CREATE AND PROTECT®

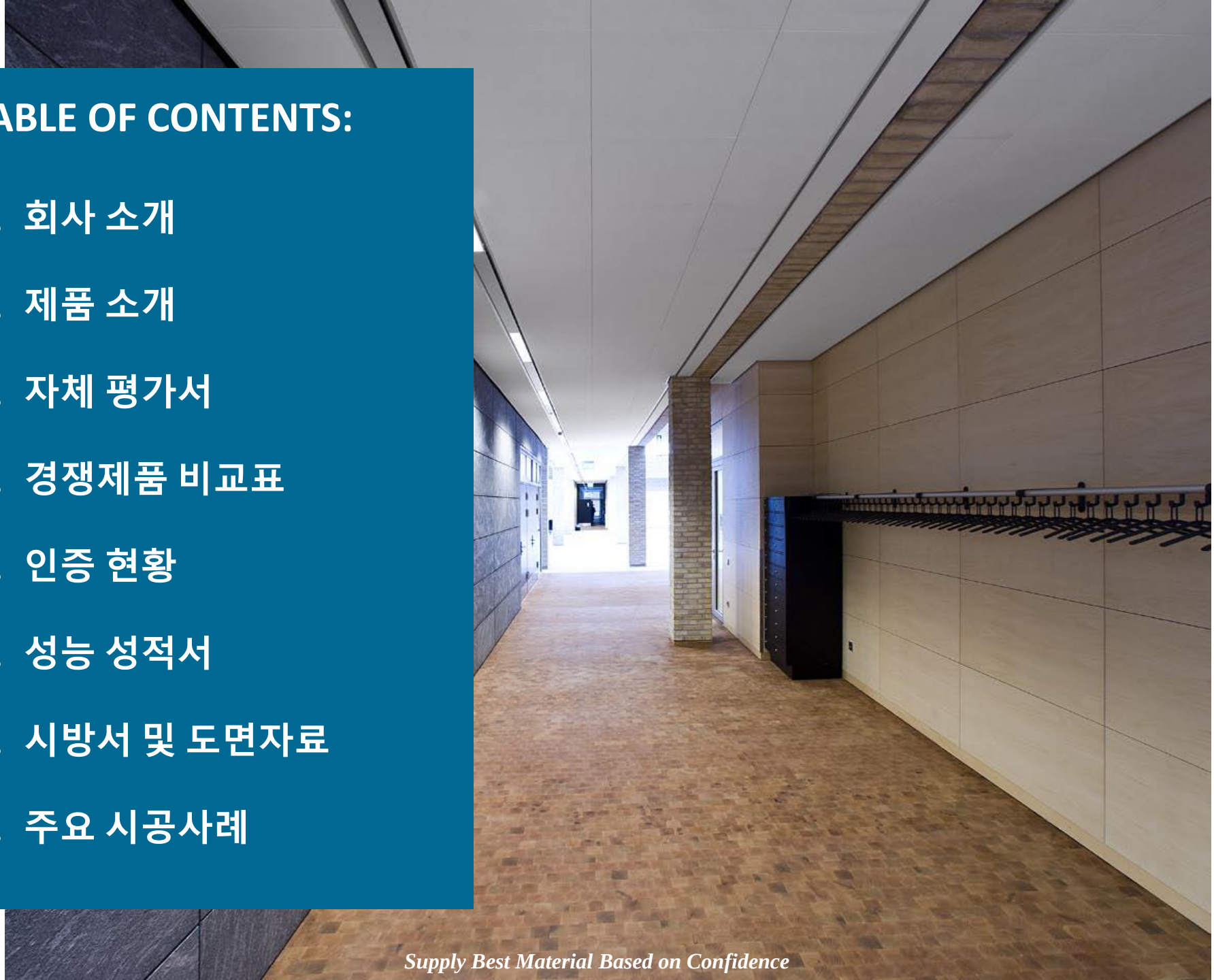
우수건축자재 추천제품

ROCKWOOL Rockfon® 흡음천장재

KCS 고려신소재산업주식회사

TABLE OF CONTENTS:

1. 회사 소개
2. 제품 소개
3. 자체 평가서
4. 경쟁제품 비교표
5. 인증 현황
6. 성능 성적서
7. 시방서 및 도면자료
8. 주요 시공사례



Supply Best Material Based on Confidence

1. 회사 소개

- 제조사 소개
- 판매사 소개

ROCKWOOL®

KEY FIGURES

1	암면 제품 생산 규모
2	단열재 생산 규모
1909	덴마크에서 설립
2012	금속 흡음 천장재
9500	직원수
2,667,000,000,000	2013년 매출액

ROCKWOOL Rockfon®

1-1-2. 제조사 소개

ROCKWOOL Rockfon®

암면(Rockwool/Mineral wool) 자재 전문 제조 업체인 덴마크 Rockwool 그룹의 계열사로, 프랑스, 네덜란드, 폴란드, 러시아에 제조 공장을 두고 전세계 30여개국에 흡음 천장재를 판매하는 유럽 최대 암면 흡음 천장재 제조 업체입니다. 특히 Rockfon에서 나오는 흡음 천장재는 **암면**(Rockwool, Stone wool) 100%로 제작되어 뛰어난 흡음성과 내화성을 지니고 있어 안락한 음환경을 창출해 줌과 동시에 화재와 소음으로부터 안전하게 보호해 줍니다.

[가공된 암면 모습]

[암면 단열재 생산 모습]

ROCKWOOL Rockfon®

1-2. 판매사 소개

KCS 고려신소재산업주식회사

고려신소재산업은 '좋은 자재가 좋은 건축물을 만든다'라는 모토로 1996년에 설립되어 듀폰사의 타이벡(Tyvek) 국내 Sole 대리점으로 시작해서 해외 유수의 제품을 국내 건축시장에 지속적으로 소개해 오고 있습니다. 서울 광진구 중곡동에 본사를 두고 있고 경기도 이천에 물류 창고를 운영하고 있습니다. 관계사로는 삼원특수지㈜, 삼원페이퍼갤러리, 고려P&B㈜, 재단법인 삼원 장학 재단 등이 있습니다.

건자재 사업부

- (암면/금속)흡음 천장재(Rockfon)
- 투습 방수지 / 기밀 방습지(DuPont)
- 방수시트 / CRC 보드 / 이격환기재
- 침식방지 매트
- 설계 지원 및 시공

MD사업부

- 의료 포장
  - (비)코팅 타이벡, CPT필름, 멸균지
  - 클린룸 생산(Medical Pouch)
- 산업 용지
  - 타이벡 : 봉투,라벨,의류,신발,현수막
  - Xavan : 수처리 필터용

ROCKWOOL Rockfon®

1-2. 판매사 소개

주요 연혁

1996~1999

- 96 고려 종이 펄프㈜ 설립

  DuPont 대리점 승인

  투습방수지 Tyvek

  기밀방습지 AirGuard

- 97~99 경향 하우징 페어 참가
- 97 고려신소재산업㈜ 상호 변경
- 98 **W.R.GRACE 대리점 승인**

  자착식 방수시트 GIWS

- 99 **COLBOND 대리점 승인**

  침식방지매트 Enkamat

2000~2010

- 00~10 경향 하우징 페어 참가
- 01 이천 물류센터 준공
- 06 특허 출원(층간 소음방지를 위한 뜬바닥 구조)
- 07 상표권 출원(INSUWRAP)
- 07 **Hume Cemboard 대리점 승인**

  CRC보드 Prima flex

2011~2016

- 11 경향 하우징 페어 참가
- 12 경향하우징페어/브랜드하우징페어 참가
- 13. **ROCKFON 대리점 승인**

  암면/금속 흡음천장재 Rockfon

- 14 경향 하우징 페어 참가

  의료용 파우치 생산라인 구축(클린룸)

  Versico 대리점 승인

  EPDM방수시트 VersiGard

  TPO 방수시트 VersiWeld

  품질경영시스템 인증 취득

  (ISO 9001:2008 멸균 파우치 개발 및 제조)

- 15 경향 하우징 페어 참가
- 16 경향 하우징 페어 참가

ROCKWOOL Rockfon®

이천 물류창고

사무동

창고 전경

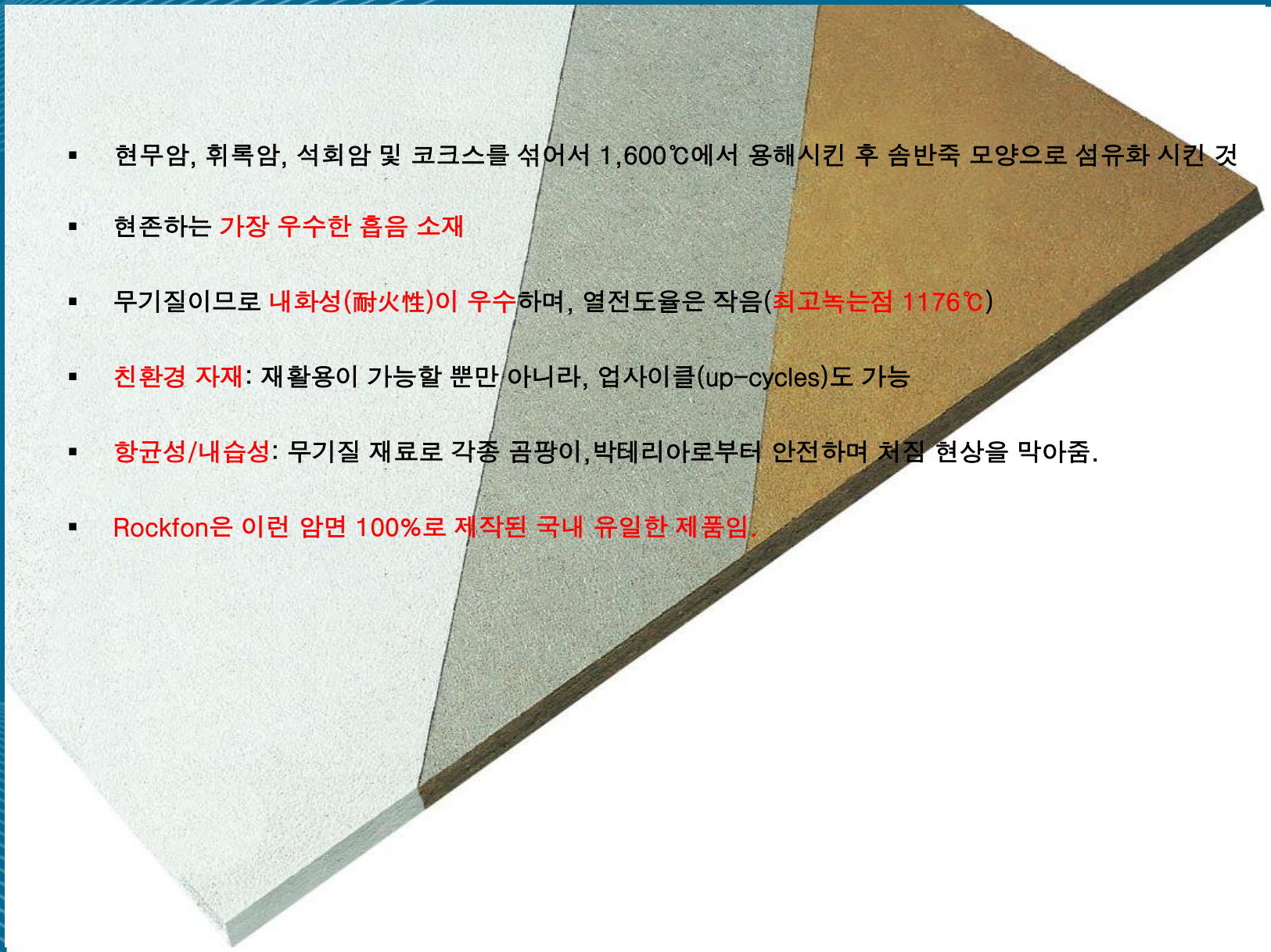
창고 내부

이천 물류 센터	
대지면적	13,609㎡
건축면적	8,114㎡
연면적	8,907㎡
보관능력	지류 약 6,000Ton 외
준공일	2001년 10월
주요시설	창고시설 7동, 관리동 1개동

2. 제품 소개

- 암면 특징
- 제품 구성
- 제품 특징

2-1. 암면이란



- 현무암, 휘록암, 석회암 및 코크스를 섞어서 1,600℃에서 용해시킨 후 솜반죽 모양으로 섬유화 시킨 것
- 현존하는 가장 우수한 흡음 소재
- 무기질이므로 내화성(耐火性)이 우수하며, 열전도율은 작음(최고녹는점 1176℃)
- 친환경 자재: 재활용이 가능할 뿐만 아니라, 업사이클(up-cycles)도 가능
- 항균성/내습성: 무기질 재료로 각종 곰팡이,박테리아로부터 안전하며 처짐 현상을 막아줌.
- Rockfon은 이런 암면 100%로 제작된 국내 유일한 제품임.

2-2. 제품 구성

ROCKWOOL Rockfon®

2-3. 제품 특징

Acoustic Comfort

- **최고 NRC = 1.00**(평균 NRC 0.85)
- 암면(Rockwool)100% 소재에 특수 가공 방식
- Rockwool(암면): 최고의 흡음 소재

Fire Safety

- **최고 녹는점: 1176℃**(글라스울 700~800 ℃)
- Reaction to Fire: **Class A1(유럽 최고등급)**
- 화재 시 연기 발생 억제

ROCKWOOL Rockfon®
ACTIVATE YOUR CEILING

Humidity Resistance

- **상대 습도 RH100%**환경에서도 처짐 현상 없음(No Sagging)
- 대부분 제품 최고 등급 **Class1/C/0N**(By EN 13964)
- 2400mm 폭/길이 생산 가능

Design Freedom

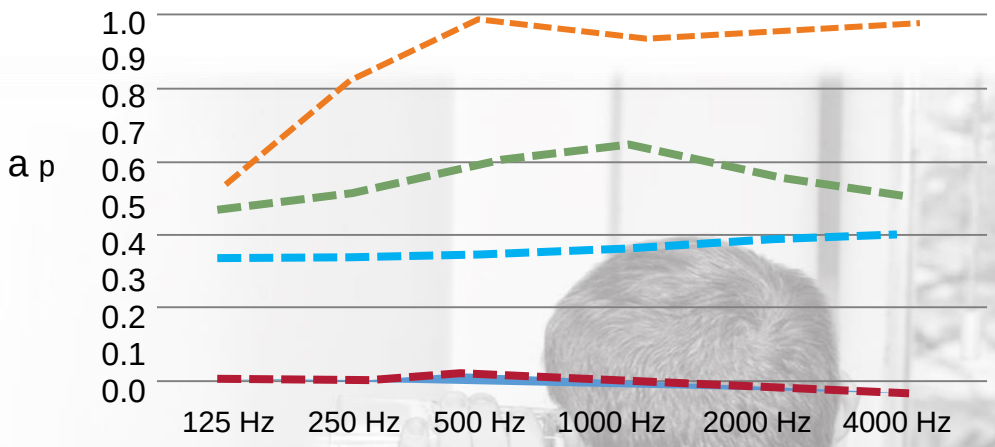
- **6가지 테마에 34가지 색상** (Rockfon Color all 제품)
- 다양한 Edge 처리로 시각적 효과 극대화
- 다양한 Size

ROCKWOOL Rockfon®

흡음성(Acoustic Comfort)

암면(Rockwool, Stone wool)은 소리를 반사시키지 않고 흡수시켜주는 가장 좋은 소재 중 하나입니다. 이는 음압과 잔향시간을 줄여주고 동시에 전달 하고자 하는 말(言)의 명료도와 방음 성능을 향상시켜 이상적인 음(音) 환경을 만들어 줄 수 있습니다.

암면 100%로 제조된 ROCKFON 천장재의 평균 NRC는 0.85(최저 0.65, 최고 1.00)에 이를 정도로 우수한 흡음성을 자랑합니다. 이는 국내 경쟁 제품들의 평균 NRC가 0.4~0.6임을 감안하면 매우 큰 차이라고 할 수 있습니다.

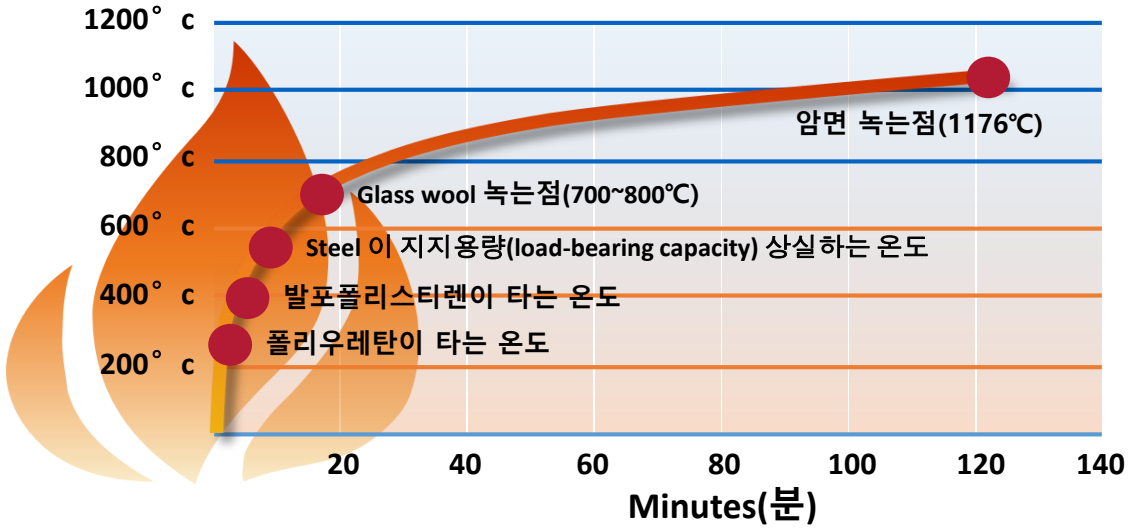


ROCKFON	**0.45**	**0.85**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**
타공된 석고보드	0.55	0.70	0.75	0.65	0.60	0.55
Wet felt Tile(K社, A社)	0.40	0.45	0.55	0.60	0.50	0.45
타공 안된 석고보드	0.10	0.10	0.05	0.05	0.00	0.05

내화성(Fire Safety)

유럽의 한 조사결과에 따르면 화재 발생 시 사망자의 약 60%이상은 내장재에서 나오는 유독가스와 화염을 견디지 못하고 주저 앉은 천장재에 의한 화상에 의한 것으로 밝혀져 있습니다. 암면은 녹는점에 1176℃에 이를 정도로 매우 우수한 내화 소재로 화재시 화염과 불길의 확산을 막아 줄 수 있습니다.

이런 암면 100%로 제조된 ROCKFON 천장재는 유럽 최고 내화 등급인 Class A1에 준하며 국내 불연재료 기준에 또한 준합니다.



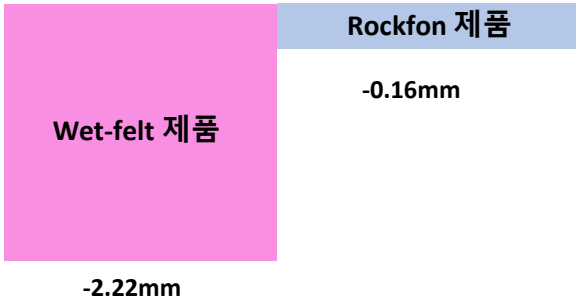
처짐 현상(내습성)

건축물에서 습도를 조절하는 것이야 말로 건축물의 수명을 결정할 만큼 습도는 건축물에 상당한 영향을 끼칩니다. 천장재 경우 오랜 시간 습기에 노출되면 무게가 무거워져서 시간이 지남에 따라 밑으로 점점 처지게 되고(Sagging현상), 결국에는 그리드에서 빠지게 됩니다. 공기의 습하고 건조한 정도를 백분율(%)로 나타낸 것이 상대 습도(RH)입니다. 우리가 흔히 말하는 습도가 바로 이 상대 습도를 말합니다.

ROCKFON 천장재는 상대 습도 100%(100% RH)에서도 처짐이 없고 , 유럽 최고 등급인 Class 1/C/0N에 준하며, 설치 가능 온도도 0 ℃~40℃로 모든 환경 조건에서 설치가 가능한 반면 Wet-felt 계열 제품은 상대습도 70~90%조건에서 처짐 현상이 발생합니다.

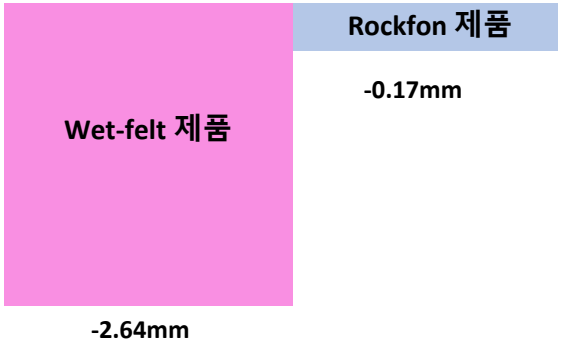
온난 기후에 아래 조건으로 15일간 노출

24시간, 온도 6℃±2℃ 습도 RH80%±5%
24시간, 온도 22℃±2℃ 습도 RH60%±5%



아열대 기후에 아래 조건으로 21일간 노출

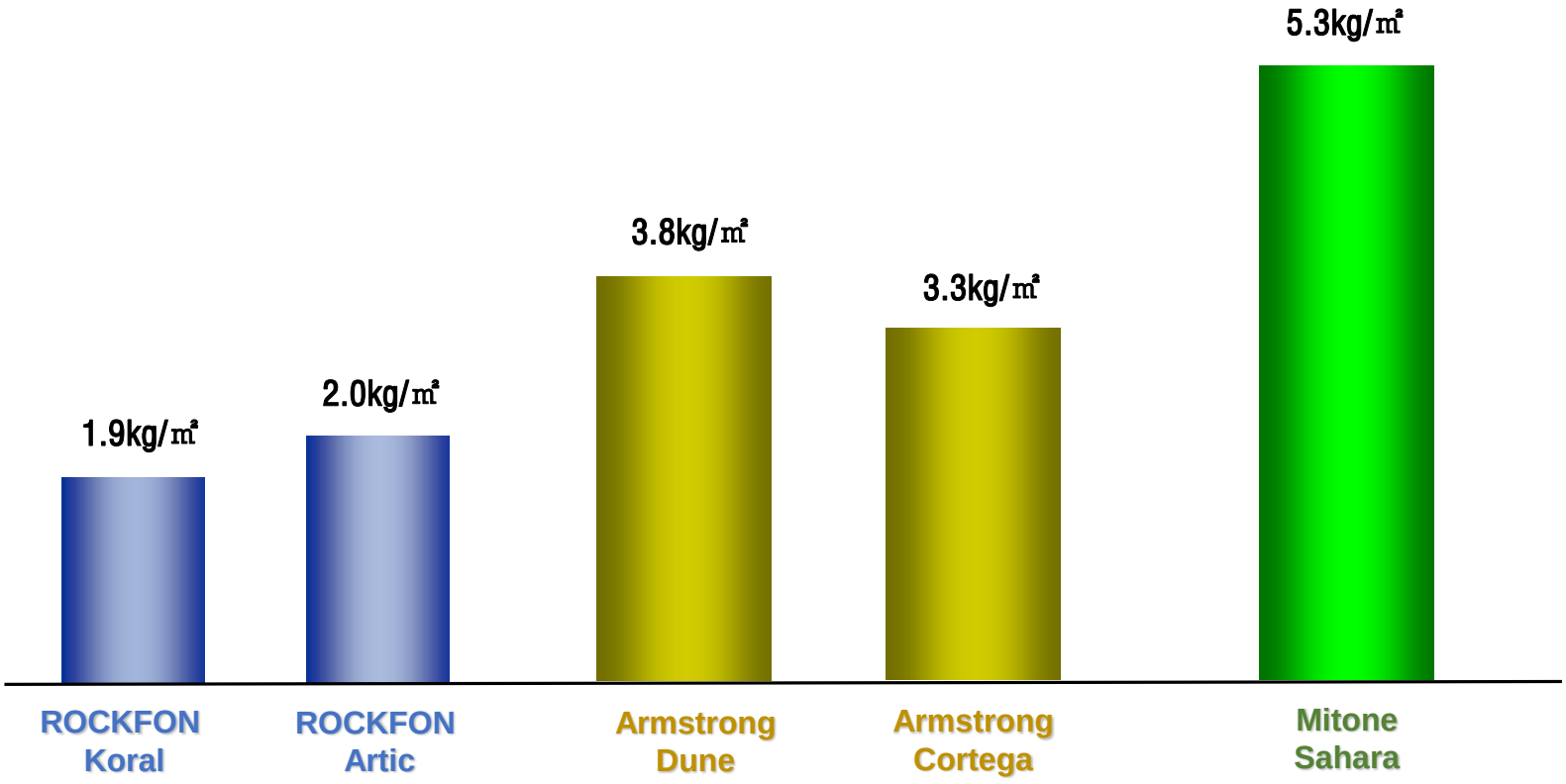
12시간, 온도 25℃±1℃ 습도 RH96%±5%
12시간, 온도 32℃±1℃ 습도 RH65%±5%



※ Wet-felt tile: 미네랄 울에 석고, 시멘트 등을 섞어 제조한 천장재로 시중에서 판매되고 있는 미네랄울 흡음천장재가 여기에 해당됨.

처짐 현상(경량성)

내습 성능과 더불어 제품의 무게 또한 처짐현상에 영향을 끼칠 수 있습니다. 암면100%로 제작된 Rockfon 흡음천장재는 매우 가벼운 반면, Wet-felt 계열의 다른 미네랄 울 제품 경우는 기타 무기질 재료가 가미되어 무거울 수 밖에 없습니다. 동일한 15T두께(Armstrong 제품은 16T)제품 무게를 비교한 결과 Rockfon 제품은 Wet-felt 계열 제품에 비해 크게는 35%수준 적게는 60%수준의 무게밖에 나가지 않음을 아래 그래프를 통해 확인하실 수 있습니다.

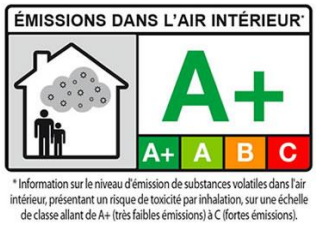


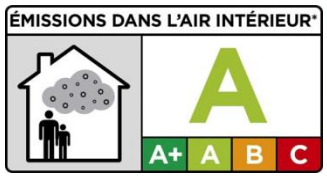
실내 공기질

현대인들은 하루 시간의 대부분을 사무실이나 학교 등 실내에서 보내고 있어, 실내공기질(IAQ)의 효율적인 관리는 매우 중요하다고 할 수 있습니다. 선진국에서는 1980년대 이후 단열재와 기밀자재의 비약적인 발전에 따라 건물의 밀폐화가 진행되어왔으나 이로 인해 오히려 다양한 오염물질이 실내 공기로 방출되는 딜레마에 처해 있습니다.

건축자재에서 휘발성유기화합물과 포름알데히드는 증발물질전달, 흡착된 화합물들의 탈착, 건축자재 내부의 확산 등의 물질전달 과정을 통해 실내공기로 방출됩니다. 그렇기 때문에 핀란드, 덴마크 등 유럽 선진국들은 특히 내장재에 대해 이러한 문제에 대한 엄격한 기준을 정하여 등급을 부여하고 있으며, 국내도 친환경 건축자재에 대해 인증(Eco-Label)을 부여하고 있습니다.

ROCKFON 천장재는 유럽에서도 가장 엄격하고 까다로운 핀란드의 M1등급과 덴마크 실내 공기질 인증을 받았으며, 프랑스의 VOC 등급 역시 Class A/A+를 획득했습니다.
국내에서도 한국환경산업기술원에서 발행하는 환경표지인증서를 획득하여 그 성능을 인정 받았습니다.





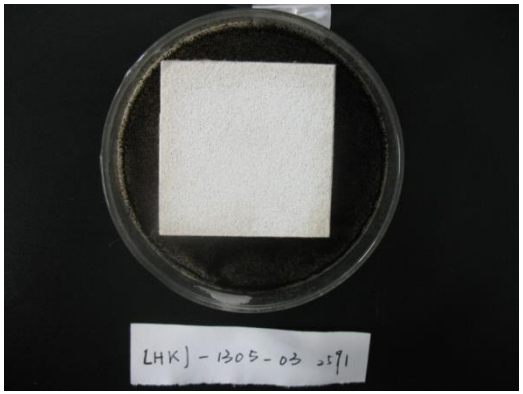
위생성(Cleaning/Hygiene)

최근 많은 국가에서 병원 내 감염 문제는 새로운 이슈로 떠오르고 있습니다. 병원 등 의료시설에 쓰이는 건축자재들은 감염의 전파 속도를 좌우하는 공기정화도 컨트롤에 부정적인 영향을 끼치면 안됩니다. 제품 본연의 기능은 지니면서도 청결하고 살균/소독처리가 되어 있어 실내 위생에 긍정적인 작용을 끼쳐야 합니다.

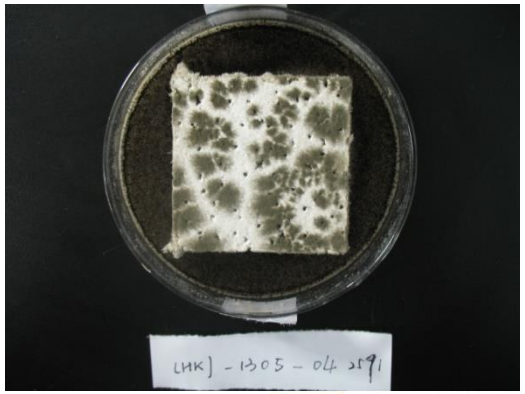
ROCKFON 천장재는 박테리아 등 미생물이 번식할 수 없는 암면으로 제작된 제품이며, 특히 Rockfon Sonar와 Medicare 제품군은 우수한 실내 공기 청정도 등급(ISO Class)을 자랑합니다.

미생물 번식 표면 비교

ROCKFON: RH100% 환경 노출 후



Wet-felt tile: RH99% 환경 노출 후

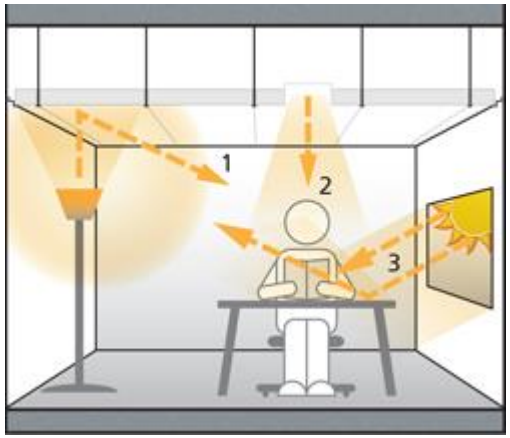


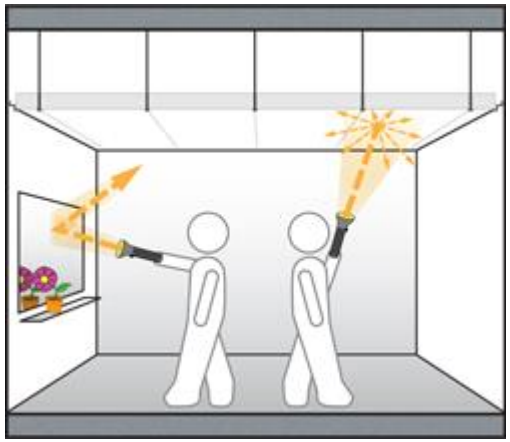
빛 반사율

빛 반사율이란 천장에 의해 반사되는 빛의 비율(Percentage)를 뜻합니다. 최근 들어 에너지 절감에 많은 관심을 갖게 되고 특히 취침 시를 제외하고는 항상 실내에서 등을 켜고 생활하기 때문에 빛 반사율에 대한 인식 또한 점차 중요해 지고 있습니다.

실내가 어두컴컴하다면 눈의 피로도가 증가할 뿐만 아니라 일의 능률 또한 오를 수 없습니다. 하지만 무조건 밝은 등을 켠다고 해서 이를 개선할 수는 없습니다. 실내 공간에서 천장은 유일하게 전체 면이 노출되어 있는 표면이기 때문에 천장의 빛 반사율 능력은 전기료 절감 뿐만 아니라 눈에 들어오는 빛의 질(質)을 향상시켜 줄 수 있습니다.

ROCKFON 천장재(흰색 기준)는 빛 반사율이 85~86%에 달해 양질의 빛을 공급해 줄 수 있으며, 기타 천장재와는 달리 표면이 구멍이 없는 균일한 형태의 표면(homogenous surface)이라 효과를 극대화 시켜줄 수 있습니다.





친환경(Recycling/Upcycling)

암면(Rockwool)100%로 제작된 Rockfon 흡음천장재는 많은 이점을 지니고 있습니다. 최고 NRC=1.00을 바탕으로 조용하고 안락한 환경을 만들어 줄 뿐만 아니라 박테리아 및 곰팡이가 번식할 수 없는 암면으로 제작되어 깨끗한 실내 환경을 만들어 줄 수도 있습니다. 또한 1200도에 육박하는 온도에도 녹지 않기 때문에 화재시 안전을 보장해 줄 수도 있습니다. 이런 Rockfon 천장재는 건물주로 하여금 LEED, BREEAM과 같은 환경 평가 기준을 충족시키는데 도움을 줄 수 있습니다.

모든 Rockfon 제품은 재활용(Recycling)이 가능할 뿐만 아니라 재활용품을 이용하여 기존의 제품보다 품질이나 가치가 더 높은 새 제품을 만드는 과정인 Upcycling도 가능한 친환경 제품입니다. 재활용된 제품이 통상 원래 제품보다 질적으로 떨어지는 기존 재활용과는 달리 Rockfon의 Upcycle과정은 기존 제품 동등 또는 그 이상의 질량을 보증할 수 있는 새로운 제품으로 새롭게 태어나고 있습니다.

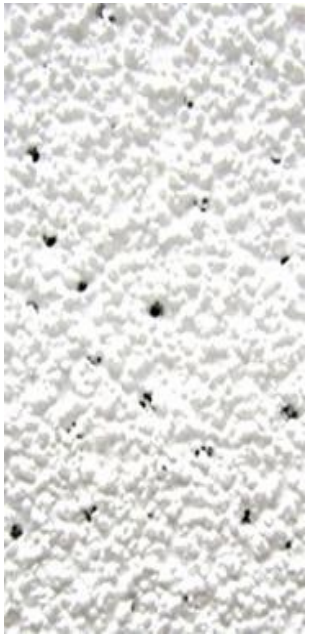
Rockwool 그룹 차원에서 덴마크, 독일, 헝가리, 네덜란드, 폴란드, 영국 등 생산기지가 있는 주요 국가에서 “Return Scheme”가 진행되고 있습니다.

디자인_ 표면처리

일반 Wet-felt 제품이 흡음성을 좀더 높이기 위해 여기저기 타공을 내고 꺼끌꺼끌한 표면인 반면 암면 100%로 제작된 Rockfon 천장재는 미소표면(Micro-textured)와 부드러운 표면 2가지로 흡음성(최고 NRC=1.00)뿐만 아니라 미관적으로도 깔끔한 실내 환경을 나타낼 수 있습니다.

Wet felt tile
Random
perforated
NRC=0.6

Wet felt tile
Random
perforated
NRC=0.55

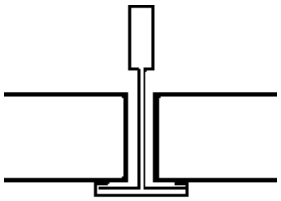


Wet felt tile
Micro-perforated
NRC=0.5

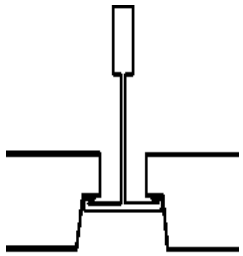
ROCKFON tile
micro-textured
NRC=1.0

디자인_ 다양한 엣지(Edge)

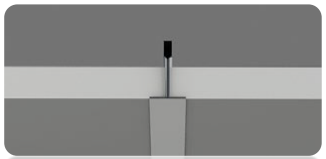
ROCKFON에서는 그리드가 완전히 노출되는 완전노출형 부터 , 옴폭 들어가 있어 음영 효과를 줄 수 있는 반노출형, 그리고 그리드가 완전히 가려져서 깨끗하고 일체형 천정을 보여줄 수 있는 비노출형 등 다양한 엣지 옵션을 제공합니다.
이중 B엣지는 기존 그리드에 거는 방식이 아닌 전용 본드로 직접 부착하는 방식 입니다.



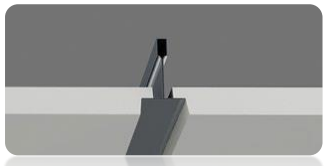
완전 노출형



반 노출형

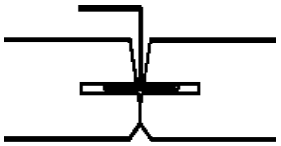


A-Edge

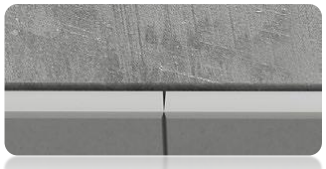


E-Edge

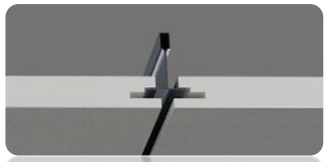
디자인_ 다양한 엣지(Edge)



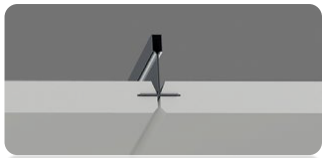
비 노출형



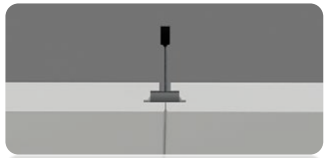
B-Edge



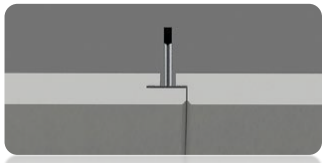
M-Edge



C-Edge



X-Edge



D-Edge

Island용 엣지

Rockfon contour용 엣지

Framed baffle용 엣지(양쪽 끼는 형태)

디자인_ 다양한 색상

6가지 테마, 총 34가지 색상으로 구성된 ROCKFON Color all제품은 기존에는 볼 수 없었던 천장 디자인을 완성시켜 줍니다.

3. 자체 평가서

3-1. 자체 평가서

구분	요약 설명	비고
친환경성	• 재활용(Recycle)뿐만 아니라 업사이클(Upcycle)도 가능 • 국내외 친환경 관련 인증 획득	제품 특징 참조 환경표지인증(국내)
성능	• 최고 NRC=1.00으로 안락한 음환경을 조성 • 최고 녹는점이 1176도 화재시 충분한 대피시간을 벌 수 있음	암면 100% 제품
경제성/내구성	• 일반적인 천장재와 달리 시간이 지나도 처짐 염려가 적음 • 진공 청소 및 젖은 천(스펀지)등으로 청소 가능 • 별도 점검구 불필요(설치 후 떼어냈다 다시 재설치 가능) • 리사이클 뿐만 아니라 업사이클도 가능한 암면100%소재	
정보성	• 주요 제품별 시방서/설치가이드라인/도면/기타 자료 구비	
시공성	• T-bar에 거는 형태로 시공이 간편함 • 경량 제품으로 시공성이 뛰어남 • 글라스 울 제품과는 달리 커팅시 분진 발생이 적음 • 국내 경량 그리드에 호환 가능	제품 특징 참조

4. 경쟁제품 비교표

- 성능 비교표
- 가격 비교표

4-1. 성능 비교표

RFN vs Ecophon(15T)

	Rockfon Koral	Ecophon Advantage	비교
주성분 및 구성	▪ 암면(Stonewool) 100% ▪ 제품 구성: 암면 + Fleece막(앞/뒤) + 수성 페인트	▪ 재활용 폐유리 70%이상/나머지는 일반적으로 흙과 나트륨으로 만들어진 유리로 부터 생산 ▪ 유리섬유막 + 고밀도 유리면(90Kg/㎥) + 유리섬유막+ Akutex 코팅	
환경표지인증	있음	없음	동등 이상
흡음률(NRC)	0.90	0.85	동등 이상
내화성	유럽 Class A1 / 국내 불연 재료 적합	유럽 Class A2-s1,d0 / 국내 준불연 재료 적합	동등 이상
내습성	상대습도(RH) 100%, 최대 40 ℃ 에도 처짐 현상 없음	상대습도(RH) 95%, 30 ℃ 이상 시 처짐 현상 발생	동등 이상
밀도	110	80~100	-
중량	2.5 kg/㎡	2.5 kg/㎡	동등
단열성	열 저항 0.46 ㎡・K/W (국내 기준 0.23 이상)	열전도율 0.032 W/mk	동등(또는 이상)
빛 반사율	86%	83%	동등 이상
작업성	커팅시 분진 발생이 거의 없고, 자극적인 느낌이 거의 없음	커팅시 분진이 발생하고 유리 섬유라 자극적인 느낌이 강함	동등 이상

ROCKWOOL Rockfon®

4-1. 성능 비교표

RFN vs Armstrong (15T)

	Rockfon Artic(E)	Armstrong Dune(Beveled Tegular)	비교
주성분 및 구성	▪ 암면(Stonewool) 100% ▪ 제품 구성: 암면 + Fleece막(앞/뒤) + 수성 페인트	▪ 암면을 판상으로 제조해서 석고, 시멘트 등 무기질 재료 첨가(Wet-formed Mineral Fiber) ▪ 겉표면은 곰팡이방지 성분인 BioBlock™가 가미된 아크릴 라텍스 도장 처리	
흡음률(NRC)	0.85(KS F 2805:2014)	0.50	동등 이상
내화성	Class A1(유럽 EN) / Class A(미국 ASTM 기준)	Class A(미국 ASTM 기준)	동등 이상
내습성	상대습도(RH) 100%	상대습도(RH) 99%	동등 이상
열저항	1.63 ㎡・K/W	0.26 ㎡・K/W	동등 이상
밀도	110	258	동등 이상
중량	2.2 kg/㎡	4.3kg/㎡ (KSL 9105 By 인코비피에스)	무거워 처질 염려
빛 반사율	85%	85%	동등
환경표지인증	있음	있음	동등

ROCKWOOL Rockfon®

4-1. 성능 비교표

RFN vs Armstrong (20T)

	Rockfon Sonar(D)	Armstrong Dune Plank(SL2)	비교
주성분 및 구성	▪ 암면(Stonewool) 100% ▪ 제품 구성: 암면 + Fleece막(앞/뒤) + 수성 페인트	▪ 암면을 판상으로 제조해서 석고, 시멘트 등 무기질 재료 첨가(Wet-formed Mineral Fiber) ▪ 겉표면은 곰팡이방지 성분인 BioBlock™가 가미된 아크릴 라텍스 도장 처리	
환경표지인증	있음	없음	동등 이상
흡음률(NRC)	1.00	0.55	동등 이상
내화성	Class A1(유럽 EN) / Class A(미국 ASTM 기준)	Class A(미국 ASTM 기준)	동등 이상
내습성	상대습도(RH) 100%	상대습도(RH) 99%	동등 이상
열저항	0.61 ㎡・K/W	0.32 ㎡・K/W	동등 이상
밀도	156	300 이하	동등
중량	3.5 kg/㎡	5.2 kg/㎡	무거워 처질 염려
빛 반사율	85%	85%	동등
휨파괴하중	174N	160N	동등 이상

ROCKWOOL Rockfon®

4-1. 성능 비교표

RFN vs KCC Mitone(15T)

	Rockfon Artic	Mitone Sahara	비교
주성분 및 구성	▪ 암면(Stonewool) 100% ▪ 제품 구성: 암면 + Fleece막(앞/뒤) + 수성 페인트	▪ 암면을 판상으로 제조 후 석고등을 석은 마이톤에 규사(모래) 코팅 후 Pin 무늬 가공	
흡음률(NRC)	0.85	0.50	동등 이상
내화성	Class A1(유럽 EN) / Class A(미국 ASTM 기준)	불연재료	동등 이상
내습성	상대습도(RH) 100%	상대습도(RH) 90%	동등 이상
중량	2.0 kg/㎡	5.3 kg/㎡	무거워 처질 염려
무늬	부드러운 흰색 표면	모래 커팅으로 거친 느낌	미관성 저하
빛 반사율	85%	84%	동등 이상
환경표지인증	있음	있음	동등
밀도	121	320	–

ROCKWOOL Rockfon®

4-2. 가격 비교표

설계예가(원/㎡)

	Rockfon		Ecophon	Armstrong		USG	KCC
	Koral (15T)	Artic (15T)	Gendia™ (15T)	Dune (16T)	Cortega (16T)	Olympia ClimaPlus (16T)	Mitone (15T)
NRC	0.9	0.75	0.8~0.85	0.5	0.55	0.55	0.5
설계가 (원/㎡)	21,000	17,000	32,500	23,000(E)	25,000(E)	20,000	12,000

	Rockfon	Ecophon	Armstrong	USG
	Sonar (20T)	Focus™(20T)	Ultima(20T)	Mars(19T)
NRC	1.00	0.90	0.70	0.70
설계가 (원/㎡)	33,085	-	37,700	29,250

ROCKWOOL Rockfon®

5. 인증 현황

- 해외
- 국내

5-1. 해외

ISO 9001 / 14001(폴란드 생산공장)

Certificate of Registration

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

Rockwool Polska Sp. z o.o.
ul. Kwiatowa 14
Cigacice
66-131
Poland

Operates a Quality Management System

which complies with the requirements of

ISO 9001:2008

for the activities detailed in the scope of registration.

Certificate No: **FM 60531**

For and on behalf of BSI:

Managing Director, BSI EMEA

Originally registered: **11/10/2001**

This certificate is not the legal certificate and is for presentation purposes only.
Refer to the legal certificate for full details of schemes and scopes.
This certificate remains the property of BSI and is bound by the conditions of contract.

The British Standards Institution is incorporated by Royal Charter.
BSI (EMEA) Headquarters: 389 Chiswick High Road, London, W4 4AL, United Kingdom

Certificate of Registration

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM

Rockwool Polska Sp. z o.o.
ul. Kwiatowa 14
Cigacice
66-131
Poland

Operates an Environmental Management System

which complies with the requirements of

ISO 14001:2004

for the activities detailed in the scope of registration.

Certificate No: **EMS 570949**

For and on behalf of BSI:

Managing Director, BSI EMEA

Originally registered: **01/07/2011**

This certificate is not the legal certificate and is for presentation purposes only.
Refer to the legal certificate for full details of schemes and scopes.
This certificate remains the property of BSI and is bound by the conditions of contract.

The British Standards Institution is incorporated by Royal Charter.
Management Systems (CEMEA) Headquarters: 389 Chiswick High Road, London, W4 4AL, United Kingdom

ROCKWOOL Rockfon®

덴마크 실내공기인증/ 싱가포르 Green Label

Danish Indoor Climate Labelling Certificate no. 003

Danish Indoor Climate Labelling hereby certifies that the product group

Rockfon ceiling membranes
with exposed or concealed grid systems

manufactured by

Rockfon A/S
Hovedgaden 501
DK-2640 Hedehusene

has been approved and awarded a labelling licence

The declared indoor-relevant time-value has been determined according to the labelling criteria listed in the following documents issued by the Danish Indoor Climate Labelling:

Testing and Labelling Criteria for
Wall and ceiling systems, 3rd edition, 2005
and General Labelling Criteria, 5th edition, 2007

The certificate is based on tests of Sonar dB 42 and Polar

The certificate is valid 5 years from:

30th April 2011

and is subject to annual renewal by attestation of the Schedule 1-003 to this certificate according to the procedures of Danish Indoor Climate Labelling.

Danish Indoor Climate Labelling may withdraw the rights to use this Certificate in case the company does not meet the requirements.

This certificate including schedule 1-003 can also be found at:
www.teknologisk.dk/DIM

For Danish Indoor Climate Labelling

Certification Manager — *Date*
25.05.2011

Singapore Environment Council

SEC/SGLS/HH/05/12

31 May 2012

Mr. Liew Kuan Sing
General Manager
Welmate
No. 2 Jalan Pesawat
Singapore 619358

Dear Mr. Liew,

Approval To Use GreenLabel (User ID 041 – 003)

Thank you for your interest in the Singapore Green Labelling Scheme (SGLS).

As your renewal application has been approved on 13 May 2012, your right to use the GreenLabel is hereby granted till 12 May 2013 for the following product:

1. ROCKFON

Please find enclosed two original copies of the SGLS User Agreement signed by the GreenLabel Secretariat. We would appreciate if your CEO or equivalent officer could sign both copies, and endorsed with an official company stamp. A copy should be returned to us. Please retain the other copy for your records.

Please use the logo in accordance with the colour specifications given on the back of the agreement. The descriptive text that should accompany the logo must include your User ID number and the text "**MADE FROM RECYCLED MATERIAL**" (please refer to attachment 'How to use the GreenLabel').

In addition to the above, we require updates on any advertising material produced in association with your products endorsed under the Singapore Green Labelling Scheme.

Please do not hesitate to contact me if you have any queries.

Yours sincerely,

Jose Raymond
Executive Director
Singapore Environment Council

핀란드 M1 인증

RAKENNUSTIETO

The Building Information Foundation RTS

EMISSION CLASS FOR BUILDING MATERIAL

M1

EMISSION CLASSIFICATION OF BUILDING MATERIALS

Rockwool International A/S, Rockfon

The classification working group set up by the Building Information Foundation RTS has approved the following products:

Alaska
Alaska dB 35
Alaska E
Artic
Artic E
Artic L
Astro
Astro E
Atlas Vægabsorbent
Boxer
Crystal
Ekla
Ekla dB 35
Ekla E
Facett A24
Fibral
Fibral Baffeln
Fibral Farbig (Oasis, Ocean, Savanne, Kiezel)
Fibral Kristall
Fibral Multiflex Baffle
Fibral Polar
Fibral Schwarz Matt
Fibral Struktur
Fusion Krios (≤22 mm),
Fusion Luna (≤22 mm)
Fusion Sonar (≤22 mm)
Hydroclean
Hygiene Bafflen
Hygieneabsorbent
Hygienic
Hygienic Baffle
Hygienic Plus
Industrial Black
Industrial Nature
Industrial Opal
Industrie Batts Schwarz
Industrie Batts Weiss
Industriebafflen
Koral
Koral A Sanded
Koral Direct
Koral E
Koral EI30
Koral Flectocorner
Koral Flectoline
Koral Flectoline Hjørne-element
Koral Kombi Brann
Koral Tenor
Krinos
Krios (≤22 mm)
Krios dB 35
Lilia
Logic
Luna (≤22mm)
Medica
Medica Plus
Medica Ultra
Medicare
MediCare Air
Medicare E
MediCare Plus
MediCare Standard
Medicare Ultra
Mono (classification valid until 20.10.2014)
Nivis
Nova Light
Nova Light E
Nova Light EI30
Nova Light Flectoline
Nova Light Flectoline Hömelement
Nova Light Tenor
Opal Baffle
Opal Multiflex Baffle

The Building Information Foundation RTS, P.O.B 1004, FI-00101 Helsinki, Finland
Tel. +358 207 476 400, www.rakennustieto.fi

RAKENNUSTIETO

Pacific
Pacific E
Pagos Galaxie
Pagos Linea
Pagos Oris
Pagos Oris E
Polar
Polar X
Polaris
Rockfon Color-All
Royal
Royal E
Royal Hygiene
Samson New
Scholar
Sofit
Sonar (≤22mm)
Sonar Alto (≤22mm)
Sonar Alu (≤22mm)
Sonar Bas (≤22 mm)
Sonar Colour (≤22mm)
Sonar dB 35
Sonar Luna (≤22mm)
Sonar Noir (≤22mm)
Tropic
Tropic dB 35
Tropic E
VertiQ

as belonging to emission class M1 for building materials.

The classification is valid until 19.1.2017.

Rockwool International A/S, Rockfon has the right to equip its classified products with the classification mark and to use this classification mark when marketing these products.

The decision is in line with the requirements laid down in the Classification of Indoor Climate 2008 and the Classification of Building Materials: General Instructions.

THE BUILDING INFORMATION FOUNDATION RTS

Matti Rautiola
Director General

Laura Sariola
Secretary of the Classification Working Group

The Building Information Foundation RTS, P.O.B 1004, FI-00101 Helsinki, Finland
Tel. +358 207 476 400, www.rakennustieto.fi

영국 BREEAM 인증/ CE 인증

BREEAM

Certificate of Approval

Environmental Profiles

Rockfon A/S

Ul. Kwiatowa 14, 66-131 Cigacice, Poland

Has complied with the requirements identified in the

Scheme Document SD028

And is authorised to use the BRE Global Mark on publications related to the Environmental Profiles of the following products;

Rockfon Ceiling Tiles with Generic Exposed Grid Systems incorporating:

Pacific A24 600x600x12mm ceiling tile, Koral A24 600x600x15mm ceiling tile and MediCare Standard A24 600x600x15mm ceiling tile

See appendices a, b and c calculated to the 2008 BRE Environmental Profiles Methodology for further details

for and on behalf of BRE Global

Derek Hughes

Certificate No: ENP423

Issue Number: 3

Date of Issue: 10th July 2012

BREEAM UKAS PRODUCT CERTIFICATION 007

BRE Global

BRE Global Limited, Watford, WD25 9XX T: +44 (0)1923 664100 F: +44 (0)1923 664910 W: www.greenbooklive.com

This certificate remains the property of BRE Global Ltd and is issued subject to terms and conditions. It is maintained and held in force through annual review and verification. To check the validity of this certificate, please visit www.greenbooklive.com or contact us.

BF946 Rev 0 Page 1 of 1 © BRE Global Ltd, 2008

BELGIAN CONSTRUCTION CERTIFICATION ASSOCIATION
BCCA
Rue d'Arlon 53
B – 1040 BRUXELLES

BCCA

CE

EC-CERTIFICATE OF CONFORMITY

0749 – CPD

BC1 - 533 - 1817 - 0125 - 04

In compliance with the Directive 89/106/EEC of the Council of European Communities of 21 December 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to the construction products (Construction Products Directive - CPD), amended by the Directive 93/68/EEC of the Council of European Communities of 22 July 1993 and Regulation (EC) No 1882/2003 of the European Parliament and of the Council of 29 September 2003, it is stated that the suspended ceiling membrane (mineral wool)

Productname : Color-all

Productcode : 9.142.15 PL & 8.002.09 PL

placed on the market by

Rockfon, Rockwool A/S
Hovedgaden 501
DK - 2640 Hedehusene
Denmark

And produced in the factory

Rockwool Polska Sp. z o.o - Cigacice – Poland

is submitted by the manufacturer to a factory production control and to the further testing of samples taken at the factory in accordance with a prescribed test plan. As far as relevant, the approved body BCCA has accepted and approved the performed initial type-testing for the relevant characteristics of the product as listed in the product catalogue with reference BCCA/BC1-533-1817, the initial inspection of the factory and the factory production control and performs continuous surveillance, assessment and approval of the factory production control.

This certificate attests that all provisions under the responsibility of the approved body concerning attestation of conformity and the performances described in annex ZA of the standard

EN 13964 : 2004

were applied and that the factory production control systems fulfils the prescribed requirements.

This certificate was issued on 01.01.2012 and remains valid as long as the conditions laid down in the harmonised technical specification in reference or the manufacturing conditions in the factory or the FPC itself are not modified significantly and latest on 31.12.2016. The validity of this certificate shall be confirmed by BCCA once a year. On any substantiated request, BCCA will give information about the validity of the certificate.

Brussels, 01.01.2012

BELAC 021-PROD

B. De Blaere
General Manager

ROCKWOOL Rockfon®

환경표지 인증서(Sonar 20T / Koral, Artic 15T)

제 14592 호

환경표지 인증서

1. 상 호 : 고려신소재산업(주)
2. 사 업 자 등 록 번 호 : 218-81-17926
3. 소 재 지 : 서울특별시 광진구 천호대로 543 (중곡동)
4. 공장 · 사업장소재지 : Rockwool Polska Sp.z o.o. ul.Kwiatowa 14, 66-131 Cigacice, Poland.
5. 대 표 자 성 명 : 이상욱
6. 대 상 제 품 : EL248.벽 및 천장 마감재
7. 상표명/용도 · 제공서비스 : Sonar/미네랄울 흡음 천장판(두께 : 20mm)
8. 인 증 기 간 : 2015.10.30 부터 2017.10.29 까지
9. 인 증 사 유 : "유해물질 저감, 실내 공기 오염 저감, 유효 자원 재활용, 흡음"

「환경기술 및 환경산업 지원법」 제17조제3항, 같은 법 시행령 제23조제2항 및 같은 법 시행규칙 제34조제2항에 따라 환경표지대상제품의 인증기준에 적합하므로 환경표지의 사용을 인증합니다.

※ 최 초 교 부 : 2015.10.30

2015년 10월 30일

한국환경산업기술원장

※ 한국환경산업기술원은 「환경기술 및 환경산업 지원법」 제31조제2항 및 같은 법 시행령 제33조제8항에 따라 환경부장관으로부터 환경표지 인증에 관한 업무를 위탁받은 기관입니다.

사실확인 : 1577-7360

제 15745 호

환경표지 인증서

1. 상 호 : 고려신소재산업(주)
2. 사 업 자 등 록 번 호 : 218-81-17926
3. 소 재 지 : 서울특별시 광진구 천호대로 543 (중곡동)
4. 공장 · 사업장소재지 : Rockwool Polska Sp.z o.o. ul.Kwiatowa 14, 66-131 Cigacice, Poland.
5. 대 표 자 성 명 : 이상욱
6. 대 상 제 품 : EL248.벽 및 천장 마감재
7. 상표명/용도 · 제공서비스 : 별첨이기
8. 인 증 기 간 : 2016.07.05 부터 2018.07.04 까지
9. 인 증 사 유 : "유해물질 저감, 실내 공기 오염 저감, 유효 자원 재활용, 흡음"

「환경기술 및 환경산업 지원법」 제17조제3항, 같은 법 시행령 제23조제2항 및 같은 법 시행규칙 제34조제2항에 따라 환경표지대상제품의 인증기준에 적합하므로 환경표지의 사용을 인증합니다.

※ 최 초 교 부 : 2016.07.05

2016년 07월 05일

한국환경산업기술원장

※ 한국환경산업기술원은 「환경기술 및 환경산업 지원법」 제31조제2항 및 같은 법 시행령 제33조제8항에 따라 환경부장관으로부터 환경표지 인증에 관한 업무를 위탁받은 기관입니다.

사실확인 : 1577-7360

친환경건축자재 환경부

ROCKWOOL Rockfon®

6. 성능 성적서

- Sonar
- Koral
- Artic

6. 성능 성적서

주요 제품별 성적서 (첨부파일 참조)

ROCKFON SONAR

- 밀도,흡음률,직각도, 휨파괴하중,열저항,난연성능,함수율, 기타환경물질 검출 등
- 방사능 시험

ROCKFON KORAL

- 내화 성적서
- 방사능 시험
- 흡음 성적서
- 실내공기질 테스트
- 기본물성 테스트(밀도,직각도,함수율 등)

ROCKFON ARTIC

- 흡음률,밀도,규격,함수율,휨파괴하중,열저항,직각도,난연성능
- 실내공기질 테스트

7. 시방서 및 도면

- 제품 시방서
- 주요 제품 도면

7-1. 시방서

1. 일반사항

1.1 적용범위

1. 가. 이 시방서는 현장에서 시공하는 미네랄울(암면) 흡음천장재 Rockfon제품의 시공표준으로 천장재 공사에 적용한다.

1.2 용어의 정의

이 시방서에서 사용하는 용어는 다음과 같이 정의한다

천정 : 일반으로 지붕 밑 또는 윗층의 바닥밑을 가리어 열차단, 소음방지와 장식적, 보온적으로 꾸민 부분.

경량철골: 경중량으로 된 얇은 두께의 형강 또는 구조체의 무게를 감소시킬 목적으로 단면이 적은 엷은 강판을 가장 유효한 단면상으로 구부려 구조부조를 형성시킨것.

경량철골 천정(반자)틀 : 반자틀재를 경량 형강재로 배치하고 달대 반자틀받이 등도 경량형 강재 또는 볼트 등을 쓴 것.

스프링클러(sprinkler) : 화재시 자동분무로 물을 뿜는 소화전의 일종 또는 천정 또는 지붕 밑에 배수관을 배치하여 그 끝에 많은 스프링클러 헤드럴 설치함.(10㎡마다 1개씩)

디퓨져(Air Diffuser) : 처리된 공기, 즉 정화된 공기를 실내에 공급하는 출구

Mock-up 시공 : 아무림(각 부분이 잘 맞아 들어가는 것, 재와 재의 접합), 외관, 성능 등의 검토를 위해 실제 크기로 또는 축척하여 만드는 모형.(시공)

1.3 운송, 운반, 보관 및 취급

1.3.1. 운반 및 취급

가. 운반시 충격을 가하거나 모서리 부분이 파손되지 않도록 하며 제품이 오염되지 않도록 주의한다.

나. 제품 포장의 주의사항을 확인후 취급해야 한다.

1.3.2 보관

가. 상대습도 80%이하의 상태에서 보관한다.

나. 물이나 습기의 영향을 받지않는 항상 건조하고 청결한 장소에 보관한다.

다. 모서리 부분의 파손에 주의한다.

라. 벽면으로부터 1m이상 떨어지게하고, 바닥에 깔판을 놓은후 방습 sheet를 깔고 보관한다.

ROCKWOOL Rockfon®

1.4 공사 환경

가. 시공시의 온도는 30℃이하, 상대습도 80%이하를 유지한다.

나. 건물 내부의 모든 수장 공사가 완료된 후 시공한다.

다. 창호공사가 완료되어 유리가 끼워진 다음 시공한다.

라. 시공 전후로 공조시설을 가동하여 실내온도 및 상대습도를 적정수준으로 유지한다.

2. 자재

2.1 재료

락폰(Rockfon)은 자연광석으로 제조되는 미네랄울(암면)을 주원료로 하여 판상으로 제조 성형한 고흡음 천장판이다.

2.2 각 공법의 특징

2.2.1 T-Bar 공법

가. 시공이 빠르고 간편하며 천장내부에 설치된 배선, 배관등의 점검이 용이하므로 시공후 유지관리 및 보수가 쉽다.

나. 락폰 및 Bar의 형태 및 색상이 다양하여 건물 용도별 선택의 폭이 넓고 고급인테리어 천장을 연출할 수 있다.

2.2.2 M-Bar 공법

가. 석고보드 하지판에 접착제와 Staple을 이용하여 시공하는 공법으로 가장 견고한 천장구조 시스템이다.

나. Cube나 Stripe가공제품과 평판제품 Combi시공하여 천장을 다양하게 디자인 할 수 있다.

2.2.3 T&H Bar 공법

가. 소규격 제품을 연결 시공하여 대규격화 할수 있는 공법으로 천장면의 조명 및 설비 기구 기능의 집중 간략화 가능하여 대형 Office 건물에서 가장 선호하는 공법임.

2.3 자재 및 재료의 물성

항목		물성			적용규격
		12T	15T	20T	
구성물		암면(Stonewool) 100% / 암면+Fleece막+수성페인트			
흡음률(NRC)		0.65	0.90	1.00	ASTM C423
휨파괴 하중(N)	길이	56	75	225	KS L 9105
	나비	34	71	146	
밀도(kg/㎥)		114	131	169	
열저항(㎡,KW)		0.35	0.42	0.52	
함수율(%)		0.6	0.5	0.8	
연소성능		불연재료 / 녹는점:1,100℃이상 Class A1			KSFISO 1182:2004 EN 13501-1

2.4 부자재

가. 락폰 전달공구(칼 등)

나. 천장틀 고정 및 절단용 공구

다. 몰딩 및 기타 철물 고정용 긴결재

라. 천장판 보강용 부자재

3. 시공

3.1 T-Bar 시공

3.1.1 건물 중심선 설정

가. 락폰 규격을 고려하여 현장 천장면을 정밀히 실측한 후 등라인, 디퓨져 위치 등 타공정을 Check하여 중심선을 설정한다.

3.1.2 스트롱 앙카 고정

가. 스트롱 앙카 사용시 : 중심선이 설정되면 스토롱앙카(ϕ9.5)고정 부위를 슬라브 표면에 표시한 후 드릴로 뚫고 고정한다.

나. 주물 인서트 사용시: 도면에 따라 주물 인서트(ϕ9.5)를 거푸집에 설치한다.

다. 앙카 또는 인서트간의 간격과 유지에 유의한다. 스트롱앙카 또는 인서트는 캐링찬넬의 설치 방향을 고려하여, 설치간격을 @900~1200mm로 하는 것이 이상적이다.

3.1.3 MOLDING LINE LEVEL CHECK

가. 물수평 방법이나 level기 사용: 도면에 의한 위치 확정(천정 높이 확정)->물수평에 의한 지점 확인 및 지점과 지점 사이 먹메김.

나. 물수평 사용할 때 호스내의 기포 유무 확인 및 호스의 파손여부 확인 후 Level check.

3.1.4 벽몰딩 부착

가. 몰딩 1.0t*15mm*15mm또는 더블몰딩 1.0t*12mm*12mm * 12mm * 12mm이상

나. 먹줄에 따라 몰딩을 부착하며 벽 몰딩은 콘크리트 못으로 300mm 간격으로 고정.

다. 몰딩과 몰딩사이의 높이 및 간격이 이완되지 않도록 유의해야 한다.

라. 커튼박스등 시설물과 관련하여 사양에 따라 부착한다.

3.1.5 천장틀 설치

가. 직접현수공법(Wire 공법)

- 행거와이어(ϕ3.5),조절 스프링(0.4T)을 연결 조립한 행거 세트를 스트롱앙카 또는 인서트를 볼트로 고정한다.
- 마감천정 높이를 고려하여 조절 스프링으로 조정한다.

나. 간접현수공법(Carrying 공법)

- 행거볼트(ϕ9)를 스트롱앵커 또는 인서트에 고정시키고 행거를 연결.
- 천장높이를 고려하여 행거너트(ϕ7.7)로 조정한다.
- 행거에 캐링찬넬을 @900~1200mm간격으로 설치한다.
- 시공면적이 넓은 경우 캐링찬넬에 @2000~3000mm간격으로 마이너 찬넬을 설치 한다.

3.1.6 Curtain Box 설치

가. 사양에 따라 용도에 적합한 제품을 용접 또는 별도의 방법을 사용하여 설치한다.

3.1.7 등라인 설치

가. 등라인 설정 사양에 따라하되 전기 및 설비 관계자와 협의 요망

3.1.8 메인 T-Bar 설치

가. 시공 중심선에 실을 띄운후 메인 T-BAR를 제품의 규격 및 등라인에 맞춰 @607mm 또는 @1214mm간격으로 설치한다.

3.1.9 크로스 T-Bar 설치

가. 메인 T-Bar의 홀에 크로스 T-Bar를 끼워 설치한다.

나. 크로스T-Bar의 설치시 메인 T-Bar의 홀이 다른 메인 T-Bar의 센터선과 일치 되어야 하며, T-Bar간의 직각도 유지와 크로스 T-Bar의 Tip끼리 완전히 결착 되었는지 확인한다.

3.2 M-Bar 시공

3.2.1 건물 중심선 설정

가. 락폰 규격을 고려하여 현장 천장면을 정밀히 실측한 후 등라인, 디퓨져 위치 등 타공정을 Check하여 중심선을 설정한다.

3.2.2 스트롱 앙카 고정

가. 스트롱 앙카 사용시 : 중심선이 설정되면 스토롱앙카(ϕ9.5)고정 부위를 슬라브 표면에 표시한 후 드릴로 뚫고 고정한다.

나. 주물 인서트 사용시: 도면에 따라 주물 인서트(ϕ9.5)를 거푸집에 설치한다.

다. 앙카 또는 인서트간의 간격과 유지에 유의한다. 스트롱앙카 또는 인서트는 캐링찬넬의 설치 방향을 고려하여, 설치간격을 @900~1200mm로 하는 것이 이상적이다.

3.2.3 MOLDING LINE LEVEL CHECK

가. 물수평 방법이나 level기 사용: 도면에 의한 위치 확정(천정 높이 확정)->물수평에 의한 지점 확인 및 지점과 지점사이 먹메김.

나. 물수평 사용할 때 호스내의 기포 유무 확인 및 호스의 파손여부 확인 후 Level check.

3.2.4 벽몰딩 부착

가. 몰딩 1.0t*15mm*15mm또는 더블몰딩 1.0t*12mm*12mm * 12mm * 12mm이상

나. 먹줄에 따라 몰딩을 부착하며 벽 몰딩은 콘크리트 못으로 300mm 간격으로 고정.

다. 몰딩과 몰딩사이의 높이 및 간격이 이완되지 않도록 유의해야한다.

라. 커튼박스등 시설물과 관련하여 사양에 따라 부착한다.

3.2.5 천장틀 설치

가. 직접현수공법(Wire 공법)

- 행거와이어(ϕ3.5),조절 스프링(0.4T)을 연결 조립한 행거 세트를 스트롱앙카 또는 인서트를 볼트로 고정한다.
- 마감천정 높이를 고려하여 조절 스프링으로 조정한다.

나. 간접현수공법(Carrying 공법)

- 행거볼트(ϕ9)를 스트롱앵커 또는 인서트에 고정시키고 행거를 연결.
- 천장높이를 고려하여 행거너트(ϕ7.7)로 조정한다.
- 행거에 캐링찬넬을 @900~1200mm간격으로 설치한다.
- 시공면적이 넓은 경우 캐링찬넬에 @2000~3000mm간격으로 마이너 찬넬을 설치한다.

3.2.6 Curtain Box 설치

가. 사양에 따라 용도에 적합한 제품을 제작

나. 용접 작업이 병행되므로 안전하고 편안한 자세로 작업할 수 있도록 작업대를 설치한다.

3.2.7 등라인 설치

가. 등라인 설정 사양에 따라하되 전기 및 설비 관계자와 협의 요망

3.2.8 M-Bar 설치

가. 캐링찬넬을 설치 후 M-Bar 클립을 이용하여 300mm간격으로 M-Bar를 설치한다.

3.2.9 락폰 천장재 설치

가. 설치된 천장틀의 수평을 물 수평기 또는 level기로 맞추고 행거세트의 너트를 조정하여 M-Bar의 마감 높이를 정확히 맞춘다.

나. M-Bar에 하지용 석고보드를 나사못(ϕ3*25mm)으로 고정한다.

다. 석고보드 하지판 시공시 가능하면 석고보드 길이방향과 M-Bar가 직각이 되도록 설치한다.

라. 석고보드의 이음매의 두께편차가 없어야 하며, 석고보드 고정용 나사못의 머리가 석고보드 표면과 일치되거나 표면에서 1mm깊이로 시공 한다.

마. 석고보드 이음매와 락폰의 이음매가 중복되지 않도록 50mm이상 차이를 두고 시공한다.

바. 락폰 전용 접착제(오공201)를 12~15곳 정도 점점이 도푸한 후 하지 석고보드위에 각을 맞춰 접착 시킨 후 Staple등 (규격: 4*21mm 이상/ 18~20매/장)을 이용하여 락폰을 고정시킨다.

사. 평판제품은 혼열붙임으로 시공하며, Cube/Stripe 제품은 정열 붙임 시공한다.

3.3 T&H-Bar 시공

3.3.1 건물 중심선 설정

가. 락폰 규격을 고려하여 현장 천장면을 정밀히 실측한 후 등라인, 디퓨져 위치 등 타공정을 Check하여 중심선을 설정한다.

3.3.2 스트롱 앙카 고정

가. 스트롱 앙카 사용시 : 중심선이 설정되면 스토롱앙카(ϕ9.5)고정 부위를 슬라브 표면에 표시한 후 드릴로 뚫고 고정한다.

나. 주물 인서트 사용시: 도면에 따라 주물 인서트(ϕ9.5)를 거푸집에 설치한다.

다. 앙카 또는 인서트간의 간격과 유지에 유의한다. 스트롱앙카 또는 인서트는 캐링찬넬의 설치 방향을 고려하여, 설치간격을 @900~1200mm로 하는 것이 이상적이다.

3.3.3 MOLDING LINE LEVEL CHECK

가. 물수평 방법이나 level기 사용: 도면에 의한 위치 확정(천정 높이 확정)->물수평에 의한 지점 확인 및 지점과 지점 사이 먹메김.

나. 물수평 사용할 때 호스내의 기포 유무 확인 및 호스의 파손여부 확인 후 Level check.

3.3.4 벽몰딩 부착

가. 몰딩 1.0t*15mm*15mm또는 더블몰딩 1.0t*12mm*12mm * 12mm * 12mm이상

나. 먹줄에 따라 몰딩을 부착하며 벽 몰딩은 콘크리트 못으로 300mm 간격으로 고정.

다. 몰딩과 몰딩사이의 높이 및 간격이 이완되지 않도록 유의해야 한다.

라. 커튼박스등 시설물과 관련하여 사양에 따라 부착한다.

3.3.5 천장틀 설치

가. 행거볼트(ϕ9)를 스트롱앵커 또는 인서트에 고정시키고 행거를 연결.

나. 천장높이를 고려하여 행거너트로 조정한다.

다. 행거에 캐링찬넬을 @900~1200mm간격으로 설치한다.

라. 시공면적이 넓은 경우 캐링찬넬에 @2000~3000mm간격으로 마이너 찬넬을 설치한다.

3.3.6 Curtain Box 설치

가. 사양에 따라 용도에 적합한 제품을 제작

나. 용접 작업이 병행되므로 안전하고 편안한 자세로 작업할 수 있도록 작업대를 설치한다.

3.3.7 등라인 설치

가. 등라인 설정 사양에 따라하되 전기 및 설비 관계자와 협의 요망

3.3.8 메인 T-Bar(0.4t*38w*25h) 설치

가. 시공 중심선에 실을 띄운후 캐링 찬넬과 메인 T-Bar를 제품의 규격 및 등라인에 맞춰 @607mm, @1214mm간격으로 설치한다.

3.3.9 락폰 천장재 설치

가. 설치된 천장틀의 수평을 물 수평기 또는 level기로 맞추고 행거세트의 너트를 조정하여 T-Bar의 마감 높이를 정확히 맞춘다.

나. 메인 T-Bar에(H-Bar+락폰)->(H-Bar+락폰)의 순서로 설치한다. 락폰의 길이가 1500mm미만인 경우에는 0.5*20*20mm규격의 H-Bar로 연결시공하고, 1500mm이상이고 1800mm미만인 규격에는 0.5*20*30mm 규격의 H-Bar를 사용한다. 단 1800mm이상인 장척제품은 보조캐링찬넬과 H-Bar를 클립으로 연결하여 락폰 중량에 의한 휨 현상을 방지한다.

3.4 시공시 주의 사항

가. 배선, 배관 공사는 락폰 시공전에 완료하도록 작업순서를 맞춘다.

나. Lot를 미리 분리하여 층별 구분 시공토록 한다.

다. 락폰 배면의 화살표 방향에 맞추어 시공한다.

라. 실내 습도가 높은 식당, 지하층, 화장실에 부득이 시공하는 경우 보강대를 사용한다.

마. 시공후 실내의 습기에 의한 천장판 변형을 방지하기 위해 3일 간격으로 주기적인 환기를 실시해야 한다.

4. 기타 주의사항

4.1 청소와 보양

가. 시공 완료 후 후속 공정에 의한 천장판의 충격 및 변형을 피할 것

나. 시공 중 또는 시공 후 실내에 연기가 발생하는 난방기구 사용을 금할 것.

다. 시공 후 천장 내부와 배관 등에 결로가 발생하지 않도록 주의할 것.

4.2 공가간 간섭

가. 전기 및 설비공사 등에 의해 간섭을 받지 않도록 제반 여건을 협의한다.

4.3 시공 허용 오차

가. 천장 마감면은 평탄하며, 수평을 이뤄야 한다.

4.4 보수 및 재시공

가. 천장재 공사 작업 중 발생한 파손품이나 변형된 제품은 즉시 교체하도록 한다.

4.5 현장 품질관리

가. 시공 후 천장면의 평활도, 락폰의 파손부위 및 경량철골 부자재가 적정하게 시공되었는지를 확인한다.

4.6 제조업자 현장지원

가. 제품의 물성 및 시공에 대해 기술적 지원이 필요한 경우 제조업체에서 이를 위한 교육, 시공지도 등에 대한 제반지원을 하도록 한다.

4.7 현장 뒷정리

가. 공사 완료 후 제반 현장의 진행에 불편함이 없도록 청소 및 주변을 정리한다.

4.8 완성품 관리

가. 후속 공정에 의한 파손 및 변형을 방지하기 위한 충분한 보양조치를 실시하며, 주기적으로 시공품의 상태를 확인한다.

4.9 제품 취급시 주의사항

가. 락폰 제품의 분진이 눈과 피부에 접촉시 자극 증상을 일으킬수 있으므로 작업환경 여건에 따라 보호장구(장갑,보호안경, 방진마스크, 보호의등) 를 착용 하여야 한다.

나. 절단시 분진발생이 많을 경우, 집진장치와 배기장치를 설치해야 한다.

다. 응급조치요령 : 피부에 가려움증이 생기면 더운 물과 비눗물로 씻어내고 눈이 따가울 경우 흐르는 물로 씻고 그래도 이상이 있으면 의사와 상담한다.

7-2. 도면

주요 제품별 도면(첨부파일 참조)

ROCKFON SONAR 도면(엣지별)

ROCKFON KORAL 도면(엣지별)

ROCKFON ARTIC 도면(엣지별)

ROCKFON COLOR-ALL 도면(엣지별)

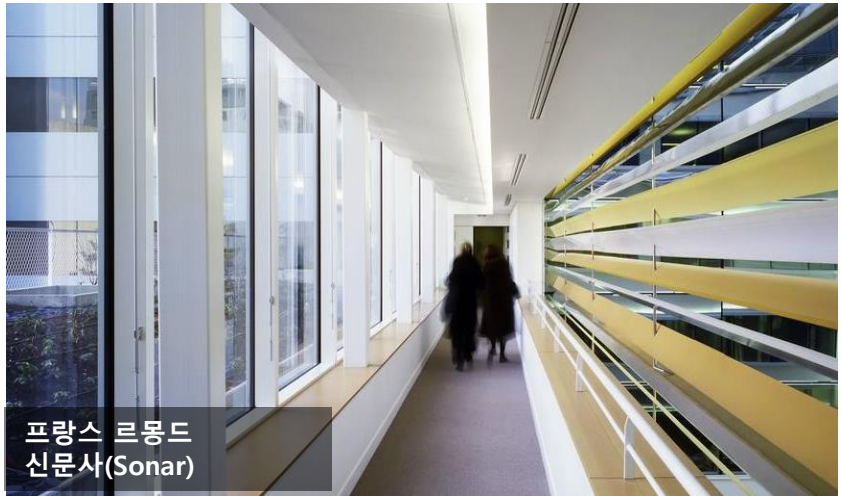
8. 주요 시공 사례

- 해외 주요 시공 사진
- 국내 납품 현황
- 국내 주요 시공 사진

8-1. 해외

Reference Gallery

스웨덴 환경 보호청 사옥
(Koral)



프랑스 르몽드
신문사(Sonar)

스톡홀름 우정국 청사
(Sonar /Koral)

KPMG 코펜하겐 본사
(Sonar)

납품 실적

2016.09 현재

프로젝트 명	적용 제품
진천 해마로푸드 맘스터치 물류센터	Pacific
이라크 비스마야 홍보관(한화건설)	Sonar(X)
삼우 CM 애플타워 임원실	Artic
삼성전자 L-1물류센터	Pacific
전주대학교 부속관	Pacific
아산 경찰대학교	Sonar(B)
치악중학교 감성화교실	Artic
대방동 성애 병원 인공신장실	Artic
숭실대학교 베어드 홀 리모델링	Pacific
SK하이닉스 인재개발원	Koral
수원 성빈센트 병원(증축)	Sonar
수원 화서 다산 도서관	Rockfon Color-all
삼성 웰스토리 사옥	Sonar

프로젝트 명	적용 제품
SGF 청담타워	ARTIC E
동덕여대 다목적 생활관	ARTIC E (Island 형태로 설치)
강남 신세계 리모델링	Sonar B 20T
청담동 음악실 신축	Artic

ROCKWOOL Rockfon®

8-2. 국내

Reference Gallery

수원 화서 다산 도서관
(Rockfon Color-all)

청담동 음악실 신축
(Artic)

하이닉스 인력개발원
(Koral)

성애병원 인공신장실
(Artic)

8-2. 국내

Reference Gallery

이라크 비스마야 홍보관
(Sonar)

수원 성빈센트 병원
(Sonar)

맘스맘 터치 진천 물류센터
(Pacific)

숭실대학교 베어드 홀
(Pacific)

CREATE AND PROTECT

ROCKWOOL Rockfon®