

# 시설공사 내역서 표준화 및 간소화에 관한 연구

A Study on Standardization and Simplification of Construction Material Bill

유성연\*, 이제묘\*\*, 박준택\*\*\*, 류윤수\*\*, 김종곤\*\*\*\*

Seong-Yeon Yoo, Je-Myo Lee, Jun-Tack Park, Yoon-Soo Ryoo, Jung-Gon Kim

\*충남대학교, \*\*한국기초과학지원연구원, \*\*\*한국에너지기술연구원, \*\*\*\*조달청

## Abstract

Construction work is an art of making something out of nothing. To run the construction project smoothly, budget, organization and engineering should be balanced. Standardization and simplification of construction bill are needed in order to maximize the efficiency of office work and reduce the cost of project. Special regards are paid to the safety, adaptation to computer system, comprehensibility and objectiveness of construction material bill in this standardization and simplification study. Main features of the present research are to express accessory cost as a rate of main material cost, adopt combined unit cost system, change units of items, and make cost breakdown in the middle class of the work breakdown structure. We should perform this kind of research periodically so that we can reflect what is really happening in the construction site.

**Key words** : 건설공사내역서(construction material bill), 일위대가표(combined unit cost), 중공종 내역서(cost breakdown in the middle class of the work breakdown structure)

## 1. 서 론

우리가 사는 지구에는 많은 건축물들이 있지만 그 형태 및 구조들이 독창성을 가진 것을 볼 수 있다. 이런 독창적인 건축물이 탄생하기 위하여는 공사의 규모를 떠나 일련의 Cycle이 있다. 건설공사의 Life cycle을 보면, 타당성 검토를 거친 후 프로젝트가 기획되어 설계·시공을 거쳐 유지관리를 하는 프로세스를 가진다고 할 수 있다. 경제발전의 원동력이 되는 건설 산업은 국가 기간산업이다. 건설 프로젝트가 원활하게 진행되려면 예산(Budget), 조직(Organization), 기술력(Engineering)의 3부분이 균형을 이루어야 된다.

### 1) 연구 목적

공사수행을 위한 주요 서류 중 하나가 내역서라고 할 수 있다. 내역서는 수량산출서에 의해 집계된 공종별 품명에 대한 내용을 정해진 양식에 표현하는 서류다. 또한 품명은 재료비, 노무비, 경비 등으로 구분되어 단가 및 금액이 결정되어진다. 하지만 내역서를 기술하다 보면 금액에 비하여 품목수가 많고 중요도가 적은 부분이 있다. 따라서 업무처리를 효율화하기 위하여 내역서 작성 방법에 대한 연구가 필요하게 되었다. 설계도서에 공간개념을 도입하여 수량을 산출하고 현장특성을 감안하여 할인·할증률을 적용하여 수량산출서를 작성한다. 수량산출서를 공종별로 집계하여 집계표를 만들고 집계된 물량을 표준화된 양식에 넣어 내역서를 작성

한다. 이렇게 작성된 직접재료비, 직접노무비, 경비에 일정한 간접비율을 적용하여 원가계산서를 작성한다. 충실한 내역서 작성은 공사의 품질관리 및 공정관리를 원활하게 할 수 있는 근간이 된다. 공사의 혼란을 초래하지 않으며 업무의 효율화를 기할 수 있는 내역서 작성이 필요하게 되었다. 여기에는 반드시 객관성 확보가 전제되어야 한다.

## 2) 연구 방법

본 연구에서는 먼저 선진국의 사례를 조사·분석하고, 국내에서 사용되는 내역서의 형태들에 대한 사례를 조사하며, 연구기간 동안 관련분야 전문가 간담회를 통하여 의견수렴을 하고 객관성 확보에 노력한다. 이런 과정을 통하여 표준화된 내역서 양식을 만들고 내역서 작성을 간소화하는 틀을 마련하기로 한다. 아울러 본 연구에서는 다음과 같은 중점 고려사항을 가지고 연구 용역을 수행하였다.

### ① 안정성

만약 독자적으로 내역서를 구축해 이것을 사용중이라면 현재 사용 중인 내역서를 변경하기 위해서는 많은 시간과 노력이 필요하다. 또한 많은 투자를 하여 변경한 내역서가 전보다 불편하고 익숙하지 않을 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 내역서가 가지고 있는 기본적인 원리와 개념을 사용자가 쉽게 이해할 수 있는 구조로 되어야 한다. 다른 내역서와의 호환이 가능하여 다른 내역서를 수용할 수 있을 만큼 포괄적인 내용을 가지고 있어야 한다. 이것이 곧 안정성이라고 할 수 있으며 안정성은 내역서에 반드시 필요한 특성이라고 할 수 있다.

### ② 컴퓨터 시스템에 대한 적용성

건설공사에서 발생하는 데이터들은 아주 다양하고 여러 가지 형태를 가지고 있다. 한번 만들어진 데이터는 다음 단계에서 재사용되고 대부분의 데이터들은 프로젝트가 진행함에 따라 발전하고 변화되므로 컴퓨터 시스템에 적용이 쉬워야 한다.

### ③ 함축성

내역서 작성 방법은 축약되어 있으면서도 가능한 많은 사항을 표현할 수 있어야 한다.

### ④ 객관성

내역서 작성 방법은 객관화되어야 하고, 품명은 함축되어야 하며 이해하기 쉬워야 한다. 내역서는 건설공사의 성격을 파악하는 중요한 서류이다. 내역서 간소화를 통하여 공사의 특성을 알 수 없을 정도로 함축된다면 간소화에 대한 의미는 퇴색된다.

## 3) 시설공사 내역서 관련 규정

- 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제14조 (공사의 입찰)

공사를 입찰에 부치고자 할 때에는 설계서, 공종별 목적물 물량이 기재된 물량내역서를 배부 또는 열람케 하여, 입찰자 또는 계약상대자가 정확한 공사비를 산출할 수 있도록 하여야 한다.

- 공사계약 일반조건

제2조 (정의) 이 조건에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

4. "설계서"라 함은 공사시방서, 설계도면, 현장설명서를 말한다. 다만, 공사 추정가격이 1억 원 이상인 공사에 있어서는 공종별 목적물 물량이 표시된 내역서를 포함한다.

5. “공종별 목적물 물량 내역서”라 함은 공종별 목적물을 구성하는 품목 또는 비목과 동품목 또는 비목의 규격·수량·단위 등이 표시되고, 시행령 제14조 제1항 및 제2항의 규정에 의하여 입찰공고 후 또는 낙찰자 결정 후 입찰에 참가하고자 하는 자 또는 낙찰자에게 교부된 내역서를 말한다.
6. “산출내역서”라 함은 발주기관이 교부한 물량 내역서에 입찰자 또는 계약상대자가 단가를 기재하여 제출한 내역서

- 내역입찰 집행요령

제3조 (산출내역서의 작성·제출)

내역입찰을 실시할 별지 제1호 서식에 단가 등 필요한 사항을 기입한 산출내역서를 제출하게 하여야 한다. 이 경우 계약담당공무원은 건설교통부장관이 제정한 수량산출기준을 물량 내역서 작성의 기초자료로 할 수 있다.

이번 프로젝트에서는 여러 가지 사례를 조사하고 분석하여 획기적인 시스템을 창출하기 보다는 기존 시스템을 보다 편리하고 쉽게 적용하면서 축약될 수 있도록 하고, 추후에는 실적공사비제도에 활용될 수 있도록 하겠다.

## 2. 국내외 건설공사 내역서 작성 사례조사 및 비교 분석

현재 선진국에서는 우리보다 먼저 필요성을 느껴 내역서와 관련된 연구업무가 많이 진행되었고 이와 관련된 자료들이 많이 나와 있다. 우리 연구진은 선진국에서 적용되고 있는 내역서 작성 관련 자료를 수집하였고, 우리 시스템과 비교 검토하여 표준화된 양식을 만들고, 이를 분석하여 내역서 표준화 및

간소화 방안을 제시하고자 한다.

### 1) 국 내

우리나라에서는 공사발주방법으로 전통적인 방법으로 설계·시공 분리 발주 방법과 최근 대형프로젝트에 도입되고 있는 설계·시공일괄 발주방법이 있다. 설계·시공 분리발주 시 내역서 작성방법으로, 재료비·노무비·경비를 분리하는 방법과 합산하는 방법이 있다. 정부에서는 실적공사비에 의한 발주 환경조건을 조성하면서 공사비 산정 시 재료비·노무비·경비를 합산하여 내역서를 작성하는 방법을 추진하고 있다.

또한, 2004년도부터 공공기관에 의해 실적공사비에 의한 발주를 시도하려고 한다. 발표된 “2004년도 실적 단가집”[표 2-1] 자료를 분석해 보면 적용 단가는 단순히 품명에 대한 재료비, 노무비, 경비의 단가를 합산한 것이다. 우리나라에서 발표된 “2004년도 실적 단가집” 자료를 분석하여 보면, 내역서 간소화하고는 거리가 있다.

기계설비공사 표준품셈[표 2-2]에서는 내역 간소화 방법의 일환으로 강관의 경우 건물 용도별(일반 업무용, 병원건물), 건물 규모별(소 : 연면적 5,000㎡이하, 중 : 5,000㎡초과 30,000㎡미만, 대 : 연면적 30,000㎡이상), 시공부위별(냉온수배관, 냉각수배관, 증기배관 등)로 관이름 부속, 관지지물에 대하여 주자재에 대한 비율로 상세하게 정의되어 있다. 하지만, 대다수의 발주처에서는 산정요율에 대한 객관성 확보가 되어 있지 않아 수량산출시 표준품셈에 의한 부자재 비율을 적용하지 않고 재래식 방법에 의하여 산출하고 있다.

표 2-1. 2004년도 실적 단가집(7월 발표)

- 철근가공 및 조립

공종코드	공종명	규격	단위	적용단가	비고
DB00050	철근가공조립	보통	ton	352,928	일반건축
DB00010	철근가공조립	보통	ton	234,892	공동주택
DB00020	철근가공조립	복잡	ton	283,428	공동주택

【단가정의】

- ② 현장 내 운반, 절단, 가공 및 조립비용을 포함하며, 현장도착도 운반비는 제외한다.
- ③ 버팀재(Bar chair, Bar support), 간격재(Bar spacer), 결속선(tying wire)등 부속자재의 조달 및 설치비용을 포함한다.
- ④ DB00010/ DB00020은 철근콘크리트(RC) 벽식구조 공동주택에 적용한다.  
DB00050은 일반건축(공동주택을 제외한 건축공사)에 적용한다.

- 강관

공종코드	공종명	규격	단위	적용단가	비고
BA28100	백강관 옥내일반배관	D80mm	m	26,235	
BB21100	백강관 옥내일반배관	D100mm	m	36,390	
BB23100	백강관 옥내일반배관	D150mm	m	61,930	

【단가정의】

- ② 먹줄치기, 상자넣기, 인서트, 지지철풀설치, 절단, 나사 혹은 용접접합, 수압 또는 통기시험, 소운반비를 포함한다.
- ③ 상자넣기, 지지철풀 재료비는 제외되어있다.
- ④ 재료할증 및 잡자재를 포함한다.
- ⑤ 부설배관의 터파기, 되메우기, 잔토처리 등은 별도 계상한다.
- ⑥ 관이음 부자재(엘보, 리듀서, 플랜지, 어댑터, 티 등)의 재료비는 별도 계상한다.
- ⑦ 이 단가는 공동주택에 적용한다.

가. 일반 업무용(강관금액에 대한 %)

[표 2-2] 표준품셈(강관배관의 부자재 산정요율)

구 분 건물규모	관이음 부속			관 지지물		
	소	중	대	소	중	대
시공부위						
가. 냉온수배관						
- 기계실	75	70	65	30	15	15
- 옥내일반	45	45	45	40	25	25
나. 냉각수배관						
- 기계실	75	75	75	7	7	7
- 옥내일반	70	55	40	9	9	9
다. 증기배관						
- 기계실	75	65	50	30	30	30
- 옥내일반	45	45	45	30	30	30
라. 급수·급탕배관						
- 기계실	80	80	80	15	15	15
- 옥내일반	60	60	60	15	15	15
마. 보일러급유배관	50	50	50	15	15	15
바. 통기배관	30	30	30	10	10	10
사. 소화배관						
- 옥내소화전	65	55	50	10	10	10
- 스프링클러	70	70	70	15	15	15

**[해설]**

- ①관이음 부속류는 엘보, 티, 리듀서, 유니온, 소켓, 캡, 플러그, 니플, 부싱, 플랜지 등을 말한다.
- ②관 지지물류는 클레비스행어, 보온용 클레비스행어, 파이프클램프, 롤러행어, 행어볼트, U-볼트, 파이프 앵커, 턴버클, 나비밴드 등을 말한다.

나. 표준화 및 간소화 내역서에서의 부속자재 비율 비교

[표 2-3] 부속자재 비율

구 분 공사별	관이음 부속 및 지지물(%)			비고
	○○대학병원	○○도로출입국	○○전자현미경	
시공부위				
가. 기계실배관	54.9	44.4	34.2	STS관
나. 공조배관	47.7	28.6	45.4	STS관
다. 위생배관	58.6	40.3	32.5	동관
라. 소화배관	37.9	64.5	12.2	강관

다. 가, 나 항에서 관이음 부속 및 관지지물의 주자재에 부속자재의 공사비 비율을 보면 표준품셈의 경우와 실제 수량산출서 적용 시 차이가 크다. 실무에서 적용하기에 부적절하다. 전기부문 [표 2-4] 같이 주재료에 의한 부자재 비율을 자

재별로 통일 할 수 있으면 좋겠지만 기계설비 부문은 공정에 따라 공사의 성격이 다르고 공사 규모에 따라 다르기 때문에 적용 할 수 있는 자료를 만들기 위하여는 많은 연구가 필요 할 것 같다.

[표 2-4] 전선관 부속품률

품 명	부속품률
박강 전선관, 후강 전선관, 합성수지 전선관, 금속가요전선관	15~20%
CD전선관	40%

2) 미국

미국의 경우 내역서의 일부를 검토하여 보면 ○○ Project에서 A-2 배수배관에 사용되는 110mm Pipe의 경우 Rate는 249.5(지지, 부속자재 및 악세서리 포함), B-1 우수배관에 사용되는 경우 145.0(지

지, 부속자재 및 악세서리 포함), F-1 배수배관에 사용되는 경우 113.3(연결 포함)으로 나타나 있다. 이것은 주자재에 대한 부속자재의 소요량에 대한 차이와 작업 위치 및 장소의 할증 등에서 오는 결과이다. 사각 덕트의 경우 지지류, 밴드 등의 부속자재를 포함하여 규격별로 길이에 의한 표기를 쓰고 있다.

[표 2-5] Pipe works 내역서

Ref	Description	Quantity	Units	Rate	Amount
A	<u>Soil, waste and vent pipework.</u>				
	<u>Soil, waste and vent pipework and fittings, complete with all necessary fixings, fittings and accessories</u>				
2	110 mm	28	Mtrs	249.5	6,986.0
3	80 mm dia	53	Mtrs	183.8	9,741.4
	Rainwater pipework				
B	<u>Rainwater pipework and fittings; complete with all necessary fixings, fittings and accessories</u>				
1	110 mm dia	35	Mtrs	145.0	5,075.0
F	<u>Soil, waste and vent accessories, including jointing to pipework</u>				
1	110 mm	2	No	113.3	226.6
2	80 mm	2	No	113.3	226.6
	DUCTWORK Rectangular ductwork				
E	<u>Rectangular ductwork, including insulated supports, joints, fixings, bends, branches and associated accessories</u>				
1	Size 150 x 100	10	Mtrs	48.6	486.0
2	Size 150 x 150	19	Mtrs	58.3	1,107.7
3	Size 200 x 200	22	Mtrs	77.8	1,711.6

Hai Pong Project 내역서를 검토하여 보면 4. Steel works에서 1항의 경우 페인트가 된 주자재에 설치, 조립 등의 인건비와 볼트, 앵커볼트, 프레임 등을 포함(합성단가)하여 수량은 Ton으로 표기하였고, Unit Rate를 부문별(Materials, Labors,

Other's, Total) 표기를 할 수 있도록 하였다. 첫 번째 Project는 청사의 경우이고 두 번째 Project는 Plant의 경우이다. 두 Project를 검토한 결과 Rate는 발주처의 의지, Project의 성격에 따라 혼용됨을 알 수 있다.

[표 2-6] Steel works 내역서

No.	Description	Specification	Unit	Q'ty	Unit Rate(US \$)				(US \$)
					Materials	Labors	Other's	Total	Amount
4	Steel works								
1	Structural steel with paint	ASTM A36 or equivalent including erection/fabrication drawings, high strength friction bolt, anchor bolts and anchor frame etc. as per Tender Specification Clause 3.5.8, Volume 3.	ton	1,940.0					

3) 유럽

유럽의 경우 적산분야의 선구자적인 역할을 하고 이 분야가 전문화되어 적산사 자격제도가 있다. Item Description를 최대한 활용하고 Fitting류의

표기도 Elbow, Tee, Reducer, Union, Flange, etc 등으로 가능한 명쾌하게 표기하였고 Unit Rate를 사용한다.

[표 2-7] Pipe and Pipe Fittings 내역서

ABU DHABI		BILL OF QUANTITIES		B/N.	PAGE NO.
TRADE CENTER		HOTEL TOWERS			
ABU DHABI, U.A.E.		MECHANICAL SERVICES		5	5/12/02
ITEM REF.	ITEM DESCRIPTION	Q'Y	UNIT	UNIT RATE	TOTAL PRICE UAE Dhms
	SECTION 15060 - HVAC PIPE AND PIPE FITTINGS				
	Chilled water system piping complete with fittings including elbows, tees, reducers, unions, flanges and any other fittings required to make a complete system all as per specifications.				
A.	25mm dia	30	m	2,058	61,756
B.	32mm dia	38	m	63.47	24,309
C.	40mm dia	44	m	32.97	1,451
D.	50mm dia	15	m	39.66	6,187

4) 일본

일본의 경우 수량에 해당하는 단가(기기·재료 등의 단가, 복합단가, 시장단가, 합성단가)에 대한

정의를 하였고 내역서도 종목별, 과목별, 중과목별, 세목별로 구분하여 단계별로 작성 하도록 하였다. 정부주관(국토교통성)으로 표준화된 내역서 작성 방법 및 표준화 양식을 만들어 사용하고 있다.

[표 2-8] 콘크리트공사 내역서

명 칭	적 요	수량	단위	단가	금액	비 고
5. 콘크리트공사						
(1) 구체						
보통콘크리트	재질, 강도, slump, 기초부		m <sup>3</sup>			
보통콘크리트	재질, 강도, slump, 軸部		m <sup>3</sup>			
보통콘크리트	재질, 강도, slump, 土間		m <sup>3</sup>			
콘크리트타설			m <sup>3</sup>			(별지명세)
펌프압송		1	식			(별지명세)

5) 각국의 내역서 작성사례 비교 분석

현재 선진국에서는 실적공사비 제도가 정착되어 있으며 설계·시공일괄 발주방법으로 추진되고 있다. 내역서를 보면 많은 부분이 서술식으로 작성된다. 발주처의 의지에 따라 내역서를 Material, Labor, Other's로 분리하여 내역서를 작성하는 방법이 혼용되고 있음을 알 수 있다.

Rate는 국가 또는 공인기관에서 표준화된 시스템을 발표하고 이 시스템을 응용하여 각 건설사가

적용하고 있다. Rate에 대한 요소는 다년간의 경험과 사례에 의하여 각 사별로 상이하다. 표준화된 시스템에 의한 내역서 작성은 발주처가 예산 등을 확보하고 집행하기 위한 것 이고, 이 시스템을 응용하여 건설사는 각 사별로 축적된 자료를 확보하고 있다. 이 데이터는 건설사의 Know-how로 입찰 등의 응찰에 사용된다. 내역서 작성 시 Description을 최대한 활용하고 있다. 동일한 재질의 동일한 규격의 품명일지라도 여러 요소에 의하여 Rate는 상이하다.

[표 2-9] 각 국의 내역서 작성 방법 비교

구 분	국 내	미 국	유 럽	일 본
품명 및 규격	간단히 작성	상세하게 작성	상세하게 작성	간단히 작성
단 가	채, 노, 경	Rate	Rate	품명별단가정의
주자재, 부자재	분리	포함	포함	포함
내역서	상세내역서	단계별내역서	단계별내역서	단계별내역서



### 3. 표준화 및 간소화 방안 연구

각국의 사례를 조사하여 분석하고 객관화 및 정형화 된 틀을 만들어 제안한다.

- 내역서 양식 및 내역서 양식에 사용되는 용어를 통일한다.
- 표준시방서에 제시된 공종분류 체계에 의하여 내역서 작업을 할 수 있도록 한다.
- 현재 표현하고 있는 방법(이하 “변경 전”)과 이

번 연구에서 제안하고자 하는 방법(이하 “변경 후”)을 대비하여 나타낸다.

#### 1) 내역서 양식의 표준화

내역서 양식은 여러 형태로 사용되고 있으나 아래와 같은 형태를 제안하며 제안된 안의 좌측에 Code란을 우측에 비교란을 둘 수 있다.

[표 3-1] 표준화 내역서 양식

품 명	규 격	단 위	수 량	재 료 비		노 무 비		경 비		계
				단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	

#### 2) 공종 분류의 표준화

가) 건축공사  
건설교통부 제정 건축공사 표준시방서 공종 분류에 따른다. [표2] 생략

나) 기계설비공사  
건설교통부 제정 건축기계설비 공사 표준 시방서의 공종분류에 따른다. [표3], [표4] 생략

#### 3) 내역서 표준화 및 간소화 방안

가) 부속자재를 주자재의 공사비 비율로 표기  
부속자재 공사비를 주자재 공사비로 나누어 비율로 표현하는 방법에는 주자재품목에 부속자재를 포함시켜 표현하는 방법과 주자재에 속하는 부속자재를 전부 합산하여 한 줄로 표현하는 방법이 있다.

우리나라는 아직 환경적인 조건들이 갖추어 있지 않고, 품목별 요율이 정하여 있지 않으므로 총액에 대한 요율로 표기하고 일정기간 후 경험치를 축적하여 품목별로 요율을 정한다. 부속자재에 대한 정의는 프로젝트별로 특성이 있기 때문에 내역서 작성 시 명확한 정의를 하여야하나, 일반적으로 주자재 접속에 필요한 부속자재(인건비가 계상되지 않는 자재), 행가 및 지지류 등을 말한다.

##### ① 배관재의 경우

각 공종에 사용되는 배관재(강관, 동관, STS관, PVC관, PLP관 등)를 “주자재” 라하고 배관재 이외의 부속품(엘보, 티이, 레듀샤, 스트레나 등), 슬리브, 행가 및 지지류 등을 포함하여 “부속자재”라고 한다. “부속자재 금액 / 주자재 금액 = 부속자재” 를 산출하여 내역서의 품명 란에 부속자재라고 표기하고 단가 란에 비율을 표기한다.

[표 3-5-1] 배관재의 경우(변경 전)

품 명	규 격	단위	수량	재 료 비		노 무 비		경 비		계
				단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
2.21) 공동구										
2.21-1 배관설치공사										
STS 304	D 50	M	98	11,940	1,170,120		-		-	1,170,120
"	D 65	M	81	14,800	1,198,800		-		-	1,198,800
Elbow	D 65	EA	6	9,280	55,740		-		-	55,740
Tee	D 50	EA	1	6,520	6,520		-		-	6,520
Reducer	D65	EA	5	8,500	42,500		-		-	42,500
Strainer	D 50	EA	2	15,200	30,400		-		-	30,400
Flange	D 50	EA	8	21,000	168,000		-		-	168,000
헝가	D 50	EA	50	1,200	60,000		-		-	60,000
슬리브	D50	EA	10	15,400	154,000		-		-	154,000

[표 3-5-2] 배관재의 경우(변경 후)

품 명	규 격	단위	수량	재 료 비		노 무 비		경 비		계
				단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
2.21) 공동구										
2.21-1 배관설치공사										
STS 304	D 50	M	98	11,940	1,170,120		-		-	1,170,120
"	D 65	M	81	14,800	1,198,800		-		-	1,198,800
부속자재	주자재의	%	1	21.8%	517,160					517,160

② 보온재의 경우

각 공종 사용되는 보온재(유리솜, 아티론, 실리카, 퍼얼라이트 등) + 보온 마감재(베파베리아, 칼라합석, 아연도합석, APS 등)를 주자재로 하고 부속품(엘보, 티, 레듀샤, 스트레나, 밸브 등) 보온

하는데 소요되는 금액을 부속자재라고 한다. "부속자재 금액 / 주자재 금액 = 부속자재" 를 산출하여 내역서의 품명 란에 부속자재라고 표기하고 단가 란에 비율을 표기한다.

[표 3-6-1] 보온재의 경우(변경 전 - 고무 발포재)

품 명	규 격	단위	수량	재 료 비		노 무 비		경 비		계
				단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
관보온 13t	D 80	M	85	6,961	591,685	17,696	1,504,160			2,095,845
밸브보온 13t	D 80	개소	2	6,146	12,292	43,929	87,858			100,150
엘보보온 13t	D 80	개소	6	6,453	38,718	8,015	48,090			86,808
스트레나 13t	D 80	개소	5	8,274	41,370	10,250	51,250			92,620
레듀샤 13t	D65*80	개소	2	7,524	15,048	9,524	19,048			34,096
티 13t	D 80	개소	3	6,536	19,608	7,896	23,688			43,296

[표 3-6-2] 보온재의 경우(변경 후 - 고무 발포재)

품 명	규 격	단위	수량	재 료 비		노 무 비		경 비		계
				단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
관보온 13t	D 80	M	85	6,961	591,685	17,696	1,504,160		-	2,095,845
부속자재	주자재의	식	1	21.5%	127,036	15.3%	229,934			356,970

③ 철골의 경우

철골공사의 경우, 사용되는 부자재를 주자재(H형강)에 대한 비율로 환산하여 내역서를 작성한다. Sampling하여 비율을 조사한 결과, H형강 공사비를 100% 라고 할 때 각종 부자재 비율은 아래

와 같다.

Steel plate 10.58%, 고장력 볼트 4.62%, 앙가 볼트 1.36%, 그라우트 몰탈 0.43%, ㄷ형강1.82%, Stud 볼트 2.21%, ㄴ형강 0.88% 부속자재 계 21.9%

[표 3-7-1] 철골의 경우(변경 전)

품 명	규 격	단위	수량	재 료 비		노 무 비		경 비		계
				단 가	금 액	단가	금액	단가	금액	
RH형강	SS400	톤	18.018	412,000	7,423,416					7,423,416
ㄷ형강	250*90*8*13.5	톤	2.731	395,000	1,078,745					1,078,745
ㄴ형강	40*40*5	톤	0.366	365,000	133,590					133,590
철 판(SS41)	T=6	KG	14	288	4,032					4,032
고장력볼트	M16 L:100	EA	21	260	5,460					5,460
STUD BOLT	∅19 L:135	EA	130	294	38,220					38,220
SPRING BOLT	M20	EA	52	474	24,648					24,648

[표 3-7-2] 철골의 경우(변경 후)

품 명	규 격	단위	수량	재 료 비		노 무 비		경 비		계
				단 가	금 액	단 가	금 액	단가	금액	
RH형강	SS400	식	18018	412,000	7,423,416					7,423,416
부속자재	주자재의	식	1	21.9%	1,625,728					1,625,728

④ 가설전기, 가설용수의 경우

가설공사에서, 가설전기, 가설용수 및 양수기 사용료 등을 건축공사비에 대한 비율로 환산하여 내역서를 작성한다. Sampling하여 비율을 조사

한 결과, 건축공사비를 100%라고 할 때 가설전기, 가설용수 및 양수기 사용료 비율은 0.24%로 나타났다.

[표 3-8-1] 가설전기, 가설용수의 경우(변경 전)

품명	규격	단위	수량	재료비		노무비		경비		계
				단가	금액	단가	금액	단가	금액	
임시동력시설		식	1						7,560,000	7,560,000
임시용수시설		식	1						2,560,000	2,560,000
양수기사용료	2HP	시간	1,600					112	179,200	179,200

[표 3-8-2] 가설전기, 가설용수의 경우(변경 후)

품명	규격	단위	수량	재료비		노무비		경비		계
				단가	금액	단가	금액	단가	금액	
임시동력·용수 등	건축공사비	식	0.24%						10,299,200	10,299,200

⑤ 연도의 경우

출하여 내역서의 품명란에 부속자재라고 표기하고

직관을 주자재로 하고 기타를 부속자재로 한다.

단가란에 비율을 표기한다.

“부속자재 금액 / 주자재 금액 = 부속자재” 를 산

[표 3-9-1] 연도의 경우(변경 전)

품명	규격	단위	수량	재료비		노무비		경비		계
				단가	금액	단가	금액	단가	금액	
0208 - 연도설치공사										
옥상연돌캡	1300-H5-S K	PC	1	297,880	297,880	0	0	0	0	297,880
우수차단막	1300-H5-S C	PCS	2	47,900	95,800	0	0	0	0	95,800
477MM점검구	1300-H5-C H477	PC	1	196,400	196,400	0	0	0	0	196,400
우수차단막	1300-H5-V T	PC	1	163,460	163,460	0	0	0	0	163,460
477열팽창신축조인트	1300-H5-S S477	PC	1	238,920	238,920	0	0	0	0	238,920
477MM지관	1300-H5-47 7	PCS	88	178,580	15,715,040	0	0	0	0	15,715,040
고정지지대	1300-H5-P A	PCS	2	132,660	265,320	0	0	0	0	265,320
45합류관	1300-H5-L T500	PC	1	921,470	921,470	0	0	0	0	921,470

[표 3-9-2] 연도의 경우(변경 후)

품 명	규 격	단 위	수 량	재 료 비		노 무 비		경 비		계
				단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
0208 - 연도설치공사										
477MM지관	1300-H5-477	PCS	88	178,580	15,715,040	0	0	0	0	15,715,040
부속자재	주자재의	식	1	13.9%	2,179,250	0	0	0	0	2,179,250

※ 부속자재를 주자재의 공사비 비율로 표기하는 방법은 처음에는 프로젝트별, 공종별로 비율이 차이가 있으나 추후 경험치를 분석하여 프로젝트별, 공종별로 일정요율을 적용하고 필요 시 가중치를 주어 조정 할 수 있도록 한다. 이렇게 되면 적산 시 업무효율화가 될 수 있을 것 이다.

나) 일위대가화

① 배관재의 경우

강관, 동관, STS관등 배관재는 소모자재 및 설치비를 포함하여 일위대가화 한다.

[표 3-10-1] 배관재의 경우(변경 전)

품 명	규 격	단 위	수 량	재 료 비		노 무 비		경 비		계
				단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
2.21) 공동구										
2.21-1 배관설치공사										
STS 304(#10)	D 50	M	98	11,940	1,170,120		-		-	1,170,120
"	D 65	M	81	14,800	1,198,800		-		-	1,198,800
STS 강관 용접	D 65	개소	70	2,603	182,210		-		-	182,210
"	D 50	개소	60	2,405	144,300		-		-	144,300
노무비	용접공	인	44			57,021	2,508,924			2,508,924
노무비	배관공	인	22			63,995	1,407,890			1,407,890
노무비	특별인부	인	22			50,160	1,103,520			1,103,520

[표 3-10-2] 배관재의 경우(변경 후)

품 명	규 격	단 위	수 량	재 료 비		노 무 비		경 비		계
				단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
2.21) 공동구										
2.21-1 배관설치공사										
STS배관(# 10)	D 50	M	98	13,412	1,314,420	27,942	2,738,364		-	2,738,364
"	D 65	M	81	17,050	1,381,010	47,427	2,281,970		-	2,281,970

② 덕트 기구 취부

덕트 기구 + 후렉시블 + 밴드 + 노무비를 포함한 일위대가를 작성하여 적용한다.

[표 3-11-1] 덕트 기구 취부(변경 전)

품 명	규 격	단위	수량	재 료 비		노 무 비		경 비		계
				단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
사각디퓨저 (STL)	ND125	EA	50	8,500	425,000					425,000
후렉시블호스 (보온)	D125	M	75	3,050	228,750					228,750
STS BAND	D125	EA	100	320	32,000					32,000
노무비	덕트공	인	40			26,108	1,044,320			1,044,320

[표 3-11-2] 덕트 기구 취부(변경 후)

품 명	규 격	단위	수량	재 료 비		노 무 비		경 비		계
				단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
사각디퓨저 (STL)	ND125	EA	50	13,715	685,750	20,886	1,044,320			1,730,070

③ 합판거푸집, 철근 구조물 콘크리트 펌프차 타설  
 철근콘크리트 공사 경우, 스페이서, 세퍼레이터 및 진동기 손료를 주 공사비에 대한 비율로 환산하여 적용한다.(일위대가 작성 간소화)

Sampling하여 비율을 조사한 결과 아래와 같다.

· 거푸집 공사비를 100%라고 할 때 스페이서,

세퍼레이터의 비율은 0.26%,

· 펌프차 붐타설(철근) 공사비를 100%라고 할 때 진동기 손료 비율은 1.48%

추후 효율을 확정 적용하기 위하여는 일정기간 경험치를 축적, 확보된 데이터를 분석하여 품목별로 정의하여야 하겠다.

[표 3-12] 합판 거푸집, 철근 구조물 콘크리트 펌프차 타설

품 명	공사명	단위	나노종합FAB센터			국민은행 대전콜센터		
			수 량	금 액(원)	비율(%)	수 량	금 액(원)	비율(%)
거푸집		M <sup>2</sup>	23,631	426,777,594	100.00	17,985	496,442,870	100.00
스페이서, 세퍼레이터		EA	65,243	1,226,362	0.29	-		
펌프차 붐타설(철근)		M <sup>3</sup>	7,734	89,358,636	100.00	14,093	140,933,000	100.00
진동기 손료		M <sup>3</sup>	7,734	1,979,904	0.22	-		

품 명	공사명	단위	대전 신계중학교			차세대연구기반동		
			수 량	금 액(원)	비율(%)	수 량	금 액(원)	비율(%)
거푸집		M <sup>2</sup>	87,036	1,798,752,099	100.00	15,090	307,626,906	100.00
스페이서, 세퍼레이터		EA	23,397	458,518	0.03	16,938	643,644	0.21
펌프카 붐타설(철근)		M <sup>3</sup>	15,257	208,044,452	100.00	4,452	60,654,048	100.00
진동기 손료		M <sup>3</sup>	-			4,452	2,266,068	3.74

품 명	공사명	단위	대전 신계중학교			차세대연구기반동		
			수 량	금 액(원)	비율(%)	수 량	금 액(원)	비율(%)
거푸집		M <sup>2</sup>	755	322,904,492	100.00	7,654	224,557,010	100.00
스페이서, 세퍼레이터		EA	30,556	733,983	0.23	36,060	1,277,277	0.57
펌프카 붐타설(철근)		M <sup>3</sup>	3,388	44,554,329	100.00	5,423	67,207,239	100.00
진동기 손료		M <sup>3</sup>	3,388	13,552	0.03	5,423	309,111	0.46

품 명	공사명	단위	대전 신계중학교			차세대연구기반동		
			수 량	금 액(원)	비율(%)	수 량	금 액(원)	비율(%)
거푸집		M <sup>2</sup>	70,230	2,292,296,780	100.00	10,024	157,888,369	100.00
스페이서, 세퍼레이터		EA	210,690	4,424,490	0.19	10,537	421,480	0.27
펌프카 붐타설(철근)		M <sup>3</sup>	34,700	623,704,196	100.00	3,278	30,672,246	100.00
진동기 손료		M <sup>3</sup>	34,700	624,600	0.10	3,278	1,117,798	3.64

품 명	공사명	단위	대전 신계중학교			차세대연구기반동		
			수 량	금 액(원)	비율(%)	수 량	금 액(원)	비율(%)
거푸집		M <sup>2</sup>	16,412	328,882,296	100.00	100.00		
스페이서, 세퍼레이터		EA	49,236	1,033,956	0.31	0.26		
펌프카 붐타설(철근)		M <sup>3</sup>	4,182	44,341,746	100.00	100.00		
진동기 손료		M <sup>3</sup>	4,182	75,276	0.17	1.48		

④ 석 공사 및 타일공사

석재 및 타일공사의 경우, 바닥 보양 품을 가설공사 공종에 별도 계상하던 것을 석재 및 타일붙이기 일위대가표에 각각 통합하여 일위대가표를 간소화한다.

[표 3-13-1] 석 공사(화강석 판(바닥) - 변경 전)

- 화강석 판(바닥)

(m<sup>2</sup>)

구 분	규 격	단 위	단 가	바 닥	
				수 량	금 액
석 재 판	1:3(바름두께40mm) 황동	m <sup>2</sup>	40,900	1.1	11,990
모 르 터		m <sup>2</sup>	103,846	0,045	4,673.0
철 물		kg	4,100		-
재료비소계					49,663
석 공		인	95,056	0,49	46,577.4
보 통 인 부		"	52,374	0,25	13,093.5
노무비소계					59,670
합 계					109,333

- 건축물 보양

(보양면적 m<sup>2</sup>당)

구 분	규 격	단 위	단 가	석재면, 테라조면타일(바닥)	
				수 량	금 액
가 마 니		매	4,000	-	-
툽 밥		ℓ	별도	30	-
재료비소계					-
보 통 인 부		인	52,374	0.002	104.7
노무비소계					104
합 계					104

[표 3-13-2] 석 공사(화강석 판(바닥) - 변경 후)

(m<sup>2</sup>당)

구 분	규 격	단 위	단 가	바 닥	
				수 량	금 액
석 재 판	1:3(바름두께40mm) 황동	m <sup>2</sup>	40,900	1.1	44,990
모 르 터		m <sup>2</sup>	103,846	0,045	4,673.0
철 물		kg	4,100		-
재료비소계					49,663
석 공		인	95,056	0,49	46,577.4
보 통 인 부		"	52,374	0,25	13,093.5
"		보양	"	52,374	0.002
노무비소계					59,775
합 계					109,438

※ 석재 붙이기 및 보양 노무비 일위대가표 통합



[표 3-14-1] 타일 공사(압착 및 밀착공법(바닥) - 변경 전)

- 건축물 보양

(보양면적 m<sup>2</sup>당)

구 분	규 격	단 위	단 가	석재면, 테라조면타일(바닥)	
				수 량	금 액
가 마 니		매	4,000	-	-
툽 받		ℓ	별도	30	-
재료비소계					-
보통인부		인	52,374	0.002	104.7
노무비소계					104
합 계					104

- 압착 및 밀착공법(바닥)

(m<sup>2</sup>)

구 분	규 격	단 위	단 가	바름두께 5mm		6mm		7mm	
				수 량	금 액	수 량	금 액	수 량	금 액
시멘트		kg	77.2	3.57	275.6	4.28	330.4	5.00	386.0
백시멘트		"	200	1.48	296.0	1.48	296.0	1.48	296.0
모래		m <sup>3</sup>	11,000	0.0062	68.2	0.0073	80.3	0.0081	89.1
공구손료	인건비의 3%	식		1	951.4	1	951.4	1	951.4
재료비소계					1,591		1,658		1,722
타일공		인	98,192	0.216	21,209.4	0.216	21,209.4	0.216	21,209.4
줄눈공		"	79,875	0.024	1,917.0	0.024	1,917.0	0.024	1,917.0
보통인부	붙임	"	52,374	0.080	4,189.9	0.080	4,189.9	0.080	4,189.9
"	청소	"	52,374	0.024	1,256.9	0.024	1,256.9	0.024	1,256.9
"	소운반	"	52,374	0.060	3,142.4	0.060	3,142.4	0.060	3,142.4
노무비소계					31,715		31,715		31,715
합 계					33,306		33,373		33,437

[표 3-14-2] 타일 공사(압착 및 밀착공법(바닥) - 변경 후)

(m<sup>2</sup>)

구 분	규 격	단 위	단 가	바름두께 5mm		6mm		7mm	
				수 량	금 액	수 량	금 액	수 량	금 액
시멘트		kg	77.2	3.57	275.6	4.28	330.4	5.00	386.0
백시멘트		"	200	1.48	296.0	1.48	296.0	1.48	296.0
모래		m <sup>3</sup>	11,000	0.0062	68.2	0.0073	80.3	0.0081	89.1
공구손료	인건비의 3%	식		1	951.4	1	951.4	1	951.4
재료비소계					19,101		19,168		19,232
타일공		인	98,192	0.216	21,209.4	0.216	21,209.4	0.216	21,209.4
줄눈공		"	79,875	0.024	1,917.0	0.024	1,917.0	0.024	1,917.0
보통인부	붙임	"	52,374	0.080	4,189.9	0.080	4,189.9	0.080	4,189.9
"	청소	"	52,374	0.024	1,256.9	0.024	1,256.9	0.024	1,256.9
"	소운반	"	52,374	0.060	3,142.4	0.060	3,142.4	0.060	3,142.4
"	보양	"	52,374	0.002	104.7	0.002	104.7	0.002	104.7
노무비소계					31,820		31,820		31,820
합 계					50,921		50,988		51,052

※ 타일 붙이기 및 보양 노무비 일위대가표 통합

다) 단위 변경

① 덕트 부속

- Sound chamber

물가지료 등에 가격 표기가 10원/cm<sup>2</sup> 으로 표기되어 있으며 수량산출 시 cm<sup>2</sup>로 산출한다. 단지 내역서에 표기 할 때 규격별 개수로 나타낸다.

[표 3-15-1] 덕트 부속( Sound Chamber - 변경 전)

품 명	규 격	단위	수량	재 료 비		노 무 비		경 비		계
				단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
SOUND CHAMBER	3900x1800x850	EA	1	1,376,340	1,376,340					1,376,340
SOUND CHAMBER	2600x1500x850	EA	1	856,660	856,660					856,660
SOUND CHAMBER	2400x1400x900	EA	1	786,480	786,480					786,480
SOUND CHAMBER	3400x2100x850	EA	1	1,370,540	1,370,540					1,370,540
SOUND CHAMBER	1000x1200x800	EA	1	343,360	343,360					343,360
SOUND CHAMBER	1700x1200x1400	EA	1	707,600	707,600					707,600
SOUND CHAMBER	2500x1400x1400	EA	1	1,039,360	1,039,360					1,039,360

[표 3-15-2] 덕트 부속( Sound Chamber - 변경 후)

품 명	규 격	단위	수량	재 료 비		노 무 비		경 비		계
				단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
SOUND CHAMBER		cm <sup>2</sup>	648,034	8.8	5,709,340					5,709,340

- Damper 류

물가지료 등에 가격 표기가 10원/cm<sup>2</sup> 으로 표기되어 있으며 수량산출 시 cm<sup>2</sup>로 산출한다. 단지 내역서에 표기 할 때 규격별 개수로 나타낸다.

[표 3-16-1] 덕트 부속( Damper 류 - 변경 전)

품 명	규 격	단 위	수 량	재 료 비		노 무 비		경 비		계
				단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
F.V.D W/FUSE	1500x450	EA	1	46,275	46,275					46,275
F.V.D W/FUSE	1000x600	EA	1	41,400	41,400					41,400
F.V.D W/FUSE	1000x450	EA	1	31,650	31,650					31,650

[표 3-16-2] 덕트 부속( Damper 류 - 변경 후)

품 명	규 격	단 위	수 량	재 료 비		노 무 비		경 비		계
				단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
V . D		cm2	17,250	6.5	112,125					112,125
FUSE		EA	3	2,400	7,200					7,200

• Register 류

물가자료 등에 가격 표기가 18원/cm2 으로 표기 되어 있으며 수량산출 시 cm2로 산출한다. 단지 내 역서에 표기 할 때 규격별 개수로 나타낸다. T.V,

Grille, Louver 등의 덕트 부속자재도 Register와 동일하게 표기(단위) 방법을 개수에서 cm2로 바꾸 면 간소화가 된다.

[표 3-17-1] 덕트 부속( Register 류 - 변경 전)

품 명	규 격	단 위	수 량	재 료 비		노 무 비		경 비		계
				단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
GRILLE (AL)	1000x650	EA	2	58,500	117,000					117,000
GRILLE (AL)	1000x700	EA	3	63,000	189,000					189,000
REGISTER (AL)	200x150	EA	29	15,000	435,000					435,000
REGISTER (AL)	250x150	EA	15	15,000	225,000					225,000

[표 3-17-2] 덕트 부속( Register 류 - 변경 후)

품 명	규 격	단 위	수 량	재 료 비		노 무 비		경 비		계
				단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
GRILLE (AL)		cm2	34,000	9	306,000					306,000
REGISTER (AL)		cm2	14,325	46	660,000					660,000

② 창호류

SD : 개소 → 면적(m<sup>2</sup>)으로 수량산출

AW, AG : 개소 → 중량(kg)으로 수량 산출

[표 3-18-1] 창호류(변경 전)

품명	규격	단위	수량	재료비		노무비		경비		계
				단가	금액	단가	금액	단가	금액	
0112 창호공사										
FSD-1	2600*3400	개소	1	645,320	645,320	0	0	0	0	645,320
FSD-2	2500*2400	개소	1	522,000	522,000	0	0	0	0	522,000
FSD-1A	2200*2100	개소	1	337,260	337,260	0	0	0	0	337,260
FSD-1B	2200*2100	개소	1	415,800	415,800	0	0	0	0	415,800
CAW-1A	6600*3000 (120.6KG)	개소	3	1,213,236	3,639,708	0	0	0	0	3,639,708
CAW-1B	6550*3000 (120.2KG)	개소	1	1,209,212	1,209,212	0	0	0	0	1,209,212
AG-1A	6600*900 (74.2KG)	개소	5	659,638	3,298,190	0	0	0	0	3,298,190
AG-1B	6300*900 (71.1KG)	개소	1	632,079	632,079	0	0	0	0	632,079

AW창호(개소 → 중량)

품명	규격	단위	수량	계
CAW - 1A	120.6Kg	EA	3	361.8
CAW - 1B	120.2Kg	EA	1	120.2
AG - 1A	74.2Kg	EA	5	371
AG - 1B	71.1Kg	EA	1	71.1

[표 3-18-2] 창호류(변경 후)

품명	규격	단위	수량	재료비		노무비		경비		계
				단가	금액	단가	금액	단가	금액	
0112 창호공사										
FSD		m2	24	80,016	1,920,380	0	0	0	0	1,920,380
CAW		kg	482	10,060	4,848,920	0	0	0	0	4,848,920
AG		kg	442	8,892	3,930,269	0	0	0	0	3,930,269

라) 중공종별 내역서 작성  
 소공종(층별, 동별, 세부 공정별)별 집계표에 의해 작성한 상세 내역서를 소공종 집계표를 합산하여 중공종(급배수위생, 공기조화, 소화, 가스, 자동

제어, 승강기) 수량 집계표를 작성하고 중공종 집계표에 의한 내역서를 작성하는데 이를 “표준화 내역서”라 한다.

[표 3-19] 공종별 집계표

구 분	소 공 정	중 공 종
건축공사	- 연구동 철골공사 - 행정동 철골공사	- 철골공사
기계설비공사	- 연구동 1층 배관공사 - 연구동 2층 배관공사 - 행정동 1층 배관공사 - 행정동 2층 배관공사	- 배관공사

마) 기 타  
 배관재를 규격별로 수량산출 한 후 중량으로 환산 ( $m \times kg/m = kg$ ) 하여 표기할 수는 있으나 획기적인 방법이 될 것 같다. 또한 내역서만으로 공사의 성격을 알기에는 어려울 것 같다. 장비(보일러, 냉동기, 공기조화기, 펌프, 송풍기, 탱크류, 헛

다류 등) 등 견적서에 의하여 내역서에 적용되는 품명들은 설치비(설치부품 + 노무비)가 포함된 단가를 적용한다. 지금까지 시설공사 내역서 표준화 및 간소화 방안에 대하여 단계별 작성서류를 정리하면 [표 3-20]과 같다

[표 3-20] 단계별 작성 서류

간소화 항목	수량산출서	상세내역서	표준화 내역서	비고
1. 부속자재를 주자재 비율	소공종, 중공종	소공종	중공종	
2. 일위대가화	일위대가표	일위대가표	일위대가표	일위대가표
3. 단위변경	규격별, 단위별	규격별	단위별	단위별로 통일
4. 공종별 작성	소공종, 중공종	소공종	중공종	
5. 기 타	견적서	설치비별도	설치비포함	

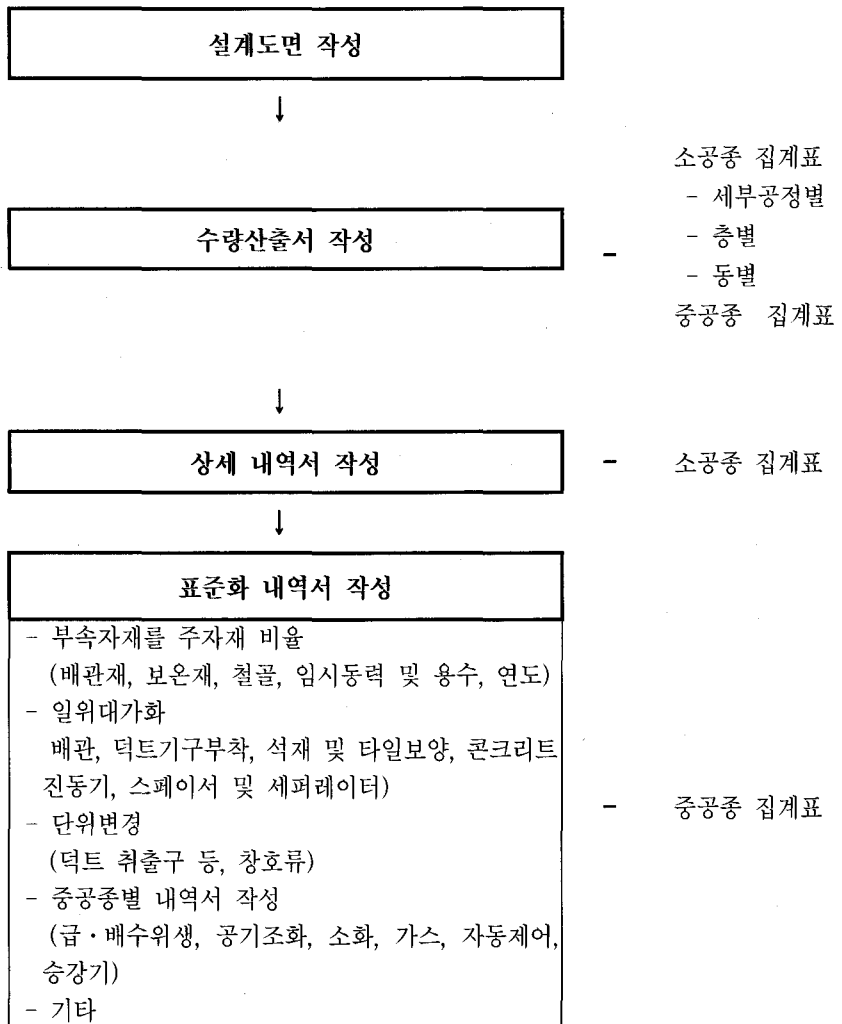
Note : 1. 장비(보일러, 냉동기, 공기조화기, 펌프, 송풍기, 탱크류, 헛다류 등) 등은 견적서 작성 시 설치비(설치부품 + 노무비)를 포함한 조건으로 작성한다.

4) 내역서 표준화 및 간소화 업무처리 절차

각 공정별 내역서를 수집·분석하면서 설계도서 작성단계에서 소공종에 의한 상세내역서 작성, 중공종에 의한 표준화 내역서를 작성하면 입

찰 시, 계약 시, 공사집행 시, 설계변경 시 또는 준공도서 작성 시 사무 간소화로 인한 많은 효과를 가져 올 수 있을 것이다. [표 3-21]에 내역서 표준화 및 간소화에 대한 업무처리 절차를 도식화 했다.

[표 3-21] 내역서 표준화 및 간소화 업무처리 절차



#### 4. 표준화 내역서 작성 결과 분석

프로젝트에 대한 설계용역 성과물 제출 시 납품되는 설계도서는 여러 종류가 있다. 이번 프로젝트에서는 수량 산출서에 의해 작성되는 내역서에 대하여 국내·외 사례 등을 조사·분석하고 우리 실정에 맞도록 방법론적 제안을 하고자 한다.

이번 연구를 통하여 제안된 방법을 적용하면 공사의 성격에 따라 다소 차이는 있지만 공사의 특성을 유지하면서 평균적으로 50% 이상의 내역서 분량을 줄일 수 있었다. 공종 분류는 건축공사 표준시방서, 건교부 제정 수량산출기준 지침서 및 건축기계설비 표준시방서의 기준을 따른다.

##### 1) 작성사례

설계도면에 의해 수량산출시 소공정에 의하여 상세하게 층별, 동별, 세부 공정별 수량산출을 한다. 수량산출 집계표를 소공정에 의해 작성하고 다시 중공정에 의한 집계표를 작성한다. 소공정에 의해 산출된 집계표의 수량을 내역서에 기재하고 단가를

적용하면 상세내역서가 된다. 이렇게 작성된 상세내역을 제안된 (안)을 적용하여 중공중에 의한 내역서를 작성한다. 중공중에 의해 작성된 내역서를 “표준화 내역서”라고 한다. 수량산출시 수량집계는 프로그램을 활용하여 산술적인 오차를 줄인다.

##### 2) 표준화 내역서 작성 결과

○ ○대학병원 내역서를 가지고 시설공사 내역서 표준화 및 간소화에서 제안한 사례들을 칼라를 이용하여 알아보기 쉽도록 표시하였다.

적용칼라는

- ① 부속자재를 주자재의 공사비 비율로 표기 : 노랑
- ② 일위대가화 : 연녹색
- ③ 단위변경 : 파랑
- ④ 중공중별 내역서 작성 : 빨강
- ⑤ 기타 : 회색

제안된 사례들을 가지고 시설공사 내역서를 표준화 및 간소화 해본 결과 [표 4-1]과 같은 결과를 얻을 수 있었다. 가능한 많은 자료를 가지고 분석한다면 보다 더 정확한 결과를 얻을 수 있을 것이다.

[표 4-1] 표준화 내역서 적용 시 간소화율

공사명	구분	공사비	상세내역서(변경 전)	표준화내역서(변경 후)	간소화율	비고
00대학병원	기계설비 공사	292억	5,350품목	2,235품목	58%	
00도로출입국		23	1,402	450	68	
초·중등학교		15	2,046	698	66	
00실험동		3	856	405	53	
전자현미경		8	634	316	51	
00우체국		250	4,869	2,320	52	
00연구기반동	건축공사	43	380	308	19	
전자현미경동		29	305	264	13	
00대학병원		780	1,817	1,288	29	
00지방경찰청		54	810	662	18	
초·중등학교		80	756	558	26	
계			19,225	9,504	51	

※ 건축공사 감소율 대안

- 동일 또는 유사한 공중에 있어서 3회 이상 표기되는 품목을 1식으로 조정하면 45%내외의 감소율이 가능하나,
- 간소화된 품목의 공량을 내역서 상으로는 파악하기 곤란하며, 일위대가표 및 수량산출서를 참조해야 한다.

[표 4-2-1] 건축공사 감소율 대안(변경 전)

품명	규격	단위	수량	재료비		노무비		경비		계
				단가	금액	단가	금액	단가	금액	
0111 철근콘크리트공사										
레미콘	25-180-12	m3	321	41,836	13,429,356					13,429,356
"	25-240-15	"	4,496	47,809	214,949,264					214,949,264
"	25-240-18	"	315	48,502	15,278,130					15,278,130
이형철근	D-10	톤	35	475,000	16,625,000					16,625,000
"	D-13	"	109	470,000	51,230,000					51,230,000
"	HD-16	"	80	465,000	37,200,000					37,200,000
"	HD-19	"	247	465,000	114,855,000					114,855,000
"	HD-22	"	42	465,000	19,530,000					19,530,000

[표 4-2-2] 건축공사 감소율 대안(변경 후)

품명	규격	단위	수량	재료비		노무비		경비		계
				단가	금액	단가	금액	단가	금액	
0111 철근콘크리트공사										
레미콘	각종(5,132m3)	식	1		243,656,750					243,656,750
이형철근	각종(513톤)	식	1		239,440,000					239,440,000

### 5. 기대효과

사례에 의해 기대효과를 분석하여 보면

#### 1) 100억 이상의 공사

2003년도 건설 현황을 보면 발생건수는 98,337건, 공사금액 817,990억원이고, 공사금액 100억 이상인 계약건수는 2,796건이다. 1개 프로젝트 수행 시 내역서는 10권정도 소요되며 설계도서 중 내역과 관련된 일위대가표(154+82매), 단가리스트(80+52매), 집계표(23+21매), 내역서(191+95매)를 합산하면 분량은 698페이지가 된다. 표준화 및 간

소화 시 영향을 받는 설계도서는 일위대가표를 제외한 나머지 부분의 설계도서가 된다.

#### ① 소모품 절감

2,796건 × 10권 × 462페이지 × 50원(양면)  
× 50%(간소화율) = 322, 938,000원

#### ② 인건비 절감

52,374원/보통인부 × 7.5일 × 2.3(rate)  
× 2,796건 = 2,526,048,996원

③ 계( ① + ② ) : 2,848,989,996원



## 2) 계약전문 ○○기관에서 집행하는 공사

2003년도 ○○기관청에 의뢰하여 원가계산 및 계약이 진행된 공사 건수는 773건이다. ○○기관에 의뢰하여 진행되는 공사에서 발생하는 설계도서의 수량을 보면 설계용역 완료시 납품 10부, 계약 시 5부, 기성 및 설계변경 등 6회 × 5부 = 30부가 된다. ○○기관에 의뢰되는 공사에 표준화 내역서 적용 시 80면 정도의 페이지가 줄어든다. ○○기관 사례를 기준으로 예산 절감효과(추정)를 산출하여 보면

① 2003년도 조달청 원가계산(773건) : 462,570천원 절감

- 지류 인쇄비 : 80면 × 45부 × 50원/면 × 773건 = 139,140,000원
- 소요 인건비 : 80면 × 45부 × 773건 × 0.5분 / (60분 × 8시간) × 111,576원(중급 기술자) = 323,430,930원

② 내역입찰 시(229건) : 380,655천원

- 지류 인쇄비 : 229건 × 100업체 × 50원/면 × 100면 = 114,500,000원
- 소요 인건비 : 100면 × 229건 × 100업체 × 0.5분 / (60분 × 8시간) × 111,576원(중급기술자) = 266,155,250원

③ 계( ① + ② ) : 843,225,000원

100억 이상의 공사에서만 연간 절감효과는 28억 원 정도로 나타나고 조달청에서 집행하는 공사에서는 8억원 정도의 절감 효과를 나타낸다. 우리나라에서 발생하는 건설공사 전반에 적용 될 시 파급되는 절감효과는 더욱 많을 것으로 생각된다.

## 6. 문제점 및 대책

“시설공사 내역서 표준화 및 간소화 방안에 관한 연구” 용역에서 제출된 성과물이 빛을 보기 위하여는 다음과 같은 부문의 건설관련법규, 계약관련법규 등의 개정이 필요하다.

- 건설관련법규 : 설계도서 작성 지침, 표준품셈
- 계약관련법규 : 건설관련 법규가 개정이 되기 전이라도 조달청이나 발주처에서 용역계약 일반조건에 “설계도서 납품 시 소공종에 의한 상세내역서 및 중공종에 의한 표준화 내역서를 제출하도록 한다”는 조항을 반영한다.

## 7. 결 론

건설 산업은 무에서 유를 창조하는 종합예술로서 지금 이 순간에도 수많은 공사가 진행되고 있고 현장에서는 복잡한 내역서 구조에 의해 설계변경 작업을 하고 있다. 아마도 건설기술인이라면 설계변경 작업을 별도의 숙소를 잡아 날을 새면서 작업을 한 경험들이 있으리라 생각한다. 공사의 흐름에 별 영향이 없는 엘보, 티 개수를 세면서 산수적인 덧셈, 뺄셈을 두 번, 세 번 한 적이 있을 것이다. 얼마나 무의미한 일이었는지를 생각해본다. 연구 용역 범위가 설계도서 전반에 대한 표준화 및 간소화였으면 보다 체계적이고 효율적인 결과가 도출되었을 것이라는 아쉬움이 남는다.

연구를 마치면서 다음과 같이 결론을 맺고자 한다.

1. 건설교통부에서 검토되어 진행되고 있는 실적공사비제도를 정의 할 때 “시설공사 내역서 표준화 및 간소화 방안에 관한 연구”에서 제안된 (안)을 도

입하여 표준화 및 간소화가 될 수 있었으면 좋겠다.

2. 제안된 안을 적용하여 표준화 내역서 작성 시 품목수로 대비하였을 때 기계설비공사는 58%, 건축공사는 24%의 간소화됨을 볼 수 있었다. 건축공사의 경우 간소화율이 적은 이유는 상당부분이 이미 일위대가화 되어 있으며 철골공사, 창호공사 등에서 많은 부분이 간소화 된다. 획기적인 내역서 간소화를 하기 위하여는 기계설비공사의 경우 파이프를 중량으로 표기하는 방법과 건축공사에서 동일 또는 유사한 공종에 있어서 3회 이상 표기되는 품목을 1식으로 조정 할 수 있으나 객관성 확보가 어렵고 내역서만으로 공사성격을 파악하기에는 어려움이 많기 때문에 제안하지 않는다.

3. 부속자재를 주자재의 공사비 비율에 의하여 표준화하는 작업은 상세 내역서에서 표준화 내역서를 작성하는 과정에서 공종별로 상이하게 나타나는데 실무에 적용하면서 실적치를 검토하여 추후 공종별로 Rate를 확정하는 것이 좋겠다.

4. 일회성 연구 용역에 의하여 획기적인 아이디어를 도출 할 수도 있겠지만, 이번 연구용역의 성격은 건설시장에서 발생하는 자료를 기준으로 아이디어를 도출하여야 하므로 주기적으로 제안된 연구결과를 가지고 검토 및 분석을 하여 변화된 환경조건들을 반영하여야 할 것으로 사료된다.

5. 국가계약 전문기관인 조달청은 여러 부문에서 표준화 및 간소화를 통하여 업무 효율화를 기할 수 있도록 선도적인 역할을 하여야 한다. 건설공사에 대하여 표준화 및 간소화에 관한 연구용역은 이제 시작에 불과하다고 생각한다. 사회적으로 건설 환경은 급변하고 있으며, 이런 환경에 적응 할 수 있

도록 정부기 관에서 주도적인 역할을 하여야 한다.

끝으로 이 프로젝트를 기획하고 추진하여 주신 조달청 및 (사)한국구매조달학회 관계자 여러분께 감사의 말씀을 전하고 싶다

### - 참고문헌 -

1. 건설공사표준품셈 대한건설진흥회(주)건설교통저널
2. 기계설비공사 표준품셈 (주)높은오름
3. 건축공사 표준시방서 (사)대한건축학회
4. 건축기계설비공사 표준시방서 (사)대한설비공학회
5. 건축공사 내역서 표준서식 · 동해설 대성출판사
6. 공공건축공사내역서 표준서식(설비공사편) · 동해설 대성출판사
7. 공공건축공사적산기준 · 해설 (건축공사편) RIBC
8. 공공 건축공사 적산기준 · 해설 (설비공사편) RIBC
9. 공사보패요람(건축 · 설비편) (재)경제조사회
10. 2004년도 실적 단가집 건설교통부
11. 수량산출기준지침서(1999) 건설교통부
12. 국가 계약법 편람 (사)한국경영연구원