

전·산·실·무

항만건설 공사비 산정 전산화

설계서 작성·인력·시간 최소화

항만 건설 공사비의 전산 산정은 해운항만청의 경우
평균 2명이 1개월 걸리던 설계서 작성이 1명 1주일이면
충분했고 공사발주에 소요되는 기간도 단축되어 예산의 효율적인
집행이 가능했다. 물론 인건비와 인쇄비도 크게 절감하는 효과를 거두었다.
앞으로 발전시켜 나가야 할 방향으로는
실시설계시에 공정관리 시스템과 연결하여 활용도를
극대화하고 시공업체의 실행예산과 현장 공정관리에 까지
적용하는 것이다.

李 東 源

〈海運港灣廳 開發局 企劃課長〉

항만건설공사의 설계서를 작성할 때 공사의 대소를 막론하고 1건의 공사설계서 작성에 2인 1조로하여 야간작업까지 하여도 보통 1개월 또는 그 이상의 시일이 소요된다. 뿐만 아니라 공사시행중 설계변경을 할 때마다 특히 장기계속계약의 경우에는 전체 설계변경서를 작성한 후라야 당해년도 설계를 변경할 수 있게 되어있어 감독기관의 담당자

들은 업무수행에 이중고를 겪는 셈이라 여간 힘들지 않다.

때로는 사업시행의 효율성을 확보하기 위하여 국내 건설사업에서도 차관사업할 때의 Change Order처럼 설계변경을 전제로한 내부방침으로 시공자에게 선시공하게 하고 종합하여 한꺼번에 변경설계서를 작성하도록 하지만 명절때나 연도말등 노임지급이 시급할 때에는 설계변경서 작성이

미처 뒤따르지 못하여 공사는 시행하고도 기성확정이나 이월액 확정시 기성처리를 못하는 불편을 경험하였을 것이다.

또한 당해년도 예산에 공사비를 맞추기 위해 물량을 줄였다 늘였다 조정하느라 진땀을 빼는 일도 수없이 한 경험이 있다.

이러한 어려움을 해결하고 좀더 능률적으로 업무를 처리하기 위하여 설계서 작성을 전산화하는 방안을 '91년도에

해운항만청 개발국 건설과를 중심으로 모색하기 시작하였다.

공사비 산정 전산프로그램을 개발하여 보급중인 몇개 회사를 방문하고 교육과 자문을 구하여 전산화작업 계획의 가닥을 잡기에 이르렀다.

'92년까지는 기존 프로그램 개발사와 해운항만청이 공동으로 기존의 S.W를 항만건설공사에 알맞게 수정하여 조달청과 협의를 거친후 이미 개발 완료된 전산 DB를 활용하여 지방청별로 발주공사 1건씩을 시범적으로 전산처리하여 발주하였고, 금년부터는 전 공사에 확대 적용하고 있다.

이를 위하여 그동안 항만공사의 토목, 건축, 기계설비 및 전기공사의 공종중 우선 가장 많이 시행하는 공종을 대상으로 단가산출 및 일위대가 등 공사비 산정 응용전산 DB를 구축하여 설계업무를 이용중에 있다. 아울러 항만공사용 전산 DB 이용 사례집을 만들어 조달청, 수산청, 전국지방해운항만청등 국가기관과 항만분야 설계용역사 직원을 대상으로 전파교육을 실시하고 있다.

본고에서는 그동안 해운항만청에서 추진하고 있는 공사비 산정업무의 전산화 내용과 항만공사용 공사비 산정 전산

DB구축 내용을 소개하고자 한다.

공사비산정 업무의 전산화추진 배경

건설공사비 산정(공사비 내역서작성)업무는 공사의 설계, 발주, 시공시 마다 매번 반복되는 업무이지만 지금까지도 대부분 수작업에 의존하고 있어 많은 인력과 시간을 필요로 하고 있다. 신규 설계서를 작성할 때는 체계적인 DB가 구축되어 있지 않아 표준폼셈이나 기존설계서를 참고하여 동일한 공종을 설계할 때마다 매번 다시 작성하고 있으며, 설계서가 완성된 경우에는 인건비나 물가변동 요인이 발생하거나 부분적인 설계변경의 경우에도 동일한 설계서 전체를 재계산하여 작성하여야 한다.

같은 이유로 년초에 정부노임단가의 확정이 늦어지는 경우 공사설계 물량산출을 완료하여 놓고도 노임단가 발표전까지는 작업이 되지 못하여 정부공사 조기발주가 지연되는 사례가 흔히 있는 일이며, 많은 비용을 들여서 작성한 실시설계 성과품인 공사내역서가 발주설계서 작성 시점과 공사발주 시점이 다르기 때문

에 발주단계에서 전부 새로이 작성하여야 하는 등 예산낭비의 문제점을 안고 있다.

또한, 장기계속 공사의 경우 전년도와 공사내용은 동일하고 공사물량만 다른 경우가 많은데 이 경우에도 마찬가지로 단가변동에 따라 설계서를 완전히 다시 작성하고 있다.

한편으로, 공사비 산정방법의 표준화 문제에 있어서도 항만공사에 국한하여서만 볼 때에도 해운항만청이나 수산청과 같은 항만공사의 주요 시행부서에서도 부처간에 적산방법이 통일되어 있지않고 있으며, 해운항만청내에서도 각 지방청별로 적산방식을 약간씩 다르게 적용하고 있고, 기타 민간부문의 설계용역사, 시공회사 등에서도 항만공사공사비산정방법을 서로 다르게 적용하고 있는 실정이다.

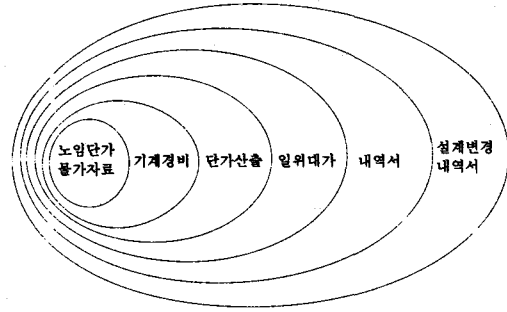
특히, 실시설계를 수행하는 용역사에서는 각 기관에 따라 서로 다른 설계서 작성방법에 따라 설계서를 작성하고 있어 전문성이 떨어지고 설계오류가 자주 발생하여 실시설계과정에서 작성된 공사내역서가 발주단계에서 다시 작성되어야 하고 공사시공 중에도 마찬가지로 경우가 흔히 있는 일이다.

따라서 건설분야에서 주요

한 업무중의 하나인 공사비 산정업무는 위에서 언급한 바와 같은 문제점을 개선하기 위해서 시급히 전산화 되어야 할 것으로 생각된다. 전산화는 공사비 산정에 전문 전산 프로그램을 활용하여 계산시간을 단축하고 장기간에 걸쳐 표준화된 공사비 산정 전산 DB를 개발하여 각종 건설공사 공종의 반복계산과 이에 따른 문서작성을 손쉽게 처리할 수 있다.

이 분야에 전산화가 도입되면 신규 공사설계서를 신속하고 정확하게 작성할 수 있고, 물가변동이나 설계변경 등에 의한 공사비 재산정은 극히 짧은 시간에 처리할 수 있어 인력 및 시간을 크게 줄일 수 있게 되며, 국가기관을 비롯하여 민간 설계용역사, 건설업체 등에서 모두 표준화된 동일한 전산 DB를 이용할 수 있어 기관마다 서로 다른 적산방식이 하나로 통일이 될 수 있게 된다.

특히, 그동안 조달청에 공사계약 요청시 제출하던 두툼한 설계서 대신 1장의 공사비 산정 전산 디스켓을 직접 제출함으로써 공사계약업무에 신속성과 효율성이 크게 개선되고 공사계약업무가 간소화되어 공사발주시간이 크게 단축



그림(1) 공사비산정 흐름도

되어지게 되므로 국가 전체적으로 인건비 및 인쇄비 등의 부대비용의 절감효과를 크게 거둘 수 있게 된다. 또한 설계변경에 시간이 많이 걸려 기성부분처리를 못하여 일을 해놓고도 기성불 지불이 늦어지거나 년도말 이월이 많아지는 사례는 앞으로 없어질 것이다.

전산 프로그램을 이용한 공사비 산정

공사비 산정 흐름도

현재 시중에 보급되고 있는 공사비 산정을 위한 전문 전산 프로그램은 그 사용방법은 각각 다르지만 기본적인 개념은 거의 동일하다고 볼 수 있다. 이 프로그램들의 구성은 노임단가, 물가자료, 기계경비(중기손료) 등의 공사비 산정 기본 DB를 작성하고 수정할 수 있는 기능과 각종 건설공사의 공종별 단가산출, 일

위대가 등의 응용 DB를 구축할 수 있는 기능을 가지고 있으며, 이상의 DB를 이용하여 설계내역서 및 설계변경내역서를 작성할 수 있는 기능을 가지고 있다.

전산 프로그램을 이용하여 공사비를 산정하는 순서는 그림(1)에서 볼 수 있는 것처럼 먼저 노임단가 및 재료단가를 수록한 DB를 구축하고 이를 기초로 하여 기계경비 DB를 구축한 다음 필요시 단가산출 DB를 작성한다.

이상의 기본적인 DB가 구축되면 일위대가를 만들고 내역서를 작성한다. 수작업시와는 달리 작업순서가 대단히 중요하다. 상위 DB를 작성할 때, 하위 DB를 호출하여 사용하기 때문에 상위 DB작성 전에 하위 DB가 먼저 구축되어야 하며, 하위 DB의 내용이 수정될 경우 상위 DB는 재계산에 의하여 자동적으로

수정되어진다.

공사비 산정 기본 DB

공사비 산정에 있어 가장 기본이 되는 DB로서 공사의 종류에 관계없이 그 이용이 가능한 노임단가 DB는 완전 독립된 DB로서 다른 DB의 영향을 받지 않는 최하위 DB이며 직종별 노임 단가가 수록되어 있다.

물가자료DB는 노임단가와 같은 독립 DB로서 재료별 품명, 규격 및 단가가 수록된 최하위 DB이다.

기계경비 DB는 건설장비의 시간당 사용비용인 노무비, 재료비, 경비를 저장하는 DB로서 노임단가 DB와 물가자료 DB를 이용하여 작성되는 것으로 장비의 명칭, 규격, 가격, 손료계수, 사용재료의 수량 및 단가, 노임단가 등이 수록되고 환율 및 노임계수 등이 저장된다. 노임단가와 물가자료 DB가 변경되는 경우 간단히 재계산 기능으로 수초내에 변경된 노임단가나 물가자료를 기계경비에 반영하여 새로운 DB를 작성할 수 있다.

또한, 환율이나 노임계수 등이 변경될 경우도 해당장비의 경비가 자동으로 변경되어진다.

해운항만청에서는 이미 항만공사에 이용되는 정부노임 단가를 포함한 도서벽지 노임 단가 DB와 546종의 장비의 기계경비 DB를 작성 완료하여 공사비 산정에 이용이 가능토록 하였으며, 앞으로 새로운 장비출현시 기계경비를 작성하여 보급할 계획이다. 또한 년초에 정부노임단가가 확정 발표되면 노임단가 DB와 기계경비 DB를 수정작성하여 PC통신을 이용하여 금년부터 전국에 보급하고 있다.

공사비 산정 응용 DB

위에서 언급한 공사비 산정 기본 DB를 이용하여 공사공종별 공사비를 산정할 수 있는 응용 DB는 단가 산출 DB, 일위대가 DB 2가지가 있다.

단가산출 DB는 수작업시 산출기초에 해당되는 것으로 특히 토목공사에서 공사비 산정시 많은 계산식의 사용으로 다소 복잡하고 시간이 많이 소요되는 부분이다. 그러나 컴퓨터를 이용하는 경우는 표준품셈에 수록된 단가 산출기초 공식들이 이미 DB로 구축되어 있어 필요시 해당공식을 화면상에서 선택한 후 복사하여 해당공사의 여건에 맞도록 변수값만 변경시켜 주면

단가계산이 완료되며, 이 자료는 공사비 산정작업 다음 단계인 일위대가 작성시 간단히 화면상에서 선택하여 호출함으로써 일위대가 내로 자동 입력이 가능하다.

또한 표준품셈에 수록되지 않은 단가산출공식도 프로그램내에서 수작업시와 동일하게 쉽게 만들어 사용할 수 있다. 특히 효과적인 것은 모든 계산방식이 수작업시와 같은 양식을 채택하여 매우 간단하다는 것이다.

즉, 종이에 계산식을 쓰는 것과 같이 컴퓨터 화면상에서 계산식을 입력하고 계산 기능을 누르면 변수에 대한 수치가 자동으로 대입 되어 중간계산 과정이 수작업시와 동일하게 나타나게 되며 그 계산식 결과가 자동으로 계산되어진다. 따라서 사용자는 계산식과 변수의 수치지정만 신경쓰면 되고 그 나머지 계산과정은 컴퓨터에 의해 모두 자동으로 이루어진다.

따라서, 이와 같이 공종별로 단가산출 공식이나 공정을 만들어 DB내에 저장해 두면 다른 공사에 적용할 때에 새로이 공식을 만들 필요없이 DB내에서 호출한 후 공사여건만 변경시켜 주면 되므로 매우 효과적이다.

일위대가 DB는 앞에서 이미 작성된 노임단가, 물가자료, 기계경비, 단가산출 DB를 화면상에서 호출하여 작성할 수 있다. 즉, 화면상에서 해당 DB의 자료를 호출하면 그 DB의 항목들이 메뉴박스 내에 나타나게 되며 사용자가 해당항목을 선택하면 기본단가(노무비, 재료비, 경비)가 일위대가 내에 자동으로 입력된다.

다음에 사용되는 수량과 단위를 입력하면 기본단가와 수량이 자동계산되어 그 결과가 호표의 단가 합계에 자동으로 더하여 지게 된다. 따라서 사용자는 계산에는 신경을 쓸 필요가 없이 수량입력만 확인하면 된다. 한 호표 내에서 기존 다른 호표를 호출하여 삽입하여 계산할 수도 있다.

위와 같이 작성된 일위대가 DB는 앞에서 언급한 다른 DB와 마찬가지로 다른 공사에 적용할 때에는 그 공사에 사용되는 수량만을 변경시켜 재계산하면 된다.

해운항만청에서는 각 지방청이나 수산청 등과 같은 관련기관, 용역사 및 시공회사 등에서 중복하여 DB를 만들지 않도록 약 2년간의 작업시간을 거쳐 항만공사에 사용되는 주요 공종들의 단가산출공

식 및 일위대를 DB로 구축하여 전산 DB 이용 사례집과 함께 보급중에 있다.

■ 항만공사용 응용 DB

흔히 컴퓨터를 도입하여 업무를 처리하면 하루아침에 획기적인 변화가 일어날 것으로 생각하기가 쉬운데 일반적으로 상당한 시간이 지난 다음에 그 효과가 나타나는 것이 대부분이다.

공사비 산정 업무도 다른 업무와 마찬가지로 전산화 초기단계에서는 프로그램 이용방법의 교육 및 습득으로 오히려 수작업 계산시 보다도 더 많은 시간과 노력이 필요하고, 어느 정도의 시간이 흘러 프로그램 이용에 숙달된 경우에도 기대한 만큼 수작업시 보다 월등히 작업시간이 줄어드는 것은 아니다.

이것은 수계산에 의존하던 계산을 단순히 컴퓨터를 이용하여 신속하게 계산처리한 것에 지나지 않기 때문이다. 그러나 컴퓨터의 기능을 충분히 활용하여 각종 건설공사의 공종의 단가산출 방법과 일위대가 등을 전산 DB로 한번만 작성하여 두면 이후에는 같은 공종에 대하여 다시 새로이 작성할 필요가 없이 저장된

DB 내용을 호출하여 반복 사용할 수 있다. 이 경우에는 수작업시와는 비교가 안 될 정도로 월등히 빠른 속도로 공사비를 계산할 수 있게 되어 전산도입 효과를 크게 거둘 수 있게 된다.

따라서, 공사비 산정업무의 전산화의 핵심적인 사항은 공종별 단가산출 및 일위대 등의 응용 DB를 작성하여 구축하는 일이다. 그러나 응용 전산 DB구축은 구축하고자 하는 건설공사 분야에서 많은 현장경험을 가지고 있고 동시에 전산지식이 풍부한 전문 건설기술자가 각종 건설공사의 복합공종들을 기본 단위공종으로 세분화한 다음 다시 표준화작업을 거친후 전산작업을 하여야 하므로 전산 DB의 구축에는 많은 시간과 노력을 필요로 한다.

해운항만청에서는 전국 각 지방청을 비롯한 관련기관 및 민간업체에서 동일한 DB를 중복되게 비효율적으로 매번 작성 사용하여 발생하는 시간적 경제적 손실 요인을 없애고, 각 기관별로 다르게 사용하는 공사비 산정 방식을 과학적으로 표준화하여 앞으로 공종별 공사비 산정 방식을 통일시키고 개선 발전을 용이하게 하며, 신속하고 정확한

항만공사용 공사비산정 응용DB

()는 공중수

토 목 공 사	건 축 공 사	기 계 설 비 공 사	전 기 공 사
	일위대가	일위대가	일위대가
단가산출 ▶ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 사석공(105) 고르기공(13) TTP 제작공(8) TTP 거치공(24) 방피제작공(8) 방피거치공(12) 준설공(20) 케이슨제작공(3) 케이슨거치공(4) 포장공(17) 항타공(8) 연약지반처리(11) 기타공종(6) </div>	가설공사(179) 토공사(17) 지정(4) 철근및콘크리트공사(51) 철골공사(13) 벽돌공사(41) 블럭공사(18) 돌공사(14) 타일공사(69) 목공사(10) 방수공사(40) 지붕및흡통공사(9) 금속공사(14) 미장공사(54) 유리공사(6) 창호공사(4) 철공사(39) 수장공사(22) 해체및철거(16)	보온(31) 도장(3) 펌프설치(19) 잡철물제작설치(3) 보일러설치(5) 공조기설치(6) 덕트제작설치(5) 위생기구설치(17) 소화설비(30) 배관(59) 밸브설치(4) 스팀트랩장치설비(5) 유량계설치(4) 신축계수설치(13) 오일탱크제작설치(4)	전선관설치(37) 전선설치(24) 케이블설치(89) 배선기구및박스설치(9) 등기구설치(8)
일위대가 ▶ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 사석공(69) 고르기공(13) TTP 제작공(49) TTP 거치공(48) 방피제작공(26) 방피거치공(26) 준설공(20) 케이슨제작공(23) 케이슨거치공(1) 포장공(128) 항타공(19) 연약지반처리(4) 기타공종(26) </div>			

대가 DB를 작성완료하여 이용중에 있으며, 아울러 전산 DB 이용 사례집을 발간하여 보급 및 전파교육을 실시하고 있다. 금년에도 계속해서 DB 구축작업을 추진하여 항만공사 전공종을 전산입력할 계획이다.

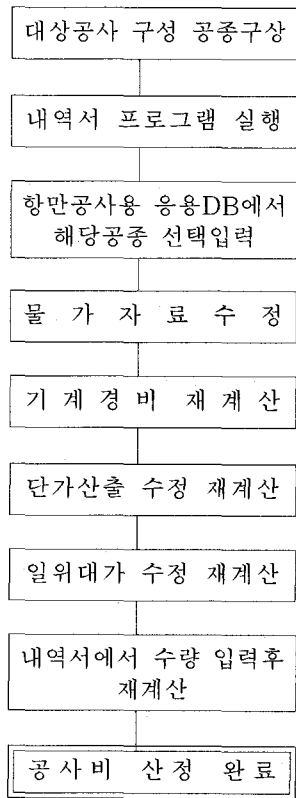
표(1)에서 볼 수 있는 것처럼 항만공사용 응용 DB는 크게 토목, 건축, 기계설비 및 전기공사분야로 나눌 수 있

표(1) 항만공사용 공사비 산정 응용 DB

공사비 산정을 통한 인력 및 시간절감으로 국가예산을 절감토록 하는데 그 목적을 두

고 항만공사용 응용 DB구축을 추진하여 왔다.

그동안 방대한 항만공사중에서 우선 빈번하게 사용되는 공종을 대상으로 작업을 추진한 결과 '93년말까지 약 1,600공종의 단가산출 및 일위



표(2) 항만공사용 응용 DB를 이용한 공사비 산정 흐름도

며, 그 중 건축, 기계설비, 전기공사는 단위공종이 일위대가만으로 구성되고 토목공사는 단가산출과 일위대가로 구성된다.

항만공사용 응용 DB 구성 표에서 보는 것처럼 토목공사이외의 다른 공사는 대부분 일위대가 위주로 공사비가 계산되므로 DB구축이 간단하고 이용면에 있어서도 내용변경

없이 단가변동에 따른 재계산만 시켜주면 공사비 산정이 완료된다. 반면에 항만토목공사는 대부분의 공종에 있어서 공사현장 여건을 반영할 수 있는 계산식을 이용하는 단가산출을 통하여 공사비가 계산되므로 그 경우수가 많아 DB구축에 많은 노력과 시간이 필요하였으며 이용면에 있어서도 현장여건에 따라 변화되는 조건들을 수정하면서 사용하여야 한다.

이와같은 구축된 전산 DB는 한번 작성되면 많은 사람이 이용하게 되어 그 파급효과가 매우 크므로 특히 단위공종의 표준화에 많은 역점을 두고 다음과 같은 작성 원칙을 염두에 두고 작업을 진행하였다.

첫째, 공종별로 가장 기본이 되는 단위 공종만을 DB화하여 복합 공종의 경우는 기본 단위 공종 DB를 조합 구성하여 한 공종전체를 완성하여 공사비를 산정토록 하였으며 둘째, 기본단위 공종별로 작성된 응용 DB는 확정된 품, 요율, 장비를 사용하지 않으므로 현장여건에 따라 변화될 수 있는 요율, 운반거리, 다른 공종의 작업능력을 이용하여야 하는 경우 등의 변경되는 제원은 별도로 구분

하여 변경을 용이토록 하였으며 셋째, 컴퓨터의 최대 장점인 재계산 기능을 최대한 활용하고 계산과정에서 수작업에 의한 계산을 최소화하기 위하여 제원을 변경시킨 다음 재계산 기능으로 모든 계산이 변경된 제원에 맞게 자동적으로 변경토록 하였으며, 마지막으로 불가피한 경우를 제외하고는 모든 공종의 단가는 일위대가에서 확정되는 것을 원칙으로 하였다.

토목공사에서는 단가산출 DB만으로도 직접 공사비 계산이 가능한 경우도 있지만 전체적인 통일을 기하기 위하여 단가산출에서 계산된 단위공종의 공사비를 일위대가에서 다시 불러서 최종계산이 되도록 하였다. 따라서 공종에 관계없이 내역서 상에서는 일위대가 DB만을 불러서 사용하면 되도록 하였다.

항만공사용 응용 DB 이용한 공사비 산정

앞에서 전산 프로그램을 이용한 공사비산정 흐름에 대하여 이미 설명한 바 있으나 여기에서는 한 단계 더 진보된 공사비 산정으로서 이미 구축 완료된 항만공사용 응용 DB를 이용하여 공사비를 산정하

는 순서를 설명하기로 한다.

응용 DB가 구축되어 있지 않았을 경우는 계산하고자 하는 공종을 구성하고 있는 가장 하위 DB인 물가자료 부터 작성하기 시작해서 기계경비, 단가산출, 일위대가, 내역서 순으로 계산을 하였다. 이와는 달리 응용 DB가 구축되어 있는 경우는 표(2)에서 처럼 가장 먼저 내역서상에서 계산하고자 하는 공종을 일위대가 응용 DB에서 호출하면 이 공종과 관련된 물가자료, 기계경비, 단가산출 및 일위대가 DB가 자동적으로 응용 DB로부터 불러져서 각각의 파일에 저장된다.

다음에는 불러진 관련 DB들을 공사현장 여건 및 공사시행 시점의 여건에 맞도록 조정작업을 한다. 먼저 물가자료를 현재 가격단가로 변경시키고 기계경비 프로그램으로 들어가서 재계산을 하여주면 수 초내에 변경된 물가를 반영하여 새로운 기계경비가 계산된다.

이번에는 단가산출 프로그램에서 필요시 현장여건에 맞게 단가산출 계산식을 수정하고 재계산을 함으로써 이미 새로이 변경된 물가자료, 기계경비 등을 반영하여 새로운 단가산출서를 작성한다. 이어

서 앞에서와 같은 방법으로 일위대가 및 내역서에서도 재계산을 통하여 새로운 계산을 하게 되면 전체 공사비 산정이 완료된다.

이와같이 구축된 항만공사용 응용 DB를 이용하여 공사비를 산정하게 되면 대부분의 공종에 대한 계산내용을 새롭게 작성할 필요가 없이 수정하여 사용하게 되므로 작업시간이 크게 줄어들게 됨을 알 수 있다.

실제로 이 업무의 전과교육시 교육시작후 이틀째에 교육생들이 사석방과제를 예제로 전산처리하여 본 결과 빠른 경우 4시간 정도면 공사비 산정을 완료할 수 있었다. 또 같은 계산을 수작업으로 처리할 경우 보통 2주정도의 시간이 소요되는 것에 비교하여 본다면 그 효과는 매우 크다고 할 수 있겠다.

또한 공사비 산정에 경험이 적은 초보자들도 DB내에 공사비 산정 내용이 순서대로 저장되어 있어서 빠른 속도로 그 내용을 숙달할 수가 있어서 초보자들의 업무능력 향상에도 큰 기여를 할 수 있었다.

■ 효과 및 발전방향

건설공사 설계내역서의 작

성을 전산화함으로써 얻어지는 효과는 지면으로 다 표현할 수 없을 것 같다. 공사설계서 작성에 따라 설계변경에 소요되는 많은 시간과 인력을 최소화함으로써 현장에서 가장 중요한 공사감독 업무를 더욱 충실히 시행할 수 있어 부실공사를 원천적으로 없애는데 막대한 기여를 할 것이다.

실제로 해운항만청의 경우 평균 2명이 1개월 걸리던 설계서작성이 1명 1주일이면 충분히 완료할 수 있으며, 공사발주에 소요되는 기간도 단축되어 예산의 효율적인 집행이 가능하게 되었으며, 인건비와 인쇄비도 크게 절감 효과를 볼 수 있었다.

인쇄비의 경우만도 1건 공사의 경우 평균 200만원이 소요되던 것이 50만원으로 대폭 줄었다.

이렇게 편리한 공사비 산정 업무의 전산화가 다른 산업분야에 비하여 늦어진 데는 여러가지 원인을 들 수 있다.

첫째는, 공사비를 산정할 수 있는 전문 프로그램의 개발이 늦어졌기 때문이다. 현행 공사비 산정방식은 우리나라만이 갖고 있는 특수한 형태의 것으로 외국 소프트웨어 업체가 개발할 수 없는 것이어서 그 개발이 더욱 늦어진

것으로 볼 수 있다.

이러한 이유로 많은 설계사무소나 시공회사에서 스프레드 시트와 같은 계산용 외국 소프트웨어를 이용하여 공사비 산정을 전산처리하여 왔으나 전문 프로그램이 아니기 때문에 많은 어려움이 있었던 것이 사실이다.

다행히도 최근 3,4년 전부터 국내 소프트웨어들이 개발되기 시작해서 이 분야의 전산화가 가속될 수 있게 되었다. 그러나 아직도 이 분야의 소프트웨어 전문회사의 규모가 영세하기 때문에 앞으로 보다 더 고급 소프트웨어 개발을 위해서는 각 분야에서 많은 지원이 있어야 할 것으로 생각된다.

둘째는, 공사비 산정 전산 DB의 구축이 되어 있지 않았기 때문이다. 전산 DB가 구축되어 있지 않은 상태에서 전산처리하는 경우, 수작업시와 비교해서 커다란 개선효과를 거두지 못하기 때문에 이 업무에 전산도입을 꺼리게 되는 것이다.

건설공사는 그 분야가 광범위하고 양이 방대하기 때문에 단시일 내에 전산 DB구축이 어렵다. 전산 DB구축에 있어서 가장 중요한 것은 표준화 작업으로 개인적으로는 표준

화가 불가능하고 많은 건설업체와 설계사무소와 관련이 있는 정부기관이나 전문 단체에서 표준화를 추진하여야 그 실효성이 있다.

따라서 해운항만청에서는 항만건설분야의 기술경험을 바탕으로 전산 DB구축작업을 추진하여 왔던 것이다.

셋째로, 건설공사의 많은 부분을 시행하고 있는 정부에서 과감하게 전산도입을 시도하지 않았었던 데에도 그 원인이 있다.

건설공사를 담당하는 각 부처에서는 매년 년초만 되면 연례 행사처럼 정부공사 조기발주를 위해 해당부서의 대부분의 직원들이 2,3개월간은 야간작업을 해가면서 까지 발주설계서 작성에 많은 인력과 시간을 소비하고 있으나 그동안 이 업무개선을 위한 과감한 신 기술 도입이 이루어지지 않았었다.

오히려 민간 부문에서는 부분적이기는 하지만 공사비 산정에 오래전 부터 전산화 도입을 추진하여 왔었다는 점에 있어서는 정부부처에서도 많은 반성이 있어야 할 것으로 생각이 되며 조속히 이 분야의 전산도입을 추진하여야 할 것으로 생각된다.

다행히도 금년부터는 조달

청에 정부건설공사 발주 요청시 설계내역서를 전산처리한 디스켓과 함께 제출토록 하고 있어 이 분야의 전산화에 크게 기여할 것으로 생각된다.

앞으로 발전시켜 나가야 할 방향으로는 실시설계시에 공정관리 시스템과 연결하여 활용도를 극대화하고 시공업체의 실행예산과 현장 공정관리에 까지 확대해 나갈 계획이다.

따라서 각 공사별 공정관리를 본청에서 키보드 한번만 누르면 파악할 수 있는 날도 멀지 않았다. 그 밖에도 해운항만청에서는 각 항만별 도면관리시스템을 도입하기 위하여 금년부터 착수하였다. 다시 말하면 항만의 평면도와 각 구조물의 단면도 등을 전산화하여 관리함으로써 각 항만의 하많은 도면을 일목요연하게 정리하여 보관하고 유지보수를 위한 구조물의 개축, 보수에 적극 활용할 생각이다.

마지막으로 이 글을 정리하면서, 해운항만청에서 구축한 DB를 이용하여 많은 성과를 거두기를 바라고 아울러 항만공사 전산 DB구축은 항만분야에 종사하는 모든 기술자들이 동참하여 개선 발전될 수 있도록 많은 조언을 바란다. ㉠