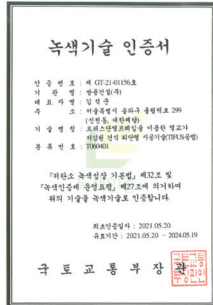


트러스단열프레임을 이용한 열교가 저감된 건식 외단열 시공기술(TIFUS 공법)

글 전현도 / 건축기술팀 과장 전화 02-3433-7985 E-mail jhdo@ssyenc.com
 글 박철용 / 건축기술팀 차장 전화 02-3433-7731 E-mail cypark@ssyenc.com

- 기술개발자 : 쌍용건설(주), ㈜티푸스코리아, 롯데건설(주), 생고뱅이소바코리아(주)
- 보호기간 : 2021.05.20 ~ 2024.05.19 (3년)
- 녹색기술 기술수준

핵심(요소) 기술 분류코드	기술 수준 (열관류율, W/(m ² K))	신청기술 수준 (열관류율, W/(m ² K))
외단열 시스템 기술 T060401	0.15 이하	0.15



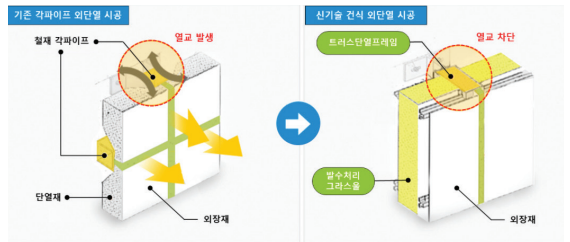
01. 녹색기술의 개요

본 녹색기술은 기존 각파이프의 열교 및 단열 결손을 방지하기 위하여 아연도금철판을 절곡하여 프레임의 상판 및 하판을 분리시켜 실내외 열전달 경로를 차단하고, 상판과 하판은 스테인리스 강선을 트러스 형태로 용접한 후 그 내부부를 무기계 단열재인 그라스울로 충전한 트러스단열프레임(TIFUS)을 구성하고 벽체 단열 또한 기금 단열재 성능을 발휘하는 발수 처리된 그라스울을 사용하여 외벽의 단열성능을 기술수준 0.15 W/m²K 이하를 만족할 뿐 아니라 내화성능까지 확보한 기술이다.

02. 녹색기술의 주요 내용

기존 각파이프 프레임을 이용한 건식 외단열 시스템에서는 각파이프의 돌레를 통해 전달되는 열손실이 상당하여 에너지절약설계기준에서는 고려하고 있지 않은 선형 열관류율을 고려하여 외벽의 평균 열관류율을 계산할 경우 열관류율 기준을 만족시키기 위해서는 단열재를 훨씬 두껍게 적용해야 한다.

본 녹색기술인 트러스단열프레임을 이용한 건식 외단열 시스템을 적용할 경우 프레임을 통해 전달되는 열손실을 획기적으로 저감시킴으로써 선형 열관류율을 고려하더라도 외벽의 평균 열관류율을 계산할 경우 열관류율 기준을 만족시키기 위해 적정 단열재 두께를 적용할 수 있을 뿐 아니라 기술수준 0.15 W/m²K 이하를 만족하는 것으로 나타났다.



	기존 기술 A	기존 기술 B	신청 기술
전열해석 모델			
전열 해석 결과			
구성	주요 구조: 철재 각파이프(후면 단열) + 그라스울 단열 구성(공통): (내측) 석고보드 9.5mm 1겹 - 그라스울(40k) 100mm - 그라스울(40K) 120mm - 중공층 50mm - (외측) 석재외장 30mm	주요 구조: 철재 각파이프(후면 미단열) + 그라스울 단열 구성(공통): (내측) 석고보드 9.5mm 1겹 - 그라스울(40k) 100mm - 그라스울(40K) 120mm - 중공층 50mm - (외측) 석재외장 30mm	주요 구조: 트러스단열프레임 + 그라스울 단열 구성(공통): (내측) 석고보드 9.5mm 1겹 - 그라스울(40k) 100mm - 그라스울(40K) 120mm - 중공층 50mm - (외측) 석재외장 30mm
선형열관류율	0.027 W/m ² K	0.270 W/m ² K	0.010 W/m ² K