

건축물의 내.외벽에 적용되는 목조 비내력벽

인테리어 & 익스테리어 우드월 건축사례

Interior & Exterior Wood Wall Case Studies

Contents

우드월(Wood Wall)은 목재로 만드는 친환경 비내력벽을 말합니다.

복미식 경골목구조의 벽을 철골 구조나 철근 콘크리트 구조에도 적용할 수 있도록 시스템화 한 것입니다.

최근 유럽 및 북미, 중국 등지에서는 저층, 중층 빌딩건축에서 벽돌, 경량스틸, 샌드위치 패널 등이 담당해온 비내력벽을 우드월로 대체하는 움직임이 활발합니다.

국내에도 우드월 시스템을 적용한 건축물들이 등장하고 있어 그 적용 사례를 소개 하고자 합니다.



01 제니퍼 소프트 사옥



02 상도동 수녀원 in 섯별유치원



03 캔들웍스 사옥



04 임치과의원



05 리플래시 기술 연구소



06 합정동 땅콩 빌딩

01 제니퍼 소프트 사옥

+ 철근콘크리트구조/중목구조/우드월

대지위치: 경기도 파주시 탄현면 법흥리 1652-185

대지면적: 460.6m²

건물규모: 지하1층 / 지상3층

건물구조: 철근콘크리트 / 중목구조

건축용도: 사무실

건축면적: 140.46m²

연 면 적: 592.76m²

건물전체 규모는 지하1층/지상3층의 건물로서 전체를 목조로 하기 보다는 하이브리드건축으로 콘크리트구조와 중목구조를 섞어 사용하는 방향으로 콘셉트를 잡고 진행했습니다. 결과적으로 지하1층과 지상1층은 콘크리트구조로 지상2,3층은 중목구조로 확정했습니다.

하중을 받아내는 보와 기둥을 글루램 Glulam으로 계획하고 보니 벽체는 자유로운 계획이 가능했습니다. 여러 의견 속에서 단열을 위해 벽체를 경골목구조 우드월로 진행하게 되었고 2,3층 전체가 큰 목구조 박스형태로 실현되었습니다.

두 가지 재료로 구조를 만들다 보니 두 재료의 차이가 확연히 드러났습니다. 가장 먼저 눈에 띄는 부분은 공사기간으로, 지하와 1층콘크리트 구조를 시공하는 기간이 총 2달여 정도가 걸린 반면, 목구조 2개층의 작업기간은 4일 남짓이었습니다. 사전에 중목구조 부분을 공장에서 제작해두었기에 가능할 수 있었습니다.

물론 그 외에도 작업형태와 환경이 다르기 때문에 기간을 단순 비교할 수 없지만 목구조가 공사기간에 상당한 장점이 있음을 재확인 할 수 있었습니다.



+ 시 공 과 정



- [1] 1층 콘크리트 골조 위 대형목구조(글루램) 기둥 보 시공
- [2] 글루램 보에 바닥장선을 설치할 위한 연결철물 시공
- [3] 글루램 기둥 사이 우드월 시공
- [4] 글루램 기둥 사이 우드월 시공
- [5] 글루램 보 연결철물에 바닥장선 시공
- [6] 우드월 외부에 OSB 설치
- [7] 글루램 기둥과 보가 노출된 사무실 내부

우리나라에서도 주거공간 이외에 근린생활시설 또한 충분히 목조건물로 도전이 가능하다고 생각합니다. 이미 외국에는 다양한 용도의 건물이 목조로 지어졌습니다. 현재 우리나라도 몇 년전부터 급속도로 목조에 관한 대중들의 인식이 바뀌면서 앞으로 다양한 용도의 건물에 목조기술이 적용될 것으로 예상되기에 우드월, 중목구조 등에 관한 꾸준한 연구와 적용이 필요한 시점입니다.

02 상도동 수녀원 in 샛별유치원

+ 철근콘크리트구조 / 우드월

대지위치: 서울시 동작구 상도동 13-160외

대지면적: 680.00m²

건물규모: 지하3층 / 지상5층

건물구조: 철근콘크리트(지붕:철골조)

건축용도: 종교시설(수녀원) 및 교육연구시설(유치원)

건축면적: 337.06m²

연면적: 2453.72m²

샛별유치원은 미리내 성모성심 수도회 재단에서 오랫동안 준비한 숙원사업으로, 영리 목적이 아닌 종교재단에서 펼치는 교육사업의 일환으로 추진한 프로젝트입니다.

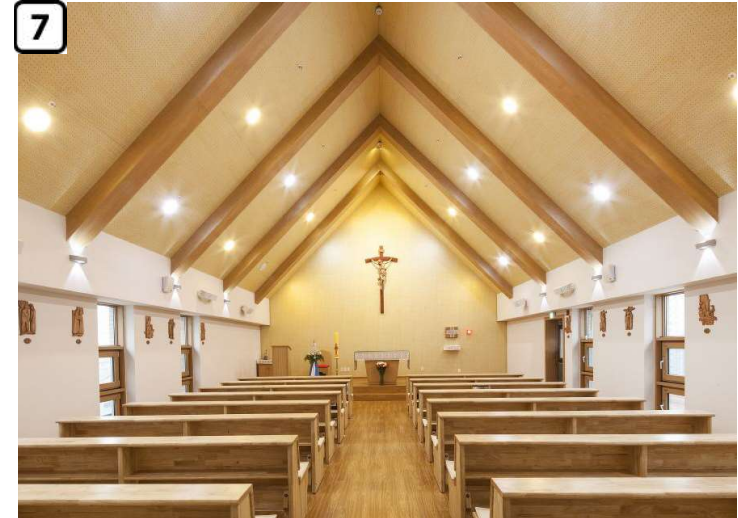
재단 내 건축위원회에서 건축의 방향과 콘셉트를 결정했고, 건축을 전공한 수녀가 공사기간 동안 하루도 빠지지 않고 공사장에 출근해 감리를 전담할 정도로 열과 성의를 다해 지은 건물입니다. 그 동안 유아 교육분야에서 오랫동안 활동해온 베테랑 수녀들이 참가해 공간 구성은 물론이고 채광계획과 색체계획, 재료선택과 시공에까지 참여했습니다.

재단의 건축위원회는 건축사사무소가 제안한 철근콘크리트구조와 우드월의 결합을 적극 수용했습니다. 아이들이 생활하는 공간이 건강해야 아이들도 건강하게 자랄 수 있다는 데 뜻을 같이 한 것입니다.

실내 칸막이벽 뿐 아니라 비내력 외벽에도 우드월을 설치했는데, 외벽 스타드 사이 공간에 단열재를 설치할 수 있어 콘크리트 벽에 비해 단열성능이 높으면서도 벽두께를 최소화할 수 있기 때문입니다.



+ 시 공 과 정



- [1] 철근 콘크리트 골조 완료 후 현장에서 우드월 제작
- [2] 인테리어 우드월 시공
- [3] 인테리어 우드월 배선, 배관 시공
- [4] 익스테리어 우드월 제작
- [5] 익스테리어 우드월에 창문 설치
- [6] 인테리어 우드월 위 층층 바닥장선 시공
- [7] 우드월이 마감된 예배당

수녀들은 입주 후 첫 겨울을 그 어느 때 보다도 따뜻하게 보냈다고 합니다. 하루 한 번 보일러를 가동해 놓으면 종일 따뜻한 온기가 지속되는데, 단열성능이 좋은 목재벽이 실내공기를 훈훈하게 가둬두었기 때문입니다. 새집증후군으로부터도 자유로웠기에 준공한지 몇 개월 안에 어린 아이들을 등원시키는 것 역시 문제가 되지 않았습니다.

03 캔들웍스 사옥

+ 철 골 구 조 / 우 드 월

대지위치: 경기도 부천시 오정동 744-2번지

대지면적: 626.00m²

건물규모: 지상4층

건물구조: 철골조

건축용도: 오피스

건축면적: 497.00m²

연 면 적: 1254.90m²

철골구조에 우드월을 적용한 캔들웍스 사옥은 우드월의 장점을 최대한 살려 시공된 프로젝트입니다. 목재 자체의 단열성과 목재 외벽 스테드 사이 공간에 단열재를 설치해 비교적 높은 단열성을 발휘하고 있습니다.

층고가 높은 건물일수록 우드월을 적용하면 다른 건축시스템에 비해 공사비가 절감되는데, 이프로젝트에서도 주구조와의 접합 디테일을 쉽게 적용시켰고, 건식 공법으로 공기까지 단축할 수 있어서 공사비 절감 효과를 가져올 수 있었습니다.

이 프로젝트의 우드월은 현장에서 제작했지만, 공장에서 제작한 목재 패널(우드월 패널)을 현장으로 운반해 설치하는 공장제작(Prefabrication) 방법도 있습니다. 공장제작의 경우 공기와 인건비를 절감할 수 있는 장점이 있습니다.

공장제작 목재 패널을 설치 할 경우, 크레인이 자유롭게 움직일 수 있는 공간 확보와 비계 설치 시점을 고려해야 합니다.



+ 시 공 과 정



- [1] 철골 기둥 사이 우드월 시공
- [2] 철골 보 사이 목재 바닥 장선 시공
- [3] 다양한 외부 마감재 적용이 가능한 우드월
- [4] 징크, 시멘트 사이딩이 적용된 우드월 외관
- [5] 건물 전면
- [6] 건물 후면
- [7] 철골 기둥 사이에 익스테리어 우드월 적용

04 임치과 의원

+ 철 골 구 조 / 우 드 월

대지위치: 서울시 동대문구 회기동 77-8

대지면적: 195.00m²

건물규모: 지상6층

건물구조: 철골구조

건축용도: 근린시설 및 다가구주택

건축면적: 107.07m²

연 면 적: 503.90m²

대지 모양은 입구가 좁고 안으로 휘어진 형태여서 제대로 건물을 짓기가 힘들었습니다. 따라서 철골구조에 우드월로 내외벽을 채우는 하이브리드 건물을 제안 받았습니다. 단열성능이 우수한 건물을 짓고 싶었기에 안성맞춤이라고 생각했습니다.

실제로 더운 여름에 공사 현장을 방문해보면 우드월의 우수성을 체감할 수 있었습니다. 외벽에 단열재를 포함한 우드월을 모두 설치하고 난 직후였는데, 더위가 확실히 차단된 느낌을 받았습니다.

이처럼 주변 건물이 밀집되고 교통도 혼잡한 지역에서는 우드월로 짓는게 유리합니다. 모든 부재가 조립식이고 건식 공법이기 때문에 현장이 깨끗하게 관리되고 공정도 복잡하지 않습니다. 그만큼 민원 발생도 줄어듭니다.

실제로 생활을 해본 결과 건물 내부는 매우 편안하고 따뜻합니다. 방문하는 사람들도 편안해하는데, 치과의 경우 오전에 출근해서 한 차례 보일러를 가동하면 실내가 하루 종일 훈훈합니다.



+ 시 공 과 정



- [1] 철골 기둥 및 데크플레이트
- [2] 철골 기둥 사이 우드월 스톨드 시공
- [3] 익스테리어 우드월 스톨드 골조
- [4] 외벽면에 OSB가 설치된 익스테리어 우드월
- [5] 익스테리어 우드월 단열재 시공
- [6] 익스테리어 우드월 단열재 시공 완료
- [7] 우드월 내부가 마감된 치과 내부



05 리플래시 기술 연구소

+ 철근콘크리트구조 / 우드월

대지위치: 충북 음성군 갑곡면 문촌리 1183

대지면적: 693.00m²

건물규모: 지상3층

건물구조: 철근콘크리트(1, 2층) + 경량목구조(3층)

건축용도: 사무실 및 기술연구소

건축면적: 337.06m²

연면적: 693.00m²

연구소와 사무실로 쓰는 1,2층은 철근콘크리트로 기둥, 보, 바닥을 만들고 그외 모든 벽체는 공장에서 제작한 우드월 패널을 가져와 현장에서 설치했습니다. 기숙사로 사용하는 3층은 목조주택입니다. 건물 전체를 볼 때 바닥과 기둥만 콘크리트를 사용했지 전체적으로 목재가 주로 쓰인 목조건축물에 가깝습니다.

우드월 공법의 장점은 주택 성능을 가늠하는 3박자; 고기능, 고기밀, 고단열을 모두 챙길 수 있다는 점입니다. 주택의 성능에 영향을 주는 요소는 창호와 단열재 시공입니다.

창호 기능을 최대한 살려 낼 수 있는 기밀공사를 공장에서 완료하고 검수해서 품질까지 보장해주기 때문에 건축주 입장에서 안심할 수 있습니다. 단열재도 아무리 성능 좋은 단열재를 써도 시공단계에서 기밀시공을 철저히 지키지 않으면 틈새가 생길 가능성이 높아집니다.



+ 시 공 과 정



- [1] 철근 콘크리트 골조 완성
- [2] 우드월 스테드 골조 공장 제작
- [3] 우드월 스테드 골조 위 OSB 설치



- [4] 우드월 OSB위 방수지 및 창문 설치
- [5] 익스테리어 우드월 크레인 운반
- [6] 익스테리어 우드월 설치



- [7] 익스테리어 우드월 설치
- [8] 인테리어 우드월 현장 제작
- [9] 인테리어 우드월 설치

06 합정동 땅콩 빌딩

+ 철근콘크리트구조 / 우드월

대지위치: 서울시 마포구 합정동 386-37

대지면적: 331.10m²

건물규모: 지상6층

건물구조: 철근콘크리트구조

건축용도: 근린생활시설

건축면적: 164.52m²

연면적: 995.78m²

땅콩 빌딩의 주골조는 철근 콘크리트로 지상 6층까지 철근 콘크리트로 바닥과 기둥을 만들었습니다. 그러나 지상에 드러난 벽은 대부분 목구조입니다. 목조주택에서 흔히 적용하는 경골목구조 벽체를 기둥과 기둥사이에 끼워 맞추는 방식으로 건물을 완성했습니다.

콘크리트와 나무라는 이질적인 재료를 연결하는 것은 철물입니다. 캐나다우드 한국사무소는 시공에 참고할 수 있도록 목조벽체 시공 디테일과 철물 디테일을 제공했습니다.

우드월 시스템은 가성비와 실용성을 모두 행길 수 있다는 이점이 있습니다. 우드월을 적용할 경우 투자 대비 성능을 높일 수 있고, 실내공기질도 쾌적하게 유지할 수 있어 상업건물이나 공공건물에 적용하기에 적합합니다.

우드월은 건식으로 시공되기 때문에 공정이 복잡하지 않습니다. 단열 성능이 좋은 목조벽체를 사용함으로써 벽체 두께가 줄어들고, 그만큼의 사용할 수 있는 내부 공간이 넓어지는 효과를 얻게 됩니다. 이는 고스란히 임대 수입 또는 임대 인기 요인으로 이어집니다.



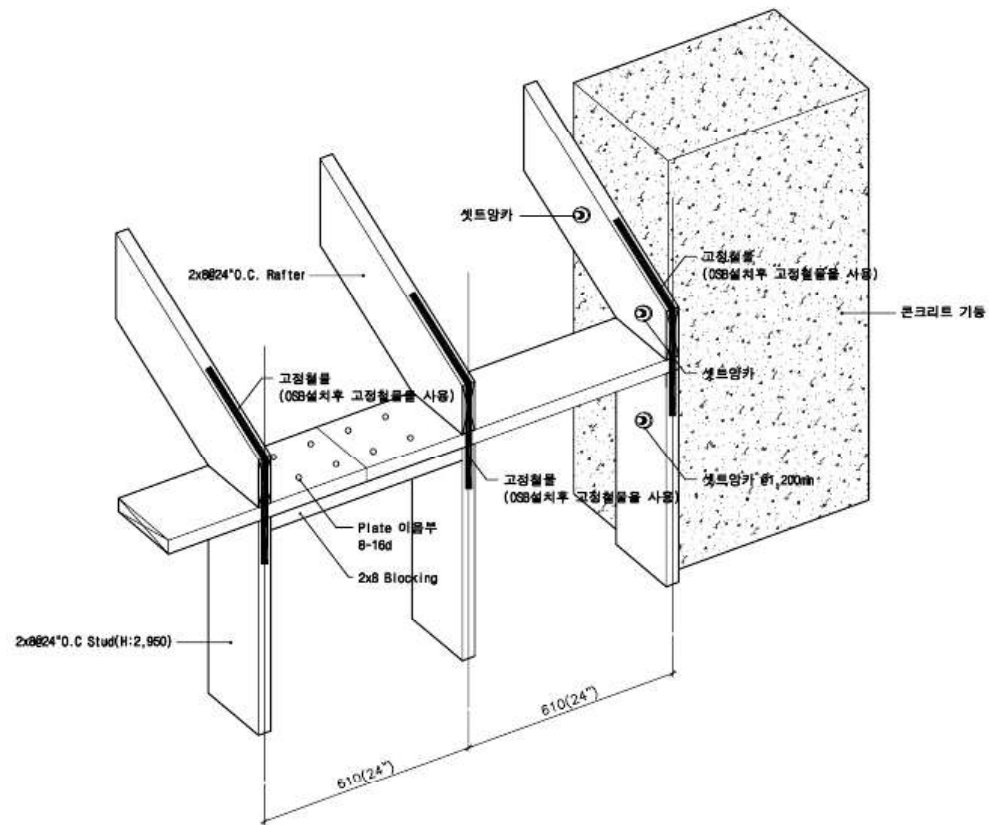
+ 시 공 과 정



- [1] 철근 콘크리트 기둥 및 보
- [2] 우드월이 적용될 철근 콘크리트 골조
- [3] 익스테리어 우드월 스택드 골조
- [4] 외벽면에 OSB가 설치된 익스테리어 우드월
- [5] 높은 천장을 활용해 목조로 박공지붕 연출
- [6] 인테리어 우드월 스택드 골조
- [7] 철근 콘크리트 기둥과 우드월 시공 디테일

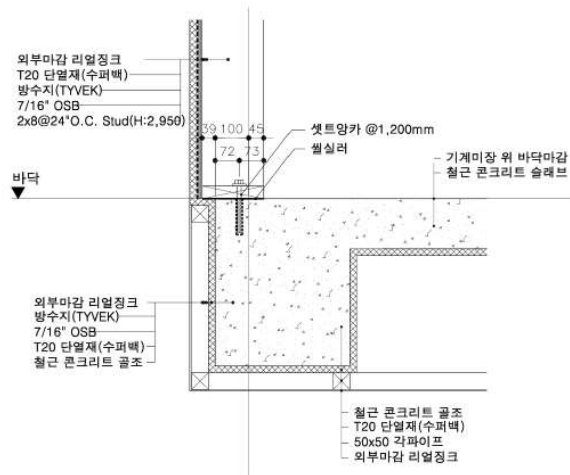
부분단면상세

콘크리트기둥+외벽 스테드+지붕 서까래 연결

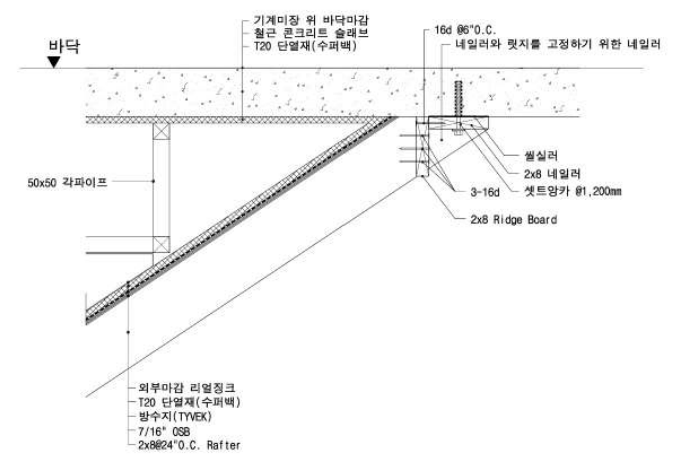


부분단면상세

콘크리트 슬래브+외벽 스테드 연결

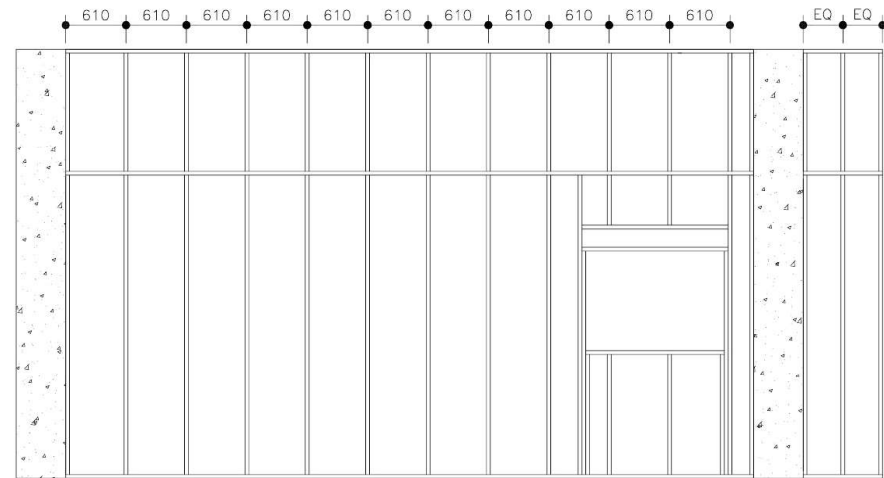


콘크리트 슬래브+천장 서까래 연결



부분단면상세

콘크리트 바닥+외벽 스테드 연결



일반적인 스테드 사이즈는 38x140mm며, 배치 간격은 610mm입니다.



건축물의 내.외벽에 적용되는 목조 비내력벽: **인테리어 & 익스테리어 우드월 건축사례**



Canada Wood
캐 나 다 우 드

캐나다우드 한국사무소

서울시 서초구 배현로 54-1, 3층

Tel 02-3445-3835

Fax 02-3445-3832

www.canadawood.or.kr

