

당연불연 알루미늄 로이보드

(특기시방서)

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 시방은 건축물의 벽, 천장 및 지붕 등의 열손실/열획득 방지를 목적으로 **로이보드**를 사용하는, 일반적인 단열공사에 적용하는 특기시방에 관한 것이다. 다만 이 장에서 정하는 이외의 공법을 이용하는 단열공사에 대해서는 담당원의 승인을 받아 **로이보드**를 사용하는 경우와 동등 이상의 단열성능을 확보하여 본 시방에 준하여 시공하며, 단열시방에 의한 공사는 설계도 및 공사시방에 나타난 다음의 사항에 의하여 시공한다.

- 1.1.1 단열재의 종류 및 두께, 사용량
- 1.1.2 단열부위 및 개소
- 1.1.3 단열층 및 그 부위의 구성
- 1.1.4 단열부위 사이의 접합부 상세

1.2 용어

이 시방서에서 사용하는 용어는 다음과 같이 정의한다.

1.2.1 로이보드

- 1.2.1.1 저방사 성능 : 복사열에 대한 낮은 투과 및 흡수, 낮은 방사율의 알루미늄 재질을 이용하여 유입되는 복사열선을 95%이상 차단하고, 방출되는 열을 5%이하로 감소시키는 특성으로, 하절기에는 외부의 열기를 차단하여 내부로의 열유입을 최소화하고, 동절기에는 실내의 난방열을 보호하여 외부로의 열방출을 최소화해 단열성능을 극대화하는 기능.

- 1.2.1.2 밀폐 공기층 : 제품내부에 형성된 저방사/고반사 표면과 인접한 공기층 구조로 저방사에 의한 단열성능을 극대화시키는 단열층
- 1.2.1.3 대류열전달 : 10mm 간격으로 위치하는 저방사 알루미늄 필름에 의해 독립구조의 밀폐공기층이 대류에 의한 열전달을 극소화시킴
- 1.2.1.4 방수기능 : 지붕이나 벽 등을 통해 흘러 들어오는 물기나 습기, 먼지 등을 차단
- 1.2.1.5 고성능 단열성 : 단열재의 재료 및 제품구조 특성으로 전도, 대류, 복사열을 차단 원리로 고성능 단열성능을 확보
- 1.2.1.6 유해물질 : 단열재 시공 부위 설치 시, 재단 분진물 또는 유해물질 미배출
- 1.2.2 단열재 : 재료 자체가 필요한 단열성능을 갖는 재료
- 1.2.3 외단열공법 : 콘크리트조와 같이 열용량이 큰 구조체의 실외 측에 단열층을 설치하는 공법
- 1.2.4 내단열공법 : 콘크리트조와 같이 열용량이 큰 구조체의 실내 측에 단열층을 설치하는 공법
- 1.2.5 내부결로 : 온도에 따른 포화 수증기압 이상의 수증기가 구조체 내부의 온도가 낮은 부위에서 기체상의 수증기가 액체상으로 응축되어 나타나는 현상.
- 1.2.6 표면결로 : 구조체의 표면온도가 인접하는 공기의 노점온도보다 낮은 경우 그 표면에 발생하는 수증기의 응결현상

1.3 적용규격

이 시방에서 언급되지 않은 부분은 한국산업규격을 적용함을 원칙으로 하되, 다음과 같은 적용규격의 규정에 따라야 한다.

1.3.1 KS F2277 건축용 구성재의 단열성 측정방법

해당 벽·바닥·지붕 등의 구성재료에 대하여 열저항 또는 열관류율을 측정하는 규정

1.3.2 에너지절약 설계기준 (국토부 고시 2017-881호) 2018년 9월 1일 이후시행 지역별로 건축물 부위의 열관류율 및 단열성능 기준을 정한 고시로, [별표1]의 기준을 만족하여야 한다.

2. 자재

2.1 **례이보드** : 하기 그림-1)과 같은 상표 마킹 및 알루미늄 표면 필름과 내부 단면 구조를 가진, 본 시방서 1.2.1항에 언급된 성능을 보유한 단열재로, (제품 포장 상태는 하기 표-1)과 같으며, 품목별 물성값은 통상적인 중간값을 의미하고, 약간의 편차를 가진다.

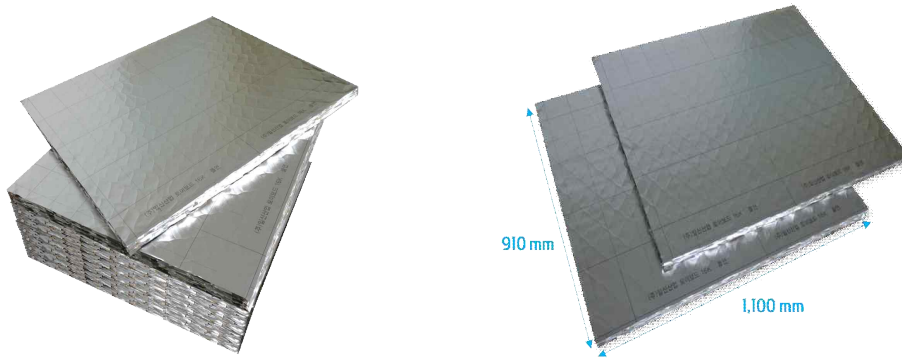


그림-1) **례이보드** 표면색상과 내부단면 구조 및 포장상태

항목	단위	종류 및 규격				비고
두께	mm	40	50	60	80	
사이즈		910 X 1,100				
제품사양	당연 불연재료					

표-1. 제품포장 상태

2.2 제품특성 및 확인방법

2.2.1 단열공사에 사용하는 단열재는 “건축물의 에너지절약 설계기준”에서 규정한 [별표1] “지역별 건축물 부위의 열관류율표”를 만족하는 성능을 공인시험기관 (KOLAS인증)에서 확보를 하여 제조된 것이어야 한다..

- 2.2.2 지정된 단열 재료와 다른 재료를 불가피하게 사용해야 할 경우에는 담당원의 승인을 받아 지정된 **로이보드**의 단열성능에 상응하는 열저항값 이상의 단열 재료를 사용한다.
- 2.2.3 단열재료에 대해서는 관련 한국산업규격의 규정에 의해 적합 여부를 확인하여야 한다.
- 2.2.4 **로이보드**는 저방사성 알루미늄 재질 및 밀폐공기층이 다층으로 형성된 단열 재료로 KS F2277 건축용 구성재의 단열성 측정방법 규정에 의한 열관류율 시험에 따른다.

2.3 **로이보드**의 검사

- 2.3.1 현장에서 반입된 재료는 한국산업규격 승인여부 및 제조사, 재료의 규격, 품질 등이 도면 또는 공사 시방과의 일치 여부에 대해 담당원의 검사를 받아야 한다.
- 2.3.2 공사시방에서 정한 바가 있거나 담당자의 지시가 있을 때는 공사 착수 전에 단열재의 견본 및 시험성적서(KS F2277에 의한 공인시험기관의 열관류율 시험)를 담당원에게 제출하여야 한다.
- 2.3.3 상기 2.3.2)항의 시험성적서는 **로이보드**를 이용한 구조체의 부위별 시험방법이 기재된 서류여야 한다.
- 2.3.4 단열재의 견본은 가로, 세로 각 300mm 크기 3매를 제출한다.

2.4 단열재의 운반, 저장 및 취급

- 2.4.1 단열재의 운반 및 취급 시에는 단열재가 손상되지 않도록 주의해야 한다.
- 2.4.2 단열재는 직사일광이나 비, 바람 등에 직접 노출되지 않으며, 습기가 적고 통기가 잘되는 곳에 용도, 현장여건 등에 따라 구분하여 보관한다.

2.4.3 단열재 위에 중량물을 올려놓지 않도록 하며 , 현장에서 밟거나 시공 외 다른 용도로 사용하지 않도록 주의해야 한다.

2.4.4 단열재가 수분 및 화기에 노출되지 않도록 한다.

2.5 **로이보드** 단열공사에 필요한 공구 및 자재

단열재 전용 테이프(이음, 겹침 부위, 노출마감 시공용), 재단용 칼, 캡전용 타카총(타카핀, 고정용 캡), 고정용 화스너 총(단열용 화스너), 콤프레셔 등

3. 시공

3.1 시공일반

3.1.1 시공계획

3.1.1.1 단열공사 시공에 앞서 단열재, 시공법, 공정계획 등에 대하여 감독자의 승인을 받는다.

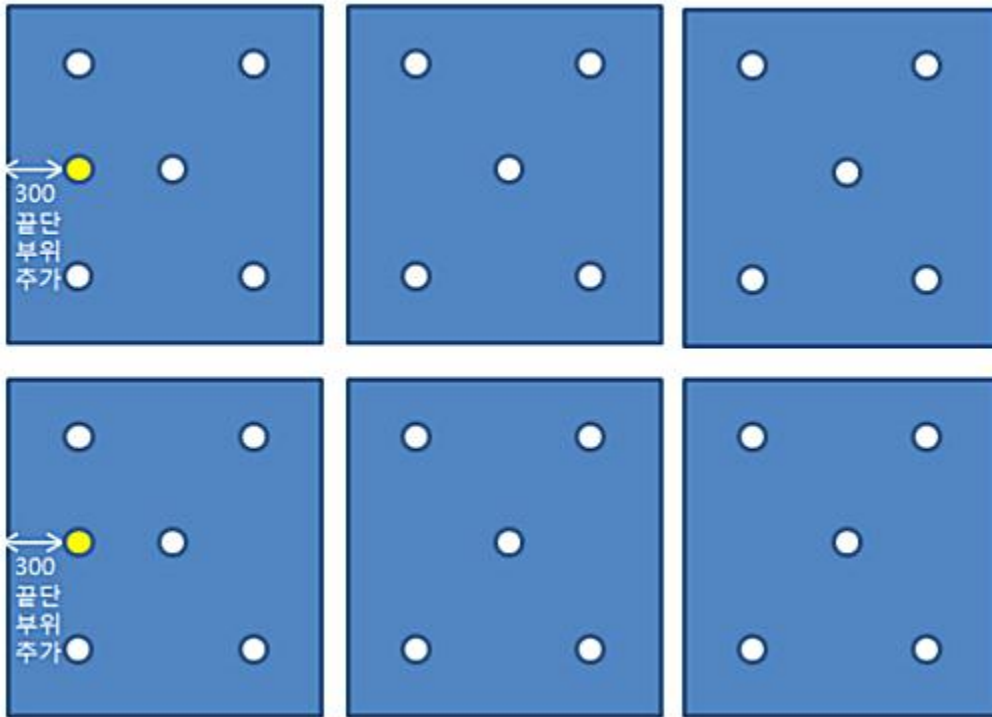
3.1.1.2 단열재 및 단열공법의 종류에 따른 보조재료, 설치공구 등을 준비한다.

3.1.2 단열재 설치

3.1.2.1 단열시공면의 바탕은 단열재 설치에 지장이 없도록 못, 철선, 타이핀 등을 제거하여 평탄하게 한다.

3.1.2.2 단열재의 연결부위는 틈새가 생기지 않도록 충전재, 테이프를 사용하거나 공사 시방에 따라 접합하여 마감한다.

3.1.2.3 **로이보드**를 단열용 화스너로 시공할 경우, 일정 비율 균등한 간격(가장자리 부위는 풍 하중으로 인한 틈새 방지를 위하여)으로 고정하고, **로이보드**의 끝단 부위(창호, 개구부, 단열재 절단부위)는 충전재 또는 테이프로 마감하고, 벽체 부착시 틈새가 생기는 부위는 충전재로 마감한다.
끝단 부위는 규격(300)에 맞게 단열용 화스너를 추가한다.



가장자리 부위 추가고정 (예시)

3.2 벽체의 단열공사

3.2.1 콘크리트 벽체 외벽면의 단열공사

본 시공방법은 석재 및 판넬, 조적벽돌 등 외부 별도 마감공사 전 적용하는 **례이보드** 시방이다.

3.2.1.1 단열재를 준비한다.

3.2.1.2 단열재는 가로 또는 세로 방향으로 설치하고, 단열용 화스너로 시공한다.



단열용 화스너

3.2.1.3 단열재는 외측 벽체에 설치하되 단열용 화스너의 간격을 준수하여 움직이지 않도록 고정한다.

3.2.1.4 설치 방향은 단열재의 **로이보드** 로고면이 시공자의 시야에 향하도록 설치한다.

3.2.2 콘크리트 벽체 내벽면의 단열공사

본 시방은 벽체와 천장 내부 마감재(보드 류) 작업 전 적용하는 **로이보드** 시방이다.

3.2.2.1 **로이보드**를 준비한다.

3.2.2.2 단열재는 가로 또는 세로방향으로 설치한다.

3.2.2.3 내부용 단열재는 **로이보드** 로고면이 시공자를 향하여 시공자의 시야에 노출 되도록 설치하고, 벽과 바닥의 좌우 모서리 부분은 틈 없이 기밀하게 설치한다.

3.2.2.4 단열재 위에 목공사 시방에 따라 띠장을 소정의 간격으로 설치한다.(공간확보)

3.2.2.5 선정된 마감재를 설치 후 마감재 테두리의 돌출된 단열재를 제거하고 단열재

사이에는 틈새가 생기지 않도록 코킹재로 마감한다.

3.3 지붕의 단열공사

3.3.1 지붕 윗면의 단열공사

공기층이 형성되는 건식 지붕 마감재(금속기와 등 판넬류)시공 전 적용

3.3.1.1 단열재는 지붕용으로 준비한다.

3.3.1.2 지붕 슬래브, 목조지붕 지붕널 위에 설치하는 단열층은 방수층 위에 단열재를 틈새가 없도록 하여 **로이보드** 로고면이 시공자에게 보이는 방향을 향하도록 깔고 이음새는 전용 테이프로 마감한다.

3.3.1.3 방수층 및 1차 단열 후 목공사에 따라 공기층 확보를 위한 띠장을 설치한다.

3.3.1.4 설치된 띠장 위에 본 시방의 3.2항 (벽체의 단열공사)의 3.2.1항 에 준하여 시공하고, 그 위에 기와, 판넬 등 마감재를 잇는다. 이 때 단열재에 하중이 가하여 단열재의 눌림 현상이 생기지 않도록 주의한다.

3.3.2 지붕 밑면의 단열시공

3.3.2.1 지붕 밑면을 고르고 불순물을 제거한 다음 3.3항 (지붕의 단열공사)의 3.3.1항 에 준하여 시공한다.

3.3.2.2 단열재 설치 전 마감재 부착을 위한 인서트, 앵커, 목심 등을 정확히 설치하고 단열재 훼손이 최소화 되도록 시공한다.

3.3.2.3 단열재 설치 시 천장 마감부분부터 벽면과의 접합부 및 모서리 부분까지 꺾어서 틈없이 기밀하게 시공하고, 연결부위와 단열재 절단노출부위는 실링제 또는 방습테이프 등으로 습기유입방지를 위한 조치를 반드시 실시하여야 한다.

3.4 현장 뒷정리

시공 완료 후 주변을 깨끗이 정리한다.

4. 유지 관리

4.1 시공완료 후 과도한 충격을 금하고 청결상태를 유지한다.

4.2 열교현상 및 단열재 파손에 의한 단열 부실을 방지하기 위하여 단열재 손상에 주의한다.

4.2.1 마감재 고정용 반자 틀(공기층 확보용) 작업 시, 1차 시공된 단열재와 전도되는 부분은 최대한 적도록 고정한다(꺼쇠/앵글방식 고정)

4.2.2 마감재 고정용 조정판 또는 앵커를 고정하기 위해 단열재 훼손을 최소화 할 수 있는 열교 방지 성능이 인증된 단열 화스너를 사용하도록 하며, 불가피하게 단열재를 절개해야 할 때에는 훼손 부위를 최소화하고, 절개시 한글모음 ㄴ, 한글자음 ㄷ, 영문 T자 형태로 재단하고 연결 철물 벽체 고정 후, 재단 된 주위는

다시 원위치 시켜 전용 테이프로 기밀하게 마감 시공한다.

4.3 용접

마감재 고정용 철물 용접 시, 단열재의 형상에 손상이 없도록 용접부위 주위에 대하여 불연성의 부직포, 판재 등으로 적절한 보양을 한다.

4.4 마감작업 중 단열재의 손상부위(열손실 부위)는 전용 테이프로 보강하여 단열 상태를 최상으로 유지한다.

- 문 서 끝 -