

건설공사 중 토공사의 핵심 지표 체계(KPI) 구축을 위한 기초연구

Basic Research to Establish a Key Performance Indicator(KPI) System of Earthworks during Construction Project

정 용 일*
Jung, Yong-Il

이 찬 우**
Lee, Chanwoo

강 경 인***
Kang, Kyung-In

조 훈 희****
Cho, Hunhee

Abstract

KPI, an indicator that measures the performance of factors that contribute to achieving strategies of individuals or organizations, is used a lot to analyze the performance of construction work. Construction work consists of individual construction types with different characteristics such as progress method, scale, and input resources, but currently, KPIs for performance analysis of individual construction types are lacking. Therefore, this study aims to obtain and analyze data for establishing construction performance analysis KPIs during construction work to prepare the basis for the creation of future construction KPIs. Preliminary KPIs for earthwork performance analysis selected through this study are expected to be the basis for deriving preliminary KPIs for other individual construction types.

키 워 드 : KPI, 토공사, 건설공사

Keywords : key performance indicator, earthworks, construction project

1. 서 론

1.1 연구의 목적

건설산업은 프로젝트 중심의 산업으로, 개별 프로젝트의 성과를 측정하고 평가하는 것에 초점을 맞추는 것이 필요하다.¹⁾ 개별 프로젝트들의 성과를 정확하고 세밀하게 측정하기 위해서는 프로젝트를 구성하고 있는 개별 공종들의 성과를 측정하는 것이 우선적으로 필요하다. KPI는 개인이나 조직의 전략 달성에 기여도가 높은 요소의 성과를 측정하는 지표로 건설산업 성과분석을 위해 다수 사용되고 있으나, 개별 공종의 성과를 분석하기 위한 성과지표는 미비한 실정이다.²⁾ 이에, 본 연구에서는 개별 공종 별 핵심 지표 체계를 순차적으로 구축하기 위하여 건설공사의 첫 번째 단계이자 사업비 중 20-30% 수준을 차지하고 있는 토공사를³⁾ 범위로 연구를 진행한다.

2. 기존연구의 고찰 및 연구방법/결과

2.1 기존 KPI 현황

KPI는 정량적으로 성과를 측정할 수 있는 대표적인 지표를 설정하고 그 지표를 통해 성과를 평가하는 측정기법이다.⁴⁾ 기존 국내의 KPI를 비교 및 분석한 결과 각각의 KPI에서 성과평가를 위한 기준들은 연구별로 상이하게 제시되고 있다. 하지만 여러 건설 KPI 관련 연구에서 Cost(비용), Quality(품질), Time(공기), Safety(안전)의 기준들은 공통적으로 제시되고 있으며, 이 기준들이 건설현장에서 가장 큰 영향을 미치는 지표들로 분석되었다.

2.2 연구방법

본 연구는 다음과 같은 순서로 진행하였다. 첫 번째, 기존에 존재하는 문헌을 조사 및 분석하여 통합 KPI 리스트를 작성하였다. 두 번째, 시방서 및 공사계획서를 토대로 통합 KPI 리스트 중 토공사에 필요한 요소들을 제거 및 추가하였다. 마지막으로 브레인스토밍을 통하여 앞서 도출한 요인 중 기초자료에 포함될 요인들을 최종 선정하였다.

2.3 연구결과

브레인스토밍을 통하여 선정한 도로공사 중 토공사의 성과평가 지표는 다음과 같다. 기존 문헌들의 분석을 통해 추출한 4가지

* 고려대학교 건축사회환경공학과 석사과정

** 고려대학교 건축사회환경공학과 박사과정

*** 고려대학교 건축사회환경공학과 교수

**** 고려대학교 건축사회환경공학과 교수, 교신저자(hhcho@korea.ac.kr)

기준(Cost, Quality, Time, Safety) 이외에 'Environment' 항목을 추가하였다. 이는, 토공사를 진행하는 경우 벌개제근 및 발파 등으로 발생하는 부산물 혹은 비산물 등의 환경적 요인들이 공사에 영향을 미치는 것을 고려하였다. 또한, 토공사의 경우 지질 및 암질의 조건이 공사에서 가장 중요한 고려사항으로 판단되기 때문에 지질 및 암질의 조건으로 인해 변경될 가능성이 있는 요인들을 추가하였다.

표 1. 토공사 기초 핵심 지표

Category	Indicators
Cost	<ul style="list-style-type: none"> • 건설공사비 • 이익률 • 시공방법 변경에 따른 비용증감 • 금융비용 • 부산물 발생에 따른 처리비용 • 민원처리비용 • 비용예측 정확도 • 초과작업 처리비용
Quality	<ul style="list-style-type: none"> • 재시공비용 • 재시공 빈도 • 지질 및 암질에 따른 설계변경 횟수 • 적합한 시공방법 선정 • 품질감사 결과 • 장비 및 자재 선정
Time	<ul style="list-style-type: none"> • 건설 공기 • 시공방법 변경에 따른 공기증감 • 지질 및 암질에 따른 공기 지연 • 공기예측 정확도 • 운송지연비용 • 초과작업 발생 비율
Safety	<ul style="list-style-type: none"> • 사고 발생률 • 사고 처리비용 • 인부들의 작업 숙련도 • 안전교육 일수 • 안전장비 지급 유무
Environment	<ul style="list-style-type: none"> • 부산물 발생량 • 부산물 재활용률 • 토공사 진행 시 주변 환경에 미치는 영향 • 소음 발생률 • 비산물 발생률

3. 결 론

건설사업을 구성하고 있는 프로젝트 단위의 정확한 성과진단을 위해서는 개별 공종의 성과를 평가할 수 있는 지표체계가 필요하다. 본 연구를 통해서 토공사 핵심 성과 지표체계 구축을 위한 기초자료를 획득하였다. 획득한 기초자료는 다른 공종의 KPI를 작성 시 참조자료가 될 것으로 기대된다. 또한, 향후 연구에서는 획득한 기초자료를 기반으로 토공사 성과평가를 위한 핵심 지표 체계를 구축할 수 있을 것으로 기대된다.

Acknowledgement

본 논문은 2021년 스마트건설기술개발사업(과제번호: 21SMIP-A158708-02), 도시건축연구사업(과제번호: 20AUDP-B106327-06)의 일환으로 수행된 연구임을 밝히며 이에 감사를 드립니다.

참 고 문 헌

1. 정순오 외 3, 건설 프로젝트 Life Cycle의 효율성을 고려한 성과 평가기준 및 측정 방법론 제안, 대한건축학회 논문집-구조계, 제21권 제7호, 2005
2. 최재희 외 2, 건축 프로젝트의 경영성과지표 선정 연구, 한국건축시공학회지, 제11권 제1호, 2011
3. 박현용 외 2, 운반작업의 영향요소분석을 통한 덤프트럭의 운반속도 산정방법에 관한 연구, 한국건설관리학회 논문집, 제8권 제3호, 2007
4. 신용일 외 1, 건설사업 성과측정기법 비교분석 및 성과측정 Best Practice에 관한 연구, 대한건축학회 논문집-구조계, 제20권 제3호, 2004