

건설공사 공종별 노무량 분석을 통한 관리 우선순위 도출 - 토목공사 철근콘크리트 공종을 중심으로 -

이주현*

*한국건설기술연구원 공사비원가관리센터
e-mail:juhyunlee@kict.re.kr

The Management Priority of Construction Labor Based on Analysis of Labor Inputs in Construction Work

Ju-hyun Lee*

*Cost Engineering & Management Center, Korea Institute of Civil Engineering and Building
Technology

요약

건설업은 주문생산방식의 생산구조로 노동력의 수요가 일정하지 않아 기업에서는 리스크 관리를 위해 일용직이나 임시직 위주의 건설인력을 활용하고 있다. 따라서 다양한 직종의 노무인력이 활용되는 대형 건설현장에서는 인력관리 성과에 따라 공사비 및 공사기간에 큰 영향을 미치게 된다. 본 연구에서는 건설현장의 시공관리 시 노무인력에 대한 관리 우선순위를 도출하기 위해 토목공사의 철근콘크리트 공종을 중심으로 공종별 노무량을 분석하고 해당 공종별 물량 비율을 반영하여 노무직종별로 영향도를 비교분석하였다. 분석결과, 철근공, 보통인부, 형틀목공 등의 순으로 영향도가 높은 것으로 나타났다. 본 연구를 통해 건설현장의 시공관리 시 노무인력에 대한 관리 우선순위를 제시함으로써 기업의 원가 리스크 저감에 기여할 것으로 판단된다.

2. 공종별 노무량 산정

1. 서론

건설업은 제조업과 달리 발주자의 요구에 따른 선계약 후 생산하는 주문생산방식의 생산구조로 생산을 위한 노동력의 수요가 일정하지 않다. 이러한 이유로 기업에서는 리스크 관리를 위해 일용직이나 임시직 위주의 건설인력을 활용하고 있다[1].

다양한 직종의 노무인력이 활용되는 대형 건설현장에서는 인력관리 성과에 따라 공사비 및 공사기간에 큰 영향을 미친다. 특히 공사 중 특정 직종의 기능인력 투입에 문제가 발생하는 경우, 기타 인력이 충분하더라도 공사 진행에 어려움이 발생하여 공기가 지연되고, 지연되는 공기를 만회하기 위해 추가비용을 지출하기도 한다. 그리고 해당 직종의 투입 비중이 높은 공종의 공사일 경우, 그 손실은 더욱 커지게 된다.

따라서 본 연구에서는 특정 공종 시공 시 투입되는 노무인력에 대한 원가 리스크 저감을 위해, 공종별로 노무량을 산정하고 직종별 해당 공종에 대한 영향도를 분석하여 노무인력에 대한 관리 우선순위를 도출하는 방법론에 대해 기초연구를 수행하고자 한다.

2.1 분석대상

본 연구는 노무량 분석을 통한 노무관리 우선순위 도출에 대한 기초연구로서 토목공사 현장에서 공통적으로 수행되는 철근콘크리트 공종을 분석 대상 공종으로 한정하였다. 또한, 철근콘크리트 관련 공종은 다양하나 본 연구에서는 100억원 이상 공사의 예정가격 산정을 위한 기초자료인 표준시장단가에서 제시하고 있는 36개 공종을 대상으로 분석을 수행하였다.

2.2 공종별 노무량 산정

공종별 노무량은 건설공사의 생산성에 대한 기초자료인 표준품셈을 활용하여 공종별 단위수량당 노무직종과 노무량을 산정하였다. 다음 [표 1]은 장비사용 무근콘크리트 타설 공종의 노무직종별 노무량 산정사례를 나타낸 표이다.

장비사용 무근콘크리트 타설 공종은 1m³당 콘크리트공 0.06인, 보통인부 0.02인, 건설기계운전자 0.019인이 투입되는 것으로 나타났다. 이와 같은 방법으로 분석대상 36개 철근콘크리트 공종의 직종별 노무량을 산정하였다.

[표 1] 콘크리타설 공종의 노무직종별 노무량

공종코드	EC110.12000	
공종명	콘크리타설/장비사용	
공종규격	무근콘크리트	
공종단위	m ³	
노무직종 및 노무량	직종	수량(인)
	콘크리트공	0.06
	보통인부	0.02
	건설기계운전자	0.019

3. 노무직종별 영향도 분석

분석대상인 36개 철근콘크리트 공종별로 산출된 노무직종별 노무량은 공종별 단위수량당 노무량이므로 공종간 노무량의 비교와 우선순위 도출을 위해서는 실제 수행되는 공사물량의 반영이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 과거 설계내역서 사례를 기초로 철근콘크리트 공사의 물량 비율을 산정하여 활용하였다. 다음 [표 2]는 국토건설공사 3개 설계내역 사례를 분석하여 철근콘크리트 공종의 물량비율을 산출한 결과 중 상위 10개 공종을 나타낸 표이다.

[표 2] 토목공사 철근콘크리트 공종별 비중 및 비율(상위 10개)

순	공종	규격	물량비율
1	유로폼 거푸집	보통	21.73%
2	합판거푸집	복잡	20.34%
3	철근타설/펌프카	보통	15.27%
4	철근타설/펌프카	양호	7.79%
5	합판거푸집	보통	5.44%
6	콘크리트 타설/장비사용	무근콘크리트	4.00%
7	콘크리트 타설/장비사용	철근콘크리트	3.75%
8	철근타설/펌프카	불량	3.62%
9	강재거푸집	코평부	2.17%
10	철근가공및조립/현장가공	복잡	1.83%

국토건설공사의 전체 공사 내역 중 유로폼, 합판거푸집, 철근타설콘크리트 타설 공종 순으로 물량 비율이 높은 것으로 나타났다. 해당 공종의 비율을 이용하여 철근콘크리트 공종에 투입되는 노무직종별 영향도를 산정한 결과는 다음 [표 3]과 같다.

[표 3] 노무직종별 영향도 및 비율

순	노무직종	영향도	비율
1	철근공	0.1321	42.74%
2	보통인부	0.0748	24.20%
3	형틀목공	0.0701	22.68%
4	콘크리트공	0.0166	5.36%
5	특별인부	0.0093	2.99%
6	건설기계운전자	0.0059	1.91%
7	도장공	0.0003	0.11%
합계		0.3091	100.0%

여기서 영향도의 의미는 각 공종의 단위수량당 노무직종별로 투입되는 인원수에 해당 공종의 물량 비율을 곱한 수치로서 철근콘크리트 공종 중 직종간의 중요도를 판단하기 위한 비교지표일 뿐 수치 자체로서의 절대적 의미는 가지고 있지는 않다.

분석 결과, 토목공사의 철근콘크리트 공종 중 철근공, 보통인부, 형틀목공 순으로 영향도가 높은 것으로 나타났다. 공사물량은 유로폼과 합판거푸집, 콘크리타설 공종이 높은 것으로 나타나지만, 철근 가공 및 조립 공종의 단위수량당 철근공의 투입인력이 타 공종에 비해 높은 것이 원인인 것으로 분석되었다. 또한 보통인부는 철근콘크리트공사의 전체 공종에 걸쳐 투입되기 때문에 영향도가 높은 것으로 분석되었다. 본 연구를 통해 철근콘크리트공사 시 다른 직종에 비해 철근공, 보통인부, 형틀목공 직종의 노무인력을 중점적으로 관리할 필요가 있는 것으로 나타났다.

4. 결론

본 연구에서는 토목공사의 철근콘크리트 공종을 대상으로 공종별 노무량을 산정하고 해당 공종의 물량비율을 활용하여, 영향도라는 비교지표를 이용하여 노무직종별 공사 영향을 분석하고 관리우선순위를 도출하였다.

분석결과 철근공, 보통인부, 형틀목공 순으로 영향도가 높은 것으로 나타나 철근콘크리트공사 시 인력수요 및 공급 등에 대한 중점관리가 필요한 직종인 것으로 나타났다.

본 연구는 건설현장의 시공관리 시 노무직종의 관리 우선순위를 판단하기 위한 방법론에 대한 기초연구로서, 다양한 공사유형 및 시설물에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 판단된다. 본 연구를 통해 건설현장의 시공관리 시 노무인력에 대한 관리 우선순위를 제시함으로써 기업의 원가 리스크 저감에 기여할 것으로 판단된다.

참고문헌

- [1] 이주현, 백승호, “건설분야 적정임금 산정을 위한 임금조사 프레임워크 개발”, 산학기술학회논문지, 제21권 1호, pp. 138-147, 1월, 2020년.