

NATM 터널 물량산출을 위한 BIM 모델링 가이드라인

BIM-modeling Guideline for Quantity Estimation of NATM Tunnel Construction

신재철¹⁾·백영인²⁾·엄병호³⁾

Shin, jaecheol·Baek, Yeongin·Eom, Byeongho

현재의 NATM터널에 대한 물량은 설계도면을 기반으로 산출되는데, 이러한 방법은 수작업에 많이 의존하게 되므로 실수로 인한 물량의 오류와 사람의 능력에 따른 물량의 차이가 나타나게 된다. 본 연구는 BIM기반의 모델에서 자동적으로 물량을 산출하여 물량산출의 오류나 차이점을 바로잡고 설계변경에 따른 물량산출작업을 효율적으로 수행하려는 프로젝트에 필요한 BIM 모델링을 통한 물량산출 프로세스의 가이드라인을 제시한다. 또한, 여러 BIM 프로그램들은 각각의 모델링 및 물량산출 방식을 가지고 있어서 하나의 프로세스로 통합하기 어려운 문제가 있기 때문에 본 연구에서는 Autodesk사의 Revit Structure에 적합한 작업 프로세스에 대한 가이드라인을 제시하며 NATM 터널의 전체 구간이 아닌 본선구간만을 대상으로 한다.

본 연구는 전체적인 NATM 터널의 BIM기반 물량산출 모델링 프로세스를 BIM 모델링과 BIM 물량산출로 분리하였다. BIM 모델링 프로세스는 물량산출의 대상과 범위 설정, 모델링을 위한 CAD도면 작성, 패밀리 파일의 설정, 공중별 모델링 작업으로 구성된다. 물량산출의 대상과 범위 설정 단계에서는 NATM 터널의 CAD 파일과 수량 산출서를 분석하여 물량산출을 위한 공중별 물량산출 범위를 확정하고, 도면에 표시되지 않는 물량정보를 파악하여 물량 값을 정확하게 산출할 수 있도록 하며, 모델링을 위한 CAD도면 작성 단계에서는 Revit Structure 특성을 고려하여 모델링에 참조하는 CAD 도면을 Revit Structure에서의 모델링에 적합하게 편집해야한다.

그리고 패밀리 파일의 설정과 공중별 모델링 작업 단계에서는 CAD도면과 Revit Structure의 패밀리 파일과의 단위를 일치시키고 NATM 터널의 특성에 맞게 공중별 모델링을 실시한다.

BIM 물량산출 프로세스는 모델링 데이터의 분할, 패밀리의 재구성, 물량산출로 구성된다. 모델링 데이터의 분할단계에서는 물량산출의 목적에 맞게 CAD에서 기준선을 작성하여 공중별 모델링이 작성된 패밀리 파일로 불러온 다음 모델을 분할해야한다. 그리고 패밀리의 재구성과 물량산출단계에서는 분할된 공중별 모델의 패밀리 파일을 프로젝트 파일로 불러온 다음 물량산출의 목적에 맞게 재배치하여 물량을 산출한다.

핵심용어 : NATM 터널, BIM, 물량산출

1) 일반회원, (주)동성엔지니어링 기술연구소 이사·(E-mail : sjc@dsen.co.kr)

2) (주)동성엔지니어링 BIM사업단 단장

3) (주)동성엔지니어링 BIM사업단 차장