정보통신시설공사 수량산출기준에 관한 연구

A Study on the Standard Method of Measurement
Information Communication Field Contractors

설동화 · 한국정보통신기능대학
이광희 · 한국정보통신공사협회
Dong-hwa Seol · Korea Information & Comm. Polytechnic College
Kwang-hee Lee · Korea Information & Comm. Contractors Association

Abstract

This study proposes a change from the currentexpected price integrated system, which is based on the standard of estimated unit manpower and material, to a new actual construction cost integrated system. In order to implement it, the standard method of measurement organization system as well as the communication area standard of estimated unit manpower and material should be changed. Moreover, the work breakdown structure and itemized structure should be assorted.

제1장 서 론

정부 및 공공기관의 공사 발주에 있어서 가장 중요한 것은 합리적인 방법으로 결정된 적정한 예정가격을 기준으로 계약을 체결하는 것이며, 특히 정부재정 투자의 대형화 추세에 따라 공사 규모도 증대되고 있으므로 합리적인 적산제도에 의한 적정한 예정가격의 작성은 효과적인 예산관리를 위해 매우 중요한 정책적 과제이다[1].

적산제도의 개선방안으로 대두된 "실적공사비 적산제도"의 궁극적 목적은 표준품셈제도를 근간으로 운영되고 있는 현행 공공발주자의 예정가격 산정업무 및 관련제도의 정비를 통하여 적정한 공사비를 확보하고 공사품질 향상에 이바지 할 수 있는 새로운 적산체계를 수립함에 있다[2].

따라서 현행 공공공사 예정가격 산정업무의 효율화를 도모하고 시장거래가격을 적절히 반영할 수 있는 새로운 적산방식의 구축을 위해 선진 외국에서 활용되고 있는 실적공사비에 의한 적산방식의 도입이 각 분야별로 추진되고 있다[1][3].

실적공사비적산제도의 시행시 동제도의 기준이 수량산출기준(Standard Method of Measurement)으로 이는 공사 목적물을 구성하는 내용을 계층적으로 분류한 표준 공종분류체계와 내역체계로, 각 세부공종에 대한 정의 및 계약단위등 적산의 기본단위를 표준적으로 규정한 내역서의 작성기준으로 현재 타분야는 이미 제정하여 단가축적에 활용하고 있으나 정보통신

분야는 아직 연구단계에 있어 본 논문에서는 정보통신분야 수량산출기준의 구성체계를 제안하고자 한다.

제2장 수량산출기준

2.1 수량산출기준 현황

현행 공공공사 발주시 내역서 작성을 위한 표준적이고 통일적인 내역서 작성기준의 미비로 인해 발주기관별로 공사수량에 대한 정의, 포함범위 및 산출방법등에 대한 공통적인 인식이 형성되어 있지 않고, 내역서 체계가 서로 상이한 결과를 초래하고 있다[1][3].

또한 표준품셈에 근거하여 내역서 작성이 이루어지기 때문에 발주자가 배부하는 내역서의 내역항목등이 시공자의 작업방법, 공법 및 장비등을 지나치게 세부적으로 지정하고 있어 시공자가 보유하고 있는 기술능력 및 자율적인 작업방법의 적용을 제한하고 있다

수량산출기준은 내역서 작성원칙 및 적산의 기본단위에 대한 통일기준으로, 내역서 작성 등 적산업무 전반에 걸쳐 활용할 표준공종분류체계와 세부 공종별 수량산출단위, 추가고지사항, 수량산출방법 및 단가정의(단가산정시 포함해야 할 작업의 내용) 등을 규정한 내역서 작성기준이다[1][3].

이는 발주자·수주자간에 공사내용에 대한 공통적인 인식을 형성하여 계약내용의 명확화를 도모하고, 실적공사비 축적을 위한 기반이 된다.

따라서 수량산출기준의 기능은 첫 번째 적산담당자에 따라 서로 다른 내역서 작성의 관행을 새롭게 정립하고 통일하여, 적산업무의 연속성 확보 및 적산기술 발전의 기틀을 마련할 수 있으며, 두 번째 세부공종별로 목적물의 품질을 중심으로 분류한 기준으로 내역서를 작성하여 건설업체의 기술력을 반영할 수 있는 체계를 구축하며, 세 번째 공사수량에 대한 정의, 포함범위등을 명확히 하여 계약 쌍방간 분쟁의 소지를 최소화 할 수 있다.

건설분야는 건설교통부에서 1992년부터 실적공사비 적산제도를 적용하기 위해 건설분야 수량산출기준을 완료하고 지속적으로 보완을 하고 있으며, 현재는 산하기관에서 신규 발주하는 공사에 대하여 실적자료를 축적하고 있다[4].

전기분야는 산자부에서 수량산출기준을 제정하여 관련기관에 통보하여 해당기관의 실정에 맞게 시범발주를 시행하도록 하고, 관리기관으로 한국전기공사협회를 지정하여, 기존의 수량산출기준을 대폭 수정·보완하였으며, 또한 신호분야도 철도청에서 수량산출기준을 완료하였다[4].

2.2 수량산출기준 실태

공공공사를 발주하는 기관은 경쟁입찰에 부칠 사항에 대하여 사전에 설계서 등을 기초로 예정가격조서를 작성하고, 이와 동일한 구성체계로 공사내용을 기재한 내역서를 작성하고 있다.

수량산출기준은 「국가를당사자로하는계약에관한법률시행령」 제9조 제1항 제3호의 규정에 따라 실적공사비로 정보통신공사의 예정가격을 결정함에 있어 목적물 공종별의 물량내역서 및 산출내역서를 작성하는 일반적 기준을 정하는 것을 목적으로 한다.

내역서는 계약도서의 일부로서 공사목적물의

구성항목과 각 항목별 수량을 기재하여 계약시 수주자의 입찰·견적을 위한 자료가 되고, 공사시 발주자의 기성검측 및 설계변경의 기초가 되는 등 계약상 중요한 문서로 취급되고 있다[6][7].

현행 발주기관이 제공하는 내역서는 표준품셈을 근간으로 작성되고 있으며, 내역서 구성체계를 살펴보면 동일한 공사라 하더라도 발주기관 또는 적산담당자에 따라 내역서 구성항목이 상이하다.

현행 내역서 구성체계의 주요 문제점을 제시하면 첫 번째 내역항목의 비체계성, 두 번째 내역항목 용어 및 단위의 상이성, 세 번째 내역항목의 경직성이다.

이상과 같이 내역서 작성 및 단가산정을 위한 객관적인 기준의 부재는 결국 공사수량에 대한 정의, 포함범위 및 산출방법등에 대한 객관적인 해석을 불가능하게 하고, 기성관리 및 공사비 관리업무에 혼란을 초래하며, 공사 실적데이터의 축적 및 활용 등을 위한 전산화 추진을 어렵게 한다.

수량산출기준은 실적공사비적산제도의 기준으로써 공종분류체계와 내역체계로 분류되며, 각 세부공종에 대한 정의 및 계약단위 등 적산의 기본단위를 표준적으로 규정한 내역서의 작성기준으로 현재 타분야는 이미 제정하였으나 정보통신분야는 아직 연구단계에 있어 본 논문에서는 수량산출기준의 공종분류체계와 공종코드체계를 분류하였다[1][3].

2.3 수량산출기준 체계

수량산출기준은 공사 목적물을 구성하는 공종체계와 세부공종별 수량산출의 단위, 방법 및 포함작업 등에 대해 표준적으로 규정한 내역서 작성 및 공사비 산정의 기준서로서, 발주자와 도급자간의 계약내용을 명확히 하고 원활한 계약 이해를 도모하는데 그 목적이 있는 서식체계를 말한다.

수량산출기준은 공사내용을 구성하는 방법에 따라 크게 공종분류체계와 내역체계로 분류한다.

공종분류체계는 시설공사의 작업내용을 합리적으로 분류한 작업체계를 말하고, 내역체계는 공종분류에서 언급하기 곤란하거나 발주부서의 필요에 따라 언급할 필요가 있는 내용을 기술한 양식이며, 입찰자들에게 공사내용이 충분히 전달될 수 있도록 작성되어야 한다.

해외 건설공사의 공종분류체계를 보면 유럽지역을 중심으로 한 Sfb(Samarbets-Kommitten for Buggnadsfragor)계열(SfB -SMM)과 구미각국을 중심으로 한 UCI(Uniform Construction Index)계열(Masterformat)로 분류할 수 있으며, Sfb계열과 UCI계열의 구성, 원리 및 장?단점을 비교해 봄으로서 정보통신공사 수량산출기준의 공종분류체계에 적합한 방식을 도출할 수 있다[1].

UCI분류체계는 간결한 용어를 사용하고 외우기 쉬운 16장 방식을 도입하여 시스템의 일관성 유지와 필요시 분류를 융통성 있게 추가 또는 개정할 수 있으며 시방서를 중심으로 상호 연구, 저장 및 검색이 가능하므로 국내에서 일반적으로 사용되고 잇는 분류체계와 구성형식이 유사하여 사용자가 기억하기 쉬우며, 기존 업무와 마찰을 피할 수 있고 검색방법에서 키워드와 설정방식이 유익한 이점을 가지고 있다[1].

Sfb계열의 분류체계는 상호 유기적으로 관련되어 있어 해당분류에 논리적으로 접근이 가능하며 프로젝트의 정보시스템간의 상호 연관성

이 일반 정보 체계에서부터 출발하고 있기 때문에 모든 프로젝트 정보 체계에서 실용 가능성을 가지며, 다중 분류법이기 때문에 분류코드 자체만으로도 여러 목적으로 소팅이 가능하나 분석종합의 원리에 의해서 운영되기 때문에 다소 복잡하고 시스템에 대한 정확한 인식이 부족하며 국내 도면 구성체계와 상이, 활용상의 복잡화 등으로 구체적인 실무 활용단계에 적용하기에는 다소 어려운점이 있다[1].

UCI계열의 Masterformat과 Sfb계열의 SMM도 완벽한 것이라고는 할 수 없으나 Masterformat은 편리성을, SfB는 논리성을 각각 표방하고 있다고 할 수 있다[5] [6].

따라서 본 연구에서 제안하는 공종분류체계는 앞서 분석된 분류체계에 관한 결과를 근거로 Masterformat의 위계적인 공종분류의 친숙성과 SMM의 분류기준을 조합하여 세부 내역항목을 과학적으로 정의하는 장점을 최대한 반영하는 것이 바람직한 방향이라고 할 수 있으며, 표준품셈에 근거한 기존 적산제도의 오랜 관행에 익숙해 있는 발주업무에 많은 혼란을 야기시킬 가능성에 미리 대비하는 것이 현실적이라고 할 수 있다.

본 연구에서 표준공종의 분류체계 작성방향은 우선 표준품셈이 현행 정부공사의 내역서 작성에 있어 가장 큰 기준이 되어 왔음을 감안하여 표준품셈상에 나타난 공종분류를 출발점으로 하여 이 분류체계를 개선하고 Masterformat의 위계적인 분류체계방식과 SMM의 항목 구분방식을 적용하여 본 논문에서는 공종분류체계를 분류하였다.

공공공사 발주를 위해 작성되는 예정가격조서와 입찰자의 산출내역서는 표준품셈을 근간으로 작성되고 있으나, 내역서 작성 및 단가산정을 위한 표준적이고 통일적인 기준의 미비로 동일한 공사라 하더라도 내역서 작성자에 따라 내역 구성항목이 상이하게 작성되고 있다.

이와 같이 내역서 작성 및 단가산정을 위한 객관적인 기준이 부재함에 따라 공사수량에 대한 정의, 포함범위, 산출방법 등에 대한 객관적인 해석이 불가능하고, 기성관리 및 지급, 공사비관리, 실적공사비 축적 및 활용 등을 위한 전산화 추진이 어렵기 때문에, 체계적이고 표준화된 공종분류체계와 각 분류항목에 대한 수량산출방법, 단가에 포함되는 작업의 내용을 명확히 규정할 필요가 있다.

따라서 체계적이고 통일적인 내역서 작성 및 단가산출을 위한 수량산출기준 작성을 위한 기초작업으로 공종분류체계를 연구하였고 그 기대효과는 다음과 같다.

제3장 공종분류체계 및 내역체계 모델

3.1 공종분류

3.1.1 공종분류체계

공종분류체계를 구축하는데 있어서 기본방향은 첫 번째 공사내용을 정확하게 전달할 수 있으면서 가능한 단순 간결하게 분류하도록 한다. 두 번째 공종분류체계는 시공자의 작업방법, 공법, 장비 등에 대한 분류를 지양하고 시공결과물의 품질을 중심으로 공사 목적물을 명확히 표현할수 있도록 분류한다.

세 번째 시공업체의 원가관리 방법에서 통일성을 찾기는 힘들지만 가능한 다수의 시공업체가 공정관리, 원가관리 등에 적용하기 용이한 체계로 분류한다.

따라서 공종의 세분화 레벨은 작업내용을 체계화하고 명확화하는데 중요한 요소가 되므로 공종분류체계의 세분화, 계층화는 <표 1>와 같이 5단계로 구성하고 각 단계에서 분류한 내용은 다음과 같다.

<표 1> 공종분류 체계

대분류 B : 케이블시설

▣포함사항 :
▣제외사항 :

중분류	소분류	세분류	세세분류	단위
A.	1. 2. 3.	1. 2. 3.		km
B.	1. 2. 3.	1. 2. 3.		km

가. 대분류

정보통신시설공사 수량산출기준의 공분류체계는 정보통신 및 이와 관련한 시설의 시설공사 계약에서 공통적으로 수행되는 작업들을 성격에 따라 분류하고 있다. 정보통신시설공사의 대분류는 20개로 분류되며, 알파벳

대문자 A~T까지를 코드로 사용한다.

향후 분류체계의 확장이 필요한 경우 수용할 수 있는 여유는 마련되어 있으나, 현재 분류체계를 실무에 적용함에 있어 임의로 만들어 사용하는 것은 허용하지 않는다.

나. 중분류

중분류는 각 대분류에 따라 2개에서 15개까지로 구성하며, 각 분류항목의 코드는 A~O를 사용한다.

수량산출기준에는 기재되어 있지 않으나 각 발주부서에서 시행하는 공사의 특성에 따라 지속적으로 필요한 공종의 경우, 발주부서의 장의 책임하에 각 대분류별 5개 중분류를 추가하여 사용할 수 있으며, 이 때 T~X를 코드로 사용한다.

지속적으로 필요한 공종이라 할 수 없고, 당해공사에만 특별히 필요한 공종인 경우 Z의 코드를 가지는 중분류 한자리를 추가하여 활용할 수 있다.

다. 소분류/ 세분류 (세세분류)

중분류에 따른 시설공사 내역으로 분류하고, 최대 10개(0~9)로 구성된다.

소분류 및 세분류 (세세분류)의 코드 자리수는 각각 아라비아 숫자 1자리를 가진다.

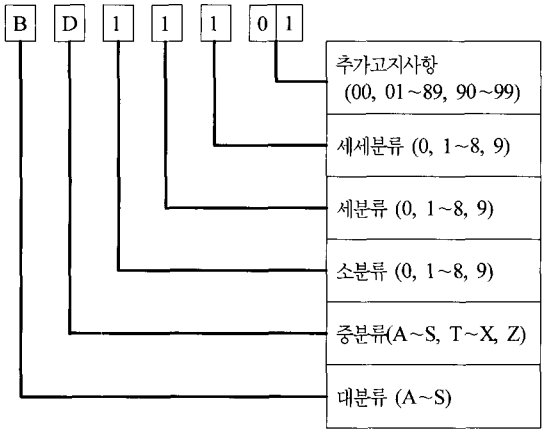
본 기준서에 기재되어 있지 않는 내용을 표현하기 위해 소분류, 세분류, 세세분류별로 각각 1개의 공종을 추가할 수 있으며, 이 때 '9'의 코드를 사용한다.

소분류, 세분류 또는 세세분류가 분류되지 않은 공종 또는 공종의 성격상 분류하지 않는 것이 편리할 경우에는 '0'을 코드로 사용한다. 다만, 본 기준서에서 분류하고 있는 내용을 사용하지 않는 경우에는 '전문'에 그 내용을 명확하게 기재하여야 한다.

3.1.2 공종분류 코드체계

수량산출기준의 공종코드체계는 실적자료의 관리를 위한 DB시스템의 활용과 표준화를 위해 필요하게 된다. 즉 DB시스템의 활용시 공사분류 코드와 공종코드를 이용하여 모든 발주공사의 검색 및 관리가 가능하게 되므로 실시설계서 등 방대한 자료관리로 인한 비효율적 요인들을 제거하고 신속한 업무처리를 통해 생산성 향상에 크게 기여하게 된다.

<표 2> 공종분류 코드체계



BC11101: 케이블시설공사, 광섬유케이블, 내관포설, PE, 관로, 3열 동시포설

공종코드체계는 향후 확장이나 개정을 흡수할 수 있는 융통성을 가져야 하므로 이러한 융통성은 자릿수, 코드의 간격, 알파벳의 사용 등에 의하여 가능하므로 분류 초기부터 복잡한 코드체계를 피하기 위하여 본 연구에서는 <표 2>와 같은 공종코드체계를 제안한다.

공종코드체계는 2개의 알파벳 영문자와 5개의 아라비아 숫자로 구성되는 7자리의 공종코드를 가진다.

7자리의 공종코드 중 첫 번째 알파벳은 대분류, 두 번째 알파벳은 중분류, 세 번째부터 다섯 번째의 아라비아숫자는 각각 소/세/세세분류를 의미하며 마지막 두자리의 아라비아 숫자는 추가고지사항을 의미한다.

소분류, 세분류 또는 세세분류의 항목에 * 로 표시된 것은 해당부분의 모든 항목을 포함하는 것을 의미한다.

3.1.3 분야별 공종분류체계

현재 통신부문 표준품셈은 분야별 10개의 장으로 구성된 272개 품셈항목을 가지고 있는데, 본 연구는 현행 표준품셈에서 포함하고 있는 내용을 기반으로 정보통신시설공사의 공종체계를 재분류하여 전체를 공통분야, 선로시설, 교환시설, 전송시설, 통신용전원시설, 철도시설, 시설유지보수, 정보통신시설 및 기타시설 등 분야별 분류에 따라 <표 3>와 같은 체계로 분류하였다.

<표 3> 공종분류체계 내역

분야	대분류	대분류수	중분류수	소분류수	세분류수	세세분류수
공통	A	1	5	20	74	0
선로시설	B~G	6	49	195	268	86
교환시설	H~J	3	14	37	85	29
전송시설	K~O	5	52	160	228	183
통신전원시설	P	1	6	20	37	18
철도시설	Q	1	7	31	76	66
시설유지보수	R	1	16	107	234	32
정보통신시설	S	1	6	27	93	87
기타시설	T	1	6	26	89	44
계		20	161	623	1,184	545

가. 공통분야

공통분야는 정보통신시설공사를 시행함에 있어 간접적으로 소요되는 비용으로서 가시설물, 현장의 유지·관리, 기업의 관리 등에 소요되는 비용 등을 포함한다.

수량산출기준에서는 대분류 공통공사의 중분류 항목으로 가설공사, 공통가설, 공통장비, 현장관리 및 인반관리 5개 중분류 체계로 분류하였다.

이들에 대한 소분류 항목은 관련 법령에 의거 예정가격에 반영해야 할 경비, 일반관리비, 이윤등에 대응하는 항목으로 구성하였다.

<표 4> 공통공사 공종분류

대분류	중분류	소분류수	세분류수	세세 분류수
A.공통 공사	A.가설공사	4	25	
	B.공통가설	4	18	
	C.공통장비	5	6	
	D.현장관리	5	25	
	E.일반관리	2	-	
1	5	20	74	

나. 선로시설분야

선로분야 표준품셈은 국사내에서 가입자 댁내까지 모든 선로공사현장에서 적용되며 총 72항목으로 분류되어 있다.

표준품셈에 명시된 72개 항목 중 선로시설 품셈이 12개 항목, 지상구조물 또는 보호시설은 10개 항목, 통신토목 관련은 12개 항목, 접속공정에 대한 항목은 8개 항목, 기타 부대시설이 21개 항목으로 다시 분류하였다.

선로시설의 공종분류체계는 대/중/소/세(세세) 분류체계를 유지하도록 하였으며, 공사성격별 분류를 통해 케이블시설, 전주, 함류(분배반, 단자함, 접속함), 보호 및 감시시설, 구내통신시설 및 통신토목시설을 대분류로 분류하였다.

<표 5> 선로시설 공종분류

대분류	중분류수	소분류수	세분류수	세세분류수
B. 케이블시설	14	52	113	33
C. 전주	4	11	9	0
D.분배함단자함	6	18	35	29
E. 보호및감시	9	44	35	8
F. 구내통신	8	38	32	4
G. 통신토목	8	32	44	12
6	49	195	268	86

각 대분류에 따른 중분류는 2-16개 항목(A-N)으로 분류하였으며, 소분류는 대분류에 따른 규격별 분류를 하고, 세분류는 해당규격의 시설환경을 기준으로 하여 <표 5>와 같이 분류하였다.

다. 교환시설분야

교환분야의 품셈은 19항목 713개 공종이 분류되어 있으며, KT의 잠정품셈으로 3항목 51개공종을 추가하였다.

교환시설분야의 공종분류체계는 대분류를 설치부분과 시험부분으로 분류하고 해당부분별 작업내용을 분류하여 중분류단위로 한다.

중분류 단위의 분류는 현재 운용되고 있는 기종을 중심으로 해당 대분류에 포함되는 전체 기종을 통합하여 단일 분류체계를 유지하였고, 시스템 특성상 혹은 공사 특성상 단일 분류로 구성하기가 어려운 경우는 해당 교환기종의 특성을 감안하여 공종체계 수립에 반영하였다.

시험부분의 경우는 기종별 공사비 단가의 편차가 심하기 때문에 실적 데이타의 관리를 원활하게 하기 위해서 <표 6>와 같이 공종분류 방향을 제시하였다.

<표 6> 교환시설 공종분류

대분류	중분류수	소분류수	세분류수	세세분류수
H. 기본형 교환기	7	21	55	29
I. 집중운영 보전시설	2	3	15	0
J. 특수기능성 교환기	5	13	15	0
3	14	37	85	29

라. 전송시설분야

전송시설 표준품셈이 유·무선 전송시설뿐 아니라 타 분야 시설도 다수 포함하고 있다는 특성을 반영하여 대분류 단위를 유·무선 전송

분야와 통신분야 이외의 부분으로 분류하였으며, 그 결과 유선전송, 지상U · VHF 및 M/W, 위성, 항공 및 방송시설과 같이 5개 대분류로 구분하였고 각 대분류에 따른 중/ 소/세/세세분류는 <표 7>와 같은 기준에 의해 분류하였다.

<표 7> 전송시설 공종분류

대분류	중분류수	소분류수	세분류수	세세분류수
K. 유선전송	7	28	56	23
L. 지상U · VHF	15	42	36	34
M. 위성시설	9	18	9	2
N. 항공시설	6	23	20	7
O. 방송시설	15	49	107	117
5	52	160	228	183

마. 통신용 전원시설분야

통신전원시설과 관련되는 품셈항목은 축전지, 정류기, 자동전압조정기 및 전동발전기의 4개시설군으로 분류하였으며, 100AH이하 축전지 등 20개 항목이다.

전원시설공사의 공종분류체계는 대/중/소/ 세(세세)분류 체계를 유지하며, 대분류인 통신용 전원시설 내에 장비를 성격별로 재분류하여 축전지, 직류전원장치 등 6개의 중분류 체계로 분류 하였다.

<표 8> 통신용 전원시설 공종분류

대분류	중분류	소분류수	세분류수	세세분류수
P.통신용전원시설	A.축전지	3	16	10
	B.축전지기초대	0	0	0
	C.직류전원장치	8	11	0
	D.정류기	2	7	8
	E.자동전압조정기	5	3	0
	F.전동발전기	2	0	0
1	6	20	37	18

바. 철도시설분야

철도통신은 현행표준품셈의 제5장 전송시설공사에 ATS차상장치와 제8장 정보통신 및 기타시설공사에 승차권 자동 개 · 집표기, 승차권 자동발매기, 자동발권기, 역단위 전산기등으로 분산되어 있으며 철도시설공사에 필요한 선로, 신호등은 통신부문 등을 준용해서 사용하고 있다.

<표 9> 철도시설 공종분류

대분류	중분류	소분류수	세분류수	세세분류수
Q.철도통신시설	A.철도선로	3	8	16
	B.전화및교환장치1	8	26	30
	C.전화및교환장치2	4	6	4
	D.무선통신장치	7	18	3
	E.역무자동화설비	6	8	0
	F.신호설비	1	6	11
	G.기타설비	2	4	2
1	7	31	76	66

철도시설 특성에 필요한 철도선로, 철도통제시설, 역무시설등을 포함하고, 기존타분야 품셈에서 준용하는 철도부분 고유의 내용들을 재분류하여 철도통신시설로 하여 별도의 대분류 체계로 <표 9>와 같이 분류하였다.

사. 유지보수 분야

시설유지보수는 현행 표준품셈 제7장 시설유지보수에 해당하는 부분으로서, 모든 장비시설에 대한 유지보수를 위한 부분이며 현행 품셈에서는 20개의 품셈으로 구성되어 있다.

수량산출기준 수립을 위한 공종분류에서는 각 유지보수 대상시설은 <표 10>와 같이 16개 부분 으로 중분류 하였다. 또한 각 중분류에 따른 소분류에서 포함하는 공종내용도 현실화, 단순화하여 공종을 분류하였다.

<표 10> 시설유지보수 공종분류

대분류	중분류	소분류수	세분류수	세세분류수
R.시설유지보수	A.공중선	5	13	8
	B.PCM시설	4	12	0
	C.전자교환기시설1	9	19	2
	D.전자교환기시설2	9	18	2
	E.전자교환기시설3	7	14	2
	F.공중전화기시설	2	0	0
	G.CCTV시스템	5	16	6
	H.사설교환기	5	17	12
	I.광통신시설	4	9	0
	J.지하수관측장비	6	4	0
	K.항만교통정보시스템	8	40	0
	L.무선통신기	5	30	0
	M.VHF	5		0
	N.해안레이다	5	15	0
	O.네트워크장비	12		0
	P.전자식주차관설비	16	27	0
1	16	107	234	32

아. 정보통신시설분야

정보통신시설분야는 통신분야 표준품셈 8-1에 해당되는 네트워크, ITS, 경보, 보안기기, 전자식 주차관제설비, 원격검침설비, 및 지하수관측장비 등에 해당되는 정보통시설을 <표 11>과 같이 분류 하였다.

<표 11> 정보통신시설 공종분류

대분류	중분류	소분류수	세분류수	세세분류수
S.정보통신시설	A.네트워크	4	27	30
	B. ITS 설치	5	25	23
	C.경보및 보안기기	4	15	26
	D.전자식주차관제	3	20	8
	E.원격검침	4	0	0
	F.지하수관측장비	7	6	0
1	6	27	93	87

자. 기타시설분야

기타시설분야에서는 통신분야 표준품셈내에 포함하고 있으나 각 분야에 분류가 곤란한 부분이나 전체분야에 모두 관련이 되므로 특정분류에 포함하기 곤란한 항목들을 <표 12>와 같이 분류하였다.

<표 12> 기타시설 공종분류

대분류	중분류	소분류수	세분류수	세세분류수
T.기타시설	A.원형도파관	2	2	0
	B.자동급전계산기1	8	23	0
	C.자동급전계산기2	6	14	0
	D.CCTV	3	14	5
	E.공중전화	3	9	4
	F.전원관리시스템	4	27	35
1	6	26	89	44

3.2 내역체계

3.2.1 내역서 개요

현재의 내역서는 표준품셈이 제시하는 항목에 따라 구성되어 왔으나 복수의 품셈이 하나의 내역항목을 구성하는 경우가 많기 때문에 표준품셈 항목과 내역항목이 완전히 일치하지 않으며, 작성자에 따라 내역구성체계가 상이하게 나타남에 따라 표준화가 이루어지지 않고 있다.

내역서(Bill of Quantities)란 전체공사를 구성하는 세부작업들에 대한 간략한 설명과 예측수량을 기입한 목록이며, 일반적으로 내역서의 용도는 공사목적물을 명확히 표현함으로써 입찰자의 적정한 가격산정을 위한 기반제공과 발주자가 동등한 기반위에서 입찰가를 비교?평가하고, 기성고 평가와 지급의 기준이 된다.

그러나 실적공사비 적산방식에서 시공자가 작성한 내역서 각 항목별 단위수량에 대한 단가(Unit Price)는 발주자가 향후 예정가격을 산정하는 기초자료로 Peed-back되기 때문에 명확한 내역서 작성이 중요한 의미를 가지게 되고 내역항목 결정, 항목별 수량산출방법, 단가에 포함되어야 할 작업의 내용등에 대한 통일된 기준이 마련되어야 할 필요가 있다.

3.2.2 내역서 기능

공공공사를 발주하는 기관은 경쟁입찰에 부칠 사항에 대하여 사전에 설계서 등을 기초로 예정가격조서를 작성하고, 이와 동일한 구성체계로 공사목적물의 구성항목과 각 항목별 수량을 기재한 물량내역서(Blanked Bill of Quantities)를 작성하고 있다.

입찰·계약시 발주자가 제공하는 물량내역서는 입찰자가 동 서식에 입찰단가 및 금액을 기재한 산출내역서(Priced Bill of Quantities)를 작성하는데 기초자료가 되고, 계약 이행과정에서는 발주자의 기성검측 및 설계변경에 의한 계약금액조정의 근거가 되는등 계약상 중요한 문서로 취급하고 있다.

공공 공사에서 내역서의 주요기능을 보면 첫 번째, 내역서는 입찰자에게 공통적이고 정확한 입찰정보를 제공하고, 두 번째 계약체결 이후 도급자가 제출한 산출내역서는 계약금액 조정과 기성부분 대가지급의 기초 자료가 된다. 세 번째 내역서에 기재되는 공종은 계약상 거래항목이 되므로 이들의 구성체계 및 작성방법은 건설업체가 보유하는 시공능력향상과 기술개발을 유도하는데 커다란 영향을 미친다.

이와 같이 내역서가 입찰금액 산정을 위한 기초자료일 뿐만 아니라 공정한 경쟁의 기반이 되고 원활한 계약이행의 근간이 되는등 그 역활을 감안할 때, 내역서 구성 및 작성방법을 체계화하여 명확하게 공사내용을 파악할 수 있도록 하는 것이 필요하다.

3.2.3 내역체계

내역서 작성, 수량산출 및 단가산정의 기준이 되는 수량산출기준의 내역체계를 다음과 같이 제안한다.

수량산출기준의 내역체계는 추가고지사항, 수량산출방법, 단가정의로 분류하며, 내역항목에는 해당 공종의 공종체계에 따른 세부 공종과 추가고지사항 이외에도 공사비 산정 및 시공에 필요로 하는 구체적인 내용을 상세하게 기술하였다.

그러나 기술내용을 간결하게 표현하기 위해서는 당해 공종의 의미를 불분명하게 하지 않는 범위 내에서 일반적으로 수행하게 될 작업에 대한 기술은 생략하여 표현 할 수 있으며, 내역서에 기술된 공종의 작업이 특정한 제한을 받는 경우 그 제한사항은 해당 항목에 기술하여야 한다.

수량산출 단위는 수량산출기준의 공종분류체계에 병기된 수량산출단위로 기술하였으며, 수량산출에 대한 단위는 각 공종분류의 우측 단위 란에 명기하였다.

수량산출의 수량은 도면, 시방서 등 설계도서에 근거하여 「수량산출기준」의 「수량산출방법」에서 제시된 원칙에 따라 산출한 수량을 기입하였고, 특별히 언급되지 않은 한 설계도면으로부터 실측된 수량을 산출하여야 하고 부피팽창, 수축 또는 자재폐기에 따른 수량변동은 고려하지 않았다.

<표 13> 내역체계

추가고지사항	수량산출방법	단가정의
A1	M1	C1
A2	M2	C2
A3		C3
A4	M3	C4

추가고지사항(A : Announcement)은 공종분류체계에서 제시한 내용만으로 해당 작업항목을 설명하기에 부족하다고 판단되는 경우 내용을 추가하여 입찰자 또는 계약상대자가 정확한 공사비를 산정하기 위해 필요한 추가정보에 관한 사항을 정의할 수 있는 편의를 제공하는데 목적이 있다.

따라서 수량산출기준의 추가고지사항에서 언급한 내용이 당해 공사에 요구될 경우에는 항목에 추가고지내용을 덧붙여 기술하여야 한다.

추가고지사항이 없는 경우 '00'으로 표기하고, 추가고지사항을 적용한 경우에는 01~99까지를 기입한다.

추가고지사항이 내역서 작성상 또는 실적공사비 수집 등의 측면에서 유지?관리되어야 할 필요는 없으나, 입찰자에게 견적시 필요한 정보를 제공하기 위해 해당공사 내역에만 국한되어 사용될 경우에는 '90~99'의 코드를 사용한다.

수량산출방법(M : Measurement)은 해당 공종에 대한 수량을 정확하게 하기 위해 수량산출시 적용해야 할 조건 및 기준을 규정하고 있다.

작업수량이 통상의 수량산출방법과 다른 방법으로 산출되는 경우 그 내용을 기술하였으며, 수량산출방법의 적용이 해당 장비 전체에 적용되는 부분과 해당 공종에 적용되는 경우에 따라 기술하였다.

수량산출방법의 순서에 따라 M1~Mxx까지 코드를 부여한다.

단가정의(C : Cost)는 특별히 당해 공종의 단가에 포함되어야 할 작업의 한계를 규정하고 있으며, 단가산출과 관련하여 고려해야 할 사항에 대해 규정하고 있으며, 각 공종의 단가에는 당해공종의 시공을 위하여 필요한 재료, 노무, 장비 등에 요구되는 모든 비용을 포함하는 것을 원칙으로 한다.

그러나 공통공사의 특정 임시시설, 특정 임시 가설물 및 공통장비에 대한 일부 또는 전부를 별도로 지정하는 경우, 해당 작업에 관련된 비용은 배제하여 단가를 기입하여야 하며, 이때 그 내용을 전문에 기술하여야 한다.

제4장 결 론

본 논문에서는 공공공사 예정가격 산정업무의 효율화를 도모하고 시장거래가격을 적절히 반영할 수 있는 새로운 적산방식의 구축을 위해 통신분야 표준품셈 내역을 수량산출기준의 공종분류체계와 공종코드분류에 적합하게 분류하여 아래와 같이 제안한다.

첫 번째 정보통신시설공사 수량산출기준의 공종분류 코드체계모델은 공종분류체계 5단계(대분류, 중분류, 소분류, 세분류, 세세분류)와 내역체계 3단계(추가고지사항, 수량산출방법, 단가정의)로 분류한다.

두 번째 정보통신시설공사 수량산출기준의 공종분류체계 모델은 대분류 20개, 중분류 161개, 소분류 623개, 세분류 1,184개, 세세분류 545개로 분류한다.

앞으로 수량산출기준을 합리적인 적산기준으로 정착시키기 위해서는 실제 내역서 작성 지침서인 수량산출기준 지침서에 대한 연구를 하여야 한다.

■참 고 문 헌

[1] 조문영, "적산제도 개선방안 연구용역", 한국건설기술연구원, pp173-194, 1994.

[2] "실적공사비 적산제도 순회교육교재", 대한건설협회, pp16-20, 2000

[3] 이응록, "통신공사업 실적공사비 적산제도 도입을 위한 수량산출방안연구", 한국통신, pp9-38, 2003.

[4] "공사원가산정을 위한 실적공사비적산제도의 이해와 정의", 한국정보통신공사협회, pp.1-20, 2003.

[5] Davis Landon & Everest Charted Quantity Suveyors, Spon's Architects' and Builders' Price Book, pp.47-48, 1993.

[6] J. S. Page, and J. G., Nation, Estimator's Piping Man Hour Manual, 3rd ed., Gulf Publishing Company, pp.25-26, 1996.

[7] 機械設備工事 積算基準實務, 全日出版社, pp.51-54, 平成 5年版

저자 소개

설동화(薛東華)

안양대학교정보통신공학과(공학사)
광운대학교 대학원 전자통신공학과 (공학석사)
한국정보통신기능대학 교수
관심분야 : 네트워크, 광통신 등

이광희(李光熙)

광운대학교 전자통신과(공학사)
광운대학교 대학원 전자통신공학과 (공학석사)
순천향대학교 대학원 전기전자 공학과 박사
한국정보통신공사협회사업진흥실장
관심분야 : ITS, 광네트워크등