



트러스단열프레임과 발수처리 그라스울을 이용한 건식 외단열 시공 기술

1. 신기술의 개요

신기술명

트러스단열프레임과 발수처리그라스울을 이용한
건식 외단열 시공 기술

기술범위

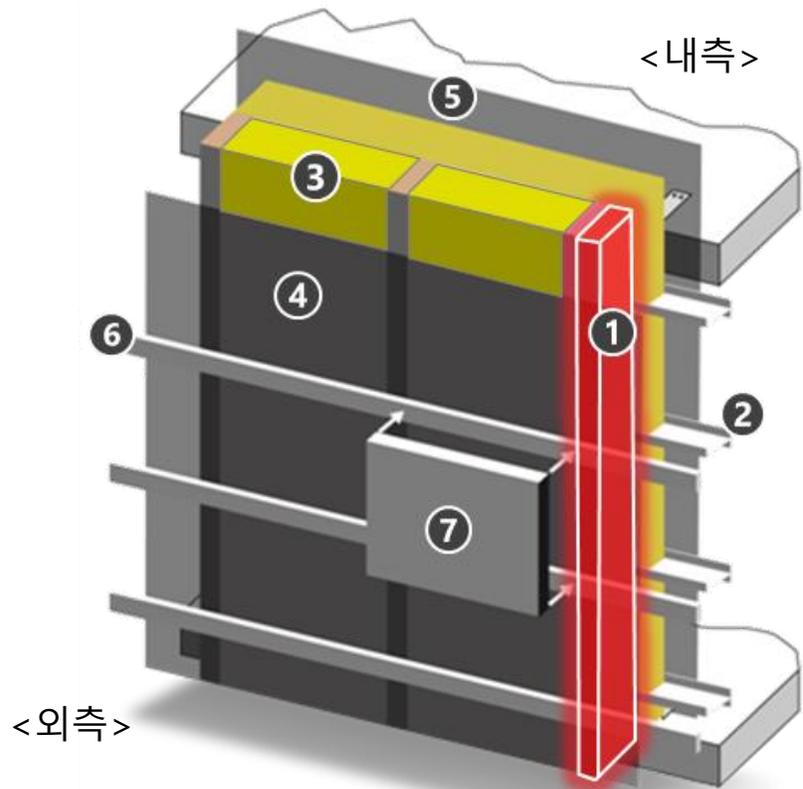
열교 차단 기능이 있는 트러스단열프레임을 이용하여 외장재의 구조틀을 만들고, 구조틀 사이에 무기단열재인 발수처리 그라스울을 삽입한 후 차수를 위한 외부투습방수지와 기밀을 위한 내부방습지를 설치하는 건식 외단열 시공방법

기술내용

이 기술은 아연도금철판을 절곡하여 프레임의 상판 및 하판을 제작하고, 상판과 하판은 스테인레스 강선을 트러스 형태로 용접하여 결합시키고, 그 내부를 무기단열재인 발수처리 그라스울을 충전한 트러스단열프레임과 외벽 단열재로도 무기단열재인 그라스울을 이용한 건식 외단열 시공방법에 관한 것으로, 기존 각 파이프 시공 시 발생하는 열손실 및 열교현상을 저감할 수 있을 뿐 아니라 화재 안전성과 구조 안정성도 확보한 기술이다.

1. 신기술의 개요

열교 차단 기능이 있는 **트러스단열프레임**을 이용하여 외장재의 구조틀을 만들고, 구조틀 사이에 **무기단열재**인 발수처리 그라스울을 삽입한 후 차수를 위한 **외부투습방수지**와 기밀을 위한 **내부방습지**를 설치하는 건식 외단열 시공방법



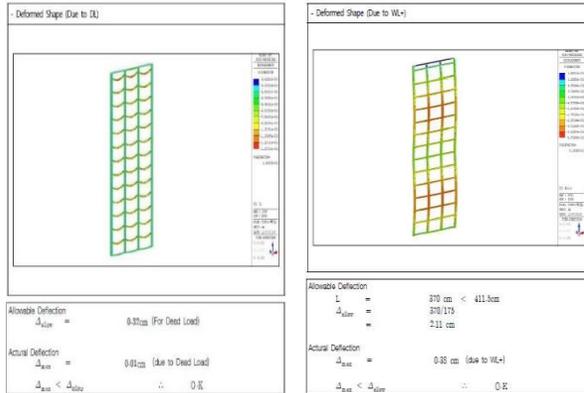
- ① 트러스단열프레임
- ② Z-BAR
- ③ 무기단열재(G/W)
- ④ 외부 투습방수지
- ⑤ 내부 방습지
- ⑥ 외장 트랙
- ⑦ 외장재



2. 신기술 특성

구조적 안정

✓ 구조검토를 통한 입증



✓ 목업실험을 통한 입증

(ASTM E330-14)

→ 정압: 8.01mm / 부압: 6.9mm



<구조성능시험>



<변위게이지(프레임)>

수밀성

✓ 목업실험을 통한 입증

(ASTM E331-00/ASTM 501.1-17)

→ 누수없음



<정압수밀시험>



<동압수밀시험>

기밀성

✓ 목업실험을 통한 입증

(ASTM E 283-04)

→ 0.01 CFM/ft² 이하



<가압시험장치>



<기밀성능시험>

2. 신기술 특성

화재 안전

✓ 전 공정 무용접 볼트조립



✓ 무기단열재 적용 (KS F 2257-8)
→ 30분내화



KCL 시험성적서

시험번호 : K15-194808

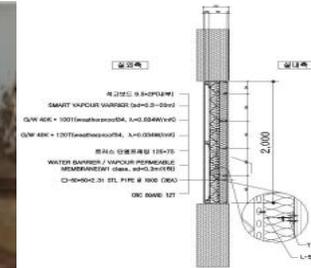
시험종목	시험결과	시험기준	시험방법
내화성능 (KS F 2257-8)	30분	대한 소방시설 설치 및 유지관리 기준 제 142조 제 1항	KS F 2257-8
내화성능 (KS F 2257-8)	30분	대한 소방시설 설치 및 유지관리 기준 제 142조 제 1항	KS F 2257-8

*1. 본시험체는 불 시험결과에 따라 KCL을 증명하여 적당 합니다.

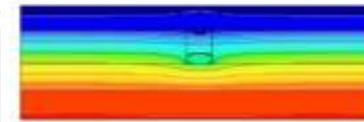
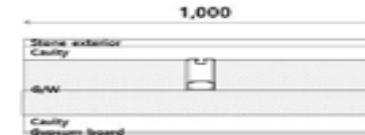
*2. 시험결과 '합격' 또는 '불합격' 판정을 받았습니다. 시험결과에 따라 '합격' 판정을 받았습니다. 시험결과에 따라 '합격' 판정을 받았습니다.

단열(열교차단) 및 결로방지

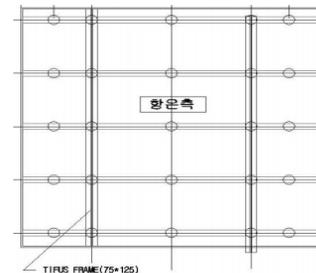
✓ 열관류율 (KS F 2277)
→ 0.15 W/m²K



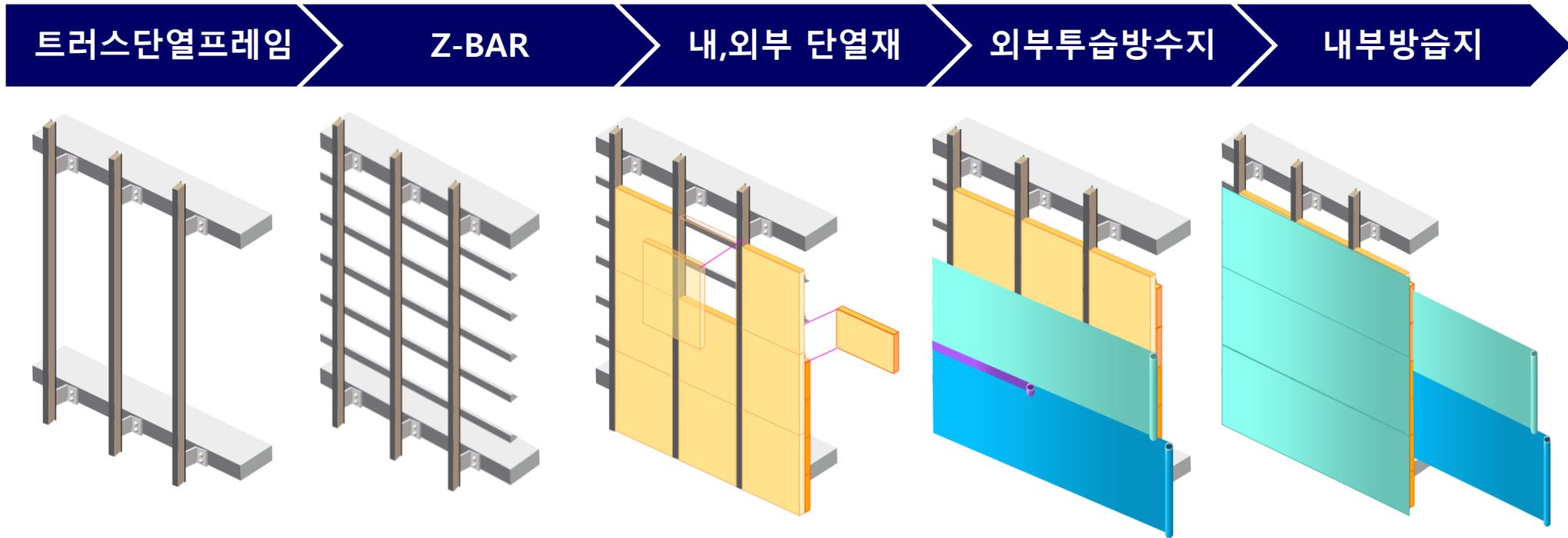
✓ 선형 열관류율 (프로그램 분석)
→ 0.008 W/mK



✓ 온도차이비율(TDR)
→ 0.04 이하



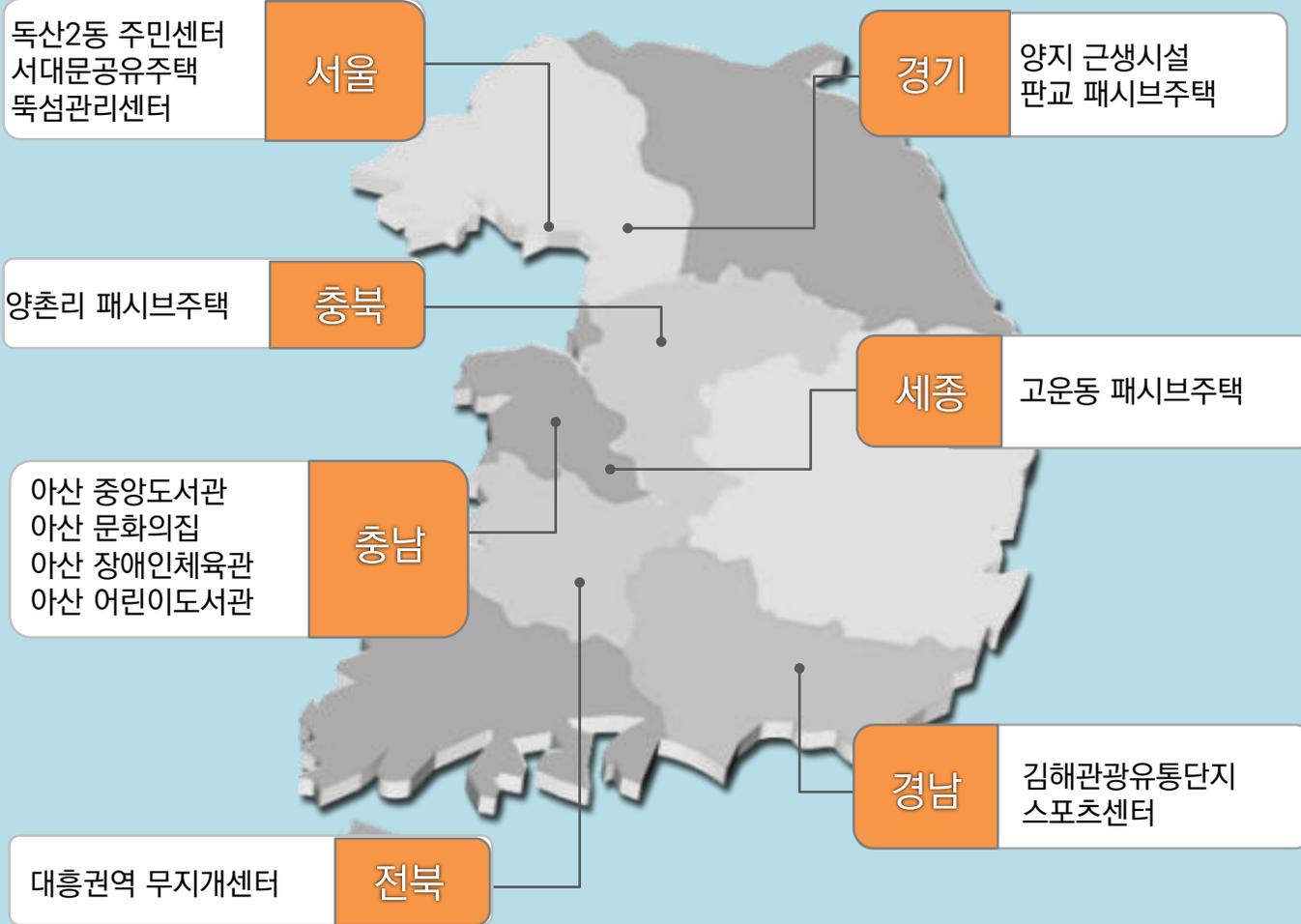
3. 시공순서



본 기술은 트러스단열프레임 설치, 내측 단열재 설치를 위한 Z-bar 설치, 내/외부 단열재 동시 설치, 내/외부 투습방수지 설치 등 총 5단계의 순서로 시공된다. 이는 기존 공법의 차수판 설치 및 내/외부 단열재 별도 시공 등 공정을 줄일 수 있다.

4. 시공실적

신기술 현장 적용 실적



당진 순성면 주민자치센터



아산 청소년문화의집



독산2동 주민센터

