

역타공법에 적용되는 뒷채움재 위치 및 설치 형태에 대한 구조 안정성 연구

Structural Stability Study on the Location and Installation form of H-beam Backfill Applied to Top-Down Construction Method

심 학 보* 전 현 수** 석 원 균*** 박 순 전****
Shim, Hak-Bo Jeon, Hyun-Soo Seok, Won-Kyun Park, Soon-Jeon

Abstract

Top-Down construction method is a method of connecting a beam to a column and using a strut to support earth retaining walls. This method has the advantage of reducing the process of underground construction by reducing the work of installation. Recently, there are a lot of cases of damage and defect occurring in H-beam backfill applied to Top-Down construction method and the concrete slab supporting H-beam backfill. For this, appropriate methods were suggested through finite element analysis of the position and installation form of the H-beam backfill.

키 워 드 : 역타공법, H형강 뒷채움재, 구조 안정성
Keywords : Top-down, H-beam backfill, structural safety

1. 서 론

역타공법은 지하 구조물을 탐다운 공법으로 시공하는 경우에 적용한다. 기본적으로 역타공법 시방서를 따르며 역타공법 시방서에 기재되어 있지 않은 사항은 건축관계법령 및 건축공사 표준시방서에 따른다. 역타공법이란 건물구조체인 보를 기둥에 연결하고 이를 흠막이 지지용 strut로 사용하는 공법으로 strut용 가시철의 설치 및 해체의 작업을 줄여 지하공사의 공정을 줄이는 장점이 있는 공법이다. 최근에 역타공법에 적용되는 H형강 뒷채움재 부재 및 뒷채움재를 지지하는 콘크리트 부재에서 손상 및 하자가 발생하는 경우가 많이 발생하고 있다. 이에 대해 H형강 뒷채움재 위치 및 설치 형태에 대한 유한요소해석을 통해 적절한 방법을 제시하였다.¹⁾²⁾³⁾

2. 본 론

H형강 뒷채움재를 슬래브 두께 중앙에 배치하는 경우, 슬래브 상단에 배치하는 경우, 슬래브 하단에 배치하는 경우에 대해 분석하였고, H형강 뒷채움재 플랜지가 가로로 놓이는 경우, H형강 뒷채움재 플랜지가 세로로 놓이는 경우로 나누어서 분석하였다.

3. 결 론

H형강 뒷채움재 높이는 슬래브 두께 중앙에 배치하는 것이 토압 전달에 가장 적합한 것으로 나타났다. H형강 뒷채움재를 슬래브 두께의 중앙에 배치하는 경우, 슬래브 하단에 배치하는 경우, 슬래브 상단에 배치하는 경우 순으로 슬래브에 균열 및 들뜸에 덜 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 H형강 뒷채움재 플랜지가 가로로 놓이는 경우가 H형강 뒷채움재 플랜지가 세로로 놓이는 경우보다 슬래브에 손상을 크게 입히는 것으로 나타났다.

참 고 문 헌

1. Becker, J. M., and Haley, M. X., "Up/Down construction. Decision making and performance," Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering Special Publication, ASCE, Vol.25, pp.170~189, 1990
2. 송지윤, 임홍철, 강두현, "지하역타공법용 개방형 슬래브 개발," 한국건축시공학회 춘계학술발표대회 논문집, 제8권 제1호, pp.43~46, 2008
3. 이정배, 임인식, 천성철, 오보환, 하인호, 임홍철, "CWS (buried wale Continuous Wall System)의 개발에 관한 연구," 한국건축시공학회 논문집, 제6권 제2호, pp.81~89, 2006

* 롯데건설 기술연구원 건축기술연구팀, 책임연구원, 공학박사, 교신저자(hbshim@lotte.net)

** 롯데건설 기술연구원 건축기술연구팀, 수석연구원

*** 롯데건설 기술연구원 기술연구기획팀, 수석연구원

**** 롯데건설 기술연구원장