

# 디지털 수량산출정보 기반 도로분야 공정·공사비 정보 관리 시범적용 사례

문진석\*, 윤희수\*, 한충한\* 김성진\*  
\*한국건설기술연구원  
e-mail: jsmoon@kict.re.kr

## A Case on the Applying QDB based Schedule·Cost Data Management for Road Construction

Jin Seok Moon\*, Hoi Soo Yoon\*, Choong Han Han\*, Seong Jin, Kim\*  
한국건설기술연구원

### 요 약

건설분야 수량산출정보의 연계 및 교환을 위한 디지털 수량산출정보 교환표준과 지방국토관리청의 도로관리관점에 따라 구성된 작업분류체계를 바탕으로 도로분야 수량산출정보를 지원도구를 통해 생성한다. 건설사는 지원도구에서 작성한 도로공사 수량산출정보를 건설사업관리시스템에 등록함으로써 공정·공사비 관리에 활용하고 있다. 본 연구는 공정·공사비의 통합관리를 통해 실질적인 사업관리가 가능하도록 10개 도로건설공사 시범사업을 선정하여 문제점과 개선방안을 도출하였다.

### 1. 서론

국토해양부는 건설 참여 주체간의 효율적인 수량산출정보의 교환 및 공유기반을 마련함을 목적으로 디지털 수량산출정보(QDB, Quantity DataBase) 교환표준(이하 교환표준)을 제정하였다. 교환표준은 수량산출정보의 전자적인 교환, 납품 등의 활용을 위한 자료구조, 파일 포맷 등에 관한 규격을 말한다.

본 연구에서는 건설분야 수량산출정보의 연계 및 교환을 위한 교환표준과 지방국토관리청의 도로관리관점에 따라 구성된 작업분류체계를 바탕으로 도로분야 수량산출정보를 지원도구를 통해 생성하고 이를 건설사업관리시스템에 등록하여 공정·공사비 관리가 가능하도록 하였다. 공정·공사비를 통합관리하여 실질적인 사업관리가 가능하도록 10개 도로건설공사 시범사업을 선정하여 문제점과 개선방안을 도출하였다.

### 2. 공정·공사비 관리를 위한 지원도구 및 사업관리시스템 연계 프로세스

건설공사에서 공정·공사비 관리는 공정계획, 일정계획, 진도관리 등의 과정을 통해 건설공사의 공기 준수, 품질 확보, 원가절감, 안전 확보 등의 성공적인 수행을 가능하게 한다. 효율적인 공사 관리를 위하여 발주자, 시공자의 인식과 능력이 필요하나, 내역서 체계와 공정 연계의 어려움, 공정관리 전문가의 부재 등의 이유로 운영상의 문제가 발생한다. 또한 공사비 정보의 연계활용을 위하여 가장 중요한 부분은 작업분류체계이다. 국토해양부에서는 2000년,

2001년, 2006년도에 건설정보 분류체계를 작성 고시한 바 있으나, 내역관리 중심의 현재 건설 환경에서는 실용적인 적용성이 부족한 면이 있으며, 설계, 계약, 시공 및 유지관리 건설사업과정에서 중복된 데이터를 반복적으로 생산하는 비효율적인 활동이 계속되고 있다.

공정·공사비 정보 관리의 효율성 제고와 정보구축을 위해 도로분야 작업분류체계와 국토건설공사 설계 실무 요령에 따른 내역체계를 기반으로 수량산출정보의 생성·관리가 가능하도록 지원도구를 개발하였다.



(그림 1) 지원도구와 사업관리시스템 연계 프로세스

위 그림은 지원도구와 건설사업관리시스템을 활용한 발주청, 감리단, 시공사, 설계사 등 건설관련 주체간의 공정·공사비 관리 업무 프로세스를 보여준다. 설계사에서 지원도구를 통해 작성한 작업분류체계 기반 수량산출정보를 교환표준 파일로 시공사에 전달한다. 시공사에서는 수량산출정보를 바탕으로 도급 단가를 적용한 도급내역서를 작

성한다. 전체 도급 내역서가 작성되면 차수별 내역을 작성하고 이를 바탕으로 해당 차수에 대한 예정공정표를 작성한다. 공사관리를 위한 일일내역작성을 통해 주간진도보고, 월간공정보고 등의 자료를 작성한다. 작성된 보고내용은 지원도구를 통해 교환표준의 XML형태의 파일로 생성 가능하며, 생성된 파일을 사업관리시스템에 등록하여 감리단과 발주청은 작업분류체계 기반의 주간진도보고, 월간진도보고 등의 확인이 가능하다.

**3. 공정·공사비 관리 시범현장**

기 연구에서 2010년 7월부터 9월까지 원주청 OO-OO 국도건설공사 현장에 교환표준을 활용한 공정·공사비 통합관리 시험 적용을 시작으로, 2011년 1월부터 지방국토관리청 별 2개 현장을 시범현장으로 선정하여 작업분류체계 적용 및 모니터링을 실시하였다.

다음 표는 10개 시범현장을 보여주며, 11년 신규 발주사업을 우선 적용하였다. 대전청 현장의 경우 '03~'05년에 실시계획을 시행하여 현행 국도건설공사 설계실무요령에 따른 내역체계로 작성되지 않아 적용에 문제점을 나타냈다. 작업분류체계를 적용하여 공사비를 분개해 보았으나, 당초 계약내역과 작업분류체계 내역 간의 수량산출정보 변환과정에서 오류 발생이 많아 적용이 불가능 하였다.

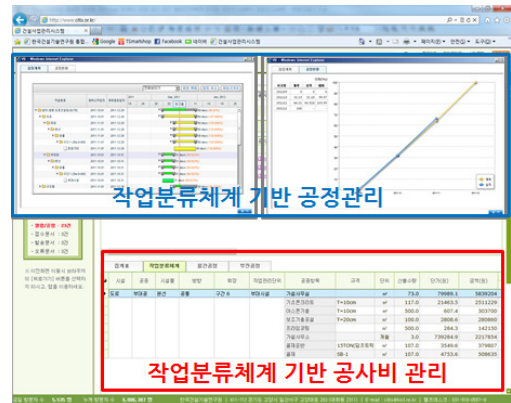
<표 1> WBS 기반 공정·공사비 관리 시범현장 개요

| 기관명      | 연장 (km) | 전체 공사기간           | 진행차수     | 주간진도 최초보고일 |
|----------|---------|-------------------|----------|------------|
| 서울청 2개현장 | 7.96    | 11.05.30~16.05.02 | 3차공사 진행중 | '11.09.23  |
|          | 3.9     | 11.05.30~16.05.02 | 2차공사 진행중 | '11.10.07  |
| 원주청 2개현장 | 7.6     | 11.05.16~16.04.18 | 2차공사 진행중 | '11.11.28  |
|          | 8.5     | 11.09.16~16.08.19 | 2차공사 진행중 | '11.12.05  |
| 대전청 2개현장 | 4.4     | 11.02.23~18.01.16 | 2차공사 진행중 | '11.09.02  |
|          | 6.4     | 10.09.13~17.08.06 | 3차공사 진행중 | -          |
| 익산청 2개현장 | 4.2     | 10.12.20~17.11.12 | 3차공사 완료  | '11.07.31  |
|          | 5.75    | 10.09.07~18.08.05 | 3차공사 진행중 | '11.11.28  |
| 부산청 2개현장 | 8.0     | 11.04.29~16.04.01 | 2차공사 진행중 | '11.09.23  |
|          | 8.6     | 11.05.11~16.04.13 | 2차공사 진행중 | '11.09.23  |

**4. 건설사업관리시스템 적용 현황 및 모니터링 결과**

현재 건설사업관리시스템은 내역체계를 바탕으로 사용자가 직접 시스템에 현장의 주간/월간공정보고내용을 입력하고 있다. 시공사에서 교환표준 기반 WBS를 활용한 사업관리를 수행함으로써 기존 내역체계에서는 불가능한 주간/월간/기성보고의 근거자료를 확보하였다. 다음 그림과 같이 지원도구를 통해 생성한 공사정보를 건설사업관리시스템을 통해 발주청으로 보고함으로써 건설 참여 주

체간의 효율적인 수량산출정보의 교환 및 공유기반을 마련하였다. WBS기반 공정별 수량과 공사금액을 확인하고 공사비를 바탕으로 예정공정물에 따른 공사 진행상태의 확인이 가능하다.



(그림 2) 작업분류체계 기반 공정·공사비 관리

실질적인 사업관리가 이루어질 수 있도록 사업관리시스템에 교환표준과 작업분류체계(WBS)를 도입하고 국토관리청의 '11년 신규 발주사업에 시범 적용 사업에 대한 모니터링 결과는 다음과 같다.

<표 2> 작업분류체계 적용 현장 모니터링 결과

| 항 목                 | 점검 내용   |
|---------------------|---|
| 작업분류체계 기반 공사비 내역 작성 | 교육, 현장방문, 유선/이메일을 활용한 기술지원 등으로 작업분류체계 기반 공사비 작성이 원활하게 진행됨<br>설계사 및 시공사 실무자 의견수렴 결과, 현장 여건에 따른 구간 설정(현재 1km 단위로 설정), 간접비 정산(마이너스 금액 입력) 도입 등의 필요성이 제기됨   |
| 주간 작업진도 및 월간 공정 보고  | 보상이 이루어지기 전에 착공된 경우 사실상 공사 추진이 어려워 공사 지연 또는 중지되는 사례 발생<br>실정보고 이후 설계변경이 이루어지지 않은 상태에서 공사를 추진하는 경우 당초 계약내역에 따라 공정정보를 할 수 밖에 없어 설계변경 전까지 공정률이 저조<br>보상 지연, 설계변경 등으로 인한 공정 부진시 정당한 사유가 있음에도 현장 및 발주청 공사관리관이 실제 공정을 보고를 기피하는 경향이 있음 |
| 작업분류체계 데이터 활용 방안    | 작업분류체계를 활용한 진도보고를 통해 주간 단위의 실시간 공정 파악 및 기성처리시 근거자료 확보 등 투명한 사업관리가 가능할 것으로 예상<br>주요 공종별, 구간별, 시설물별로도 실적관리가 가능하며, 향후 여러 사업에 적용할 경우 목적별, 공법별, 형식별 공사비를 축적·분석하여 통계정보 제공 가능  |

향후 지속적인 시범현장의 모니터링과 신규사업에 대한 확대 적용을 통해 실질적인 사업관리가 이루어 질수 있도록 할 계획이다. 또한 현재까지 주간진도 및 월간공정 보고에 대해서만 모니터링하고 있으나, 향후 설계변경 처리, 기성보고 등에 대해서도 지속적으로 모니터링하여 문제점을 파악 할 계획이다.

**참고문헌**

- [1] 건설교통부(2008), 국도건설공사 설계실무요령
- [2] 윤석현 외 1, 도로공사의 공정 및 공사비 연계활용을 위한 디지털 수량산출정보시스템(QDBS) 개발 연구, 한국건설관리학회지 제8권 제4권