



SPRING ANCHOR - ATTACHMENT TECHNOLOGY

innovative Stone & Tile cladding solutions

 **SPRING ANCHOR**
UNDERCUT ANCHOR FOR STONE & TILE

기계적 연결(Mechanical connection)로 이루어진

내진설계구조(Seismic design)의

석재 및 타일 외장 설치 시스템입니다.



대동 에스앤티

1982년 창립 이래 석재 외장 전문 건설사로 사업을 영위하면서 다양한 현장에서의 시공 경험과 연구 개발을 통해 신뢰성 있고 효율적인 석재 및 타일 외벽 설치 시스템을 구현하기 위해 노력해 왔습니다.

스프링 앵커 시스템은 지난 40년 동안의 경험과 노하우의 축적된 결과물로 현장에서의 다양한 실증 실험과 현장 적용을 통해 안전성과 효율성이 입증된 석재 및 타일 외장 설치 시스템입니다.

스프링 앵커 시스템은 외장 석재 및 타일 시공에 있어서 신뢰할 수 있는 효율적인 설치 솔루션을 제공하고 있으며 이를 통해 시공사와 발주처 모두에게 새로운 경험과 이익을 제공하고 있습니다.

대동에스앤티는 그간 축적하여온 외장 석재 및 타일 설치에 있어 기술과 노하우를 제공 함으로서 고객의 성공적인 프로젝트 수행 및 가치 창조에 기여하는 파트너로서 최선을 다하겠습니다.

감사합니다. 대표이사



걸어 온 길

2020년 : AAMA 501.6 외장 석재패널 동적 내진 성능 시험 평가 인증

2019년 : 기술 혁신형 중소기업 (Inno-Biz) 인증 (제190106-01176호)

2018년 : 벤처기업 인증(제20180111824호)

2013년 : (주)대동S&T로 사명 변경

2009년 : 국토해양부 신기술 (NET) 인증 획득. 2009-586호

2008년 : (주)대동석재공업 기업 부설연구소 인증(제2008110982호)

1998년 : 포천공장으로 이전

1996년 : 법인전환

1989년 : 석공사 건설업 면허 취득

1982년 : 대동석재 설립



생산 공장 현황

[주 소]

주소 : 경기도 포천시 영북면 야미리 261

TEL : 031-532-7671 FAX 031-532-7671



[사업장 현황]

주 소 : 경기도 포천시 영북면 야미리 261

공장 부지 면적 : 28,050m² / 8,250m²

생 산 량 : 40 - 50set/day (8m²/panel)



[공장 현황]

제 1,2,3 동 : Unit panel 제작동

제 4 동 : Metal truss 제작동

제 5 동 : 재단실



[생산 품목]

Stone/Tile/Uhpc/Artificial/Terracota Unit panel

Undercut spring anchor



[서울 기업 부설 연구소]

주소 :서울시 성동구 성수일로 서울 숲 itct 701호

TEL : 02-942-1982/3 FAX 02-6215-0575

E-MAIL dfp@daum.NET www.spring-anchor.com

CONTENTS

- **SPRING ANCHOR** [스프링 앵커]
- **DRILLING TECHNOLOGY** [홀 형성 기술]
- **CLADDING SOLUTION** [설치 공법]
- **TEST REPORTS** [내 풍압 및 내진 구조 성능 시험 평가]
- **APPLICATION PERFORMANCE** [실적 자료]

SPRING ANCHOR [스프링 앵커]



Product description

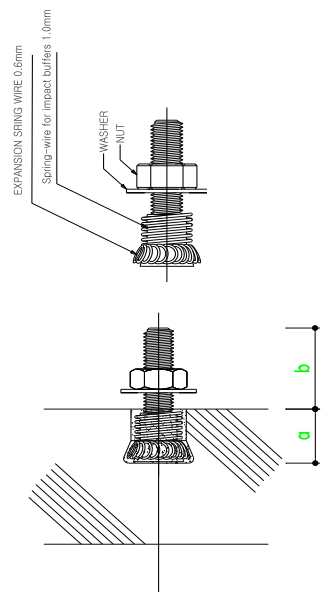
- ✓ 석재의 경우 20mm,세라믹 타일의 경우 12mm 적용됨.

Product information

- ✓ 스프링 앵커는 언더컷 홈에 삽입 시 석재에 충격을 최소화 (stress-free)하여 석재,타일의 파단 또는 균열 발생을 방지합니다
- ✓ 부정형의 언더컷 홈은 언더컷 홈 형성 장치의 기계적 오류와 드릴 비트의 마모로 인해 부정형의 언더컷 홈이 형성될 수 있습니다. 따라서 일반적인 언더컷 앵커는 부정형의 언더컷 홈에 삽입 시 석재가 파손되거나 앵커가 빠지는 현상이 발생할 수 있습니다
- ✓ 스프링앵커는 0.6mm 스테인리스 와이어 두 가닥을 겹쳐서 1.2mm 두께의 유연한 구조로의 신축성있는 확장 링으로 구성되어 있어 앵커 삽입 시 석재 나 타일에 충격이 최소화되며 석재 및 타일에 손상을 주지 않고 부정형의 홈에서도 적절한 인발력을 발휘합니다.

Technical data

Material	Stone /Tile Thickness mm	Anchorage insert depth mm	Average ultimate load value
Granite	30mm	12mm	4.00-4.50kN
Lime stone	30mm	12mm	3.00-4.00kN
Ceramic Tile	12mm	7mm	1.50-1.80kN
Artificial marble	12mm	7mm	1.50-1.80kN



- 석재 또는 타일의 종류에 따라 결과 값이 달라 질 수 있습니다,.

Embedded type for stone [매립형]

Model	Thread of dia	Application	Thickness of stone
GS6-D	6 mm	Granite /Lime Stone /Thin stone	12~30mm
GS8-D	8 mm	Granite /Lime Stone /Thin stone	12~30mm



Protruding type for stone [돌출형]

Model	Thread of dia	Application	Thickness of stone
GS6-P	6 mm	Granite /Lime Stone	30mm
GS8-P	8 mm	Granite /Lime Stone	30mm



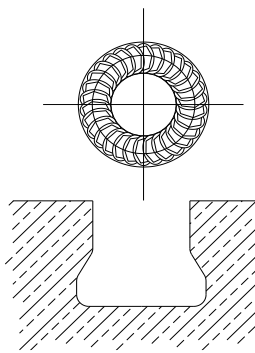
Protruding type for ceramic tile

Model	Thread of dia	Application	Thickness of stone
TS6-D	6 mm	Thin stone (Tile/artificial marble)	12mm
TS8-D	8 mm	Thin stone (Tile/artificial marble)	12mm

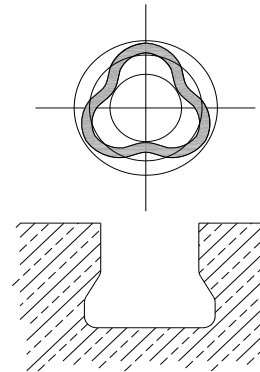


Comparison of Spring anchor & FZP anchor

Spring anchor



FZP anchor



- ✓ 스프링 앵커의 확장 스프링은 0.6mm 스테인리스 와이어 두 가닥이 겹쳐 제작되어 있습니다. 0.6mm가 겹쳐져 전체 두께는 1.2mm를 유지하면서도 유연한 구조를 형성합니다.
- ✓ 확장스프링은 석재의 언더컷 홀 바닥 전체에서 접점을 형성하며 확장 스프링의 유연성으로 인해 부정형의 언더컷 홀에서도 석재의 파단 없이 안정적인 인발 성능을 발휘합니다

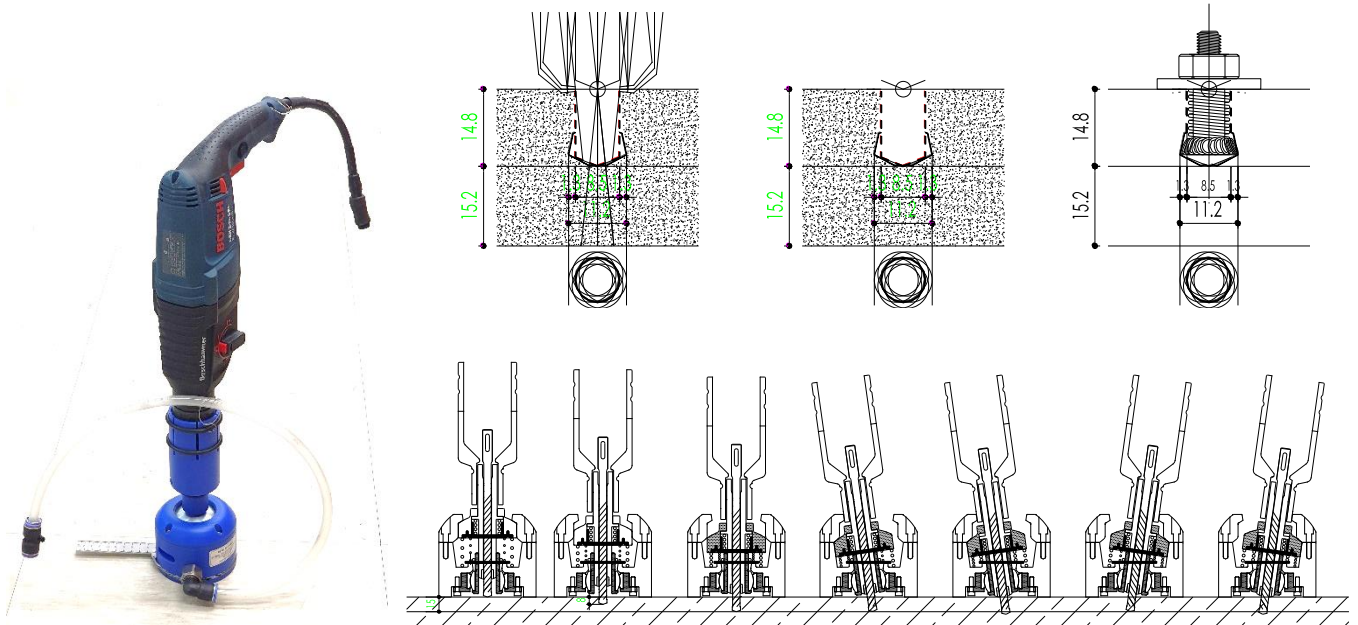
- ✓ FZP 앵커의 확장 링은 1.2mm 두께의 스테인리스 스틸로 제작되어 있습니다. 확장 링 (sus wire1.2mm)을 확장하기 위해서는 많은 압력을 가해야 가능하며, 이 과정에서 석재에 많은 압력이 가해집니다.
- ✓ 부정형의 바닥확대면 홀에 1.2mm 두께의 확장 링이 삽입되면서 석재에 가해지는 압력으로 파단이 발생할 수 있으며 앵커의 빠짐의 현상이 발생할 수 있습니다.

Made in Korea

Made in Germany

DRILLING TECHNOLOGY [홀 형성기술]



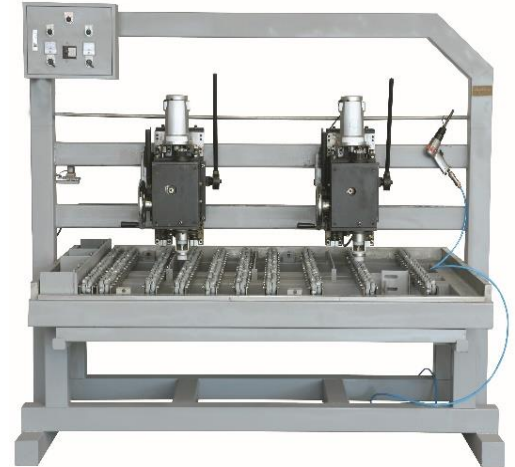
Portable undercut drill machine

Product description

Application	Method	Drill bit	Dia
Stone 30mm	Dry method	Hard metal bit	6mm/8mm

Product information

- ✓ 포터블 드릴 머신은 석재 현장 설치시 Undercut Hole을 형성하는 데 사용되며 석재 30mm 이상에 적용됩니다
- ✓ 기존 언더컷 홀 머신은 다이아 드릴 비트와 물을 사용하여 언더컷 홀을 형성하지만, Portable undercut drill machine은 Hard mental bit 사용하여 건식 (물 불필요)으로 언더컷 홀을 형성시켜 높은 작업 **효율성(수정)**과 신뢰성을 제공합니다
- ✓ 스프링 앵커의 형상은 Hard mental bit 를 이용한 Portable undercut drill machine 에 의해 형성된 규격에 맞추어 제작 되기 때문에 다른 종류의 언더컷 앵커에 적용 시 **석재 탈락(수정)** 등의 문제가 발생할 수 있습니다.

Counter-sunken undercut drill machine



Product description

Application	Method	Drill bit	Dia
Stone 20mm & ceramic 12mm	Water method	Diamon bit	8mm

Product information

- ✓ Counter Sunken 언더컷 드릴 머신은 12mm 이상의 세라믹 타일과 20mm의 석재에 언더컷 구멍을 형성하는 데 사용됩니다. 다이아몬드 드릴 비트와 물이 언더컷 구멍을 형성합니다

CLADDING SOLUTION [Unit panel 설치 공법]

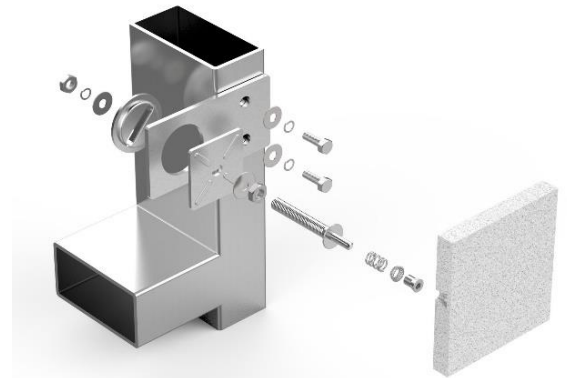


Product description

- ✓ 리사주 Unit panel system은 기계적 연결구조의 내진설계(Seismic design)가 적용된 석재 및 타일 패널 제작 설치 시스템 입니다.

Product information

- ✓ 처짐 방지와 위치 고정용 앵글 시스템은 석재 Unit Panel 제작에 적용되는 앵글 시스템으로 ,석재 패널의 자중에 의한 처짐 및 외력 힘에 의한 앵커 볼트의 위치 이탈을 방지하기 위해 Steel plate에 홈을 형성한 처짐 방지용 앵글과 이를 고정하는 위치고정 앵글을 결합 ,석재 와 구조체간의 기계적 연결 구조를 형성 시킬 수 있습니다 (수정)



[Lissajous angle system]

Technical data

- ✓ Test method : AAMA 501.6 Dynamic Seismic Performance Test Evaluation
- ✓ Test Lab : Korea Construction and Living Environment Test Research Institute (KCL)

Test	단위	변위량	결과값	비 고
Seal cracking	mm	150	OK	Percentage to sample height ≥ 3.75%
Cracking	mm	150	OK	Percentage to sample height ≥ 3.75%
Fall out	mm	150	OK	Percentage to sample height ≥ 3.75%

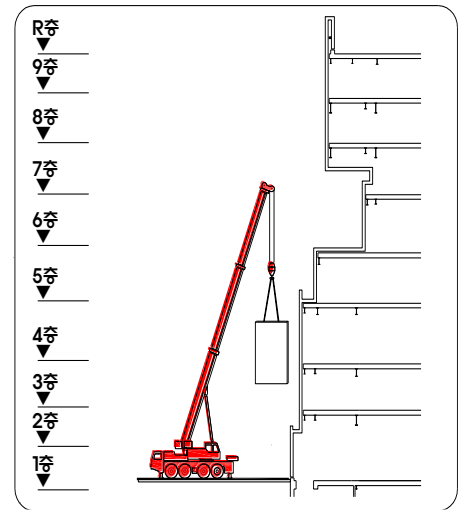
- Seal cracking 은 실란트 파손이 시작한 시점의 변위량을 나타냄.
- Cracking 은 외장재가 깨져서 균열이 발생하기 시작한 시점의 변위량을 나타냄.
- Fall out 은 외장재가 파손되어 탈락하기 시작한 시점의 변위량을 나타냄.

석재 패널 제작 공정



Unit Panel 공장 제작 공정

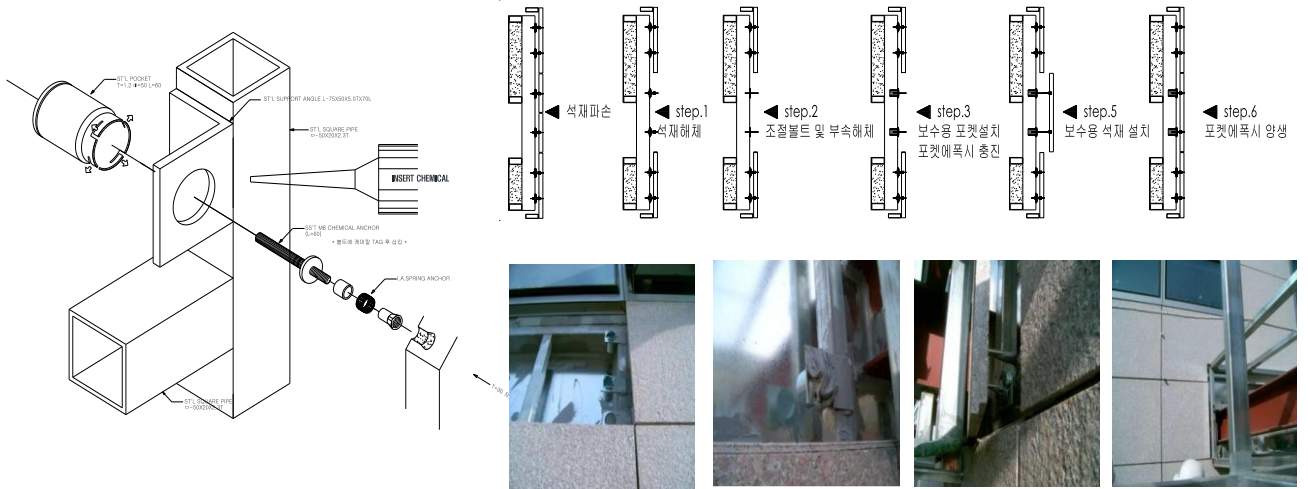
석재 패널 현장 설치 공정



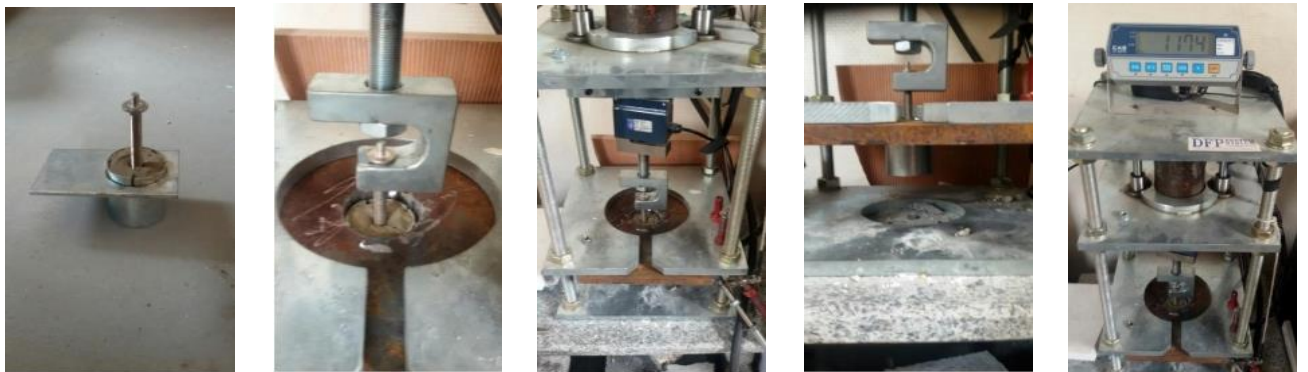
Unit Panel 현장 설치 공정

하자 파손 자재 교체 시스템

✓ Unit panel system의 파손 하자 자재를 교체하는 설치 공법.



[석재 파손 하자 자재 교체 상세 과정]



[인발 성능 시험]

CLADDING SOLUTION [현장 설치 공법]

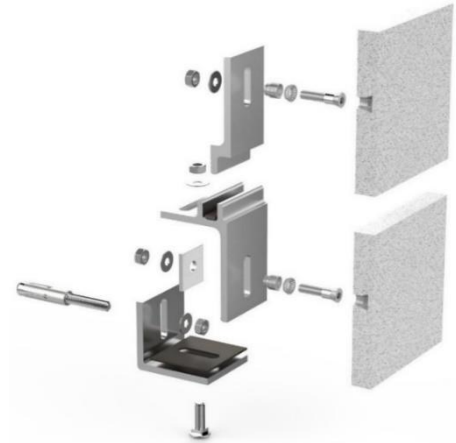


Product description

- ✓ 반전앵글 시스템은 (反轉/ Reverse angle) 기계적 연결 구조의 내진 설계가 적용된 석재 및 타일 현장 설치용 앵글 시스템입니다.

Product information

- ✓ 반전(反轉)앵글 시스템은 상부 석재의 하중이 하부 석재로 전달되는 적층(適層) 시공 구조를 근본적으로 방지하기 위해 중단 앵글은 석재의 자중을 고정하고 상단 앵글은 중단 앵글의 홈에 삽입되어 지진 하중과 같은 외부 변위를 흡수하는 구조입니다. 기계적 연결구조의 내진 설계가 적용된 현장 설치 공법입니다.



[반전 앵글 시스템]

Technical data

- ✓ Test method : AAMA 501.6 Dynamic Seismic Performance Test Evaluation
- ✓ Test Lab : Korea Construction and Living Environment Test Research Institute (KCL)

Test	단위	변위량	결과값	비고
Seal cracking	mm	150	OK	Percentage to sample height ≥ 3.75%
Cracking	mm	120	크랙발생	Percentage to sample height ≥ 3.75%
Fall out	mm	150	OK	Percentage to sample height ≥ 3.75%

- Seal cracking 은 실란트 파손이 시작한 시점의 변위량을 나타냄.
- Cracking 은 외장재가 깨져서 균열이 발생하기 시작한 시점의 변위량을 나타냄.
- Fall out 은 외장재가 파손되어 탈락하기 시작한 시점의 변위량을 나타냄.

TEST REPORTS [내 풍압 및 내진 구조 성능시험 평가]



석재 패널 동적 내진 성능 시험

시험 일자 : 2020년 02월 04일 ~ 2020년 04 월03일

시험 방법 : AAMA 501.6 - 18

시험 기관 : 한국 건설 생활환경 시험연구원 (KCL)

적용 현장 : 품질 시험 평가용

적용 공법 : 스프링 앵커 적용 석재 건식 현장 설치 및 석재 Unit panel 공장 제작 설치

시험성적서

성적서번호 : CT20-016319K_M1

7. 시험결과


1) 건식석재패널(현장설치용)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비고	시험장소
변위량 150mm (종고 대비 변위를 3.00%)	-	(1)	150mm 변위에서 외장재(석재) 파손 발생	-	A
변위량 150mm (종고 대비 변위를 3.75%)	-	(1)	1. 150mm 변위에서 외장재(석재) 파손 발생 2. 200mm 변위에서 외장재(석재) 파손 발생 3. 250mm 변위에서 외장재(석재) 파손 발생	-	A

2) 석재유니트패널(공장제작)

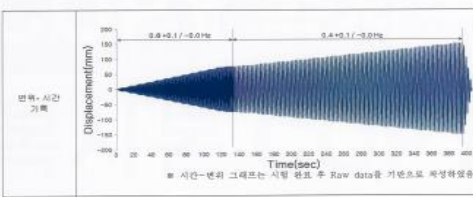
시험항목	단위	시험방법	시험결과	비고	시험장소
변위량 150mm (종고 대비 변위를 3.75%)	-	(1)	150mm 변위까지 외장재(석재) 파손 발생 2. 200mm 변위까지 외장재(석재) 파손 발생 3. 250mm 변위까지 외장재(석재) 파손 발생	-	A

첨부 1. 시험 결과, 첨부 2. 시험 사진, 첨부 3. 시험 사진, 첨부 4. 자료 도면
* 시험장소
A : 충청남도 서산시 대안읍 문산리 599-1(대안동)





시험성적서

성적서번호 : CT20-016319K_M1



가장 큰치 및 측정부


시험성적서


성적서번호 : CT20-016319K_M1

첨부 3. 시험 사진

3-1. 시험 일고 및 시험 설치 사진

1) 석재유니트패널(공장제작) 일고 및 시험 설치 사진












시험성적서

성적서번호 : CT20-016319K_M1

석재 패널 동적 내진 성능 시험

시험 일자 : 2020년 02월 07일 ~ 2020년 04월 02일

시험 방법 : AAMA 501.6 - 18

시험 기관 : 한국 건설 생활환경 시험연구원 (KCL)

적용 현장 : 인천동 29-1 복합시설 개발 사업 /현대건설(주)

적용 공법 : 석재 Unit Panel (공장 제작 설치)

KCL 시험성적서

시험번호 : CT20-018180K_M1

1. 설계서 번호 : CT20-018180K_M1

2. 의뢰처 : (주)대동에스엔티

○ 업체명 : 경기도 포천시 후곡로3620번길 4-23

3. 시험기간 : 2020년 02월 07일 ~ 2020년 04월 02일

4. 시험성적서의 용도 : 품질관리

5. 시료명 : 인천동 29-1 복합시설 개발사업 외장 유닛 석재 패널

6. 시험방법 : (1) AAMA 501.6-18 동적 내진성능평가

7. 시험결과

1) 인천동 29-1 복합시설 개발사업 외장 유닛 석재 패널

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비고	시험장소
변위량 150mm (층고 대비 변위율 3.47%)		(1) 1. 150mm 변위까지 외장석재 유닛 석재 부착, 낙중, 탈락, 이탈, 균열, 파손 등 유닛 석재 부착 불량 여부 확인			A

참고 1. 시험 결과, 참보 2. 시험 사진, 참보 3. 시험 사진, 참보 4. 시료 모습

* 시험장소 : A : 충청남도 서산시 단성읍 월신리 599-10(대성동)

확인 : [인] [인] [인] [인] [인] [인] [인] [인] [인] [인]

보고 : 1. 외 성적서는 KS Q BOPEC 17025 및 HDAS 인증과 관련한 효력에, 효력이 없거나 저사용 시료 및 시료열에 한하여 결과로서 인정되기에 대한 통고를 받으실 수 있습니다.

2. 이 성적서는 출판, 인터넷, 공표 및 순증용으로 사용할 수 없으며, 별도 견본의 사용을 금합니다.

3. 이 성적서의 일부항목을 삭제하여 사용하시는 행위는 효력을 인정할 수 없습니다.

4. 이 성적서의 진위여부는 홈페이지(www.kcl.co.kr)에서 확인 가능합니다.

2020년 04월 02일

한국건설생활환경시험연구원

대표번호 : 3190 충청남도 서산시 단성읍 경산리 506-10(대성동) TEL: (041)419-3210

충청남도 충청남도 충청남도

충청남도 충청남도 충청남도

KCL 시험성적서

시험번호 : CT20-018180K_M1

변위-시간 기록

시간-변위 그래프는 시험 완료 후 Raw data를 기반으로 작성되었습니다.

가산 변위 및 측정부

시험 장비 및 시료

충청남도 충청남도 충청남도

충청남도 충청남도 충청남도

KCL 시험성적서

시험번호 : CT20-018180K_M1

3-2, 동적(Dynamic) 내진성능 시험 결과 사진

<외장 유닛 석재 부착 후 견본 상태 확인>

<외장 유닛 석재 부착 후 견본 상태 확인>

<외장 유닛 석재 부착 후 견본 상태 확인>

<외장 유닛 석재 부착 후 견본 상태 확인>

충청남도 충청남도 충청남도

충청남도 충청남도 충청남도

KCL 시험성적서

시험번호 : CT20-018180K_M1

3-2, 동적(Dynamic) 내진성능 시험 결과 사진

<외장 유닛 석재 부착 시험 종료 후 견본 상태 확인>

<외장 유닛 석재 부착 시험 종료 후 견본 상태 확인>

충청남도 충청남도 충청남도

충청남도 충청남도 충청남도

석재 패널 동적 내진 성능 시험

시험 일자 : 2020년 02월 07일 ~ 2020년 04월 02일

시험 방법 : AAMA 501.6 - 18

시험 기관 : 한국 건설 생활환경 시험연구원 (KCL)

적용 현장 : 신천동 29-1 복합시설 개발 사업 /현대건설(주)

적용 공법 : 스프링 앵커 적용 석재 건식 현장 설치

시험성적서

성적서 번호 : CT20-115421K

시험 일자 : 2020.10.13

시험 시 환경 : 온도 : (16.9 ± 0.5) °C
습도 : (29.3 ± 2.0) % RH
기압 : (1020.7 ± 1.0) hPa

시험 방법 : AAMA 501.6-18

시험결과 : 증간변위량 (총 4회 적용) : 84 mm (3.96%)
증간변위량 : 144 mm (3.36%)
증간변위량 : 158 mm (3.58%)

시험결과 : 석재 모듈 하단고정 앵커 일부 조립면에서 이탈 발생
- 석재 후면부 일부 크랙 발생 및 석재 조립 일부 탈락 발생
- 석재 모듈 하단고정 앵커 조립면에서 이탈 발생 확대

시험결과 : 150 mm 변위 단계 후(시험 종료 후) 석재(석재모듈) 탈락(파괴)으로 탈락(파괴) 발생 있음

참조 : 본 시험은 AAMA 501.6-18(Recommended Dynamic Test Method for Determining the Seismic Drift Causing Glass Falloff from Window Wall, Curtain Wall and Storefront Systems) 표준에서 규정하는 시험방법에 의해 수행되었음
참 : AAMA 501.6-18 기준에 따라 시험 가능한 변위량은 최대 150 mm임
참 : 본 시험성적서는 필연적이거나 예상된 시험의 한계, 결함, 결손, 결함, 결손을 포함하지 않음
참 : 시험결과 분석은 모든 후 시공의 시험을 포함함
* 인접 구성, 고정 방법, 위치, 인접경계조건(Adjacent boundary) 등의 변화는 내진 성능에 긍정 혹은 부정적인 영향을 미칠 수 있으므로 현장 적용에 있어 관련 공학자, 기술자 등과 협의가 필요함(AAMA 501.6-18 표준 참조)

2020년 11월 20일
한국건설생활환경시험연구원

결과문의 : 31000 충청남도 서산시 대신읍 명신로 595-10(대산읍) ☎ (041)7419-3210
총 2페이지 중 1페이지

시험성적서

성적서 번호 : CT20-115421K

시험 일자 : 2020.10.13

시험 시 환경 : 온도 : (16.9 ± 0.5) °C
습도 : (29.3 ± 2.0) % RH
기압 : (1020.7 ± 1.0) hPa

시험 방법 : Recommended Dynamic Test Method for Determining the Seismic Drift Causing Glass Falloff from Window Wall, Curtain Wall and Storefront Systems

시험결과 : 증간변위량 (총 4회 적용) : 시험결과
증간변위량 : 84 mm (3.96%)
증간변위량 : 144 mm (3.36%)
증간변위량 : 158 mm (3.58%)

시험결과 : 석재 모듈 하단고정 앵커 일부 조립면에서 이탈 발생
- 석재 후면부 일부 크랙 발생 및 석재 조립 일부 탈락 발생
- 석재 모듈 하단고정 앵커 조립면에서 이탈 발생 확대

시험결과 : 150 mm 변위 단계 후(시험 종료 후) 석재(석재모듈) 탈락(파괴)으로 탈락(파괴) 발생 있음

참조 : 본 시험은 AAMA 501.6-18(Recommended Dynamic Test Method for Determining the Seismic Drift Causing Glass Falloff from Window Wall, Curtain Wall and Storefront Systems) 표준에서 규정하는 시험방법에 의해 수행되었음
참 : AAMA 501.6-18 기준에 따라 시험 가능한 변위량은 최대 150 mm임
참 : 본 시험성적서는 필연적이거나 예상된 시험의 한계, 결함, 결손, 결함, 결손을 포함하지 않음
참 : 시험결과 분석은 모든 후 시공의 시험을 포함함
* 인접 구성, 고정 방법, 위치, 인접경계조건(Adjacent boundary) 등의 변화는 내진 성능에 긍정 혹은 부정적인 영향을 미칠 수 있으므로 현장 적용에 있어 관련 공학자, 기술자 등과 협의가 필요함(AAMA 501.6-18 표준 참조)

2020년 11월 20일
한국건설생활환경시험연구원

결과문의 : 31000 충청남도 서산시 대신읍 명신로 595-10(대산읍) ☎ (041)7419-3210
총 25 페이지 중 3 페이지

시험성적서

성적서 번호 : CT20-115421K

변위-시간 기록 : Displacement(mm) vs Time(sec) graph showing a triangular wave with peak displacement of 150 mm and duration of 400 seconds. Labels: 0.6 ± 0.1 / -0.9 Hz, 0.4 ± 0.1 / -0.1 Hz.

시험 장비 및 시료 : 사진 첨부 및 측정부

참조 : 시간-변위 그래프는 시험 완료 후 Raw data를 기반으로 작성하였음

총 25 페이지 중 4 페이지

시험성적서

성적서 번호 : CT20-115421K

시험 장비 및 시료 : 사진 첨부 및 측정부

시험 결과 : <수관바 및 조립면 고정용 앵커 부착 상태>
<바닥해체된 시험성적기 촬영 출가용>
<석재 고정용 앵커부 출가용 상태 확인>

총 25 페이지 중 7 페이지

석재 패널 내 풍압 구조 성능 시험

시험 일자 : 2020년 10월 08일 ~ 2020년 11월 20일

시험 방법 : ASTM E330-14

시험 기관 : 한국 건설 생활환경 시험연구원 (KCL)

적용 현장 : 신천동 29-1 복합시설 개발 사업 /현대건설(주)

적용 공법 : 스프링 앵커 적용 석재 건식 현장 설치

시험성적서

발주사번호 : CT20-11524R

7. 시험결과

1) 외벽 석재 건식 설치 공법(시공 크기 : 3 012 mm(W) x 1 464 mm(H))

시험항목	단위	기준치	시험결과	비고	시험장소
내풍압(외기풍압 수직값 총합) : 풍압(1) 1 000 Pa시 - 풍속 약 43 km/h에 해당	-	L/175 이하	(1)	L/150	이해 유실 현상 없음
내풍압(외기풍압 수직값 총합) : 풍압(1+2) 2 000 Pa시 - 풍속 약 52 km/h에 해당	-	L/175 이하	(1)	L/200	
내풍압(외기풍압 수직값 총합) : 풍압(1) 1 000 Pa시 - 풍속 약 43 km/h에 해당	-	L/175 이하	(1)	L/184	
내풍압(외기풍압 수직값 총합) : 풍압(1+2) 2 000 Pa시 - 풍속 약 51 km/h에 해당	-	L/175 이하	(1)	L/192	
내풍압(외기풍압 수직값 총합) : 풍압(1+3) 1 000 Pa시 - 풍속 약 46 km/h에 해당	-	L/175 이하	(1)	L/484	
내풍압(외기풍압 수직값 총합) : 풍압(1+2+3) 3 000 Pa시 - 풍속 약 53 km/h에 해당	-	L/175 이하	(1)	L/205	
내풍압(외기풍압 수직값 총합) : 풍압(1+3) 1 000 Pa시 - 풍속 약 43 km/h에 해당	-	L/175 이하	(1)	L/184	
내풍압(외기풍압 수직값 총합) : 풍압(1+2+3) 3 000 Pa시 - 풍속 약 53 km/h에 해당	-	L/175 이하	(1)	L/194	
내풍압(외기풍압 수직값 총합) : 풍압(1+4) 4 000 Pa시 - 풍속 약 56 km/h에 해당	-	L/175 이하	(1)	L/194	

비고 : A

※ 시험장소 : A : 총괄 사진시 단상을 촬영하여 505-93

시험성적서

발주사번호 : CT20-11524R

첨부 2. 내풍압성 시험 Flow Data

시험일자	2020. 10. 13.	시험시 풍속 (FPM 01-30)	온도 : (16.6 ± 2.0) °C 습도 : (42.5 ± 3.0) % RH 기압 : (1 018.9 ± 3.0) hPa
------	---------------	--------------------	----------------------------------------------------------------------------

시험방법	압력(바람) 방향	풍압력		압력 유지 시간(초)	편차변위량(단위 : mm)			비고	
		Pa (파스칼)	m/s (풍속)		①	②	③		
ASTM E330-14	압입시 (1-)	1 000	40	10	-0.11	-6.86	-0.28	-13.92	- 다른 Note #1 참조 - 최대 변위량(수직) : 3.004 mm : 175 mm : 22.48 mm
		2 000	57	10	-0.31	-14.31	-0.47	-21.99	
		3 000	70	10	-1.04	-22.37	-1.04	-21.39	
		4 000	81	10	-1.11	-31.03	-1.40	-29.79	
ASTM E330-14	부압시 (1-)	1 000	40	10	1.11	9.60	1.13	8.48	- 최대 변위량 4 000 Pa시 측정해서도 석재 파손은 없음.
		2 000	57	10	2.12	21.21	2.19	19.15	
		3 000	70	10	3.36	35.36	3.72	31.82	
		4 000	81	10	5.36	52.22	5.22	46.83	

※ Note #1 :
- 상기 압력방향 정압(+)은 석재 패널 시공기 견출 시공시 방향에 견출 방향에서 내부쪽으로 부는 것으로서, 부압(-)은 그 반대 방향임.
- 풍속계(Aero Pressure)의 풍속(Wind Velocity)으로서의 환산은 아래의 Erwinler Formula 사용
Erwinler Formula : $P = 0.613 \times V^2$ (여기서 P = 풍압력, V = 풍속(meter per second))
 $\therefore V = \sqrt{(P / 0.613)}$
- 상기 Net Det. 은 Net Deflection(순 변위량)의 측정값으로, 지지철골(Steel Frame) 중앙부의 차임을 상부 및 하부 앵커까지의 평균 변위량으로 부합한 값으로 차이가 없어야 함임.
* Net Det. = 중앙부 변위량(+) - (상부 앵커까지 변위량(+) + 하부 앵커까지 변위량(+) / 2).
- 기압시 최대변위량 측정을 위한 변위계까지 위치는 첨부 4의 사진 보면 참조
- 상기 적용시험 상황은 계층별 중 간층이중 보체로서 적용시험을 규정하고 있는 ANMA TPI-A11-15에 따른 것을 해당 계층을 참조하면 부합되어(A-Anchor to Anchor)에 대해 적용해 들어 확인하고 있음.
① L < 4 115 mm : L/175
② L > 4 115 mm : L/240 < 5.36 mm

시험성적서

발주사번호 : CT20-11524R

첨부 3. 시험 사진

3-1. 시공 입고 및 시공 설치 사진

시공 입고 : 외기풍압 프레스팅
클래스트로 조립되어 입고된 외기풍압 설치
바닥확대면 출형설기기 활용 출가량
석재패널 입고

시험성적서

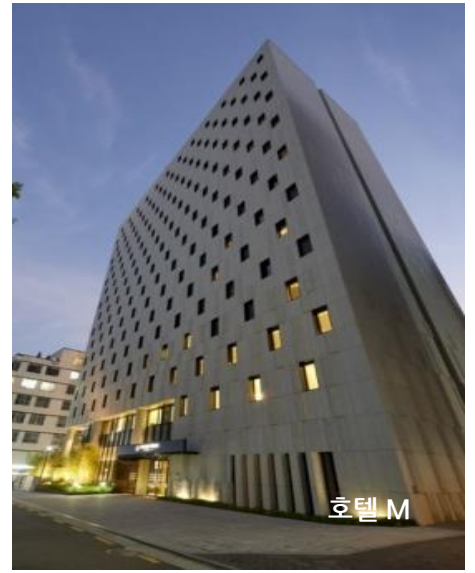
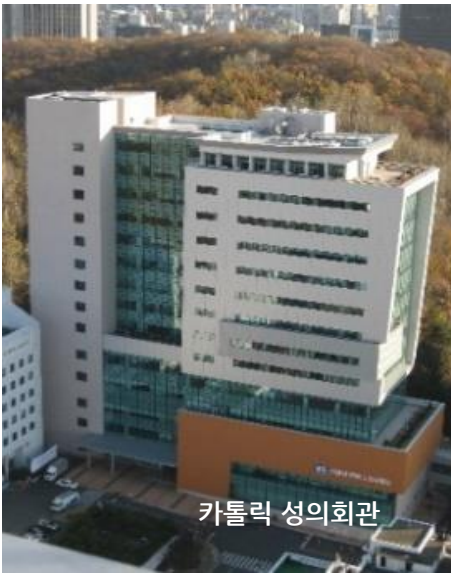
발주사번호 : CT20-11524R

석재 고정용 앵커부 출가량 상태 확인
앵커 삽입 후 앵커부 안착 깊이 측정
안착 강도값 확인
석재패널 후면에 앵커부 보리정 4(A) 설치

APPLICATION PERFORMANCE [실적 자료]











DAEDONG S&T

석재 및 타일 외장 패널 제작 설치 시스템의

새로운 革新의 길을 열어갑니다.



innovative Stone & Tile cladding solutions