



- ▶ 동절기 콘크리트에 포함되어 있는 물이 얼어 시멘트의 수화반응이 일어나지 않거나, 크게 지연
- ▶ 하루 중의 기온이 영하로 내려가거나, 일교차가 심할 경우 콘크리트 응결이 많이 늦어져 강도 저하
- ▶ 기온이 낮은 기간에도 콘크리트 공사를 진행하여 공기 지연 없이 건설공사 진행의 필요성 증가
- ▶ 내한제와 일부 조강시멘트 사용으로 콘크리트 동결온도 낮추어 응결시간을 단축하고, 초기동해 방지

이런 현장에 적용합니다.

겨울철 영하의 기온에서 공사

영하의 기온으로 내려가면서 콘크리트가 얼어 공사가 불가능할 경우에 사용



대규모 콘크리트 보양이 필요한 곳

동절기 공간가열 양생(석탄, 석유 사용 열풍기 가동)으로 비용이 많거나, 안전이 우려되는 공사



하루 중의 일교차가 심할 때

동절기가 아닌 봄, 가을에 낮과 밤의 기온 차이가 커서 야간 보온양생을 소홀히 하는 경우



극한지방에서 공사

다른 지역보다 기온이 낮아 콘크리트 양생이 장기간 소요되는 건설공사

특징

▼ **장점**

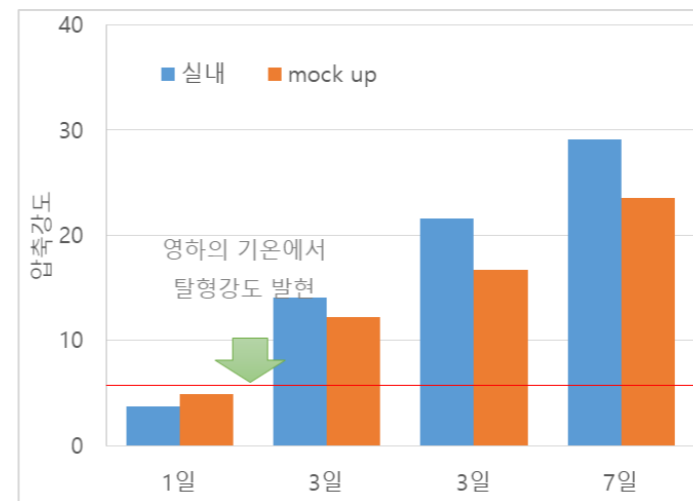
- 겨울철 혹한의 기온에도 콘크리트 공사가 가능하여 건설공사의 공기지연 없음
- 영하의 온도에서 시멘트 수화반응 가능
- 열풍기에 의한 공간가열 양생이 필요 없어 안전사고 및 민원 없음
- 동절기 고부가가치 제품 생산기술

▼ **주의사항**

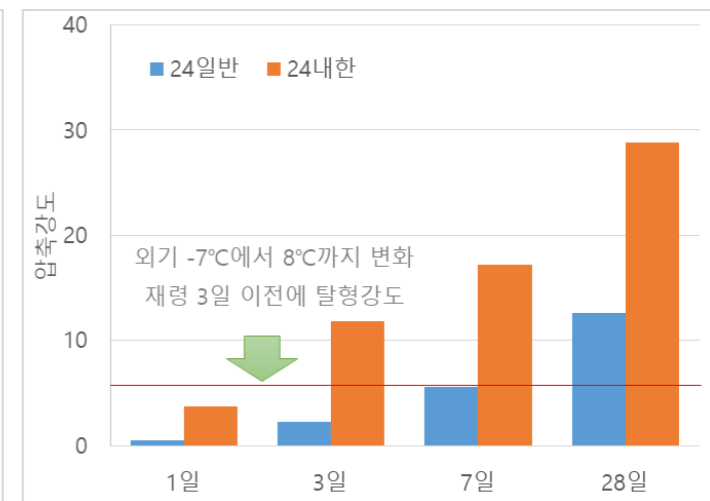
- 내한촉진제와 화학혼화제를 별도로 사용
- 성능 향상 위하여 필요에 따라 조강포틀랜드 시멘트(3종) 사용
- 내한제, 조강포틀랜드 시멘트 사용으로 품질 관리 주의 필요
- 특수 제품으로 단가 별도 산정

내한콘크리트 실험결과

- 동절기 초기강도 발현을 위하여 내한제와 시멘트만 사용하고, 혼화재료 사용 배제
- 성능의 극대화를 위하여 필요에 따라 조강포틀랜드시멘트, 내한제 외에 응결촉진제 사용



조강 포틀랜드시멘트 + 내한제 사용 (-5°C 양생)



보통 포틀랜드시멘트 + 내한제 사용 동절기(-7~+8°C) 대기 양생

최근 납품 실적

2021년
두산건설 / 대곡역 두산위브

2022년
두산건설 / 대곡역 두산위브

※참고자료 : 한국건축시공학회(2017), 패널건축(2015), KBS(2022), ○○건설(2017), △△건설(2022)