

## 프리캐스트 콘크리트 박스 암거의 종방향 해석에 의한 접합부 강성 연구 A Study on Joint Stiffness of Precast Concrete Box Culvert by Longitudinal Analysis

신창순<sup>1)</sup> · 태기호<sup>2)</sup> · 김두환<sup>3)</sup>  
Shin, Chang Soon · Tae, Ki Ho · Kim, Doo Hwan

### 요 지

지하에 매설되는 지중암거는 현재 현장타설과 프리캐스트 형태로 가설되고 있다. 그 중 프리캐스트 박스 암거는 공장제작을 통해 현장에 직접 가설되므로 빠른 시공으로 공기를 단축시킬수 있을 뿐 만 아니라 현장타설에 비해 품질확보가 쉽고, 높은 강성을 가진 구조체로 이용이 널리 이루어지고 있다. 그러나, 일정단면을 종방향으로 접합하여 시공이 이루어지므로 접합부에 대한 품질확보, 균열, 방수, 강성확보 등이 해결되어야 할 과제로 남아있다. 본 연구에서는 접합 시 45°의 전단기를 가지고 있는 일반적으로 널리 사용되는 단면에 대하여 지반조건, 종방향 분절(segment)크기 등을 변수로 유한요소 해석을 실시하여 공장제작에 대한 최적의 크기 및 강성확보를 위한 기초적인 자료를 제시하고자 해석을 실시하였으며, 그 결과, 15m의 분절크기와 콘크리트 시방서에서 제안된 콘크리트 전단강도를 수정하여 지하박스 암거의 종방향 콘크리트 응력을 계산하는 방법을 제시하였다.

핵심용어 : 프리캐스트콘크리트, 종방향 해석, 구조해석

- 
- 1) 서울산업대학교 구조공학과 · 석사 E-mail : tm2030@chollian.net
  - 2) 한양대학교 토목공학과 · 공학박사
  - 3) 정회원 · 서울산업대학교 건설공학부 · 교수

## 지중압입 비개착 구조물 구조안전성 거동에 관한 연구 A Study on Structure Safety Behavior of Ground Pressurize the Underground Structure

오염중<sup>1)</sup> · 송관권<sup>2)</sup> · 김성필<sup>3)</sup> · 김두환<sup>4)</sup>  
Oh, Oum Joong · Song, Kwan Kwon · Kim, Sung Pil · Kim, Doo Hwan

### 요 지

본 논문은 중간벽체 또는 기둥이 없는 장경간 지하구조물 구축을 위해 프리스트레스가 도입된 지 보공 시스템에 대한 수치해석적 연구이다. 현재 단경간에 대해 적용되는 RC 지하구조물 및 H-beam 지보공을 이용한 지하구조물과 현재까지 적용된바 없는 프리스트레스가 도입된 H-beam 지보공을 이용한 지하구조물을 동일조건인 장경간 거동에 대해 비교분석하였다. 지보공은 포스트텐서닝 방법으로 프리스트레싱을 도입하였으며, 보강관의 사용, 외측벽 부재의 프리스트레스 추가도입, tendon의 배치조정을 단계별로 적용함으로써 구조적으로 보다 안정적인 시스템을 찾기 위한 연구를 수행하였다. 수치해석 결과 프리스트레스가 도입된 H-beam 지보공을 이용한 구조물의 휨모멘트 및 소요 철근량 모두 장경간 RC 구조물에 비해 1/3로 감소함을 알 수 있었으며, 이로부터 구조물의 단면감소로 인한 경제적인 설계가 가능함을 검토할 수 있었다. H-beam 지보공의 응력검토 결과 프리스트레스가 도입되지 않은 H-beam 지보공을 이용한 구조물은 매우 불안정하였으며, 반면 프리스트레스가 도입된 H-beam 지보공을 이용한 구조물은 단계별 보강방법을 통하여 구조적으로 안전함을 검토 할 수 있었다.

핵심용어 : 터널, H-빔, 구조안전성

- 
- 1) 서울산업대학교 구조공학과 석사과정 E-mail : ojoh4734@naver.com
  - 2) 연세대학교 토목공학과 석사과정
  - 3) 연세대학교 토목공학과 석사과정
  - 4) 정회원 · 서울산업대학교 건설공학부 · 교수