

심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)

표준시방서

COSMOPOL
코스모폴

코스모폴
고성능 심재준불연 단열재 **엑실드** EXIELD

표준시방서 목차.

1. 일반사항

1.1 적용범위	3P
1.2 관련도서	3P
1.3 관련시방	3P
1.4 적용기준	3P
1.5 제출물	4P
1.6 품질보증	5P
1.7 운반, 보관, 가공 및 취급	6P
1.8 현장 작업조건	7P
1.9 작업의 연속성	7P
1.10 하자보증	7P

2. 자재

2.1 일반사항	8P
2.2 자재	8P
2.3 부속자재	9P
2.4 자재품질관리	9P

3. 시공

3.1 작업준비	9P
3.2 시공	10P
3.3 시공 시 주의사항	20P

4. 양생 및 보양	20P
------------	-----

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 시방서는 건물의 단열공사가 필요한 부위에 대하여 규정하고 공사 범위는 설계도면이 지정하는 “**심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)**”에 관하여 적용한다.

1.2 관련도서

도면과 기타 계약도서의 내용을 포함한다.

1.3 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항 중 본 시방서에서 언급된 것 이외의 사항은 관련 시방서의 일반 해당사항에 따른다.

1.4 적용기준

다음 기준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위 내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

1.4.1 한국산업규격(KS)

- 가. KS M 3809 경질폴리우레탄 폼 단열재
- 나. KS L 9016 보온재의 열전도율 측정방법
- 다. KS F ISO 5660-1 열방출률<콘칼로리미터법>시험(심재준불연)
- 라. KS F 2271 가스유해성 시험 (심재준불연)

1.4.2 국제 표준화기구(ISO) 품질규격

ISO 9001 인증

1.5 제출물

1.5.1 제품자료

- 가. 제품 카타로그
- 나. “심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)”의 물성, 특성 등 기타자료 (필요시)
- 다. 코스모폴 주식회사 “심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)” 시방서

1. 일반사항

1.5.2 견본

"심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)" : 회사가 제공하는 샘플

1.5.3 품질인증서류

- 가. KS 인증서 사본
- 나. 공인시험성적서 (KOLAS 인증) 사본
- 다. 환경표지인증서 (한국환경산업기술원) 사본
- 라. HB마크 (한국공기청정협회) 사본
- 마. 국제 품질 시스템 인증서(ISO 9001) 사본
- 바. 품질인증지정서(Q마크) 사본
- 사. 가스정성분석 (한국표준과학연구원) 사본
- 아. 녹발생 Test 시험 사본(KS M 3809)
- 자. 포름알데히드(한국공기청정협회)

1.5.4 물질안전보건자료(MSDS)

1.5.5 시공 상세도면(필요시)

- 가. 단열재 시공 상세도
- 나. 별도로 감리자가 필요하다고 인정되는 부위 상세도

1.5.6 시공계획

- 가. 세부 공정계획서
- 나. 시공 상태 검측계획서
- 다. 품질관리계획서(시공순서 및 방법, 자재관리, 작업환경, 보양 및 보수, 선정/관리 시험계획)

1.5.7 시공확인서

- 가. 시공 전 확인서
공사 착수 전에 당해 공사용 자재가 본 단열 시스템에 적합하며, 계약도면의 표기가 적절하고, 준비된 시공 여건에 "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)" 시스템을 적용할 수 있다고 확인하는 확

1. 일반사항

인서를 감리자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

나. 시공 검사 확인서

시공 검사 확인서를 감리자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

1.5.8 준공 제출물

해당 공정 종료 시 작업기록 도서를 제출한다.

1.6 품질보증

1.6.1 시공업자의 자격

전문공사업 면허소지자로서 해당 공정 착수 전에 면허사본과 실적증명서를 제출하여 감리자의 승인을 받는다.

1.6.2 견본시공

가. 감리자가 지정하는 위치에 견본 시공을 한다.

나. 견본시공 부위는 감리자의 승인을 득할 경우 시공물의 일부분으로 간주한다.

1.6.3 공사 전 협의

"심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)" 시공을 위한 각종 요구사항을 검토한다. (단열재 공사와 연관된 작업일체)

현장 내 운반 및 취급 시 포장에 손상이 발생하지 않도록 주의하여야 한다.

1.7 운반, 보관, 가공 및 취급

1.7.1 운반

현장 내 운반 및 취급 시 포장에 손상이 발생하지 않도록 주의하여야 한다.

1.7.2 보관

가. "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"를 현장에 보관할 때에는 필히 화재예방 조치를 취하여

1. 일반사항

- 야 한다.
- 나. 품질의 변화가 발생되지 않도록 단열재는 직사광선이나 비, 바람 등에 직접 노출되지 않도록 하여야 하며, 습기가 적고 통기가 잘되는 곳에 용도 및 종류별로 구분하여 보관한다. 직사광선에 노출된 “심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)” 표면은 황변현상이 생길 수 있으나 단열재 물성에는 영향을 미치지 않는다.
 - 다. “심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)”는 옥내 보관을 원칙으로 하되, 현장상황에 따라 불가피하게 옥외에 보관할 경우 빗물이나 기타 이물질이 침입하지 않도록 보호재를 씌우고 직사광선을 피하도록 해야 한다.
 - 라. “심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)”는 보관 시 밀면에 부분적으로 고임목을 사용하여야 하며, 밀면이 평탄한 상태로 적재 하중을 고루 받도록 하여 단열재의 휨을 방지하여야 한다. 또한 날장 형태의 보관은 휨 현상이 발생 될 수 있으므로 장시간 벽에 기대어 두지 말아야 한다.
 - 마. “심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)”는 수많은 독립기포의 발포체로 주변의 온도 변화에 따라 기포 안에 존재하는 발포가스의 열팽창 또는 수축작용으로 치수변화(길이, 나비, 두께)가 올 수 있으므로 상온에서 보관하도록 한다.
 - 바. 메탄올 등이 혼합된 유기용제 또는 그 제품(본드류)과 함께 보관하지 말 것 (제품수축)
 - 사. 단열재의 적재는 현장상황에 맞게 하되 적재 높이는 2m 이하로 한다.

1.7.3 가공 및 취급

- 가. “심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)”의 가공은 청소가 된 평탄한 면 위에서 행하되, 본 제품은 열경화성수지 제품으로 열선 재단이 불가하여 톱 또는 칼을 사용하여 정확한 치수로 가공하며 재료의 손상이 없도록 하고, 재단 시 분진이 발생하므로 작업복, 방진마스크, 보호안경 등 안전보호구를 착용 후 작업을 진행해야 한다.
- 나. 취급 시 한국산업안전보건공단 관련 규정에 의거 취급하여야 하며, 분진이 눈에 들어간 경우에는 문지르지 말고 깨끗한 물로 씻어야 하고, 분진을 흡입한 경우에는 양치질 및 반복하여 입안을 헹구어 주어야 한다.
- 다. “ 심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)”는 충격에 약하여 쉽게 파손되므로 취급 시 주의한다.

1. 일반사항

1.8 현장 작업조건

- 1.8.1 강우, 강설 시 또는 강우, 강설이 예상될 경우, 바탕이 완전히 건조되지 않은 경우 시공해서는 안된다.
- 1.8.2 자재가 설치될 벽과 여타 구조물의 실제 위치를 자재가 제작되기 전에 정확히 실측하고, 실측수치는 최종 제작도면에 기록하고 작업 지연을 피하기 위하여 건축 진행 상황을 제작계획에 반영한다.

1.9 작업의 연속성

콘크리트공사, 천정공사, 커튼월공사, 창호공사, 지붕공사, 설비공사 등과의 연계공사를 원활하게 수행하기 위하여 사전의 협조와 공정계획 하에 작업을 진행하도록 한다.

1.10 하자보증

- 1.10.1 자재업체와 시공자가 협의하여 당해 공사의 시공된 결과가 시방서 및 도면상의 요구조건과 상이할 때는 시공된 결과를 도급자의 책임 하에 재시공 또는 보수할 것을 검토 날인한 확인서를 첨부하여 감리자에게 제출한다.
- 1.10.2 본 절의 1.10.1에 서술된 보증 내용이 도급자의 계약서상의 보증 및 보장책임을 무효화 하지 않으며, 계약 조항, 기타 보증 및 보장 기재 내용과 함께 본 공사에 적용된다.
- 1.10.3 하자보증 기간은 본 공사의 계약조건에 따른다.

2. 자재

2.1 일반사항

2.1.1 적용자재

본 절의 "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)" 단열공사에 적용하는 자재는 "2.2 자재"의 모든 요구 사항을 충족시켜야 한다.

2.1.2 자재 품질

본 절 시방서에 표기된 자재 또는 동등 이상의 자재를 사전에 감리자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

2. 자재

2.2 자재

2.2.1 구성

심재준불연 공인시험성적서(KOLAS 인증) 표기에 준함.

2.2.2 물성

가. "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)" 물성은 코스모폴 주식회사 (이하 "당사"라 한다) 자체 기준 이외 물성은 KS M 3809 규정에 따른다.

나. 심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재는 **자원 및 에너지절약**에 적합한 환경표지인증서를 획득한 제품을 사용한다.

2.2.3 단열 자재 규격의 적용

가. 설계도면 내용에 따른다

2.3 부속자재

기타 설치에 필요한 자재는 감리자에게 제출하여 승인받은 후 설치한다.

2.4 자재품질관리

2.4.1 시험

가. 밀도, 열전도율, 압축/굴곡강도, 흡수량, 연소성 : KS M 3809 규정에 따른다.

나. 난연성(심재준불연) : KS F ISO 5660-1(열방출률<콘칼로리미터법>)와 KS F 2271(가스유해성시험) 시험 규정에 따른다.

2.4.2 자재검수

"심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"의 현장 반입 시 제조업자명, 규격, 로트번호에 대하여 감리자의 입회 검수를 받고 현장에 반입하여야 한다.

3. 시공

3.1 작업준비

- 3.1.1 시공할 곳의 표면을 미리 검사하여 먼지, 못, 불순물 등의 이물질이 있는지를 검사하여 깨끗이 청소한다.
- 3.1.2 단열재료 및 단열공법의 종류에 따른 보조 단열재 및 설치재료, 공구 등을 준비한다.
- 3.1.3 작업 전 화재에 대한 예방조치로 소화기 비치 등 사전조치를 취하여야 하고, 해당 현장 안전관리자의 확인 후 작업한다.

3.2 시공

3.2.1 시공일반

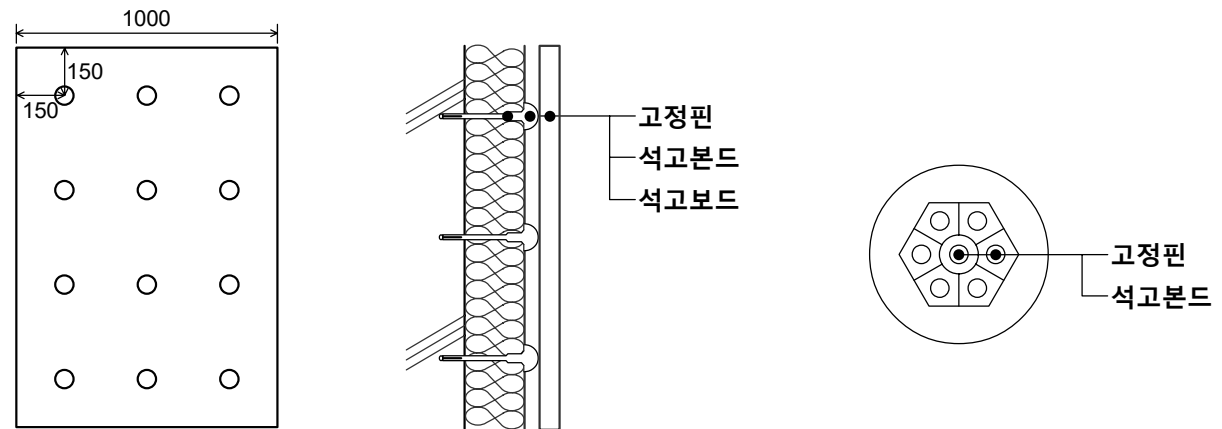
- 가. 단열공사 시공에 앞서 단열재료, 시공법, 시공도, 공정계획 등에 대하여 감독자의 승인을 받는다.
- 나. 콘크리트 골조에 본드 부착을 금지하며, 건식 타정공법으로 부착한다.
- 다. 나누기도에 따라 시공하고 현장 절단 시에는 절단 도구를 사용하여 정교하게 일직선이 되도록 절단한다.
- 라. 단열재를 겹쳐서 시공하는 경우 그 이음새가 서로 어긋나는 곳에 위치하도록 하여야 한다.
- 마. 적재된 상태에서 한 장씩 분리하여 각 부위에 설치할 때 단열재가 고정되지 않은 상태로 장기간 방치되지 않도록 즉시 시공하여 단열재의 힘을 방지하여야 한다.
- 바. "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"를 먹매김 위치에 맞추어 바닥면, 벽면, 단열재 상호간에 틈이 생기지 않도록 밀착시킨다.
- 사. 단열재끼리 맞닿는 부위는 현장 충전형 우레탄 폼 접착제로 충전 후 **알루미늄 테이프**로 이음 부위를 **봉합**하고, 외곽 모서리는 틈새가 없도록 정밀하게 시공하며, 틈새 발생 부위에는 현장 충전형 우레탄 폼접착제를 밀실하게 충전 하여야 한다. 이때 현장 충전형 우레탄 폼 접착제가 부풀어 밀려 나올 정도로 충분히 충전하고 밀려나온 부분은 평평하게 정리한다. 필요시 변형이나 수축을 대비한 조인트 보강을 실시한다.(예. 메쉬+퍼티, 조인트라스작업 또는 초고접착 부틸계 접착테이프 권장)
- 아. "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"를 설치한 후 철근배근, 콘크리트 타설 등 후속 공사로 인하여 "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"가 손상되지 않도록 주의하고 작업원의 통행이 빈번한 곳은 합판 등으로 덮어 보양한다.
- 자. "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)" 설치 후 콘크리트 타설 전 강우 또는 타설 시 물로 인하여 "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"가 손상될 우려가 있는 경우, "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"가 젖지 않도록 폴리에틸렌필름 등으로 보양 하여야 한다.

3. 시공

- 차. 거푸집을 해체할 때에는 "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"가 손상되지 않도록 주의하여야 한다.
- 카. 거푸집을 제거한 후 "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"의 이음부, 틈, 못자국, 훼손 부위 등은 보수용 재료를 사용하여 면을 평활하게 보수하여야 한다.
- 타. 측벽 부분은 해당 층 벽면 부위를 전부 부착한 후 다음 공정을 진행한다.
- 파. 타정층 칼블록을 사용한 고정핀 공법 시 부착면에 고정핀을 장당 12개 [그림1 참조] 를 적용하여 고정한다.

3.2.2 벽체(내벽) 단열공사

- 가. 바탕면을 정리 후 "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"를 설치하며, 콘크리트 벽과 단열재는 공간이 발생되지 않게 밀착시공 한다.
- 나. 부착면의 규격을 정확하게 측정하여 열교가 최소화될 수 있도록 재단한다.
- 다. 벽과 바닥의 접합부에 설치하는 경우 단열재와 바닥 사이에는 틈새가 생기지 않도록 한다.
- 라. "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"에 접착 공법으로 설치 시에 사용되는 접착제에는 용제에 따라 단열재의 표면이 반응을 일으킬 수도 있으므로 납품처에 문의 후 선택한다.



[그림 1]

3. 시공



[경질폴리우레탄 폼 단열재 시공공구(화스너 건)]

3.2.3 조적 중공벽체 단열공사

- 가. 중공벽에 "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"를 설치하기 위해서 공간 쌓기를 할 때는 벽돌 공사에 따른다.
- 나. 벽체를 쌓을 때는 특히 "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"를 설치하는 면에 몰탈이 흘러내리지 않도록 주의하고, 단열재 설치에 지장이 없도록 흐른 몰탈은 쇠흄손질하여 평탄하게 한다.
- 다. 단열재는 내측 벽체에 밀착시켜 설치하되 단열재의 내측면에 도면 또는 공사 시방에 따라 방습층을 두고 단열재와 외측 벽체 사이에 벽돌벽에 매립되는 긴걸 철선으로 단열재를 관통시켜 고정한다.

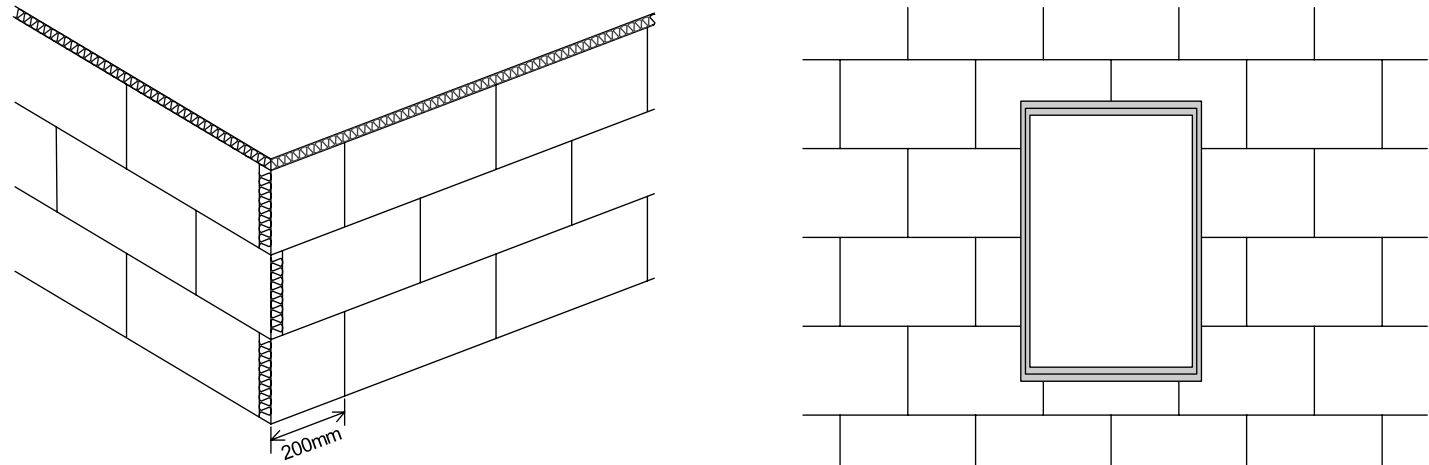
3.2.4 벽체(외벽) 습식 공사

- 가. "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"에 접착 공법으로 설치 시 사용되는 접착제는 단열재 전

3. 시공

용 접착제를 사용하고, 접착제에 포함된 용제에 따라 단열재의 표면이 반응을 일으킬 수도 있으므로 신중히 선택하여 깨끗한 단열재 표면에 시공되어야 한다.

- 나. 단열재를 부드럽게 바탕면에 누른 다음 밀어서 옆 단열재에 밀착시키고, 바탕면과의 균일한 접촉 및 초기 접착력을 위하여 보드 전면을 강하게 눌러준 다음에, 단열재 조인트는 균일하고 평평하도록 빈틈없이 밀착시켜 부착시킨다.
- 다. 단열재 부착 후 마감 공사 전까지 최소 72시간 이상 비, 동결 및 악천후로부터 보호해 주며, 단열재가 움직이지 않도록 주의한다.
- 라. 수직 조인트는 통줄눈이 생기지 않도록 어긋나게 시공하고, 코너 부위는 단열재가 맞물리게 설치되어야 한다. [그림2 참조]

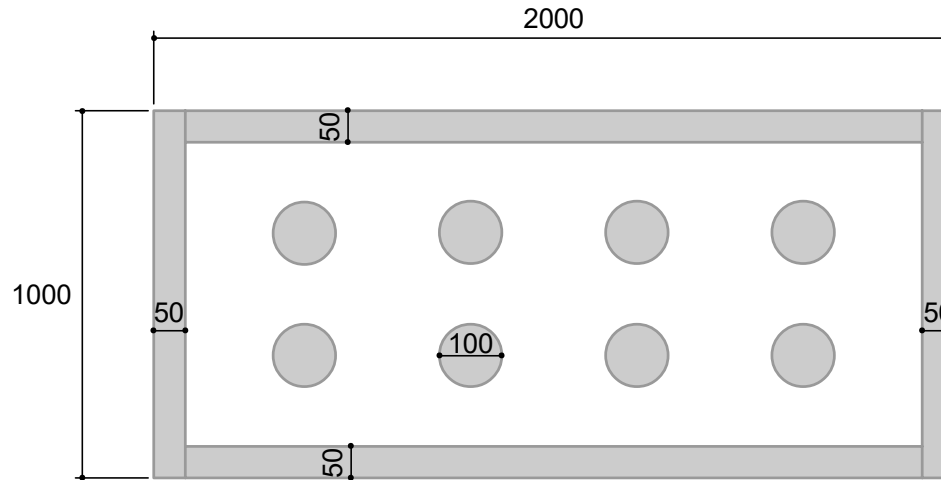


[그림2] 이음부 및 모서리 부착방법

- 마. 창호 또는 처마 하단부 (“심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)”가 재단되어 노출 되는 부위)는 알루미늄 테이프로 봉합(마감) 처리 한다.

3. 시공

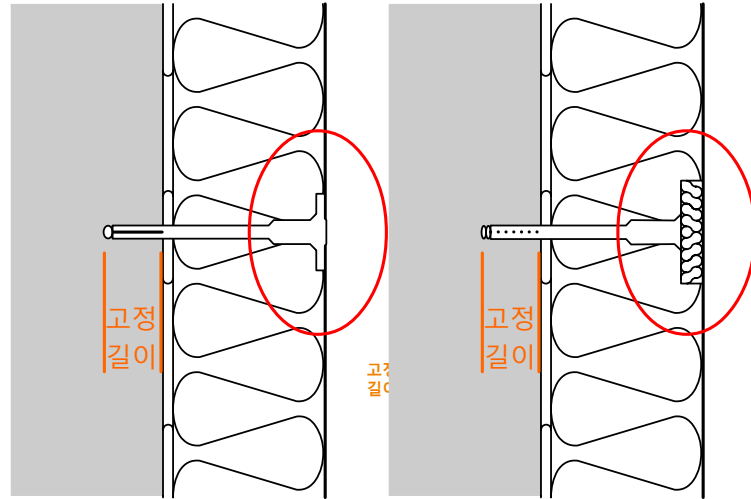
바. 리본덱 방식(테두리 채움)으로, 단열재와 벽체 사이 공기가 순환 되지 않게 하고, 접착 면적의 40% 이상 접착제 시공한다.[그림3 참조]



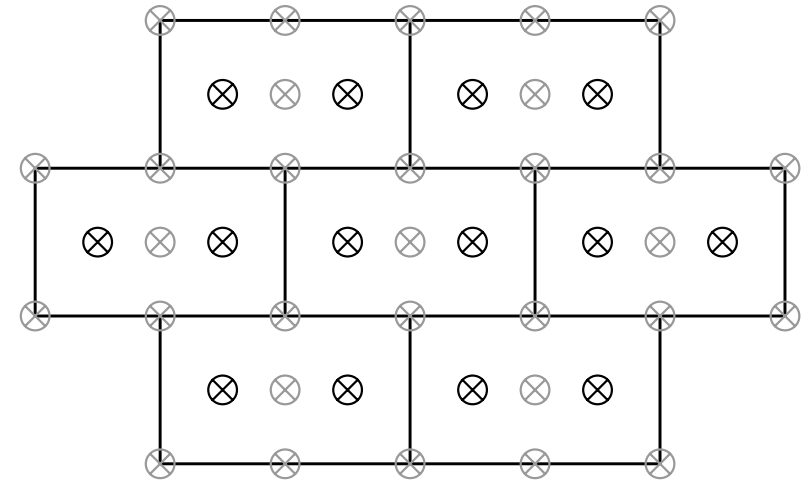
[그림 3] 리본덱 부착방식

- 사. 단열재 완전 부착 후, 디테일 도면 혹은 계약에 따라 화스너(칼블록)는 현장 여건에 맞는 규격을 선택하여 사용하고, 화스너(칼블록)의 하지면 고정 깊이는 30mm~50mm가 되도록 한다. 또한, 화스너는 코너 혹은 외단열 단부에서 최소 200mm 이격하여 보드 중간부위에 시공한다.(풍압을 고려하여 설계 상세 도면 혹은 계약에 따라 단열재 1장당 6-8개 시공한다.) [그림4, 그림5 참조]
- 아. "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"를 부착 후 메쉬 함침 작업 전 보드 표면에 단열재 전용 프라이머 도장 작업을 실시한다.
- 자. 베이스코트 시공 시 몰탈 자재 업체가 제시하는 표준배합비를 준수하여 6mm 이상 시공한다. (액상형 몰탈 경우 시멘트 혼합 1:1, 분말형 몰탈의 경우 분말:물 = 4:1 배합비 준수)
- 차. 외단열 미장 시스템 공법(EIFS)으로 마감할 시에는 외단열 미장 전문건설업체 시방서를 참조하고, 석재 또는 테라코타 등으로 마감할 시에는 외장 전문건설업체 시방서를 참조한다.

3. 시공



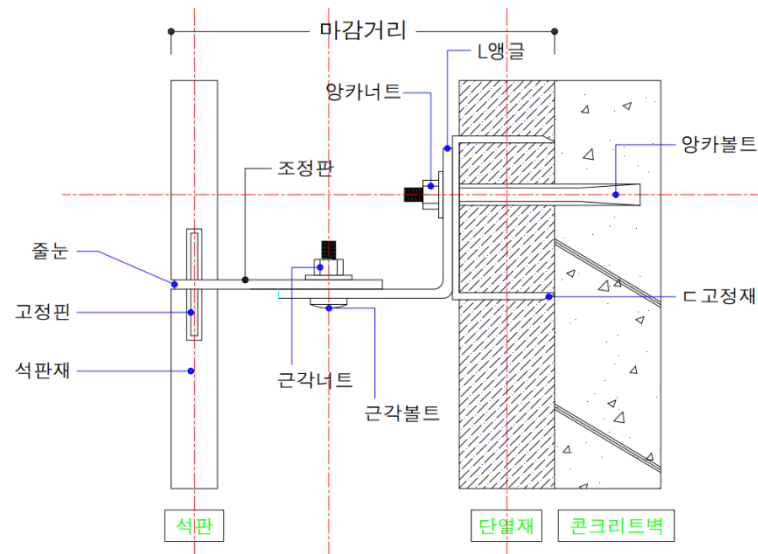
[그림 4] 화스너 시공



[그림 5] 화스너 고정

3.2.5 벽체(외벽) 건식공사

가. 콘크리트면에 "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"를 타정 못으로 가고정 후 단열재와 벽면을 동시에 타공한다.



3. 시공

나. "U-Type" 양카를 "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"를 관통하여 끝부분이 콘크리트면에 닿을 때까지 밀어서 밀착 고정한다.

다. "U-Type" 양카를 고정 후 석재용 양카 철물 또는 치장 벽돌용 양카 철물을 삽입하여 부착한다.

3.2.6 드라이비트 시공 "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"는 원칙적으로 드라이비트 시공을 권하지 않으므로 영업팀에 문의 후 협의 바랍니다.

가. 유기용제 성분 접착바인더를 사용하지 말아야 하며, 단열재와 단열재가 서로 맞닿는 열교 지점인 연결 부위는 우레탄폼 충전재로 충전 후 알루미늄 테이프로 마감 처리를 한다.

나. "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"를 경질우레탄 폼 단열재 전용 본드와 시멘트를 일정비율로 섞은 접착제로 외부벽에 고정하며, 이때 접착제는 "☐모양"으로 도포하여 화재 확산을 예방하여야 하며, 부착 전 우레탄 스프레이 폼을 한번 더 도포 해서 외벽과 떨어지지 않게 만들어주며, 단열재 부착 후 와셔를 낀 피스 나사로 2차 고정 후 단열재 사이에 현장 충전용 우레탄폼을 충전 하면서 3차 고정한다.

다. "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"를 벽체에서 탈락하지 않게 보강 작업을 한 후 단열재 - 접착물탈 - 메쉬 - 접착물탈 - 메쉬 - 접착물탈 - 화스너(메쉬-접착물탈) 순으로 진행한다.(접착물탈은 유기용제 성분이 없는 것이어야 하며 드라이비트 내에 접착바인더의 유기용제 성분이 "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"에 침투 되지 않도록 두껍게 시공한다.)

라. "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)" 위에 접착물탈을 바르고, 코너용 메쉬를 올리고 또다시 접착물탈로 고정시켜 준다.

마. 코너 부분이 먼저 마무리가 되었으면 넓은 면적도 동일하게 시공하며, 어느 한군데도 빼먹지 않고 촘촘히 감아주고 화스너를 박아준다. (화스너 양카 캡시공)

바. 화스너를 50cm정도 간격으로 박아준 후 다시 메쉬를 감아 바탕면과 평평하게 맞춘 후 시공한다.

※ 메쉬는 표준 보강메쉬와 고강도 보강메쉬를 함께 사용하며 현장에 따라 고강도 보강메쉬 대신에 초고강도 보강메쉬 또는 와이어메쉬(철메쉬)를 사용 하여야 한다.(반드시 2중 메쉬처리 하여야 한다.)

표준 보강메쉬 : 약 90% 균열방지 / 10% 충격방지

고강도 보강메쉬 : 약 10% 균열방지 / 90% 충격방지

3.2.7 지붕 윗면 단열공사

- 가. 철근 콘크리트 지붕 슬라브 위에 설치하는 단열층은 공법에 따라 방수층 위 또는 아래에 설치하되, 일반적인 단열재 시방에 따른다. 다만, 단열재 위를 방수시트 등으로 마감할 경우에는 단열재가 바람 등의 외압에 흔들리지 않도록 지붕에 단단히 고정하여야 한다.
이 경우에는 이에 맞는 특별한 시방이 요구된다.
- 나. “심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)” 위에 누름 콘크리트를 타설하는 공법의 경우 소정의 두께로 콘크리트를 타설하되 누름 콘크리트 속에 철망을 설치한다.
- 다. 단열재 부착 방법은 3.2 시공일반에 따라 현장 여건에 맞는 방법을 적용한다.

3.2.8 지붕 밑면 단열공사

- 가. 지붕 슬라브 밑면을 고르고 불순물을 제거한 다음 3.2 시공일반의 벽체시방에 준하여 시공한다.
- 나. 철골조 또는 목조 지붕에는 중도리에 “심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)”를 받칠 수 있도록 받침판을 소정의 간격으로 설치하여 단열재를 끼워 넣거나, 지붕 바탕 밑면에 천장 공사에 준하여 시공한다.
- 다. 최상층 슬라브 하부와 외부에 면한 보의 내측에 “심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)”를 설치하는 경우 거푸집에 부착해 콘크리트 타설할 경우 원칙적으로 권하지 않으나, 부득이 시공시에는 단열재와 단열재가 서로 맞닿는 연결부위는 현장 충전용 **난연**우레탄으로 접착 후 단열재의 상부를 알루미늄 테이프로 밀실하게 마감 처리한다.
- 라. 공동주택의 최상층 슬라브 하부에 “심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)”를 설치하는 경우에는 단열재를 거푸집에 부착하여 콘크리트 타설 부착 시 일체 시공되도록 하며, 상부를 알루미늄 테이프로 밀실하게 마감되도록 한다.
- 마. 단열재 설치 전 마감재 부착을 위한 인서트, 양카, 플레이트, 목심 등을 정확히 설치하고 단열재 훼손이 최소화 되도록 시공한다.
- 바. 거푸집을 해체할 때에는 단열재가 손상되지 않도록 주의하여야 한다.
- 사. 거푸집을 제거한 후 단열재의 이음부, 틈, 못자국, 훼손 부위 등은 보수용 재료인 현장 시공용 **난연**우레탄 스프레이 폼 충전재를 사용한다.
- 아. 단열재 부착방법은 3.2 시공일반을 현장 여건에 맞는 방법에 따라 시공 진행 후 천장 마감재를 설치한다.

3. 시공

자. "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"를 타설 부착 시 콘크리트 양생과정에서 단열재의 탈락 현상이 발생할 수 있으므로, 콘크리트 양생 후 타정충 작업을 하여야 한다.

3.2.9 천장 단열공사[달대가 있는 천장]

가. 달대가 있는 반자틀에 "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"를 설치할 때는 천장 마감재를 설치하면서 단열 시공을 하되, 단열재는 반자틀에 꼭 끼도록 정확히 재단하여 설치하거나, 보강판이나 원형와셔를 대고 단열재를 화스너로 단단하게 부착시킨다.

나. 단열재의 이음부와 모서리는 틈새가 없도록 정밀하게 시공하며 틈새 발생 부위에는 현장 충전용 **난연 우레탄폼**으로 밀실하게 충전 한다.

3.2.10 천장 단열공사[콘크리트 및 데크플레이트 천장]

가. 소방, 설비, 전기 등 배관을 위한 달대(전산볼트)를 설치하기 전에 "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"를 먼저 시공해야 한다(단, 가대는 제외하고, 달대는 단열재 두께보다 4~5cm 정도 긴 것을 사용한다.)

나. 바탕면의 표면을 평탄하도록 작업한다.

다. 부착면의 규격을 정확하게 측정하여 열교가 최소화 될 수 있도록 재단한다.

라. 바탕면에 우레탄 단열재 접착제를 일정 간격으로 바른다.

[단, 메탄올이 혼합된 유기용제 또는 그 제품(본드류)과 함께 사용하지 말 것 - 제품수축이 발생됨]

마. 콘크리트면 또는 데크플레이트면에 우레탄 단열재 접착제를 적당한 간격으로 바른 후에 "심재준불연 경질 폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"를 천장에 부착 후 단열재 화스너, 양카 또는 건설용 타정충으로 적당한 간격으로 천공 또는 타정충으로 견고 하게 부착한다.

바. 단열재와 단열재가 서로 맞닿는 열교 지점에는 **알루미늄 테이프**로 처리 한다.

사. 양카의 와셔 부분 또는 타정충으로 발생된 타정못 와셔 부분은 현장 충전용 우레탄폼으로 충전 후 **알루미늄 테이프**로 단열을 보완한다.

아. 단열재 부착 방법은 3.2 시공일반을 따르며 현장 여건에 맞는 방법으로 시공 진행 후 천장마감재를 설치 한다.

자. 원칙적으로 "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)" 위에 펄라이트 뽀칠 시공을 권장하지 않으며 부득이 시공 시 2중 3.2.4항의 메쉬처리(고강도용), 화스너 고정 및 15mm 이상 뽀칠 시공하여야 한다.

3. 시공

3.2.11 바닥 단열공사

- 가. 별도의 방습 및 방수 공사를 하지 않는 경우에는 콘크리트 슬라브 바탕면을 깨끗이 청소한 후 방습필름을 바닥에 설치한다.
- 나. 3.2 시공일반에 따른 설치 후 도면 및 공사 시방에 준하여 누름콘크리트 또는 보호 몰탈 등을 지정 두께로 바르고 마감재료로 마감한다.

3.2.12 커튼월의 단열시공

- 가. 커튼월의 후면에 설치되는 단열재는 다음과 같은 재질로 구성한다.
 - 내·외부 : 0.5T 이상 아연도 강판(지정색 도장)
 - 단열재 : 50mm 이상 "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)"(1종 3호)
- 나. 단열재는 공장 제작되어 현장에서 커튼월 Frame에 설치되어야 한다.
- 다. 단열재의 주변은 Sealing재 등으로 확실하게 밀봉되어 내·외부 공기의 유입이 없어야 한다.
- 라. 백판넬과 양카 브라켓 또는 양카 볼트가 만나는 부위는 외부면에서 보이지 않도록 처리하여야 하며, 일부 절단된 단열재 부위는 열손실이 없도록 현장 충전용 난연우레탄폼으로 충전하여 시공한다.
- 마. 모서리, 판넬 홈따기 부위(이음부)는 현장 충전용 난연우레탄폼으로 충전한 후 알루미늄 테이프로 마감 처리하여 열교발생 지점을 차단한다.
- 바. 운반, 시공 시 단열재 및 백판넬이 손상되지 않도록 주의한다.

3.2.13 방습재의 설치

- 가. 표면재료에 따라 "심재준불연 경질폴리우레탄 폼 단열재(엑실드)" 이외의 추가적인 방습 시공이 요구되는 개소는 도면 또는 공사 시방에 정하되, 방습 시공을 할 때는 단열재를 설치하기 전에 바탕면에 방습필름을 먼저 설치하고, 접착 부위는 5cm 이상, 15cm 이하 겹치게 하여 접착제 또는 내습성 테이프를 붙인다.
- 나. 방습 시공 시 방습필름에 찢김, 구멍 등의 하자가 생겼을 때는 하자 부위가 묻히기 전에 보수하고 담당원의 승인을 받은 후 다음 공정을 진행해야 한다.

3. 시공

3.3 시공 시 주의사항

- 가. 접착제 사용 시 용매는 수용성 용매를 사용함을 원칙으로 하고 유기용제 (메탄올 등) 사용은 제한한다.
- 나. 접착제 사용 시 접착 후 건조 기간은 현장조건, 양생 기후 등에 의해 좌우 될 수 있으며 접착제 부착 후 최소 통기성을 확보하여 15일 이상 건조 후 마감하여야 한다.
- 다. 고정핀은 직각 타정을 원칙으로 하고 타정핀은 콘크리트에 30mm 이상 박히도록 하여야 한다.

4. 양생 및 보양

- 4.1 시공이 완료된 후 작업 시 설치한 보양 및 방진막을 제거하고 손상된 부분은 보수 하여야 하며 바닥에 떨어진 이물질은 수거하여 폐기처리 한다.
- 4.2 특히 겨울철에 시공할 경우 차가운 외기에 노출되어 단열재 체적의 변화가 올 수 있으므로 상온에서 양생 하여야 한다.
- 4.3 화기의 접근을 피해야 하며, 부득이 용접작업이 필요한 경우 반드시 방염포 등으로 보양하여야 하며 소화기를 비치하여 초기 화재에 대비한 후 작업을 하여야 한다.
- 4.4 화학물질에 의해 손상되지 않도록 적절한 보양 조치를 하여야 한다.

초판발행 2022년 9월 1일

취급 시 주의사항

- 1) 취급 전 배포한 시방서의 내용을 반드시 읽어보고 취급하여 주십시오.
- 2) 비 또는 눈이 올 때는 시공하지 말아 주십시오.
- 3) 코스모폴 엑실드는 심재준불연 성능을 위해 제품의 면재와 표피를 제거한 제품으로 작은 충격에도 깨지거나 파손될 수 있으므로 취급에 주의해 주십시오.
- 4) 제품의 보관은 실내 보관을 원칙으로 하며, 부득이한 경우 빗물이나 이물질이 침입하지 않도록 보호재를 씌우고 직사광선을 피해 주십시오. 물이 고여 있거나 습기가 많은 곳, 바닥이 기울어진 곳에 보관하지 마십시오.
- 5) 제품을 절단할 경우 분진이 발생하므로 반드시 분진흡수장치를 설치하고 보호장비를 착용하여 주십시오.
- 6) 창호의 오픈구 또는 처마의 하단부 등 단열재가 노출되는 부위는 열교를 줄이기 위해 알루미늄 테이프 등으로 봉합마감하여 주십시오.
- 7) 외벽에 드라이비트(습식마감) 시공 시 반드시 2회 이상 메쉬 마감을 하고 수성접착제를 사용하여 주십시오.
- 8) 제품을 부착 시에는 화스너 또는 건설용 타정총으로 견고하게 부착하여 주십시오.
- 9) 뿔칠 마감 시에는 조인트 부위에 난연우레탄 폼(DIN4102 B2등급 이상 권장)을 충전한 후 퍼티해 주십시오.
- 10) 햇빛에 노출되면 황변현상이 생길 수 있으나 제품의 물성에는 영향이 없습니다.
- 11) 본 제품은 1년간 품질을 보증합니다. 단, 고객의 보관, 취급 및 시공 상의 부주의로 인한 하자 발생은 보상하지 않습니다.



COSMOPOL

31400 충남 아산시 윤보선로 652-46

T. 041-534-3101 F. 041-534-3103

E. exield@comopol.com