) | 납 품 년 월 |
|-----|----|-----------------------|----------------------|----------|
| 118 | 서울 | 경북대학교 기초학문연구소 신축 | 6,500 | '11년 12월 |
| 119 | 서울 | 국회의사당 제2별관 | 8,000 | '11년 12월 |
| 120 | 서울 | 부산서부시외버스터미널 | 10,000 | '11년 12월 |
| 121 | 인천 | IGC 인천글로벌캠퍼스 | 15,000 | '11년 12월 |
| 122 | 서울 | JNK 디지털타워 신축공사 | 15,000 | '11년 12월 |
| 123 | 서울 | 해운대역사 | 12,000 | '11년 10월 |
| 124 | 서울 | 삼성본동 제5구역 주택재개발정비사업 | 13,000 | '11년 08월 |
| 125 | 서울 | 경부선 경산역사 신축 | 6,500 | '11년 07월 |
| 126 | 전남 | 실내체육관 '포스코 어울림' | 5,000 | '11년 06월 |
| 127 | 부산 | 부산과학고등학교(구 장영실과학고) | 9,000 | '11년 06월 |
| 128 | 전북 | 세이브존 전주코아점 | 6,000 | '11년 04월 |
| 129 | 대구 | 대구가톨릭대학교 | 6,500 | '11년 03월 |
| 130 | 서울 | 디큐브시티 | 10,000 | '11년 03월 |
| 131 | 경기 | LG 디지털 파크 | 5,500 | '10년 12월 |
| 132 | 서울 | KT 송파지사 복합시설 | 6,500 | '10년 12월 |
| 133 | 서울 | 논현동 코아루파크 | 9,000 | '10년 12월 |
| 134 | 서울 | CJ 엘리시아 아파트형 공장 | 5,000 | '10년 11월 |
| 135 | 서울 | KCC웰츠밸리 | 5,000 | '10년 11월 |
| 136 | 경기 | 용인 흥덕 U-TOWER | 5,500 | '10년 11월 |
| 137 | 충남 | 대한전선 당진공장 | 10,800 | '10년 11월 |
| 138 | 인천 | 송도힐스테이트 | 13,000 | '10년 11월 |
| 139 | 광주 | 아이큐파워아시아(주) 공장 | 5,000 | '10년 10월 |
| 140 | 울산 | 울산강남고등학교 | 5,500 | '10년 10월 |
| 141 | 서울 | 중앙대학교 법원법관 | 8,000 | '10년 10월 |
| 142 | 경기 | 목동 xi주상복합 | 6,000 | '10년 07월 |
| 143 | 경북 | 상주 자전거 박물관 | 5,000 | '10년 06월 |
| 144 | 대전 | 한국전력공사 전력연구원 | 7,000 | '09년 12월 |
| 145 | 경기 | 성남 OCI 중앙연구소 | 12,000 | '09년 11월 |
| 146 | 서울 | 마포구 상암동 카이저팰리스 | 25,000 | '09년 08월 |
| 147 | 서울 | 은평구 서부종합시장주상복합 | 6,500 | '09년 05월 |
| 148 | 해외 | 상떼빌두바이 비즈니스 베이 / 두바이 | 5,000 | '09년 03월 |
| 149 | 경기 | 성남 우림라이온스밸리2차 | 10,000 | '08년 12월 |
| 150 | 경기 | 성남 시청사 | 15,000 | '08년 12월 |
| 151 | 해외 | Marriott Hotels / 두바이 | 16,000 | '08년 12월 |
| 152 | 울산 | 신정두산 위브더제니스 | 35,000 | '08년 12월 |
| 153 | 경기 | 성남 쌍용IT트윈타워 | 6,000 | '08년 11월 |
| 154 | 서울 | 서울 서대문경찰서 별관 | 9,000 | '08년 11월 |