

요 약 문

1. 제 목

정보통신부문 실적공사비 적산제도 연구

(A Study on Estimation System of Historical Cost Data in The Information & Communication)

2. 연구의 목적 및 중요성

- 본 연구는 정보통신분야의 실적공사비 적산제도의 조기도입과 새로운 제도의 도입에 따른 혼란과 부작용을 최소화하기 위한 합리적인 실적공사비 적산제도의 개발을 목적으로 함
 - 금차년도 연구는 실적공사비 적산제도의 수립단계로서, 정보통신분야의 특성이 반영된 실적공사비 적산제도의 도입을 위하여 분야별 자료의 수집 및 분석을 통한 실적단가의 DB축적 및 개발기반을 마련
 - 실적단가의 보정 및 간접공사비의 산정을 위한 공사비지수, 조정계수의 개발 방향을 제시
 - 적산제도 관리기관으로서의 체계적인 기반 구축방안을 제시하여 합리적인 실적단가의 산출과 실적공사비의 개발의 효율성을 제고
- 정부는 기존 품셈 방식의 적산업무 과중, 신기술·신공법과 외부환경 변화에 대한 대응이 취약한 점 등의 문제점을 개선하기 위하여, 한국정보통신공사협회를 실적공사비 전담기관으로 지정하여 실적공사비 적산제도의 신속한 도입을 추진
 - 기술개발 유도를 통한 공사비 절감과 시공품질의 향상을 지향하고 외부환경의 변화가 반영된 적정공사비의 확보로 방송통신의 선진화된 인프라를 구축
 - 실거래 가격을 기준으로 지역, 규모, 공사의 특성, 현장 여건 등 공사비에 미치는 요인에 대한 보정만으로 예정가격을 산정함으로 업무의 간소화

3. 연구의 구성 및 범위

- 정보통신부문 실적공사비 적산제도 적용방안 연구
 - 정보통신공사 분야별 적산자료(설계서, 산출내역서) 수집
 - 수집 자료의 공종별 분류 및 정보통신공사 특성 등 분석
 - 실적공사비 적산제도 체계에 따른 정보통신공사 공종분류 및 공종코드 체계 정립
- 수량산출기준 제정 및 관리방안 연구
 - 정보통신공사 대분류, 중분류, 소분류, 세세분류 등 연구
 - 정보통신공사 공종코드 분류 및 코드 부여방안 연구
- 정보통신 공사비지수 및 조정계수 연구
 - 물가변동에 따른 실적단가의 시간차를 보정하기 위한 공사비지수 개발 연구
 - 실적공사비 방식의 간접공사비 산정을 위한 조정계수 연구
- 실적공사비 적산제도 운용 및 관리기관 역할 정립연구
 - 실적공사비 적산제도 도입에 따른 관련제도 개선 방안 연구
 - 정보통신부문 실적공사비 적산제도의 합리적 도입 및 관리·운영방안 정립

4. 연구내용 및 결과

가. 자료의 수집·분석

- 자료 수집은 최근 3년간 발주된 12개 주요 발주기관의 정보통신 시설공사 내역서를 대상으로 총 116건의 자료를 수집하였으며, 적용근거의 확인이 가능한 81건에 대해 정보통신분야만을 선별한 후 적용기준 및 오류사항을 검토하여 최종적으로 2,460건의 공종을 분석하였다.

순번.	발 주 기 관	수 집 자 료		공종별 적용기준	
		자료건수	공종수	분석건수	공종수
1	인천국제공항공사	7	74	2	74
2	한 국 공 항 공 사	9	234	9	234
3	국 토 해 양 부	5	88	2	88
4	조 달 청	10	418	-	-
5	한 국 철 도 공 사	8	182	7	182
6	한국철도시설공단	12	667	12	667
7	한 국 도 로 공 사	8	141	8	141
8	S H 공 사	11	498	11	498
9	한국토지주택공사	12	499	-	-
10	한 국 전 력 공 사	25	466	25	466
11	한 전 K D N (주)	4	26	1	26
12	S K 텔 레 콤 (주)	5	84	4	84
총 건 수		116	3,377	81	2,460

- o 수집된 자료의 총 공종수는 3,377건이며 세부적으로는 정보통신공종 2,972건 (88.01%), 전기공종 164건(4.86%), 신호공종 13건(0.38%), 건설공종 228건(6.75%)임.
- 분류된 정보통신공종 2,972건 중 공종별 적용기준 분석까지 가능한 설계내역서는 2,460건임
- 적용기준을 분석하여 수집된 자료의 적정성을 검토한 결과, 적용단위 상이 391건, 적용근거 상이 282건, 적용직종 상이 96건, 노무량 상이 83건, 품셈 적용분야 변경 67건으로 총 919건이 부적절한 것으로 확인됨
 - 적용단위 상이 : 적용단위 미 표기 및 표준품셈과 표기내용 상이한 공종수
 - 적용근거 상이 : 할증률 미적용 또는 품셈해설의 적용율 및 적용내용이 상이한 공종수
 - 적용직종 상이 : 품셈의 노무직종과 상이하게 적용한 공종수
 - 노무량 상이 : 품셈의 품량(노무량)과 상이하게 적용한 공종수
 - 정보통신 표준품셈 적용가능 : 전기품셈 적용을 정보통신 표준품셈으로 변경가능 공종수

- 분석된 결과는 차기년도 수량산출기준 지침서의 제정 시 적용기준 정립과 공종 표준화 작업에서 기초자료로 활용되며, 발주기관별 적용사례, 상이점 등을 검토, 보정하여 공종별 실적단가 산정기준 정립에 활용될 것임.
- 이윤의 산정방식 중 공사원가계산 방식은 (노무비+경비+일반관리비) x 요율 (15%이내)로 산정하고 있고, 실적공사비 적산방식에서는 (직접공사비+간접공사비+일반관리비) x 요율(10%이내)로 산정하고 있어, 이윤산정 시 발주기관 지급자재 비율에 따른 전제 공사비에 미치는 영향을 분석하기 위하여 원가구성 비율을 분석함.
- 실적공사비 방식의 조정계수 산정 및 이윤율 적정성 검토를 위해 수집자료의 원가 구성비율을 분석하였으며, 총 공사비 중 평균 구성 비율은 재료비 49.46%, 노무비 27.03%, 경비 7.59%, 기타 15.92%(일반관리비, 이윤)로 분석됨
- 원가구성 비율을 분석한 결과, 재료비가 총 공사비에서 차지하는 비율은 평균 약 49%를 차지하고 있어, 공사원가계산 방식대비 실적공사비 적산방식에서의 이윤산정에는 큰 차이가 없는 것으로 분석되었으나, 일부 발주기관의 재료비율이 0.03%~19%로 확인됨에 따라, 적정 공사비를 산정할 수 있는 합리적 이윤율 산정을 위한 추가연구가 필요한 것으로 분석되었음.
- 발주처별 낙찰률 분석결과에서는 평균 낙찰률이 86.36%로 이는, 정보통신 공사의 낙찰자 선정기준이 대부분 적격심사기준에 의해 낙찰된 자료로 확인 되었으며, 이러한 분석결과는 차기년도 실적단가 산정절차 연구시 실적단가의 축적 기준을 마련하기 위한 기초자료로 활용될 것임.
- o 금번 연구에서 자료의 수집분석 목적은 수집된 자료의 특성을 파악하고, 발주 기관별 공사유형을 분석하여 향후 실적단가 산정의 방향 설정과 공종분류 체계와 코드체계를 정립하기 위함이며, 우선 개발을 목표로 하고 있는 구내 통신시설분야와 철도통신시설분야는 보다 구체적인 분석을 수행함.
- o 구내통신시설분야 내역을 분석한 결과, 공동주택부문에 적용된 공종은 약 500여 공종, 비주택부문에 적용된 공종은 약 670여 공종임

- 공종의 작업 유형을 살펴보면, 배관 관련 공종이 상대적으로 많은 것으로 분석됨.
- 동일 공종임에도 발주기관별로 서로 상이하게 품셈을 적용하고 있음.
- 비주택부문의 공종은 공공청사의 시설 형태가 다양하고, 정보통신시설(주차 관제, 무선시설, 출입통제 등) 및 환경공사의 공종이 포함되어, 공동주택 부문에 비해 공종수가 상대적으로 많은 것으로 분석됨
- 구내통신시설분야의 공동주택부문과 비주택부문에서 공통적으로 사용하고 있는 공종은 약 112개 공종으로 실적단가 생성 시 우선적으로 실적단가 축적이 이루어 져야 할 공종임(핸드홀, 케이블트레이, 금속가요전선관 등)
- o 철도통신시설분야는 해당 분야의 대표적 발주기관인 한국철도공사와 한국철도시설 공단의 자료를 수집하였으며, 각각 110건, 384건의 적용된 공종을 분석하였음.
- 철도통신시설분야의 품셈적용기준은 구내통신시설분야와 달리 위험할증(터널, 교량 등)과 야간할증이 추가로 적용되고 있었음.
- 일부 공종의 경우 표준품셈에서 정의되지 않은 공종도 있었으며, 유사 품셈의 품량으로 적용되는 공종도 있음.

나. 수량산출기준 제정 연구

- o 수량산출기준은 수량산출방법의 표준화된 기준을 제시하여 발주기관별로 상이한 기준 적용으로 발생할 수 있는 혼란을 방지하고, 체계적이고 일관성 있는 실적단가의 축적을 위하여 표준적으로 규정된 공사비 산정의 기준임
- 수량산출기준의 서식체계는 공종분류체계와 내역체계로 구성함.
- 공종분류체계는 시설공사의 작업내용을 합리적으로 분류한 작업체계임
- 내역체계는 공종분류체계에서는 언급이 곤란하거나 발주기관별 필요에 따라 내용을 기술한 양식임

- 체계적이고 표준화된 정보통신분야의 공종분류체계를 수립하기 위하여 해외 공종분류체계를 분석하여 개발방향 수립 시 참고하였음
 - 분석 결과, 각 나라마다 적용하고 있는 공종분류체계는 목적에 따라 각기 상이한 용도로 개발되었기 때문에 수량산출기준에 그대로 반영하는 것은 부적합함
 - 해외의 공종분류체계를 도입·적용하기 위해서는 기존의 분류체계와의 분류 항목별 동위성 검토, 상이한 분류수준에 대한 통일성 부여, 적용 시의 효용성 등에 대한 분석이 선행되어야 할 것임
- 공종분류체계는 단위공종별 분류방식과 공사목적물 위주의 분류방식이 있으며, 이를 비교 검토하여 정보통신분야에 적합한 공종분류체계(안)을 제안하였음.
 - 단위공종별 분류방식은 표준품셈을 근간으로 하여, 실적자료를 분석한 후, 분류체계를 대/중/소/세/세세분류 형태로 재분류하는 방식이며, 타 분야(건설, 전기)에서 적용하고 있음.
 - 공사목적물 위주의 분류방식은 해당공사의 공사유형을 고려하여 공종을 분류하는 방식으로, 유사공종을 통합하여 공사유형에 적합한 대표공종을 선정하여 공종분류체계를 결정하는 방식임.
 - 정보통신분야의 적합한 공종분류체계를 검토한 결과, 발주기관 및 시공업체에서 실적공사비 방식에 의한 공사비 산정이 용이하고, 건설 및 전기분야에서 이미 적용하고 있는 단위공종별 분류방식으로 도입함이 타당한 것으로 사료됨.
 - 단위공종별 분류방식에 의한 공종분류(안)은 6개 시설분야(선로, 구내통신, 전송무선, 방송, 정보·제어, 철도통신·신호), 16개 대분류, 116개 중분류로 구분되며 소분류, 세분류, 세세분류는 표준품셈의 일제정비와 수집자료의 공종분석 등이 수행되는 2011년에 제시 예정임.
- 내역체계는 공종분류에서 언급이 곤란하거나 발주부서의 필요에 따라 내용을 기술하는 양식으로, 내역체계를 정립하기 위해서는 발주기관마다 상이한 공종명, 규격, 단위에 대한 표준화가 선행될 필요성이 있음.

- 구내통신분야의 각 발주기관별 공종을 분석한 결과 112개 유형이 표준화가 가능한 것으로 분석되었으며, 표준품셈에 표현된 공종을 기준으로 표준화 작업을 진행할 예정임.
- 코드분류체계는 각 공종별 코드를 부여하여 체계적인 실적단가 축적 및 관리를 수행하고, 분류된 코드만으로 분야 및 공사의 종류가 판별이 가능토록 하며, 향후, 실적단가를 전산화하기 위해서도 반드시 필요한 부분임.
- 코드체계를 개발 시에는 실적단가의 DB축적이 가능토록 하는 것이 가장 중요하며 신규 공종 발생 시의 확장성도 고려해야 함
- 코드분류체계(안)은 타 분야와의 통일성과 간결성을 고려한 8자리 방안과 사용 목적성을 고려한 10자리 방안을 검토하였음.
- 두 방안 모두 현재, 진행되고 있는 조달청의 공사코드운영시스템 적용에 무리가 없을 것으로 판단되나, 코드의 간결성과 인식이 용이한 8자리 방안으로 제안함.

다. 공사비지수 및 조정계수

- 계약금액의 물가변동 반영연구 및 실적단가의 시간차 보정을 위한 기준과 정보통신 공사의 특성이 반영된 독립적인 공사비지수를 산정하기 위한 개발방안을 제시
 - 가중치 산정은 정보통신분야의 특성을 반영하기 위하여 설계내역서 분석을 통한 단위품목의 가중치 및 정보통신공사업 통계연보를 활용한 기본부문별 가중치를 산정하는 방안을 제시함
 - 가격지수의 산정은 '생산자물가지수'와 '시중노임단가'를 활용
- 실적공사비 방식에서 신뢰성 있는 간접공사비를 산출하기 위한 조정계수의 개발은 타 분야의 간접공사비 산정방식을 비교검토하여 정보통신분야에 적합한 조정계수 산정(안)을 제시함.
 - 정보통신분야 조정계수 산정방식은 공사비의 원가구성비율을 분석한 후, 비율을 계수화하여 현행 요율을 적용하는 방식을 제안함.
 - 상기 방식으로 조정계수를 산출하여, 금번 수집된 자료에 적용·검증한 결과, 대체적으로 $\pm 3\%$ 이내의 오차범위내에 포함되며, 차기연구에서 신뢰성을 높이기 위한 추가자료 분석이 이루어질 계획임.

라. 적산제도 관리기관 기반구축

- 실적단가의 적정성과 신뢰성을 확보하기 위해, 현행 입·낙찰제도에 의해 발생하는 낙찰률을 고려한 적정공사비 확보 방안을 다각적으로 검토함.
 - 계약내역서 작성, 제출 시 낙찰률을 내역서의 구성비목마다 일률적으로 적용하는 것을 지양하고 실적단가 생성에 직접적인 영향이 있는 직접공사비 부분(직접재료비, 직접노무비, 직접경비)에는 낙찰률을 최소화하여 적용하는 방안을 제시
 - 공사입찰 시 형성된 투찰가격대에서 지수를 산출한 후, 차기공사의 지수와 비교·검토 후 실적단가 재산정시 보정하는 방안을 제시
- 실적공사비 적산제도가 성공적으로 정착되기 위해서는 현행 불합리한 입찰, 낙찰, 계약제도의 개선노력을 전담 관리기관뿐 아니라 정부차원에서 시도되어야 하며 제도보완이 필요할 때 건설, 전기분야 관리기관과의 공조를 위한 협력체계 구축도 필요함.
- 양질의 실적자료 수집을 위하여 방송통신위원회를 통한 지자체 및 공공기관에 자료를 요청해야 할 것이며, 계약내역서 외에도 설계내역서를 동시에 수집해야 함.

마. 결론 및 향후 추진계획

- 금번 1차년도 연구는 실적공사비 적산제도 시행을 위한 적용기반 구축단계로, 정보통신 시설분야의 특성을 면밀히 파악하기 위하여 수집된 자료의 특성 및 발주기관별 공사유형 분석하여 차기년도 연구에 활용할 수 있도록 하였음.
 - 내역서 특성분석을 통한 양질의 실적단가 DB축적 기반마련
 - 공종분류체계와 코드체계 정립을 통한 정보통신공사 수량산출기준 총칙(안) 제시
- 국내외 실적공사비 적산제도의 개발현황 및 관련 자료를 분석하여 정보통신 분야의 특성을 반영할 수 있는 방안을 제시함.

- ## 5. 정책적 활용내용

- ix -

- 실적단가 산정 및 보정방안, 정보통신 공사비지수, 조정계수 개발 등 참고자료로 활용
- 선진화된 적산방식 도입·연구를 통한 합리적인 정보통신공사 예정가격 산정시 활용
- 실적공사비 적산제도 도입에 따른 입·낙찰제도 등 제도 개선방안 자료로 활용
- 새로운 적산방식인 실적공사비 적산제도의 교육 및 홍보자료로 활용

6. 기대효과

- 국제적 원가산정방식인 실적공사비 적산제도에 관한 도입·시행을 위한 연구를 통해, 합리적인 정보통신설비 구축비용 산정기반을 조성하여 정보통신공사업의 글로벌 경쟁력 제고를 도모
- 시공품질 확보로 국민의 원활한 정보통신서비스 이용 제고
 - 합리적인 적산방식 도입연구를 통해 공사의 특성 및 현장여건 등을 반영한 정보통신공사의 적정 공사비를 산정하여, 시공품질을 확보할 수 있음에 따라 궁극적으로 국민에게 원활한 정보통신서비스 이용편의를 제공할 수 있으며,
- 시공자로 하여금 기술개발 유도를 통한 공사비 절감과 시공품질 향상, 시공 환경 및 현장여건 반영으로 적정 공사비 확보가 가능하여 방송통신 인프라 선진화 기반구축에 기여
- 거래된 가격을 기준으로 지역차, 규모차 등 공사의 특성과 현장여건 등 공사비에 미치는 요인에 대한 보정만을 실시하여 예정가격을 산정하므로, 정보통신 발주자 및 시공자의 적산업무 간소화와 적산능력 배양으로 국가경쟁력 강화에 기여

SUMMARY

1. Title

A Study on estimation system of historical cost data in The Field of Information & Communication

2. Objective and Importance of Research

We have been calculating predetermined amount by using cost accounting based on the standard quantities per unit. It has caused many problems such as too much integration work, lowering the motivation of developing new technologies, methods, etc because it could not reflect diversities of the constructions and rapid changes in related industries. To solve this, the government established the legal basis and enforced the 「estimation system of historical cost data」 under the act 「Contract that involves government」 since Jan.1st 96. Thus, The Korea Communications Commission has appointed the Korea Information & Communication contractors Association as the main cost estimation institution (3.24. 09) and made it to work on the introduction, enforcement studies and related tasks. Therefore, this study has the purpose of early adaptation of estimation system of historical cost data and stabilized settlement of the new system by minimizing confusion and the side-effects.

3. Contents and Scope of the Research

- o Study for adaptation of the estimation system of historical cost data

- Collecting and analysing integration data on information & communication sectors(design, statement of calculation)
- Establishing classification and classification codes in estimation system of historical cost data
- o Setting up the Standard Method of Measurement and study of managements
 - Classifying codes for Information & Communication Contrators and study of Code authorization methods
- o Study of Cost Index of Information & Communication and Adjustment factors
 - revision of price and wage fluctuation and study of computation method of indirect construction cost estimation
- o Study about management of the estimation system of historical cost data and establishment of the role the managing institution
 - Study about improvements of the estimation system of historical cost data and its rational introduction and establishing methods of management and operation

4. Research Results

This first-year study, as an establishing phase of the estimation system of historical cost data, analyses the data collected to comprehend information & communication facility sector and types of construction based on the ordering organizations and it will set basis for the next year's study and suggests the methods to reflect the characteristics of the information & communication.

5. Policy Suggestions for Practical Use

- o It can be used as improvement of the public information & communication service satisfaction improvement through introduction of modernized estimation system of historical cost data and study, which will obtain optimal construction cost and improve the construction qualities of facilities of information & communication.
- o It can be used as basic study data for the introduction and implementation of estimation system of historical cost data
- o It can be used as reference data for the historical unit cost computation and improvement methods, cost index of information & communication construction, development of adjustment factors , etc
- o It can be used as reference data for improvement methods of bidding and successful bid of the introduction of estimation system of historical cost data
- o It can be used as education and promotion data of the new estimation system of historical cost data

6. Expectations

This study is going to contribute to the modernization of the infrastructures and improvement of the global competitiveness through setting up the rational information & communication cost estimation basis. Also, by securing the construction quality, citizens are provided with the smooth information & communication services and by minimizing integration work of the ordering parties and construction parties and developing estimation abilities, this study will contribute to the enhancement of the national competitiveness.

목 차

제 1 장 서 론	1
제1절 연구의 개요	3
제2절 연구내용 및 방법	4
1. 연구내용	4
2. 연구방법	5
제3절 정보통신부문 실적공사비 적산제도 연구추진 Flow	7
1. 연구추진 Flow	7
2. 세부 연구추진 방향	8
제4절 도입 단계별 추진계획 및 연구내용	10
1. 단계별 추진계획	10
2. 향후 단계별 연구내용	11
제 2 장 국내외 실적공사비 적산제도 동향	13
제1절 국내 실적공사비 적산제도 도입현황	15
1. 제도 도입배경 및 목적	15
2. 건설분야 도입현황	17
3. 전기분야 도입현황	19
4. 국내 분야별 적산제도 관리기관 현황	20
제2절 외국 실적공사비 적산제도 현황	21
1. 영국	21
2. 미국	25
3. 일본	29
4. 국내외 사례비교 분석	35

제 3 장 자료의 수집 및 분석	37
제1절 자료의 수집 및 분석방향	39
1. 자료분석 기준	39
2. 자료분석 절차	40
제2절 수집자료 현황 및 분류	41
1. 수집자료 현황	41
2. 수집자료 분류	44
3. 수집자료 분석내역	52
제3절 수집자료 분석결과	54
1. 수집자료 공사특성 분석	54
2. 수집자료 적정성 검토	61
3. 구내통신 시설분야 공종분석	65
4. 철도통신신호 시설분야 공종분석	87
 제 4 장 수량산출기준 제정 연구	 103
제1절 수량산출기준 개요	105
1. 정의 및 목적	105
2. 구성내역	106
제2절 해외 공종분류 현황	107
1. 유 럽	107
2. 북 미	115
3. 해외 공종분류체계 현황 분석의 시사점	128
제3절 공종체계 정립 및 공종코드 분류 정립	129
1. 공종체계 정립방향	129
2. 공종분류 체계	139
3. 정보통신분야 공종분류 체계(안)	147
4. 정보통신분야 내역분류 체계(안)	150

제4절 정보통신분야 코드분류체계 정립	154
1. 타분야 코드체계	154
2. 정보통신분야 코드분류체계 정립 방안	165
제5절 수량산출기준 총칙	173
 제 5 장 정보통신 공사비지수 및 조정계수 연구	175
제1절 정보통신공사비지수 연구	177
1. 개요	177
2. 건설 및 전기분야 공사비지수 현황	178
3. 정보통신 공사비지수 개발 방향	192
제2절 정보통신공사 조정계수 연구	203
1. 조정계수의 필요성	203
2. 조정계수 개발방안분석	204
3. 간접공사비 산출방안연구	217
4. 조정계수 분류체계 연구방향	220
 제 6 장 적산제도 관리기관 기반구축 방안연구	227
제1절 적정공사비 확보방안	228
1. 현황 및 문제점	228
2. 적정공사비 확보방안	229
제2절 제도개선 방안	231
1. 입·낙찰제도 개선방안	231
2. 적산제도 활성화 방안	231
제3절 실적자료 수집 개선방안	232
제4절 실적자료 축적 방향	233
 제 7 장 차년도 연구계획	237

제1절 차년도 연구목표	239
제2절 차년도 연구범위 및 내용	239
 제 8 장 결 론	 243
 참고문헌	 254
 부 록	 257
부 록1. 정보통신공사 수량산출기준 총칙(안)	259
부 록2. 발주기관별 공사특성 세부분석	289
부 록3. 발주기관별 적용기준 상이공종수	321

Contents

Chapter 1. Introduction	1
1.1 Study introduction	3
1.2 Study topic and methods	4
1.3 Study flow	7
1.4 Study plan & content	10
 Chapter 2. Trend of cost estimation	 13
2.1 Current domestic condition of cost estimation	15
2.2 Current overseas condition of cost estimation	21
 Chapter 3. Data collection and analysis	 37
3.1 Direction of the data collection and analysis	39
3.2 Current collected data and classification	41
3.3 Results of data analysis	54
 Chapter 4. Study of enacting standard method of measurement ...	 103
4.1 Standard method of measurement overview	105
4.2 Current overseas classification type	107
4.3 Establishment of classification type and classification codes	129
4.4 Establishment of classification in information & communication	154
4.5 General provisions of standard method of measurement	173

Chapter 5. Study of cost index and adjustment factors of information & communication	175
5.1 Study of cost index	177
5.2 Study of adjustment factors	203
Chapter 6. Study of plans for basis of the cost estimation system management organization	227
6.1 Plans for optimal construction cost securement	228
6.2 Plans for system improvements	231
6.3 Plans for improving collection of historical data	232
6.4 Direction of historical data accumulation	233
Chapter 7. Next year study plans	237
7.1 Next year's study purpose	239
7.2 Next year's study scope	239
Chapter 8. Conclusion	243
Chapter 9. Appendix	254

표 목 차

<표 2-1> 국내 분야별 공사비 적산제도 관리기관 현황	20
<표 2-2> 영국의 계약방식 비교	22
<표 2-3> 적산사(QS)의 적산방식 비교	24
<표 2-4> 수량산출기준의 비교	24
<표 2-5> 연방정부의 주정부와의 주요 입찰절차 비교	25
<표 2-6> 각 단계별 발주자측 적산방법(미국 연방조달청)	27
<표 2-7> 국가별 실적공사비 활용 배경 및 개념	36
<표 3-1> 자료 분석기준	39
<표 3-2> 자료 수집현황(총괄)	41
<표 3-3> 분야별 자료수집 현황	42
<표 3-4> 발주기관별 공사유형별 분류	43
<표 3-5> 디렉토리 구조	44
<표 3-6> 작업형태별 코드	45
<표 3-7> 발주기관별 코드	45
<표 3-8> 기초자료 변환 양식(예시)	46
<표 3-9> 발주기관별 자료 분석내역 요약	52
<표 3-10> 발주기관별 공사특성 분석	56
<표 3-11> 발주기관별 공사분야 비율	57
<표 3-12> 발주기관별 총공사비 구성비율	58
<표 3-13> 시설분야별 총공사비 구성비율	59
<표 3-14> 공종내역 적용기준 상이 공종수	62
<표 3-15> 구내통신시설분야 공종분석 목록	65
<표 3-16> 발주기관별 시설분야 공종수	66
<표 3-17> 발주기관별 적용공종유형	67
<표 3-18> 공종통일 가능 공종	68
<표 3-19> 청사관련 기타발주기관 내역	78
<표 3-20> 청사관련 기타발주기관 공사분야 비율	79
<표 3-21> 유사공종 적용사례	84
<표 3-22> 적용직종 현실화 사례	85

<표 3-23> 적용품량 현실화 사례	85
<표 3-24> 철도통신신호 시설분야 공중분석 목록	86
<표 3-25> 발주기관별 시설분야 공중수	88
<표 3-26> 발주기관별 적용공중유형	90
<표 4-1> 수량산출기준 체계 예시	106
<표 4-2> CI/SfB의 파셋별 개요	110
<표 4-3> CI/SfB의 구성원칙 및 적용방법	111
<표 4-4> Uniclass table의 분류기준	114
<표 4-5> Masterformat 95의 공중 분류체계	116
<표 4-6> Masterformat 확장 내역	118
<표 4-7> Masterformat 번호체계	119
<표 4-8> Unifomat Level 1	120
<표 4-9> OCCS 테이블의 구성	122
<표 4-10> ISO TR14177과 ISO 12006-2의 비교	126
<표 4-11> 한국토지주택공사, SH공사 공사유형 분류현황	135
<표 4-12> 조달청, 기타발주기관 공사유형 분류현황	137
<표 4-13> 한국철도시설공단 공사유형 분류현황	138
<표 4-14> 공사목적물위주의 분류에 의한 공중분류체계(안)	140
<표 4-15> 2010년 표준품셈 기준	143
<표 4-16> 정보통신공사법 시행령 [별표 1] 공사의 종류(제2조 제2항 관련)	144
<표 4-17> 정보통신분야 대분류/중분류 공중분류(안)	149
<표 4-18> 공중구분 및 분류영역	150
<표 4-19> 건설분야 공중체계	155
<표 4-20> 건설분야 공중체계 예시 (1)	155
<표 4-21> 건설분야 공중체계 예시 (2)	155
<표 4-22> 건설분야 공중체계 예시 (3)	156
<표 4-23> 건설분야 공중체계 예시 (4)	157
<표 4-24> 건설분야 수량산출기준 분야 및 대분류	158
<표 4-25> 전기분야 공중분류 체계	158
<표 4-26> 전기분야 공중체계 예시 (1)	159
<표 4-27> 전기분야 공중체계 예시 (2)	159
<표 4-28> 전기분야 공중체계 예시 (3)	160

<표 4-29> 전기분야 공종체계 예시 (4)	160
<표 4-30> 전기분야 수량산출기준 분야 및 대분류	161
<표 4-31> 조달청 물품목록번호 구성	162
<표 4-32> 조달청 물품목록번호 구성예시	163
<표 4-33> 정보통신공사 공종코드 예시	167
<표 4-34> 정보통신공사 공종체계 예시 (1)	167
<표 4-35> 정보통신부문 공종체계 예시 (2)	168
<표 4-36> 정보통신공사 공종체계 예시 (3)	169
<표 4-37> 공종코드 예시	170
<표 4-38> 정보통신공사 공종체계 예시 (1)	171
<표 4-39> 정보통신공사 공종체계 예시 (2)	171
<표 4-40> 정보통신공사 공종체계 예시 (3)	171
<표 4-41> 정보통신공사 분야별 대분류 예시	172
<표 4-42> 정보통신공사 수량산출기준 총칙(안) 목차	173
<표 5-1> 한국건설기술연구원의 공사비지수 분류체계	179
<표 5-2> 건설공사비지수 승인현황	182
<표 5-3> 한국건설산업연구원의 공사비지수 분류체계	184
<표 5-4> 건설공사비지수 기존 연구 및 개발 현황	185
<표 5-5> 한국전기산업연구원의 공사비지수 분류체계	186
<표 5-6> 전기공사비지수 승인현황	190
<표 5-7> 건설 및 전기분야 공사비지수 비교	191
<표 5-8> 정보통신분야 발주기관별 공사분류표	205
<표 5-9> 정보통신분야 공종별 공사분류표	206
<표 5-10> 정보통신분야 공사규모별 공사분류표	207
<표 5-11> 정보통신분야 공사기간별 공사분류표	208
<표 5-12> 직접공사경비와 간접공사경비의 구분	209
<표 5-13> 경비항목의 정의 - 직접경비	210
<표 5-14> 경비항목의 정의 - 간접경비	211
<표 5-15> 전기분야 간접공사비 산정방식	212
<표 5-16> 전기분야 조정계수	213
<표 5-17> 건설분야 간접공사비 산정방식	214
<표 5-18> 건설분야 조정계수	215

<표 5-19> 간접공사비 산출방안별 비교	218
<표 5-20> 간접공사비의 산정방식	219
<표 5-21> 실적공사비 방식의 총괄집계표	223
<표 5-22> 발주기관별 내역서 분석건수	224
<표 5-23> 발주기관별 산출된 개략조정계수	225
<표 5-24> 발주기관별 조정계수 적용 검증결과	225
<표 7-1> 차기년도 수량산출기준 세부연구범위 및 내용	240
<표 7-2> 차기년도 조정계수 세부연구범위 및 내용	240
<표 7-3> 차기년도 공사비지수 세부연구범위 및 내용	241
<표 8-1> 정보통신공사 수량산출기준 코드구성	247
<표 8-2> 정보통신공사 수량산출기준 코드분류체계(안)	249

그 립 목 차

<그림 1-1> 연구흐름도	6
<그림 1-2> 연구 추진 세부체계	6
<그림 1-3> 적산제도 연구흐름도	7
<그림 1-4> 실적공사비 적산제도 단계별 추진 계획	10
<그림 2-1> 공공 건축공사 표준단가 적산기준(출처 : 일본 국토교통성)	34
<그림 3-1> 자료 수집분석 흐름도	40
<그림 3-2> 수집자료(유형1)	47
<그림 3-3> 수집자료(유형2)	48
<그림 3-4> 수집자료(유형3)	49
<그림 3-5> 수집자료(유형4)	50
<그림 3-6> 기초자료 변환	51
<그림 3-7> 공종별 적용기준 분석 양식 (예시)	54
<그림 3-8> 발주기관별 순공사원가 구성비율	58
<그림 3-9> 시설분야별 순공사원가 구성비율	59
<그림 3-10> 공종내역 적용기준 상이 공종비율	63
<그림 3-11> 발주기관별 낙찰률 분석	64
<그림 3-12> SH공사 공종분석 양식(1)	67
<그림 3-13> SH공사 공종분석 양식(2)	70
<그림 3-14> 한국철도공사 시설분야별 공종수	89
<그림 3-15> 한국철도공사 공종분석 양식	91
<그림 3-16> 한국철도공사 적용내역 분석결과	92
<그림 3-17> 한국철도시설공단 적용내역 분석결과	94
<그림 4-1> ISO/DIS 12006-2 변화과정	127
<그림 4-2> 단위공종별 단가 추출 흐름도	132
<그림 4-3> 유사공종 통합에 의한 대표단가 추출 흐름도	133
<그림 4-4> 목적물위주의 대표단가 추출 흐름도	133
<그림 5-1> 건설공사비지수의 작성절차	180
<그림 5-2> 전기공사비지수의 작성절차	187
<그림 5-3> 정보통신공사비지수 산정절차	193
<그림 5-4> 대표품목 선정 및 가중치 산정	198
<그림 5-5> 기본 분류별 공사비지수 산출 개념도	201
<그림 5-6> 중분류별 공사비지수 산출 개념도	201
<그림 5-7> 조정계수 개발 및 활용	202

제 1 장 서 론

제 1 장 서 론

제 1 절 연구의 개요

1. 연구배경 및 필요성

국내 공공 부문의 정보통신공사비 산정체계는 공사에 필요한 노무량, 재료량, 경비 등에 소요되는 비용을 누계하는 표준품셈¹⁾에 의한 원가방식으로 산정되고 있다. 1970년부터 경제기획원에서 시행한 표준품셈은 현재까지 약 40여년간 유일한 정보통신공사의 예정가격 산정을 위한 기준으로 그 일익을 담당하여 왔으며, 1996년 1월에 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 시행령 및 시행규칙 제9조 제 1항에 「실적공사비²⁾」 제도의 근거가 마련되기 전까지, 정보통신공사의 원가계산을 위한 노무, 재료, 경비 등의 자원 양을 규정하며, 일정관리 및 자원관리 등이 가능한 생산성에 대한 가장 기본적인 정보를 제공하고 있다.

그러나, 정보통신기술의 급속한 발전 등으로 인한 신기술·신공법 도입, 공사 자재의 가격 변동 등 표준품셈에 근거한 예정가격 산정시 고려해야 할 사항이 점차 복잡해지고 있으며, 표준품셈의 제·개정 절차상 현장실사 등 많은 시간과 노력 소요, 품셈 과다, 너무 상세한 적산과정으로 예정가격 산정업무의 효율성 저하 등 다양한 측면에서 표준품셈의 한계에 대한 지적이 있어 왔다.

이에 따라 건설 및 전기분야는 정부 중앙기관 주도로 10여년 이상의 연구기간을 거쳐 표준품셈을 활용한 원가계산방식을 대신하는 「실적공사비 적산제도」를 2004년과 2007년부터 이미 시행하여 대상공사를 확대중임에 따라, 정보통신공사를

1) 표준품셈 : 공정별로 표준적인 공법과 공정을 기준으로 하여 평균수준의 시공능력을 보유한 기술자가 시공단위당 소요되는 노무량, 재료량, 기계운전시간 등을 수치로 표시한 것

2) 실적공사비 제도 : 과거 수행된 공사로부터 축적된 공종별 단가를 기초로 매년의 인건비, 물가상승률 그리고 시간, 규모, 지역차 등에 대한 보정을 실시하여 차기 공사의 예정가격 산출에 활용하는 제도

발주하는 주요 국가기관과 공공기관 등에서도 정보통신분야에 「실적공사비 적산제도」를 적용하기 위해 조속한 도입을 요구하고 있는 실정이다.

방송통신위원회는 이러한 표준품셈의 한계를 극복하고, 새로운 적산제도를 요구하는 시대적 흐름에 부응하여 정보통신분야 「실적공사비 적산제도」의 본격적인 시행에 대비하고자 2009. 3. 24일 “정보통신공사 실적공사비 적산제도” 전담기관으로 한국정보통신공사협회를 지정³⁾하고, 정책연구과제로 채택하여 발주하는 등 새로운 적산제도의 도입을 적극 지원하고 있다.

따라서 본 연구는 정보통신분야 「실적공사비 적산제도」를 도입하기 위해 기본적으로 요구되는 정보통신공사의 자료(설계서, 내역서 등) 수집 및 분석을 통해 정보통신공사의 공종과 내역체계를 분류하고, 수량산출기준 정립, 건설 및 전기분야의 공사비지수 및 조정계수 연구내용 및 적용현황을 검토하고자 한다. 또한 외국 유사제도 및 사례가 주는 시사점을 도출하여, 이를 바탕으로 정보통신공사의 합리적이고, 적절한 공사비 산정을 위한 「실적공사비 적산제도」의 합리적 도입방안을 제시하고자 한다.

제2절 연구내용 및 방법

1. 연구내용

본 연구는 정보통신분야 실적공사비 적산제도를 시행하기 위한 자료수집 및 분석을 수행하여, 현행 표준품셈을 적용한 원가계산방식의 적용현황 파악을 통해 정보통신공사의 공종을 실적공사비 체계로 재분류하고, 수량산출기준 제정을 위한 기본 데이터를 축적함으로써, 본격적으로 실적공사비를 시행하기 위한 방안을 마련하는 것을 목적으로 하고 있으며, 주요 연구내용은 다음과 같다.

3) 방송통신위원회 네트워크기획과-63(2009.3.24) 정보통신공사 실적공사비 적산제도 전담기관 지정통보

가. 정보통신부문 실적공사비 적산제도 적용방안 연구

- 정보통신공사 분야별 자료(설계서, 내역서) 수집
- 수집자료의 공종별 분류
- 정보통신공사 특성 등 분석(공사기간, 규모, 환경 등)
- 실적공사비 적산체계에 따른 정보통신공사 공종 분류 및 코드 체계정비

나. 수량산출기준 제정 및 관리방안 연구

- 정보통신공사 대분류, 중분류 등 분류방안 연구
- 정보통신공사 공종 분류 및 코드 부여방안 연구

다. 정보통신 공사비지수 및 조정계수 연구

- 물가변동 및 시중노임 변동을 보정하기 위한 공사비지수 개발 연구
- 간접공사비 산정을 위한 조정계수 연구

라. 공사비 적산제도 운용 및 관리기관 역할 정립연구

- 적산제도 도입에 따른 관련제도 개선 방안 연구
- 정보통신부문 공사비 적산제도의 합리적 도입 및 관리·운영방안 정립

2. 연구방법

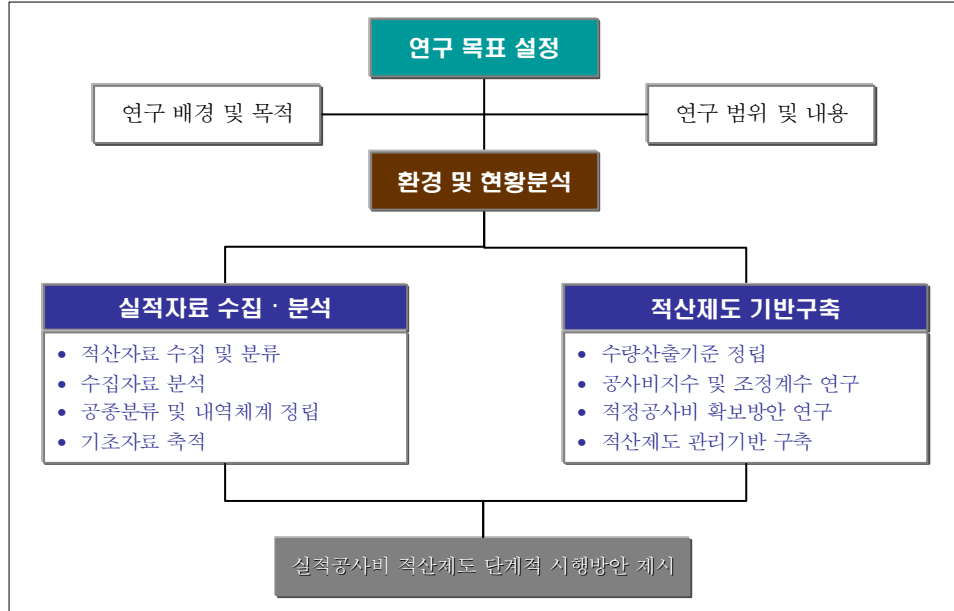
본 연구에서는 정보통신분야 실적공사비 적산제도의 도입을 위한 연구방향을 설정하고, 현재 실적공사비 적산제도의 국내 및 국외 현황 파악과 자료를 수집, 분석하여 새로운 적산제도의 기반 및 체계를 구축할 수 있는 방안을 도출한다.

첫째, 정보통신공사의 적정 공사비를 확보하기 위한 차원에서 수집된 설계서를 면밀히 분석하여 공종분류 및 내역체계를 정립하고, 객관적이고 타당성 있는 기초자료를 축적한다.

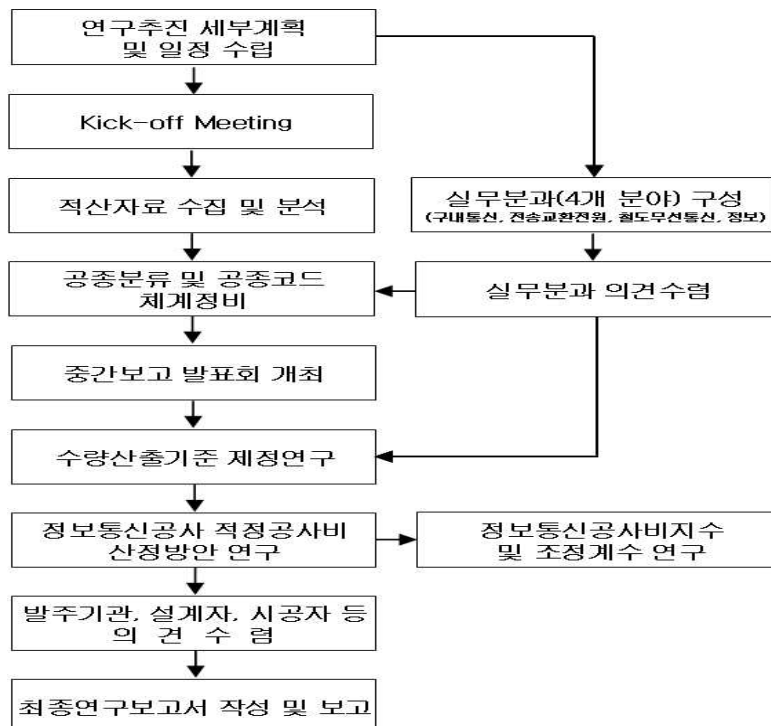
둘째, 정보통신분야 실적공사비 적산제도의 안정적인 정착을 위하여 수량산출 기준, 공사비지수 및 조정계수, 실적단가의 산정을 위한 실적공사비 적산제도 도입의 기틀을 마련한다.

셋째, 새로운 적산제도 도입에 따른 혼란과 부작용을 최소화하기 위한 정보통신 분야 실적공사비 적산제도가 도입·시행될 수 있는 단계적인 시행방안을 제시한다.

<그림1-1, 1-2>는 본 연구의 흐름을 간략히 도식화한 것이다.



(그림1-1) 연구흐름도

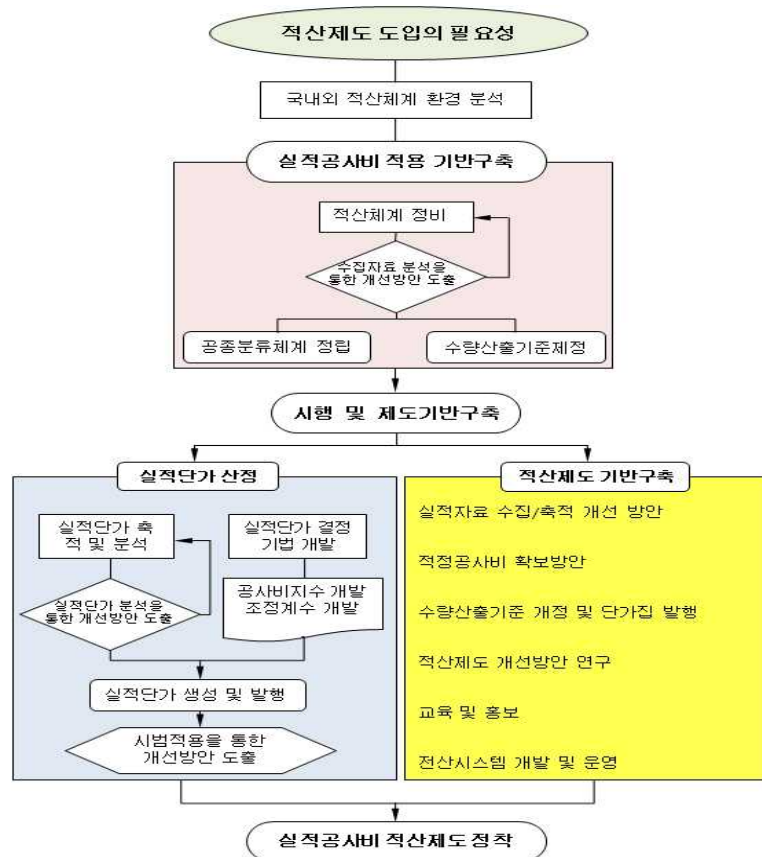


(그림1-2) 연구 추진 세부체계

제3절 정보통신부문 실적공사비 적산제도 연구추진 Flow

1. 연구추진 Flow

정보통신부문 실적공사비 적산제도의 전체적인 연구흐름은 (그림1-3)과 같이 <실적공사비 적용 기반구축 연구>, <실적단가 산정 연구>, <적산제도 기반구축 연구> 등 크게 3부분으로 구분할 수 있다. 금번연구는 <실적공사비 적용기반 구축 연구>로 적산체계 정비를 위하여 수집자료 분석을 통한 공종분류체계 정립, 수량산출기준(안)의 마련, 정보통신 공사비지수 및 조정계수의 개발 방안에 대한 연구를 진행하였다.



(그림1-3) 적산제도 연구흐름도

2. 세부 연구추진 방향

가. 실적공사비 적용기반 구축연구

<실적공사비 적용기반 구축 연구>는 실적공사비 적산제도의 도입·시행을 위한 적산체계의 정비를 통해 적용기반을 구축하는 연구로서, 실적공사비 적산제도에 의한 공사비산정에 있어 공사계약 내용을 명확히 하고, 원활한 계약이행을 위해 발주자 및 시공자간에 공동으로 활용하는 체계적이고 통일된 수량산출기준의 정립을 하기위한 연구이다.

본 연구에서는 우선 발주기관별 정보통신공사 산출내역을 수집하여 공사분야별 동일성, 공사유형별, 발주기관별 분류 작업 후, 발주기관별 공사특성분석, 유형별 공종분석, 낙찰률 분석 및 공종별 적용기준 등을 분석하게 된다.

수집자료의 분석내용을 기반으로 여러 발주기관의 공사내역체계에 대해 통일된 공종분류체계 및 내역체계를 정립하여 수량산출기준을 제정하고, 발주기관별 수량산출기준에 따라 작성된 산출내역서에서 양질의 실적단가를 추출하고, 이를 체계적으로 축적하는 실적공사비 적산체계에 대한 정비를 위한 연구이다.

나. 실적단가 산정 연구

<실적단가 산정 연구>는 실적공사비 적산체계의 정비를 통해 마련된 수량산출기준에 의해 작성된 실적단가의 축적 및 분석을 통해 적절한 공사비 산정이 될 수 있도록 실적단가를 산정하는 절차 및 결정 방법에 관한 연구이다.

축적단가의 분석 및 추출에 있어 동일한 분야의 공사비 내역서 선정, 유사규모의 공사, 동일지역의 공사 등 추출대상 조건을 선정한 뒤, 축적단가에 대한 적정성 분석은 세부공종별 낙찰률 분석, 축적단가의 수량에 따른 분석, 실적단가의 분

산정도에 따른 분석을 통해 적정성을 확보할 것이다.

제도 시행 초기에는 세부공종별 단가가 축적될 때, 축적된 단가가 양질의 단가인지에 대한 평가기준이 없다. 따라서 원가계산방식에 의한 단가를 기준하여, 축적되는 실적단가와 비교·확인하여 양질의 데이터를 축적할 것이다.

세부공종단가의 추출은 단가의 적정성이 입증된 실적단가 중 해당 세부공종의 실적단가를 추출함에 있어 산술평균값, 가중평균값, 중앙값 등을 고려한 통계분석 절차를 거쳐 추출하여 실적단가를 산정할 것이다.

또한, 실적공사비 방식에 의한 공사비 산정 시 적정 공사비 산출을 위한 공사비 지수나 조정계수 개발방안 연구와, 실적단가의 작성 후 시범적용을 통해 개선방안을 도출하고, 실적공사비 적산제도의 안정적 확대시행을 위한 연구이다.

다. 적산제도 기반구축 연구

<적산제도 기반구축 연구>는 실적공사비 적산제도의 안정적 도입 및 활성화를 위한 연구로서, 실적자료의 수집/축적의 개선방안 연구, 적정공사비 확보를 위한 연구, 실적공사비 적산제도의 개선방안 연구 등에 관한 연구이다.

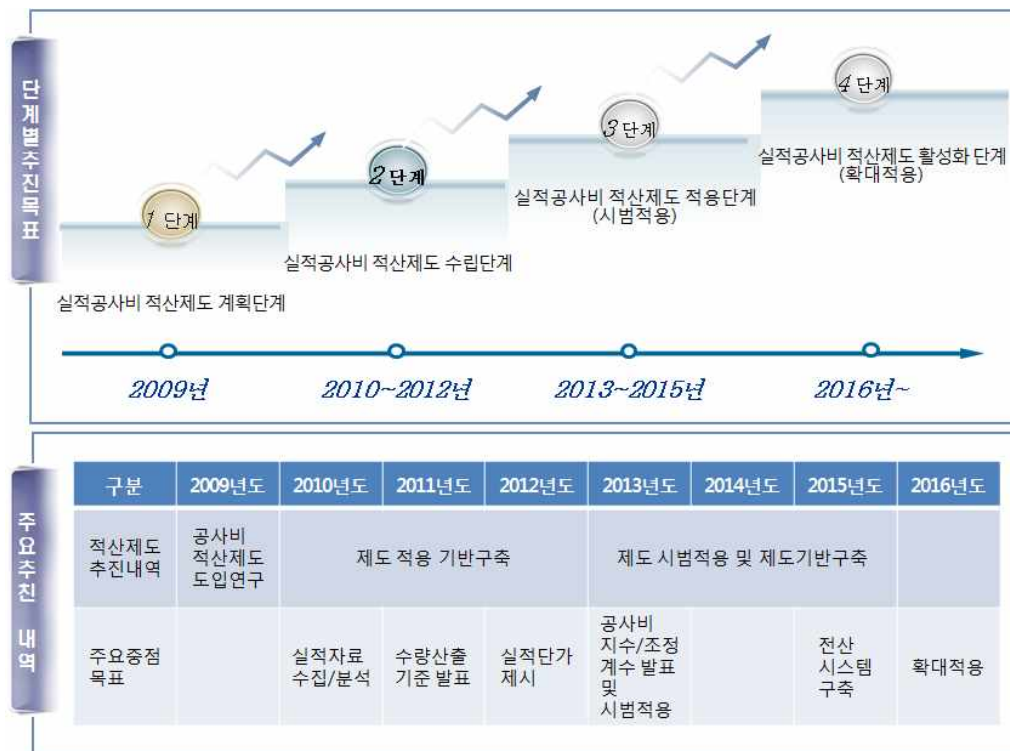
또한 실적공사비 적산제도의 단계별 추진에 있어 시범적용을 통한 개선방안 연구, 수량산출기준 개정 및 단가집 발행, 각종 교육 및 홍보 등이 있으며, 전산시스템 개발 및 운영을 위한 연구를 통해 실적공사비 적산제도의 안정적인 정착 및 활성화를 위한 연구이다.

제4절 도입 단계별 추진계획

1. 단계별 추진계획

정보통신부문 실적공사비 적산제도의 도입추진에 있어 (그림1-4)와 같이 적산제도 계획단계, 적산제도 수립단계, 적산제도 적용단계, 적산제도 활성화 단계 등 크게 4 단계로 추진할 계획이다.

4단계 중 1단계인 적산제도 계획단계는 2009년에 진행이 완료 되었으며, 현재는 2단계인 적산제도 수립단계의 연구가 진행되고 있다.



(그림 1-4) 실적공사비 적산제도 단계별 추진 계획

2. 향후 단계별 연구내용

가. 적산제도 수립단계(2단계)

실적공사비 적산제도 수립단계는 정보통신부문 실적공사비의 적용을 위한 기반 구축 단계로 약 2~3년의 기간이 소요될 것으로 예상된다. 실적공사비 적산제도의 수립단계에서 중점 되어야 할 부분은 분야별 공사내역 자료의 수집을 통해, 발주 기관별/분야별 특성을 분석하여 공종분류체계를 정립하고 수량산출기준을 제정하는 것이다.

수량산출기준에 의한 내역서 작성체계를 확립하면 실적단가에 의한 적정공사비 산정기법의 개발, 각종 조정계수의 정립 등이 이루어질 수 있을 것이다.

실적공사비 적산방식의 시행 초기에는 실적단가를 적용할 수 있는 공종이 매우 제한적이기는 하겠지만, 모든 공종을 수량산출기준의 공종별 정의에 따라 적용하는 것이 실적단가의 수집 및 축적을 용이하게 하고, 실적공사비 적산방식의 간접공사비 산정기준을 적용하는데 어려움이 없게 된다.

나. 적산제도 적용단계(3단계)

실적공사비 적산제도의 적용단계는 실적공사비 적산제도의 시범운용을 통한 실적공사비 적산제도의 보완 및 제도의 기반을 구축하는 단계로 2~3년의 기간이 소요될 것으로 예상된다.

실적공사비 적산제도의 적용단계에서 중점 되어야 할 부분은 시범 적용을 통한 실적공사비의 적정성을 검증하는 것이라 하겠다.

적용단계에서는 시범적용을 통한 적산제도의 적용범위를 확대하기 위해 수립단계에서 제정한 수량산출기준 및 공사비지수와 조정계수의 검증 및 관리가 이루어질 것이다.

축적된 실적자료의 분류 및 분석 또한 지속적으로 진행되며, 실적단가의 축적/공종확대 및 법령, 제도, 기준 등의 개선 방안에 대한 연구가 진행된다. 또한 실적공

사비 적산제도의 활성화를 위한 교육 홍보는 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

실적공사비 적산제도의 활성화단계 이전에 전산시스템의 개발 및 운영의 기본방향을 수립하고, 전산시스템의 구축이 이루어질 것이다.

다. 적산제도 활성화단계(4단계)

실적공사비 적산제도의 활성화단계는 적용단계에서 시범운용을 통해 도출된 문제점 등을 보완 개선하여 확대 적용하는 단계로, 이전단계에서 구축한 전산시스템을 이용하여 보다 체계적인 적산제도로 확대해 나가는 것이다.

활성화단계에서 축적된 실적자료의 분류 및 분석 통해 적용공종의 단순화를 위한 적산고도화 작업이 진행될 것이다.

제 2 장 국내·외 실적공사비 적산제도 동향

제 2 장 국내·외 실적공사비 적산제도 동향

제 1 절 국내 실적공사비 적산제도 도입동향

본 절에서는 국내 공공 공사의 공사비 산정을 위해 도입된 실적공사비 적산제도의 도입 배경 및 목적을 살펴보고, 건설 및 전기분야의 진행 및 적용현황 등을 살펴보고자 한다.

1. 제도 도입 배경 및 목적

정부에서는 표준품셈의 문제점을 해소하고, 건설시장 개방에 대응하여 국제적으로 통용될 수 있는 적산기준을 정비하기 위해 1992.6월부터 국내외 적산제도를 비교·검토⁴⁾하여 실적공사비 적산방식 도입방안 마련과 적산기준 정비에 관한 연구를 당시 국책연구기관인 한국건설기술연구원에 위탁하였다.

당시 정부에서 실적공사비 적산제도의 도입을 통해 기대하는 효과는 크게 4가지로 요약할 수 있다.

첫째, 직접 시공을 담당하는 시공업체가 가장 경제적인 작업방법을 선택할 수 있는 환경을 조성하여 기술경쟁에 의한 적정 시장가격을 반영하고자 제도도입을 시도하였다.

둘째, 품셈에 의해 공사를 산정할 경우 시공자가 선정하여야 하는 공법 및 장비 규격 등을 발주자가 지정하고 있으나, 실적공사비는 목적물의 품질상태를 중심으로

4) 국가별 예정가격 및 실적공사비 관련 요약

구 분	한 국	미 국	일 본	영 국
개 념	근 거 용	참 고 용	근 거 용	참 고 용
적 용	최종견적(예정가격)	기획설계단계 견적	최종견적	기획설계단계 견적
배 경	원가절감/품셈대체	예산산정 설계관리	원가절감/보패대체	예산산정+설계관리
산정책임	공공(중앙)	공공(기관별)+민간	제3기관(공익)	공공(기관별)+민간

공사비를 산정하므로, 시공방법 및 장비의 발전효과와 공사특성 및 현장여건 등 실적단가에 영향을 미치는 요인에 대해 보정하므로써 적절한 공사비 산정이 가능한 것으로 보았으며,

셋째, 실적공사비는 실제 공사에 소요되거나 거래되는 가격에 바탕을 둔 가격을 기준으로 하므로 원·하도급간에 거래가격의 투명성을 확보 및 업체간 경쟁원리에 의한 적절한 거래가격 형성을 유도하고,

넷째, 표준품셈에 의한 원가계산방식은 시공방법을 가정하여, 각 작업에 소요되는 노무·재료·기계장비를 산정하여 예정가격을 작성하나, 실적공사비 방식은 소요되는 공종별 수량과 단가를 곱하여 예정가격을 산정하므로써, 발주자의 적산업무 간소화를 기대할 수 있는 것으로 보았다.

이러한 기대감을 가지고 정부주도로 '92년 건설분야부터 연구를 시작한 실적공사비 적산제도는 연구결과를 바탕으로 다음과 같은 관련법령 및 제도를 정비하여 실적공사비에 의한 예정가격 산정근거를 마련하고 있다.

- 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제9조 및 시행규칙 제5조⁵⁾
- 회계예규 정부입찰·계약 집행기준 제7장 내역입찰의 집행 제19조⁶⁾
- 회계예규 예정가격 작성기준 제1조⁷⁾

그리고 건설분야는 2003년 경제정의시민실천연합에서 공공예산을 절감할 수 있다는 기대감에서 실적공사비 적산제도 시행을 당시 건설교통부 장관에게 강력

-
- 5) 제9조(예정가격의 결정기준)①각 중앙관서의 장 또는 계약담당공무원은 다음 각 호의 가격을 기준으로 하여 예정가격을 결정하여야 한다.
3. 공사의 경우 이미 수행한 사업을 토대로 축적한 실적공사비로서 중앙관서의 장이 인정한 가격
- 6) 제19조(산출내역서의 작성·제출) 계약담당공무원은 시행령 제14조제6항제2호 및 제3호에 따라 내역입찰을 실시할 때에는 입찰자로 하여금 별지 제1호 서식에 단가 등 필요한 사항을 기입한 산출내역서를 제출하게 하여야 한다. 이 경우 계약담당공무원은 각 중앙관서의 장이 제정한 수량산출기준을 물량내역서 작성의 기초자료로 할 수 있다.
- 7) 제1조(목적) 이 예규는 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 (이하 “시행령”이라 한다) 제9조제1항제2호 및 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 (이하 “시행규칙”이라 한다) 제6조의 규정에 의한 원가계산에 의한 예정가격 작성, 시행령 제9조제1항제3호 및 시행규칙 제5조제2항의 규정에 의한 실적공사비에 의한 예정가격 작성 및 시행규칙 제5조의 규정에 의한 전문가가격조사기관(이하 “조사기관”이라 한다.)의 등록 등에 있어 적용하여야 할 기준을 정함을 목적으로 한다.

하게 요구하므로써, 실적계약단가에 기초한 실적공사비 적산단가를 당시 건설분야 실적공사비 적산제도 관리기관인 한국건설기술연구원에서 2004년 1.1일 공표하여, 본격적으로 시행하게 되었다.

결국 정부는 공공 건설공사의 예정가격 산출방법에 있어 현행 국내의 표준품셈에 의한 원가계산방식의 문제점을 해소하고, 공공건설예산 절감, 시장경쟁원리 반영, 국제 건설시장 개방에 대응한 글로벌 경쟁력 제고를 목적으로 영국 등 선진국에서 널리 이용되는 있는 실적공사비 적산제도 도입을 추진한 것으로 볼 수 있다.

이렇듯 건설 및 전기분야에서 이미 시행하고 있는 실적공사비 적산제도의 현황을 상세하게 살펴보면 다음과 같다.

2. 건설분야 도입현황

가. 실적공사비 관리기관 지정현황

- '04. 1. 1 한국건설기술연구원(국토해양부, 당시 건설교통부)

나. 연구현황

- '92년부터 한국건설기술연구원(건설품질정책본부 산하 건설코스트연구 센터)에서 15명의 연구원을 투입하여 연구를 시작

다. 예산지원 현황

- 국토해양부에서 2004~2009년 연간 약 6억원, 2010년 약 9.5억원의 예산을 지원받아 관리·운영

라. 진행현황

- '92. 6 건축분야 실적공사비 적산제도 도입 검토
- '92~'95 건설부문 적산제도 개선을 위한 연구용역 실시
- '95. 7 실적공사비 적산제도 근거마련(시행은 '96.1.1일부터)
(국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 9조)
- '96.10 실적공사비 축적을 위한 '96시범발주(건교부 산하 발주기관 대상)

- '97~'99 실적공사비 축적 및 적용방안 연구
- '00. 1 수량산출기준 공식발표
- '03. 3 경실련 실적공사비제도 조기사행 건교부 건의
- '04. 1 건축분야 표준품셈 및 실적공사비 적산제도 관리기관 지정⁸⁾
(한국건설기술연구원)
- '04. 1 건설분야 실적단가(220개 공종) 발표 및 제도시행
건설공사비지수 개발 및 통계청 승인
- '10. 8 실적단가 1,726개 공종으로 발표(매년 상·하반기 2회 발표)

마. 적용현황

- '04년부터 일부공종에 대하여 표준품셈과 병행 적용 시행
- '10년 현재 건설분야 1,726개 공종 실적단가 발표(주요공종 2,157공종의 약 80%)
- 지방자치단체별 실적공사비 적용 대상 공사 범위⁹⁾

적용대상공사	지방자치단체	적용일	비 고
100억원 이상	부 산	'10.4	
	대 전	'10.1	
	울 산	'10.10	
	강 원	'09.3	
	충 북	'10.2	
	충 남	'10.8	
	전 남	'05.1	
	경 남	'10.7	
70억원 이상	제 주	'05.1	
	인 천	'07.1	
	광 주	'08.9	
50억원 이상	경 북	'10.7	'11년부터 시행
40억원 이상	서 울	'10.7	
30억원 이상	전 북	'08.7	
5억원 이상	대 구	'05.1	
모 든 공 사	경 기	'08.8	
	국토해양부		

8) 건설분야 표준품셈 관리기관 변경현황

- 1995.12~2003.12 : 대한건설협회
- 2004.1~2010.12월 현재 : 한국건설기술연구원

9) 건설공사 공사비 산정방식의 합리적 개선방안(2010.10, 한국건설산업연구원)

3. 전기분야 도입현황

가. 실적공사비 관리기관 지정현황

- '00. 7 한국전기공사협회(지식경제부, 당시 산업자원부)
- '09. 1 “한국전기산업연구원”으로 관리기관 변경(지식경제부)

나. 구성원

- '95년부터 한전에서 15명이 연구를 시작하여 '96년 한국전기공사협회로 연구 결과를 이관, 한국전기공사협회에서 전담하여 연구를 수행하였으며, 정착 단계인 현재는 한국전기산업연구원(전기코스트센터)에서 전담하여 연구·관리 운영중임

다. 예산지원 현황

- 지식경제부 전력산업기반기금을 2002~2008년 연간 약 3억원, 2009~2010년 연간 1.5억~1.8억을 지원 받아 연구

라. 진행현황

- '95. 7 실적공사비 도입방안 강구 지시(산업자원부 → 한전)
- '96~'97 전기, 기계분야 실적공사비 적산제도 도입방안 연구용역
- '97.12 전기공사 수량산출기준 제정
- '00. 7 전기분야 실적공사비 관리기관 지정(한국전기공사협회)
- '02~'05 전기부문 공공건설공사 적산제도 표준화 연구(1단계_3년)
- '05. 6 전기공사비지수 개발 및 통계청 승인
- '05~'08 실적공사비 적산제도 적용 및 개선방안 연구(2단계_3년)
- '06. 7 전기분야 실적단가집 발표
- '07. 1 전기분야 실적공사비 적산제도 부분적 시행
- '07.11 전기공사 수량산출기준 개정(4차)
- '09. 1 “한국전기산업연구원”으로 관리기관 변경(지식경제부)

- '09. 5 전기분야 실적공사비 표준화 및 실적단가집 D/B개발 연구(3단계_3년)
- '10. 8 전기분야 797개 공종 실적단가 발표(대상공종의 약 44%)

마. 적용현황

- '03년부터 한전, 조달청, 철도공사, 주공, 수공, 서울메트로의 협조를 받아 단가축적
- 한국전력공사에서 발주하는 배전(2.5억이상) 및 변전(5억이상) 공사에 적용중임

4. 국내 분야별 실적공사비 적산제도 전담 관리기관 현황

구 분	정보통신분야	건 설 분 야	전 기 분 야
주무부처	방송통신위원회	국토해양부	지식경제부
실적공사비 전담관리기관	한국정보통신공사협회	한국건설기술연구원	한국전기산업연구원
지 정 일	2009.3.24	2004.1.1	2000.7 ※ 한국전기공사협회에서 관리기관 변경(2009.1.1)

<표2-1> 국내 분야별 공사비 적산제도 관리기관 현황

제 2 절 외국 실적공사비 적산제도 현황

본 절에서는 영국 등 외국의 실적공사비 적산제도의 적용 현황을 관련 연구 문헌을 통해 파악함으로써, 정보통신분야 실적공사비 적산제도를 도입함에 있어 고려해야 할 사항을 도출하고자 한다.

1. 영국의 적산제도

가. 입찰 및 계약 관련제도

1) 입찰제도

영국의 입찰방식은 지명경쟁 입찰방식(Selective Tendering), 공개경쟁입찰방식(Open Tendering) 및 수의계약방식(Negotiation)으로 구분할 수 있으며, 1964년 반웰보고서¹⁰⁾에서 건설 공사의 품질을 향상시키고, 도급 계약 체결과 권리를 효율적으로 수행하기 위한 목적으로 지명경쟁 입찰방식에 의한 최저가 입찰방식을 도입하고 있다.

2) 계약제도

영국의 계약방식으로 주로 사용되는 것은 총액계약(Lump Sum Contract) 방식과 총액단가계약(Measurement Contract)인데 총액계약은 목적물 전체에 대한 금액을 산정하여 계약하는 방식이며, 총액 단가계약은 비목의 단가를 계약하는 방식으로서, 공사기간동안 재료의 안정적 공급이 보장된다는 장점을 가지고 있어서 가장 많이 사용된다. 전통적인 계약방식과 현대의 계약방식으로 구분할 수 있으며 각각의 특징은 <표2-2>와 같다.

전통적인 계약방식	현대의 계약방식
상세적산-원가산정방식 Bottom-up	계략적산-실적 적산 Top-down

10) 반웰보고서 : 건설공사 도급계약 체결과 권리를 위한 개선방안을 건의하고 능률과 경제성 증진을 목적으로 결성된 반웰위원회에서 1964년 제안한 보고서

일반경쟁입찰 (Open Competitive Tendering)	지명경쟁방식 (Selective Tendering)
정부 발주체제	민영화 현상(Privatization)
-	종합평가
-	총액단가계약
예정가격이 입찰가격의 상한선 또는 하한선의 기준 아님	

<표2-2> 영국의 계약방식 비교

나. 적산방법 및 절차

영국의 적산제도는 수량조서(Bill of Quantities)에 의한 총액단가계약(Measurement Contract)제도와 인증 적산사(Chartered Quantity Surveyor) 제도를 근간으로 운영되고 있다. 수량조서에 의한 계약방식의 장점은 경쟁 입찰을 효율적으로 운영할 수 있고, 전문 적산사가 수량조서를 작성하여 발주자에게 배부할 경우 비용을 절감할 수 있다. 또, 수량조서에 의한 계약방식의 단점으로는 수량조서 작성 및 관리에 많은 시간과 노력이 필요하므로 입찰 금액의 상승요인이 되거나 잘못된 수량조서 작성 시 부실공사를 초래할 수 있다. 따라서 전문적, 통일적인 수량조서 작성을 위해 분야별 산출기준을 작성하여 활용하고 있다.

1) 공공발주기관의 적산방법 및 절차

영국 공공발주기관 적산방식의 특징은 실적공사비를 적산에 활용하며, 전문 적산사에 의해 적산 업무를 수행하는 것이다. 발주자 적산은 해당 사업의 소요 공사비를 예측하기 위한 개략 적산의 성격이며, 세부적인 원가요소를 고려하여 공사비를 산출하는 것은 입찰자(시공사)의 적산방식으로 인식되어 있다. 발주자의 측면에서 실적공사비에 의한 적산이 가능한 것은 각 발주기관 별로 전산화된 데이터베이스를 보유하고 있고, 전문적인 적산업무를 담당하는 내·외부 적산사가 공사비 적산을 수행하기 때문이다.

영국 공공기관의 유형은 중앙 정부부처와 각 지방정부 및 지방자치단체, 공공기업으로 분류할 수 있고, 공공사업비 적산을 위한 단계는 일반적으로 예산견적(Budget Estimate), 요소원가계획(Elemental Cost Plan), 원가검토(Cost Check)의 3단계로 이루어지며, 원가검토를 근간으로 최종 목표예산액(예정가격)을 설정하여 입찰을 실시하게 된다

2) 전력회사(POWERGEN)의 적산방식

POWERGEN은 민영화 이후 상세적산보다는 예산을 적게 투입하면서 시설물의 품질을 확보하는 방향으로 전환하였으며, 전력 공급체계의 안정성, 경쟁성을 확보하고 기업경영의 합리화를 위해 전력공급시설물 건설공사의 발주체계를 설계·시공 분리방식에서 턴키(Turn-key) 또는 Design & Build 방식 등 설계·시공 일괄입찰방식으로 전환하였다. 이에 따라 적산체계도 세부공종별 시공단가에 기초하여 공사비를 예측하는 방식에서 탈피하여 과거 수행공사의 실적공사비를 토대로 패키지(package)별 개략적산을 통해 사업비를 예측하는 방식을 채택하고 있다.

3) 적산사(QS)의 적산방식

적산회사는 발주자 또는 시공자(도급자)를 대행하여 적산업무를 수행하게 된다. 발주자를 대행한 적산사 발주자가 내역서의 세부공종별 수량을 산출하여 입찰자에게 제공하지만 세부공종별 시공단가 등 상세공사비 정보(Level 4)에 바탕을 둔 적산은 실시하지 않는 것이 일반적이다. 즉 발주자 적산은 Level 3 이하의 개략적인 공사비 정보를 활용하되 Level 1부터 단계적으로 구체화하는 Top-down 방식을 통한 목표예산(Target Cost) 총액을 산정하는 것으로 완료된다.

시공자(도급자)를 대행한 적산사 Level 4의 세부공종별 시공단가 정보와 시공단가 산정을 위한 자재, 노무, 장비 등의 비용을 집계하는 Bottom-up 방식으로 수행되며, 이는 국내의 원가계산방식과 유사한 방식이다.

발주자 대행의 경우	시공사 대행의 경우
- 목표예산 총액 산정	- 원가계산방식과 유사
- Top-down 방식 (Level 1 → Level 2 → Level 3)	- Bottom-up 방식 (Level 4 ← Level 5 ← ...)
- 개략적인 공사비 정보 활용	- 세부 공종별 시공단가 활용
- 상세공사비 정보(Level 4)에 의한 세부 공종별 시공단가 이용 안함	- 자재, 노무, 장비 등의 비용집계에 의한 시공단가 산정

<표 2-3> 적산사(QS)의 적산방식 비교

다. 적산기준 및 자료

1) 수량 조서(Bill of Quantities)

수량조서란 해당공사의 작업 및 자재의 세부명세서로서 각 작업의 단가를 산출하여 총공사비 산출과 경쟁입찰, 기성지급 및 설계변경시의 평가기준자료 활용을 목적으로 사용되고 있다. 수량조서는 발주자가 일괄적으로 작성, 배부하므로써, 입찰금액 상승 방지와 상이한 작성기준에서 오는 분쟁을 최소화하기 위한 표준화된 기준을 제정하였다.

2) 수량산출기준

수량산출기준이 분야별로 있으며 건축, 토목 및 산업설비 분야의 수량산출기준을 비교한 것이 <표 2-4>와 같다.

구분	건 축(SMM)	토 목(CESMM)	산업설비(SMMIEC)
관리	왕립적산사협회(RICS)	영국토목학회(ICE)	왕립적산사협회(RICS)
구 성	서문 일반원칙 공종분류장(23개) 추가원칙	정의 일반원칙 공종분류체계의 적용 항목 코드 및 번호 설정 수량조서의 작성 수량조서 완성, 가격 등 공법 관련 비용 공종분류체계	서문 일반원칙 공종분류장(12개) 추가원칙
공종 분류 체계	23개 Section으로 구성 공 종(알파벳)-중분류(2 개 숫자)-소분류-세분류	26개 Class로 구성 1차부문-2차부문-3차부문 (검측원칙, 항목정의, 적용원칙, 추가정보 포함)	12개 Section으로 구성

<표2-4> 수량산출기준의 비교

2. 미국의 적산제도

가. 입찰 및 계약 관련제도

1) 입찰제도

공공공사에 대한 입찰제도는 연방정부와 주정부에 따라 약간씩 차이가 있으나 다음과 같은 공통적인 특징을 갖고 있다.

첫째, 일반 공개입찰제도하에서는 최저가 입찰자가 낙찰자가 되며, 입찰참가자는 사전, 사후의 자격심사제도에 따라 심사를 받게 된다.

둘째, 입찰시에는 입찰보증금(Bid Bond), 낙찰 후에는 이행보증금(Performance Bond) 및 지불보증금(Payment Bond)을 지불해야 한다.

연방정부와 주정부와의 주요 입찰절차를 비교하면 <표 2-5>와 같다.

구 분	연 방 정 부	주 정 부
주요 입찰형식	공고에 근거를 둔 일반경쟁	공고에 근거를 둔 일반경쟁
입찰보증금	입찰가격의 20%	입찰 가격의 5~10%
사전자격심사	없는 것이 통례	주에 따라 공종에 따라 실시
낙찰자 선정	최저가 낙찰자 선정	최저가 낙찰자 선정

<표2-5> 연방정부의 주정부와의 주요 입찰절차 비교

2) 계약제도

공공공사에 있어서는 미연방조달청(GSA, General Services Administration) 계약조건, 상무성계약조건, 육·해군 등의 군을 위한 군 계약조건 등이 있고, 각 주·시 등 지방공공단체도 자체 계약조건을 가지고 있다.

민간공사의 계약에 있어서는 미국건축사협회(AIA, The American Institute of Architects) 계약조건과 토목공사용으로 미국 종합건설업협회(AGC, The Associated General Contractors of America) 계약조건 및 미국 토목협회(American Society of Civil Engineers)의 토목계약조건, 미국 철도기술자협회가

제정한 철도계약조건 등이 있다. 하도급공사용으로는 미국 종합건설업협회 (AGC), 미국 전기공사협회, 미국 기계공사협회 등에서 작성한 표준 하도급계약규정(The Standard Subcontract Agreement) 등이 있다.

또한 공사금액의 지불방법에 따라 총액계약(Lump Sum Contracts), 단가계약(Unit Price Contracts), 코스트·플러스피계약(Cost plus Fee Contracts)의 3가지로 분류되며, 발주자와 시공자의 계약당사자들의 사정에 따라 계약형식이 선택된다.

나. 적산방법 및 절차

1) 공공발주기관의 적산방법 및 절차

연방기관들을 위한 건축사업은 미연방조달청(GSA)산하의 공공건물서비스부(PBS, Public Building Service)에서 관장하고 있으며, 미육군공병단(COE, Corps of Engineers)과 내무부 개척국(Bureau of Reclamation) 같은 연방기관도 주요한 공공 발주처이다. 공공사업에 대한 프로젝트 수행시 예산확보에서 공사계약까지의 진행절차는 각 기관마다 다소 상이하지만 대략 다음과 같은 단계로 이루어진다.

- ① 기획 및 구상단계
- ② 기본계획단계
- ③ 기본설계단계
- ④ 실시설계단계
- ⑤ 공사계약단계

2) 미연방조달청(GSA)

연방조달청은 연방정부를 위한 건물을 민간회사로부터 구입 및 임대하거나 직접 건설을 담당하는 연방기관으로 국내 조달청의 기능을 일부 포함하고 있다. 연방조달청 내에 건설사업을 담당하는 부서는 공공건물서비스부(PBS)로 8개 지역에 지역국을 가지고 있고, 본부에서는 지역국을 관리하며, 설계에 관한

각종 기준 및 표준을 작성하는 업무를 담당하고 있다. 현재 약 8,000여개의 건물을 관리하고 있으며, 연방건물기금에 의해 운영되고 있다.

연방조달청의 건설사업단계는 기획 및 구상단계, 기본계획단계, 기본설계단계, 실시설계단계, 공사입찰·계약단계로 구성되어 있으며 각 단계별 발주자측 적산방법은 <표2-6>와 같다.

구 분	기획·구상	기본계획	기본설계	실시설계	공사계약
설계도 완성률	0%	15%	35%	90~100%	
적산 방법	평방피트당 단가	부분별 단가	세부분별 단가	공종별 단가	낙찰자의 내역서 분석
목적	산출예산이 프로젝트 예산이 되고, 설계자는 이 예산의 범위 내에서 계획	스케치 계획도면에 대응한 예산 견적을 하고, 설계의 기본적 방침을 결정	실시설계 전에 기본설계도에 근거하여 예산 체크	입찰 전 최종 실시도면에 의해 예산에 대한 체크	기성금지급, 설계변경사정용자료, 실적데이터 활용
작성자	내부인력	코스트엔지니어, 컨설턴트	코스트엔지니어, 컨설턴트	코스트엔지니어, 컨설턴트	코스트엔지니어, 컨설턴트

<표2-6> 각 단계별 발주자측 적산방법(미국 연방조달청)

3) 교통성(DOT, Department of Transportation)

공사발주 방식은 주로 수의계약방식(Negotiated Contract base)이다. 시방서가 완성되지 않았을 때는 2단계 입찰방식을 이용한다. 1단계는 기술적 측면의 검토로서 기술제안서(Technical proposal) 제출 및 평가를 실시하게 되며 적산은 포함하지 않는다. 2단계로 비용/원가 측면의 검토로서 1단계에 참여한 자들의 입찰가격을 평가하여 낙찰자를 선정하는 과정이 진행된다.

낙찰자 선정방법 및 절차로서 입찰자들의 입찰서류(Bid Package) 평가방법 및 기준은 1차 기술적 측면의 평가와 2차비용/원가측면의 평가를 거치고, 부수적으로 과거 경험을 검토하여 종합적으로 선정하게 된다.

적산시 물가변동(Escalation)은 12개월 이상의 계약인 경우 적용하고 있으며 적용률은 최근 3년간의 평균율(%)을 적용한다.

4) 뉴욕 주 조달청

뉴욕 주의 공사비 계획은 과거 실적자료를 세목에 걸쳐 데이터베이스 되어 있어서 적산이 실적데이터로 활용하고 있다. 즉 예산과 발주용 공사비를 산정하기 위하여 과거의 실적자료를 모두 컴퓨터의 DB에 의존하고 있다. 입찰예정 가격의 적산은 시방협회의 마스터포맷을 근거로 공종별로 수량을 산출하고, 단가는 데이터베이스에서 얻는다. 노무비는 62개 지역에 대해 지수로 단가를 표현하고 있다.

다. 적산기준 및 자료

1) 수량산출기준 및 품의 산정자료

국토가 광대하여 각 주, 각 지역마다 수량산출기준을 통일하는 것이 용이하지 않고, 대부분 총액입찰방식으로 수량이 계약대상이 되지 않기 때문에 통일된 수량산출기준은 없다. 그 대신 발주자 및 입찰자의 자체 노하우에 의해 도면 및 시방서 등으로부터 물량을 산출한다.

공공공사비 적산을 위한 표준품셈은 존재하지 않으나 민간에서 발행되는 공사비 적산용 참고자료에는 품셈과 유사한 품의 산정자료가 있으며 시공자들은 자체적인 실적 공사비 자료나 품과 같은 자료를 보유하고 있다. 따라서 공사비 적산은 단위작업에 투입되는 노무량, 자재량, 장비량 등의 품을 산정하여 여기에 단가 및 총 작업수량을 곱하여 공사비를 산정하는 방식으로 이루어지고 있다.

2) 상용코스트 데이터

모든 단계의 적산은 공사의 다양한 측면을 고려한 신뢰성 있는 정보에 기초하여 수행되어야 하며, 코스트 정보는 실적공사비 기록, 전문 적산자료, 적산자의 개인적 지식 및 경험, 시장조사, 전문기관 조회 등으로부터 취득될 수 있다. 현재 미국에서도 많은 회사들이 기 수행사업에 대한 실적데이터의 관리를 정책화하고 있으며, 공공발주처에서도 실적 데이터를 수집하여 이를 활용하고 있다.

또한 미국에서는 적산을 위한 다양한 코스트 참고자료들이 발간되고 있어 적산업무에 종사하는 사람들이 이를 참고하고 있다. 미국의 적산과 관련된 전문 기관으로는 미국 코스트엔지니어협회(American Association of Cost Engineers)와 미국 적산협회(National Estimating Society), 전문적산사협회(American Society of Professional Estimator) 등이 있으며, 각종 보고서 발간, 세미나 및 회의 개최, 교육프로그램 제공 등을 통해 적산 실무자에게 도움을 주고 있다.

3. 일본의 적산제도

가. 입찰 및 계약 관련제도

1) 입찰제도

시장개방 대상공사 및 공공사업에 적용되는 일반경쟁 입찰방식은 국가나 도·부·현의 대부분이 채택하고 있지만, 실제로는 많은 발주기관들이 입찰참가 자격요건을 필요이상으로 과중하게 정하고 있기 때문에 입찰참가 기회는 한정되어 있으며, 실제 정부 주요공사는 지명경쟁방식에 의존하고 있다.

경쟁에 의거 낙찰자가 결정되거나 수의계약에 의거 상대방이 결정되었을 때는 계약의 목적, 계약금액, 이행기간, 계약보증금에 관한 사항, 기타 필요한 사항을 기재한 계약서를 작성하여야 한다. 계약서는 중앙건설업심의회가 건설공사의 표준 청부 계약약관으로 작성하여 실시를 선고한 건설공사 청부계약서가 있으며, 공공공사에는 이 계약약관을 사용 한다

2) 계약제도

일본의 건설생산방식은 역사적으로는 직영방식이었으나, 현재는 전적으로 도급을 전제로 한 발주방식이 채용되고 있다. 직영방식은 발주자가 기획·계획·설계·시공 등 일련의 과정을 자체로 하는 방식이다.

도급방식은 계약 범위에 따라 「공사일괄계약방식」 「설계시공일괄계약(Design & Build)방식」, 「턴키방식」으로 구분할 수 있으나 공공공사에 대해서는 설계시공의 분리를 전제로 「공사일괄계약방식」을 원칙으로 하고 있다.

지방공공단체에서는 「Design & Build 방식」에 가까운 방식을 채용하는 일도 가끔 있다. 민간공사에서는 「공사일괄계약방식」 「Design & Build 방식」 「턴키방식」과 같은 여러 방식이 채용되고 있다.

최근 들어서는 건설정보의 진보, 건설공사의 대형화·복잡화에 따라 복잡하고 고도의 기술을 요하는 공공공사는 기존의 설계사무소나 컨설턴트만으로는 수행하기 어렵게 되자 종합건설업자나 전문공사업자의 기술과 노하우도 적극적으로 활용하는 방안을 모색하고 있으며, 그 결과 가치공학(VE, Value Engineering)이나 CM방식, Design-Build 방식 등 과거와 다른 새로운 입찰·계약 제도를 서서히 도입하고 있는 상태이다.

나. 적산 방법 및 절차

1) 일본의 적산체계

일본의 정부 및 공공기관이 발주하는 건설공사의 계약과 예정가격 작성 및 결정에 관한 사항은 각 중앙정부 및 공공기관마다 발주 프로젝트의 특성에 따라 달리 운영하는 등 운영체계 측면에서는 우리나라와 상이하지만, 예정가격의 기능 및 산정기법은 우리나라와 비슷하다. 즉 경쟁입찰에서 예정가격은 도급 금액을 결정하는 기준으로 활용하고 있으며, 예정가격의 산정방식도 그동안 표준보패¹¹⁾에 의한 원가계산방식을 주로 활용하여 왔다.

그러나 일본에서도 우리나라와 유사한 적산체계의 문제점이 대두되어 수차례에 걸쳐 표준보패의 세분화, 다양화를 통해 문제점을 극복하고자 노력하여 왔으나, 급속한 건설기술의 발전에 대응하기에 어려움이 있다고 판단하여 새로운 적산방식의 도입에 대한 연구로 시장단가방식과 유닛 프라이스 방식을 점진적으로 확대적용하고 있다.

2) 시장단가방식

11) 일본의 표준보패는 범용적인 각종 공법에서 표준적으로 사용되는 기계, 노동력, 재료 등의 조합, 해당조합에 의한 표준적인 생산능력, 해당공법의 표준적인 적용범위 등을 정한 것

시장단가방식은 변화하는 시장환경에서의 시공단가로서, 원청인 종합건설업자와 하청인 전문건설업자 사이의 거래가격에서 직접공사비를 파악하여, 실제로 거래되고 있는 시장조사가격을 가지고 그대로 적산에 반영하는 방식이다.

시장단가방식의 도입은 1997년에 검토를 착수하여, 1999년 4월부터 시장단가가 공정조사기관의 간행물로 공표되어, 공사가격의 적산에 적용되고 있으며 적용 공종이 확대되고 있다.

2006년도에는 총 29개 분류가 시장단가방식으로 이행하고 있다. 건축공사에 있어서 시장단가는 도입당초부터 재료비, 노무비 등에 더하여 하청경비(전문공사업자의 제경비)를 포함한 시공단위당 단가로서 조사되고 있으며, 그대로 공사가격 산정에 적용되고 있다.

시장단가방식은 외주가격을 적산에 이용하는 방식이다. 즉 '충분한 시장경쟁을 기반으로 종합건설업자와 제1차 하청전문업자 사이에서 거래되는 가격이며, 재료비, 노무비, 기계경비, 운반비 및 하청경비 등을 포함한 시공단위당의 거래가격'으로 정의할 수 있다.

시장단가는 종합공사업자와 제1차 하청 전문공사업자 사이의 시공단위 당 거래가격으로 하고 있다. 따라서 공종마다 거래가격을 파악하기 위해서는 가격형성요인(품질·시방, 표준적인 시공조건, 단가구성요소, 거래조건 등)에 관해서 명시한 후에, 실제로 원청업자와 하청업자 사이에 거래가 된 가격을 조사한다.

3) 주요자재 견적공모 적산방식

본 방식은 '당해공사한정'을 조건으로 주요자재의 견적을 공모하고, 최저가를 이용하여 적산하는 방법이다. 즉 적산에 이용하는 초대형거래 자재단가 등에 관해서 수량, 시기, 장소를 한정하고, 인터넷 등을 이용하여 폭넓게 견적을 공모하여, 그 최저가를 예정가격의 적산에 이용함으로써 직접적인 공사비 절감을 도모할 수 있다. 따라서 당해공사의 실태에 근접한 적산이 가능하며, 조달정보를 공표함으로써 경쟁성이 높아지고, 직접적인 공사비 절감을 기대할 수 있다.

주요자재 전적공모 적산방식의 기대효과는 다음과 같다.

- 발주자는 적시의 가격정보에 근거하여 적산할 수 있기 때문에 개별공사의 실태에 맞게 적산이 가능하며, 자재의 조달 경로정보에 의해 입찰참가 기회를 늘려 경쟁성이 높은 입찰을 실시할 수 있다.
- 자재생산업체와 판매업체는 공급예측을 세우기 쉽고, 효율적인 유통을 촉진할 수 있기 때문에 대량판매, 재고처분이 가능하다.
- 건설업자는 자재조달 경로정보에 의해 입찰참가기회가 늘어나고, 자재 구입비가 원가에서 차지하는 비율만큼 리스크를 회피할 수 있다.

4) 유닛 프라이스형 적산

2003년부터 국토교통성이 시작한 「국토교통성 공공사업 코스트 구조개혁 프로그램」의 '적산의 재고'를 위한 중점시책 중 하나로, 기존의 적산방식에서 보패를 이용하지 않는 시공단가방식으로 적산체계를 전환하여, 적산가격의 투명성, 설명성의 향상, 적산의 합리화를 도모하고자 유닛 프라이스형 적산 방식을 추진하고 있다.

유닛 프라이스형 적산방식은 발주자와 수주자(원청기업)가 총액으로 계약한 후, 유닛마다 합의한 가격을 발주자가 데이터베이스화해가며, 유닛마다 실적 데이터베이스의 단가(유닛 프라이스)를 이용하여 적산하는 방식이다.

유닛 프라이스방식에서는 계약 당사자인 발주자와 원청업자 사이의 거래 가격인 합의단가를 축적·분석하고, 유닛 프라이스를 결정하기 때문에 계약 당사자 간의 거래가격을 기반으로 하고 있는 것이 큰 특징이다. 유닛 프라이스 방식은 발주자와 거래의 당사자인 원청업체와의 거래를 기본으로 하고 있기 때문에 직접적인 거래정보를 쉽게 파악할 수 있고, 계약마다 자동적으로 단가를 수집할 수 있다.

따라서 유닛 프라이스방식은 적산가격의 정확성, 시장성이 향상될 수 있다. 유닛 프라이스방식은 수주자(원청기업)와 발주자가 유닛마다 합의한 단가를 발주자가 데이터베이스화하고, 공사가격은 유닛마다 실적데이터베이스를 근거로 한 단가(유닛 프라이스)에 수량을 곱함으로써 산출하게 된다. 즉, 데이터베이스로부터 당해 설계서의 프라이스조건에 맞는 유닛 프라이스만 추출하면 되기 때문에 단가표가 불필요하게 되는 등 적산작업을 간소화할 수 있다.

다. 적산기준 및 자료

1983년 3월 일본 중앙건설업심의회에서 건설성장관에게 건의하고, 건설성에는 이를 받아들여 직할공사에 대한 표준적인 공사비 적산기준을 공표하였다. 이 때 건설성 직할공사의 예정가격을 위한 설계금액의 적산에 사용되는 적산기준에 대한 다음과 같은 도서를 제공하도록 하였다.

- ① 적산요령 등 : 공사비의 구성, 비용의 구분 및 내용, 산정방법 및 산정에 근거한 자료 등으로서 공사비 적산에 일반적으로 공통되는 것을 정한 것
- ② 표준보패 : 범용적인 각종 공법에서 표준적으로 사용되는 기계, 노동력, 재료 등의 조합, 해당조합에 의한 표준적인 생산능력, 해당공법의 표준적인 적용범위 등을 정한 것
- ③ 건설기계경비 산정의 표준적인 기준
- ④ 간접공사비 산정을 위한 비율의 표준적인 기준

1) 표준보패

보패라는 말은 공사목적물의 단위시공에 필요한 노무량의 의미로 사용되었으나, 현재는 단위시공을 하는데 소요되는 재료, 노무를 포함하는 것으로 해석하고 있다.

표준보패는 크게 토목공사와 건축공사로 구분되고, 건축공사는 건축공사편, 건축설비편(전기설비공사편, 기계설비공사편)으로 구성되어 있다. 국내의 표준품셈과 달리 전기통신설비, 전기설비, 기계설비는 건축설비편에 포함되어 있다.

表 E1-1-16

LAN用ケーブル (EM-UTP、UTP)					
細 目	単位	名 称		単位	所 要 量
LAN用ケーブル	m	LAN用ケーブル		m	1.10
		電 工	2P	人	0.014
			4P		0.017
			24P		0.027
		雑 材 料		1式(材料価格×0.03)	
		そ の 他		1 式	

(注) 1. ケーブルラック配線の場合は、電工の歩掛りを1.2倍し、ビット、トラフ及び天井内配線の場合は0.8倍して用いる。また、合成樹脂製可とう電線管(PF管、CD管)内配線の場合は0.9倍して用いる。

<그림2-1> 공공 건축공사 표준단가 적산기준(출처 : 일본 국토교통성)

2) 건축설비 수량적산기준

전기설비공사와 기계설비공사의 예정가격을 적산하기 위한 수량의 산출 및 산출방법을 제시하며 그 내용은 다음과 같다.

① 수량적산은 전기설비공사 예정가격 내역서와 기계설비공사 예정가격내역서 기재 예를 참고로 하고 원칙적으로 기재 예에 표시된 세목별로 산출한다.

② 수량은 원칙적으로 설계수량을 말하며, 다만 소요수량이나 계획수량을 필요로 할 때는 이 기준에 제시된 방법에 따라 계산한다.

여기서 설계수량, 소요수량, 계획수량의 의미는 다음과 같다.

- 설계수량 : 설계치수 또는 도시된 치수에 따른 계산수량 및 설계도서에 표시된 대수, 개수, 조수 등을 말한다.

- 소요수량 : 시장치수에 따른 자투리, 겹치기, 시공상 불가피한 손실, 배관 배선의 우회 및 처짐 등 여분을 포함한 예측수량을 말한다.

- 계획수량 : 시공계획을 기초한 수량을 말한다.

③ 이 기준에 있어서 수량의 단위는 원칙적으로 다음에 따른다.

- 길이, 면적, 체적, 중량의 단위는 각각 m, m², m³ 및 kg로 한다.

- 기기류의 수량단위는 기, 면, 대, 조, 개로 하고, 기타의 단위는 본, 개소 등으로 한다.

- ④ 수량의 단수처리는 원칙적으로 다음에 따른다.
- 수량 및 수량산출과정에서의 단수처리는 설계도서에 표시된 치수의 유무 및 가격에 미치는 영향의 대소를 고려하여 적절히 처리하며, 원칙적으로 소수점이하 둘째자리는 사사오입한다.
 - 내역서에 계상된 수량은 원칙적으로 소수점이하 첫째자리에서 사사오입해서 정수로 한다. 다만, 가격의 중요도를 고려해서 일식으로 표시하는 경우에는 세목내역서를 별지에 정리한다.
- ⑤ 기준에서 정하는 수량 및 수량산출방법을 적용하지 않고, 약산법 또는 통계치를 사용하는 경우, 각각 적절한 방법 또는 수치에 따른다.
- ⑥ 기준에 나타내지 않은 건축공사에 관한 수량 및 수량산출방법은 건축수량 적산기준에 따른다.

4. 국내와 외국사례 비교·분석

선진외국에서 실적공사비가 가지는 개념 및 적용사례 등은 정보통신분야 실적공사비 적산제도를 도입함에 있어 시사하는 바가 크다.

미국과 영국의 경우 예정가격(Engineer's Estimates)의 기능은 입찰자의 가격평가를 위한 단순 검토 및 참조 용도로 활용하고 있으며, 발주기관은 물량내역을 입찰자에게 배부하지 않으며, 내역서 작성은 입찰자의 의무사항으로 규정되어 있는 것이 보편적이다.

또한 영국의 경우 외부 컨설턴트인 적산사(QS : Quantity Surveyor)가 사업계획 단계의 예산수립, 구매단계의 입찰관리, 시공단계의 기성관리, 준공단계의 정산 업무 등을 포함하는 사업 전 단계에 연속된 전문가적인 공사비 관리 업무를 수행하고 있는 점이다.

이처럼 외국의 경우 참조에 불과한 예정가격의 한정된 기능으로 인해 견적 담당자의 전문가적인 판단과 경험을 통한 보정으로도 충분한 것으로 이해된다.

그러나 우리나라와 일본의 경우 공공기관에서 산정하고 있는 예정가격은 계약 금액 결정의 근거자료가 되고 있으므로, 외국사례에서 보듯 참고용도로 활용되는 성격과는 판이한 특징을 가지고 있다.

따라서 국내 정보통신분야 실적공사비 적산제도를 도입시, 과거의 실적단가를 보정없이 획일적으로 축적하여 실적단가를 산정할 경우, 실제 투입되는 공사원가와 괴리가 발생할 소지가 다분하므로, 규모, 시공환경, 작업 조건 등을 충분히 반영할 수 있는 다양한 보정계수의 개발이 필요한 것으로 분석되었다.

다음은 외국의 사례와 국내에서 시행되는 건설분야 실적공사비 적산제도를 비교한 내용이다.

구 분	한 국	미 국	영 국	일 본
개 념	근거용	참고용	참고용	근거용
적 용	최종견적 (예정가격)	기획-설계단계견적	기획-설계단계견적	최종견적
배 경	원가절감/품셈대체	예산산정+설계관리	예산산정+설계관리	원가절감/보패대체
산정책임	공공(중앙)	공공(기관별)+민간	공공(기관별)+민간	제3기관(공익)

<표 2-7> 국가별 실적공사비 활용 배경 및 개념

제 3 장 자료의 수집 및 분석

제3장 자료의 수집 및 분석

실적공사비 적산제도는 이미 수행한 공사의 자료를 근간으로 하고 있기 때문에, 자료의 적정성 파악과 공종분류체계의 정립을 위해서는 수집된 자료의 분석기준을 정하고, 체계적인 분석절차에 대한 연구가 필수적이다. 따라서 본 장에서는 자료의 수집 및 분석방법 등에 대한 연구내용을 서술하고자 한다.

제1절 자료의 수집 및 분석방법

1. 자료분석 기준

자료분석은 발주기관으로부터 수집된 설계서를 기초로 하여 단위공종의 분석과 산출내역 분석과정으로 진행하였다. 본 과정은 실제 시설공사에서 적용된 공종과 산출내역의 유사성 공종분류를 통한 분류기준 수립을 위한 것으로, 내역서의 적합성 분석과 단위공종별 분석을 다음의 기준으로 분석하였다.

내역서의 적합성 분석은 시설공사의 동일성 분석을 위해서 공사지역, 규모, 기간 등을 분석하였으며, 단위공종 분석은 공종별 적용기준에 대해 적용된 규격, 단위, 직종, 품량 등을 분석하였다.

구 분	자료 기초분석 기준
내역서 적합성 분석	○ 시설공사분야별 동일성 분석 ○ 공사지역, 공사규모, 공사기간 등 유사성 분석
단위공종별 분석	○ 단위공종별 적용기준 분석 - 적용규격, 적용단위, 적용직종, 적용품량(소요인력), 적용근거 등

<표 3-1> 자료 분석기준

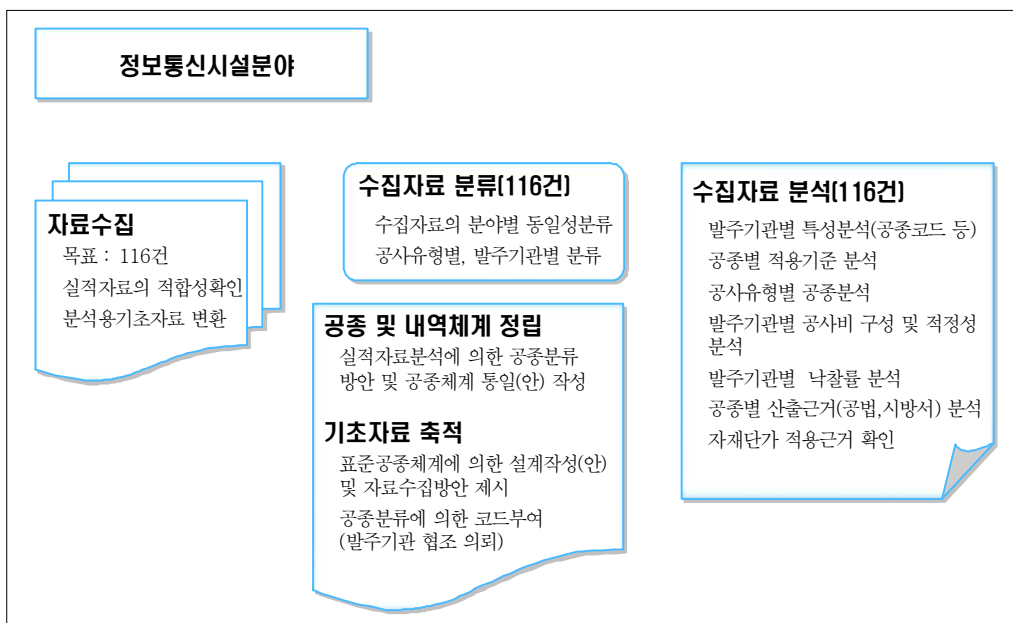
2. 자료분석 절차

자료의 분석절차는 (그림2-1)에서와 같이 자료수집, 분류, 분석을 통한 공종 및 내역체계의 정립과 자료축적의 단계를 거친다.

자료수집은 조달청 등 12개 발주기관에서 발주한 정보통신시설공사 중 공사내용과 유형 등을 고려하여 선별한 116건을 대상으로 하였다.

수집 및 분석된 자료는 공종 및 내역체계 정립을 위한 기초자료로 활용되며 기초자료 축적의 근간이 되므로 초기 자료수집 및 분석은 매우 중요한 과정이다.

특히 발주기관별 공사비 구성 및 적정성 분석은 향후 실적공사비 적용시 공종별 기준단가 수립의 기초자료로 활용되므로, 일관되고 합리적인 기준에 의한 분석 및 검토가 이루어져야 한다.



<그림3-1> 자료 수집분석 흐름도

제2절 수집자료 현황 및 분류

본 절에서는 금번 수집된 자료에 대하여 분야별/발주기관별 자료수집현황을 파악하느로서, 향후 추가로 수집이 필요한 분야 및 발주기관을 선정하기 위한 작업이며, 수집된 자료에 대해서는 효율적 관리방안을 제시하고자 한다.

1. 수집자료 현황

가. 자료 수집현황(총괄)

정보통신시설공사의 발주기관별 수집자료는 '<표 3-2>자료 수집현황'에 나타내었다. 인천국제공항공사 등 총 12개 기관에서 116건의 정보통신시설공사에 대한 내역서를 수집되었다.

구 분	발 주 기 관	수집자료(건)
1	인천국제공항공사	7
2	한 국 공 항 공 사	9
3	국 토 해 양 부	5
4	조 달 청	10
5	한 국 철 도 공 사	8
6	한국철도시설공단	12
7	한 국 도 로 공 사	8
8	S H 공 사	11
9	한국토지주택공사	12
10	한 국 전 력 공 사	25
11	한 전 K D N(주)	4
12	S K 텔 레 콤 (주)	5
총 건 수		116

<표 3-2> 자료 수집현황(총괄)

나. 분야별 자료수집 현황

수집된 정보통신시설공사의 자료는 크게 5개 분야로 분류하였으며, 구내통신설비, 정보통신설비, 철도통신·신호설비, 선로(관로)설비, 이동통신설비 등으로 분류할 수 있다. 분야별 자료수집 현황은 다음과 같다.

공 사 분 야	자 료 수 집 기 관
구내통신설비	조달청, SH공사, 한국토지주택공사, 한국전력공사, 인천국제공항공사, 한국공항공사
정보통신설비 (공항/선박/CCTV/도로)	국토해양부, 인천국제공항공사, 한국공항공사, 한국도로공사, 한국전력공사
철도통신·신호설비	한국철도공사, 한국철도시설공단
선로(관로)설비	한국도로공사, 한전KDN(주), 인천국제공항공사
이동통신설비	SK텔레콤(주)

<표 3-3> 분야별 자료수집 현황

다. 발주기관별 수집현황

발주기관별로 수집한 자료를 공사유형별로 분류하였으며 <표3-4>와 같다.

구분	발 주 기 관	공 사 유 형	수집자료(건)
1	인천국제공항공사	공항시스템 구축	4
		일반건물신축공사	2
		통신선로공사	1
2	한국공항공사	공항시스템 구축	5
		일반건물신축공사	1
		CCTV설치공사	3
3	국토해양부	AIS(선박자동식별시스템) 유지보수	1
		선박시스템구축(망구축 포함)	4
4	조달청	일반건물 청사신축공사	10
5	한국철도공사	철도설비 설치공사	5
		철도시설 정보통신설비공사(유지보수 포함)	3
6	한국철도시설공단	철도시설 정보통신설비공사	7
		지장통신설비 이설공사	1
		철도역사 역무통신공사	4
7	한국도로공사	TCS(통행료징수시스템) 설치공사	3
		영업소 영상촬영장치설치 공사	3
		통신관로 설치공사	1
		광케이블설치공사	1
8	SH공사	공동주택(APT)시설 정보통신공사	11
9	한국토지주택공사	공동주택(APT)시설 정보통신공사	12
10	한국전력공사	감시정보전송시스템 설치공사	17
		원격검침 통신망시설 공사	3
		청사신축 정보통신공사	4
		구내통신선로 및 정보통신설비공사	1
11	한전KDN(주)	전력통신망(OPGW)구축공사	4
12	SK텔레콤(주)	이동통신시설 공사	5
총 수집 시설공사수			116

<표 3-4> 발주기관별 공사유형별 분류

2. 수집자료 분류

가. 수집자료 관리

수집자료의 분류 및 관리 등을 효율적으로 하기 위해서는 자료의 분류 및 정리가 중요하다. 본 절에서는 수집자료의 원활한 관리를 위해 자료파일(file)을 저장하기 위한 디렉토리 구조와 발주기관별 분석자료 파일(file)의 명명규칙, 발주기관 코드 부여 등에 대해 서술하였다.

1) 디렉토리 구조

수집자료의 체계적인 분석을 위해 별도의 파일서버를 구축하여, 수집자료 관리 단계를 최상위~중위까지 분류하고 각 분류별 디렉토리를 구성하였으며, 구성된 디렉토리 구조는 <표3-5>과 같다.

최상위	상 위	중 위	디렉토리	비고
01_수집자료	-	-	국토해양부\ 인천국제공항공사\ 조달청\ 한국철도공사\ ...	원시자료
02_기초자료 수집분석	10_수집자료분류	11_기초자료변환	국토해양부\ 인천국제공항공사\ 조달청\ 한국철도공사\ ...	
	20_수집자료분석	-	국토해양부\ 인천국제공항공사\ 조달청\ 한국철도공사\ ...	
	30_공종내역취합	-	국토해양부\ 인천국제공항공사\ 조달청\ 한국철도공사\ ...	

<표 3-5> 디렉토리 구조

2) 분석파일 명명 규칙

o 작업형태 코드관리

각 작업형태에 따라 <표3-6>과 같이 코드(약어)를 부여하였다.

순 번	작 업 형 태	코드(약어)
1	분석용 기초자료 변환	CVT
2	공중별 적용기준 분석	AN
3	공 중 내 역 취 합	MG

<표 3-6> 작업형태별 코드

o 발주기관 코드관리

발주기관별 코드는 각 기관의 영문 이니셜을 기본으로 하였다.

순 번	발 주 기 관	코드(약어)
1	국 토 해 양 부	MLTM
2	인천국제공항공사	IIAC
3	조 달 청	PPS
4	한 국 철 도 공 사	KORAIL
5	한국철도시설공단	KR
6	한 국 공 항 공 사	KAC
7	한 국 도 로 공 사	EX
8	한 국 전 력 공 사	KEP
9	한국토지주택공사	LH
10	한 전 K D N (주)	KDN
11	S H 공 사	SH
12	S K 텔 레 콤 (주)	SKT

<표 3-7> 발주기관별 코드

○ 파일명 부여

시설공사 파일은 “[사업년도 - 작업형태 - 발주기관] 공사명”과 같이 앞에서 적용한 3단계 분류체계를 대괄호[]에 코드화하여 표현하고 그 뒤에 실제 기관에서 부여한 시설공사명을 부여하였다.

예) SH공사 분석용기초자료 변환 : [2010-CVT-SH]신정3지구_1단지_설계서
조달청 공종별 적용기준 분석 : [2010-AN-PPS]부산지방경찰청기장경찰서
신축공사

나. 기초자료 변환

발주기관별 다양하게 작성된 수집자료를 자료분석 및 데이터의 관리가 용이하도록 통일된 기초자료양식으로 변환하였다. 기초자료의 변환은 수집자료에서 공종코드, 명칭, 규격, 단위, 노무비(인력직종/품셈), 품셈적용근거 등을 추출하여 기초자료양식에 재분류하는 것으로 기초자료 변환 양식은 <표3-8>와 같다.

공종코드	코 드	명 칭	규 격	단위	노 무 비		품셈근거
					인력직종	품셈	

<표 3-8> 기초자료 변환 양식(예시)

○ 수집자료와 기초자료 변환

수집자료를 기초자료양식으로 변환하여 재분류한 사례를 제시한다.

(그림3-2) ~ (그림3-5)는 여러 형태의 수집자료양식 유형이며, 이를 통일된 기초자료양식으로 변환하여 (그림3-6)과 같이 재분류 하였다.

- 수집자료 양식 유형 (예시)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
3	제 1 호 표 팔케이블 지하포설 (견인)				SM-144코아 관로, 인력, 8자 포설				보통지		단위: 100m 통신 3-1-1-1가	
4	품 명	규 격	단 위	수 량	재료비		노무비		경 비		계	산 출 근 거
5					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액		
6	팔케이블 설치사		인	0.83			158,142	131,257			131,257	0.83
7	보통인부		인	2.42			66,622	161,225			161,225	2.1*1.15
8	팔케이블	SM-144코아	m	103.00	4,530	466,590					466,590	
9	컬레	면포류	kg	0.10	1,600	160					160	
10	운철제	액: 폴리워터F	ℓ	2.66	3,500	9,310					9,310	
11	철선	보통철선#15 Ø 1.8mm	kg	0.20	1,180	236					236	
12	케이블인망	400*1200mm	개	0.10	9,378	937					937	
13	위험표시판	600*600	개	0.02	15,000	300					300	
14												
15												
16	계					477,533		292,482		-	770,015	
17	제 2 호 표 팔케이블 지하포설 (견인)				SM-144코아 공동구, 인력						단위: 100m 통신 3-1-1-1가	
18	품 명	규 격	단 위	수 량	재료비		노무비		경 비		계	산 출 근 거
19					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액		
20	팔케이블 설치사		인	0.95			158,142	150,234			150,234	0.83*1.15
21	보통인부		인	2.42			66,622	161,225			161,225	2.1*1.15
22	팔케이블	SM-144코아	m	103.00	4,530	466,590					466,590	
23	컬레	면포류	kg	0.10	1,600	160					160	
24	팔케이블명찰	아크릴	개	2.50	300	750					750	
25	타이랩	L=10cm	개	5.00	6	30					30	
26	타이랩	L=30cm	개	59.00	30	1,770					1,770	
27											-	
28												
29												
30	계					469,300		311,459		-	780,759	

<그림 3-2> 수집자료(유형1)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
3	제 1 호 표 광케이블 지하포설 (견인)				SM-144코어 판로, 인력, 8자포설				보통지		단위 : 100m	통신 3-1-1-1가
4	품 명	구 격	단 위	수 량	재료비		노무비		경 비		계	산 출 근 거
5					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액		
6	광케이블 설치사		인	0.83			158,142	131,257			131,257	0.83
7	보통인부		인	2.42			66,622	161,225			161,225	2.1*1.15
8	광케이블	SM-144코어	m	103.00	4,530	466,590					466,590	
9	결레	면포류	kg	0.10	1,600	160					160	
10	윤활제	액 : 폴리윌터 F	ℓ	2.66	3,500	9,310					9,310	
11	철선	보통철선 #15 Ø1.8mm	kg	0.20	1,180	236					236	
12	케이블인망	400*1200mm	개	0.10	9,378	937					937	
13	위험표시판	600*600	개	0.02	15,000	300					300	
14												
15												
16	계					477,533		292,482		-	770,015	
17	제 2 호 표 광케이블 지하포설 (견인)				SM-144코어 공동구, 인력						단위 : 100m	통신 3-1-1-1가
18	품 명	구 격	단 위	수 량	재료비		노무비		경 비		계	산 출 근 거
19					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액		
20	광케이블 설치사		인	0.95			158,142	150,234			150,234	0.83*1.15
21	보통인부		인	2.42			66,622	161,225			161,225	2.1*1.15
22	광케이블	SM-144코어	m	103.00	4,530	466,590					466,590	
23	결레	면포류	kg	0.10	1,600	160					160	
24	광케이블명찰	아크릴	개	2.50	300	750					750	
25	타이랩	L=10cm	개	5.00	6	30					30	
26	타이랩	L=30cm	개	59.00	30	1,770					1,770	
27											-	
28												
29												
30	계					469,300		311,459		-	780,759	

<그림 3-3> 수집자료(유형2)

C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
4.일 위 산 출 기 초																					
공사(용역)종류	규 격	단위	산 출 기 초																계	기사	
1. 강제전선관(노출) 인관	STEEL PIPE 16C	M																		× 1	
강제전선관(노출)	STEEL PIPE 16C	M	기본	m당	단위	노출													1.0		
	통신내선공	인	0.8	×	1	÷	10	×	1.2	×	1	×	1	=	0.096	×	1		0.096	통 3-3-1	
노무비 계																					
	통신내선공	인	0.096																0.096		
2. 강제전선관(노출) 인관	STEEL PIPE 22C	M																		× 1	
강제전선관(노출)	STEEL PIPE 22C	M	기본	노출																1.0	
	통신내선공	인	1.1	×	1	÷	10	×	1.2	×	1	×	1	=	0.132	×	1		0.132	통 3-3-1	
노무비 계																					
	통신내선공	인	0.132																0.132		
3. 강제전선관(노출) 인관	STEEL PIPE 28C	M																		× 1	
강제전선관(노출)	STEEL PIPE 28C	M	기본	노출																1.0	
	통신내선공	인	1.4	×	1	÷	10	×	1.2	×	1	×	1	=	0.168	×	1		0.168	통 3-3-1	
노무비 계																					
	통신내선공	인	0.168																0.168		
4. 강제전선관(노출) 인관	STEEL PIPE 36C	M																		× 1	
강제전선관(노출)	STEEL PIPE 36C	M	기본	노출																1.0	
	통신내선공	인	2	×	1	÷	10	×	1.2	×	1	×	1	=	0.24	×	1		0.240	통 3-3-1	
노무비 계																					
	통신내선공	인	0.24																0.240		

<그림 3-4> 수집자료(유형3)

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	공종	자 재	규 격	단위	재료비	노무비	경비	수량	재료비	노무비	경비	코드
2	경비실 정보통신공사	가요전선관용 콘넥타	16	개	290	0	0	8	2,320	0	0	MEA60010
3	경비실 정보통신공사	이동용하드디스크	HDD 120GB	개	120,000	0	0	1	120,000	0	0	ME012575
4	경비실 정보통신공사	터파기 및 되메우기(전기통신(인력))		m3	0	18,307	0	2	0	32,952	0	UCA30005
5	경비실 정보통신공사	PVC PIPE	HI16MM	m	317	3,328	66	24	7,608	79,872	1,584	UTA01160
6	경비실 정보통신공사	PVC PIPE	HI70MM	m	2,588	18,638	372	54	139,752	1,006,452	20,088	UTA01700
7	경비실 정보통신공사	금속제가요전선관	16MM	m	204	2,912	58	4	816	11,648	232	UTA05160
8	경비실 정보통신공사	합성수지제가요전선관	CD-P 70MM (지중매설)-난연	m	3,757	10,434	208	33	123,981	344,322	6,864	UTA08170
9	경비실 정보통신공사	철제박스카바	4각명카바	개	220	2,496	49	4	880	9,984	196	UTA14050
10	경비실 정보통신공사	관내배선(IEC)	HIV 1.5 MM2	m	156	499	9	60	9,360	29,940	540	UTB15010
11	경비실 정보통신공사	UTP케이블	UTP 0.5X4P CAT5E	m	210	998	19	321	67,473	320,657	6,104	UTB53050
12	경비실 정보통신공사	케이블	CPEV 0.65* 5P(공동구, 지하주차장)	m	1,395	1,280	25	1,521	2,121,934	1,947,008	38,027	UTB62100
13	경비실 정보통신공사	동축케이블	5C-FB(T)	m	509	1,790	35	4,734	2,409,351	8,472,965	165,672	UTB70030
14	경비실 정보통신공사	제어용케이블 (IEC)	CCV-S 1.5mm2 X 2C	m	1,340	1,534	30	313	419,822	480,602	9,399	UTC35020
15	경비실 정보통신공사	PULL BOX	400X400X300	개	28,692	54,917	1,098	4	114,768	219,668	4,392	UTH04450
16	경비실 정보통신공사	스피커(ATT무)/ ABS사출형	천정매입원형 1W/3.0IN	개	5,600	4,659	93	4	22,400	18,636	372	UTN04520
17	경비실 정보통신공사	경비실 인터폰모기(일반지구	500회로	식	600,000	153,114	3,062	4	2,400,000	612,456	12,248	UTN11340
18	경비실 정보통신공사	비상인터컴 모기	탁상형(5CH)	개	100,000	18,135	362	1	100,000	18,135	362	UTN14100
19	경비실 정보통신공사	비상인터컴 모기	탁상형(10CH)	개	130,000	18,135	362	2	260,000	36,270	724	UTN14110
20	경비실 정보통신공사	비상인터컴 모기	탁상형(20CH)	개	190,000	18,135	362	1	190,000	18,135	362	UTN14125
21	경비실 정보통신공사	전원장치(POWER SUPPLY)	입력전원 AC 220V	개	40,000	1,081	21	4	160,000	4,324	84	UTN14170
22	경비실 정보통신공사	DVR(디지털영상감지녹화기)	4분할(2GHZ, 120GB)	개	1,500,000	68,434	1,368	1	1,500,000	68,434	1,368	UTO12185
23	경비실 정보통신공사	DVR(디지털영상감지녹화기)	8분할(2GHZ, 240GB)	개	3,100,000	102,657	2,053	2	6,200,000	205,314	4,106	UTO12190
24	경비실 정보통신공사	DVR(디지털영상감지녹화기)	16분할(2GHZ, 360GB)	개	3,600,000	172,642	3,452	7	25,200,000	1,208,494	24,164	UTO12195
25	경비실 정보통신공사	모니터	19 INCH 칼라 TFT-LCD	대	400,000	55,145	1,102	9	3,600,000	496,305	9,918	UTO12497
26	경비실 정보통신공사	감지기박스	감지기전용(2방출)	개	280	2,995	59	4	1,120	11,980	236	UTQ25020
27	생활편익시설 인입정보통신공	동축CONNECTOR	10C용	개	950	0	0	8	7,600	0	0	ME014515
28	생활편익시설 인입정보통신공	광커넥터	SC타입 피그테일	개	4,000	0	0	8	32,000	0	0	MER10080
29	생활편익시설 인입정보통신공	터파기 및 되메우기(전기통신(인력))		m3	0	18,307	0	9	0	158,172	0	UCA30005
30	생활편익시설 인입정보통신공	합성수지제가요전선관	CD-P 16MM (지중매설)-난연	m	412	1,572	31	48	19,776	75,456	1,488	UTA08110
31	생활편익시설 인입정보통신공	합성수지제가요전선관	CD-P 22MM (지중매설)-난연	m	550	1,980	39	96	52,800	190,080	3,744	UTA08120
32	생활편익시설 인입정보통신공	합성수지제가요전선관	CD-P 36MM (지중매설)-난연	m	1,265	3,145	62	144	182,160	452,880	8,928	UTA08140

<그림 3-5> 수집자료(유형4)

- 기초자료 변환 작업 결과 내용(예시)

	A	B	C	D	E	F	H	I	J
1				1.정보통신공사::1-1.아파트공사::1-1-1.옥내통신공사::1-1-1-1.단위세대공사::1-1-1-1-1					
2		공종코드	코드	명 칭	규 격	단위	노무비		품셈근거
3							인력직종	품셈	
4		0101010101	MM432071853	합성수지제 가요전선관	난연성-CD, 16mm	M	통신내선공	0.036	전기 5-1
5		0101010101	MM432071854	합성수지제 가요전선관	난연성-CD, 22mm	M	통신내선공	0.043	전기 5-1
6		0101010101	MM300003401	PVC BOX(일체형)	SW 1구	EA			
7		0101010101	MM300003404	PVC BOX(일체형)	C/T 4각	EA	통신내선공	0.081	전기 5-3
8		0101010101	MM356376676	PVC BOX	감지기용	EA	통신내선공	0.081	전기 5-3
9		0101010101	61454127531	고발포동축 케이블	삼중차폐, 5C-FBT	M	통신케이블공	0.018	통신 5-3-1
10		0101010101	MMC63974620	UTP 케이블	Cat.3 0.5mm 2P	M	통신내선공	0.015	통신 7-1-1-가
11		0101010101	61452167061	UTP 케이블	Cat.3 0.5mm 4P	M	통신내선공	0.015	통신 7-1-1-가
12		0101010101	61452167121	UTP 케이블	Cat.5e 0.5mm 4P	M	통신내선공	0.015	통신 7-1-1-가
13		0101010101	58051750102	모듈라팩	매입용, Cat.5 2구	개	통신내선공	0.033	통신 7-1-1-나
14		0101010101	MMSS8001238	이형철근	D10	M			
15		0101010101	MMC56391170	세대용 홀오토(W/자석감지기)	(화상매모리,무선전화기 7")	SET	통신내선공	0.16	통신 7-1-8
16		0101010101	MMC56391173	옥실폰	(전화수신,비상,무인경비연동)	SET	통신내선공	0.16	통신 7-1-8
17		0101010101	MM300040560	가스감지기		개	통신설비공	0.09	통신 7-1-8
18		0101010101	56958901009	석고따기	축벽	식			
19		0101010101	56958901092	케이블 성단	0.5mm 25P	식			
20		0101010101	MMC99931627	동축콘넥터	고발포, FBT-5C	개	통신내선공	0.047	통신 5-3-1-(6)

<그림 3-6> 기초자료 변환

3. 수집자료 분석내역

다양한 형태의 수집자료를 통일된 양식으로 기초자료 변환을 하기위해 116건의 수집자료 구성내역을 분석하여, 기초자료 변환이 어려운 이미지 파일과 단가계약 방식 자료를 제외한 110건에 대하여 기초자료 변환 및 분석 작업이 이루어졌다.

기초자료 변환율은 총 수집자료 건수 대비 94.83%를 보였다. 기초자료 변환 및 분석을 마친 110건 중 적용근거 확인이 가능한 81건(2,460개 공종)에 대해서는 발주기관별 적용기준 유형을 파악하기 위해 공종별 적용기준 분석을 하였다.

자료수집시 발주기관에서 제공된 자료가 설계내역서 또는 계약내역서 형태의 자료가 아닌 일위대거나 수량산출내역서 형태로 되어있는 경우도 있었다. 이런 경우는 공종별 적용기준 분석대상에서 제외하였으며, 분석율은 총 수집자료 대비 69.83% 수준이었다.

(단위 : 건)

순번.	발 주 기 관	수 집 자 료		공종별 적용기준	
		자료건수	기초자료 변환·분석건수	분석건수	공종수
1	인천국제공항공사	7	5	2	74
2	한 국 공 항 공 사	9	9	9	234
3	국 토 해 양 부	5	2	2	88
4	조 달 청	10	10	-	
5	한 국 철 도 공 사	8	8	7	182
6	한국철도시설공단	12	12	12	667
7	한 국 도 로 공 사	8	8	8	141
8	S H 공 사	11	11	11	498
9	한국토지주택공사	12	12	-	-
10	한 국 전 력 공 사	25	25	25	466
11	한 전 K D N (주)	4	4	1	26
12	S K 텔 레 콤 (주)	5	4	4	84
총 건 수		116	110	81	2,460

<표 3-9> 발주기관별 자료 분석내역 요약

가. 세부 분석대상

수집된 자료 총 116건 중 35건의 수집자료는 적용기준의 표기없이 품량이 적용된 설계내역서로, 공종별 적용기준 분석까지 가능한 설계내역서는 81건(2,460개 공종)이었으며, 자재단가까지 비교·분석이 가능한 설계내역서는 64건이었다.

수집자료 대비 공종별 적용기준까지 분석이 이루어진 비율은 116건 중 81건(2,460개 공종) 분석으로 69.83%이다.

이는 수집자료에 적용기준 미기재, 자재단가 내역누락 등 수집자료의 내용이 충실하지 않은 설계내역서의 수집에 의한 것으로, 향후 자료수집시 설계서의 내용이 충실한 자료가 수집될 수 있도록 발주기관의 적극적 협조가 필요하다.

나. 수집자료 파일형태

수집된 자료 파일형태는 대부분이 Excel형태이었지만, 일부 TIFF 등 이미지 파일(3.45%)과 한글 파일(2.59%) 등도 포함되어 있었다.

초기 수집자료에 대한 적용기준 분석 등을 진행하기 위해서는 Excel 파일형태가 필요하며, 이미지 파일이나 한글 파일 등은 데이터 분석에 어려움이 있으므로, 향후 양질의 자료가 수집될 수 있도록 발주기관의 협조가 필요하다.

나. 수집자료 분석

1) 발주기관별 공사특성 분석

각 발주기관별 수집자료의 공사특성을 분석하였으며, 본 분류 및 분석결과는 수량산출기준의 공종분류 체계 중 대분류/중분류를 위한 자료와 및 각 공사특성은 수량산출기준의 내역체계 등을 정립하기 위한 기초자료로 활용하기 위함이며, 세부 공사건별 특성분석은 [부록1]에 기술하였다.

기 관 명	유 형	특 성	비 고
인천국제공항공사 (7건)	공항시스템 구축	o FIDS등 공항시스템 구축공사 o 복합시설공사	4건
	일반건물 신축공사	o 일반건물 신축공사 o 복합시설공사	2건
	통신선로공사	o 단순 케이블 증설공사 o 단일시설공사	1건
한국공항공사 (9건)	공항시스템 구축	o FIDS등 공항시스템 구축공사 o 복합시설공사임	5건
	일반건물 신축공사	o 일반건물 신축공사 o 복합공사임	1건
	CCTV설치공사	o 공항내 CCTV설치공사로 복합공사임	3건
국토해양부 (5건)	AIS(선박자동식별 시스템)유지보수	o 선박자동식별시스템 유지보수	1건
	선박통신 시스템 구축	o 선박통신시설로 기지국 및 안테나 설치, 망 연동 장비 설치 등 복합공사	4건
조달청 (5건)	청사신축공사	o 일반건물 청사신축공사 o 복합공사	10건
한국철도공사 (8건)	철도설비 설치공사	o 철도설비 설치공사 o 복합시설공사	5건
	철도시설 정보통신설비공사	o 철도분야 정보통신설비공사 o 복합시설 공사임	3건
한국철도시설공단 (12건)	철도시설 정보통신설비공사	o 철도설비 설치공사 o 복합시설공사	7건
	지장통신설비 이설공사	o 철도분야 지장통신설비 이전공사로 복합공사임	1건
	철도역사 역무통신공사	o 철도 역무통신시설(AFC) 공사로 복합공사임	4건

한국도로공사 (8건)	TCS(통행료징수 시스템)설치공사	o 도로공사 영업소 통행료징수 시스템 설치공사로 타 분야와 복합된 공사	3건
	영업소 영상촬영 장치설치 공사	o 도로공사 통행료면탈방지 시스템 (영상촬영장치) 설치공사로 복합공사임	3건
	통신관로 공사	o 도로공사 통신관로시설 공사임	1건
	광케이블 공사	o 도로공사 광케이블설치 공사임	1건
SH공사 (11건)	공동주택(APT) 정보통신공사	o 공동주택(APT) 정보통신공사로 복합공사	11건
한국토지주택공사 (12건)	공동주택(APT) 정보통신공사	o 공동주택(APT) 정보통신공사로 복합공사	12건
한국전력공사 (25건)	한전시설 감시정보전송시스 템 설치공사	o 한전시설에 대한 감시정보전송 시스템 시설공사로 CCTV 감시 시스템 구축공사	17건
	원격검침 통신망시설 공사	o 원격검침설비 설치공사로 검침 설비 설치관련 공사임	3건
	청사신축 정보통신공사	o 청사신축 및 청사이전 관련 정보통신공사로 복합공사임	4건
	구내통신선로 및 정보통신설비공사	o 건물신축공사와 관련된 구내 통신설비 및 정보통신설비 공사로 복합공사임	1건
한전KDN(주) (4건)	전력통신망(OPGW) 구축공사	o 전력통신망(OPGW)구축 공사	4건
SK텔레콤(주) (4건)	이동통신시설 공사	o 이동통신시설(중계기, BTS, MPR)설치 공사	4건

<표 3-10> 발주기관별 공사특성 분석

2) 발주기관별 공종분야 비율 분석

각 발주기관의 정보통신시설공사의 설계내역서 공종을 분야별로 분석한 결과, 정보통신공종, 전기공종, 신호공종, 건설공종으로 분류하였다. 분석된 설계서의 총 공종수는 3,377건이며, 각 분야별로 정보통신공종이 88.01%, 전기공종이 4.86%, 신호공종이 0.38%, 건설공종이 6.75%로 구성되고 있다. 세부 분석 내용은 “<표2-11> 발주기관별 공종분야 비율”과 같다.

[단위 : 공종수(%)]

순번	발 주 기 관	정보통신공사 설계내역종(3,377개)				
		정보통신공종	전기공종	신호공종	건설공종	계
1	인천국제공항공사	66(88.19%)	3(4.05%)	-	5(6.76%)	74
2	한 국 공 항 공 사	214(91.45%)	3(1.28%)	1(0.43%)	16(6.84%)	234
3	국 토 해 양 부	87(98.86%)	1(1.14%)	-	-	88
4	조 달 청	365(87.32%)	45(10.77%)	-	8(1.91%)	418
5	한 국 철 도 공 사	155(85.16%)	6(3.30%)	7(3.85%)	14(7.69%)	182
6	한국철도시설공단	601(90.10%)	9(1.35%)	3(0.45%)	54(8.10%)	667
7	한 국 도 로 공 사	114(80.85%)	6(4.26%)	2(1.42%)	19(13.48%)	141
8	S H 공 사	467(93.78%)	19(3.82%)	-	12(2.41%)	498
9	한국토지주택공사	460(92.18%)	9(1.80%)	-	30(6.01%)	499
10	한 국 전 력 공 사	374(80.26%)	30(6.44%)	-	62(13.30%)	466
11	한 전 K D N (주)	18(69.23%)	8(30.77%)	-	-	26
12	S K 텔 레 콤 (주)	51(60.71%)	25(29.76%)	-	8(9.52%)	84
계		2,972(88.01%)	164(4.86%)	13(0.38%)	228(6.75%)	3,377

<표 3-11> 발주기관별 공사분야 비율

3) 발주기관별 공사비 구성 분석

원가계산방식에서 예정가격의 구성비목은 공사목적물을 시공하는데 소요되는 재료비, 노무비, 경비, 일반관리비 및 이윤으로 구성하고 있다.

발주기관별 총공사비 대비 순공사원가 항목인 재료비, 노무비, 경비의 구성 비율은 아래 “<표3-12> 발주기관별 총공사비 구성비율”과 같이 분석되었다.

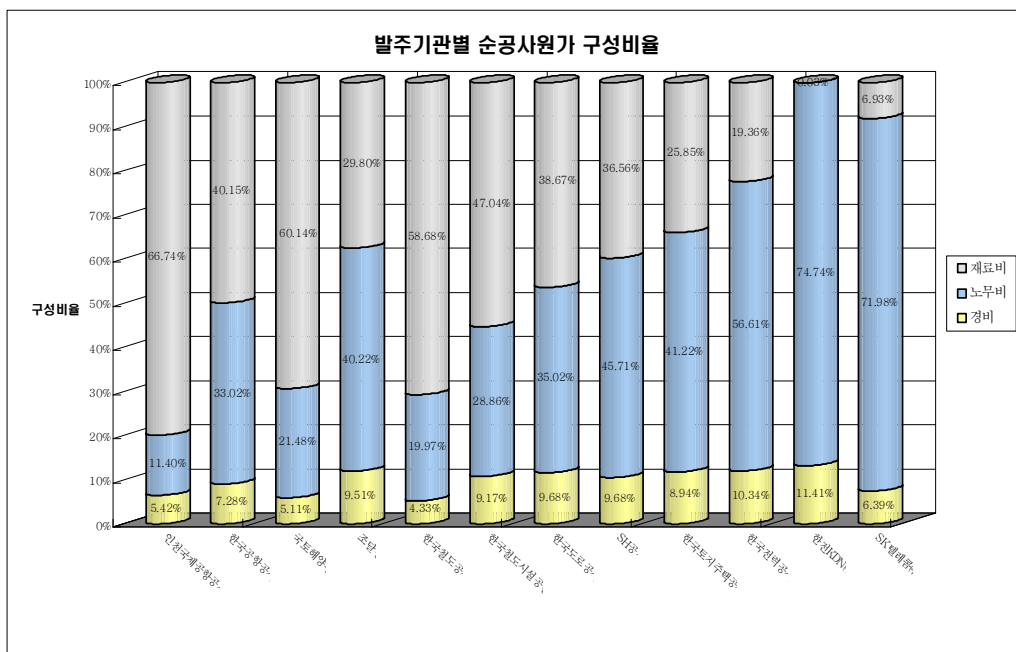
또한 구내통신시설 분야 등 5개 시설공사 분야별로 구분하여 분석한 결과 공사비 구성비율은 “<표 3-13> 시설분야별 총공사비 구성비율”과 같이 분석되었다.

□ 발주기관별 공사비 구성 분석

구분	발 주 기 관	총공사비 구성비율			
		총공사비 대비 순공사원가 구성비율(%)			기 타 (일반관리비,이윤)
		재료비	노무비	경 비	
1	인천국제공항공사	66.74%	11.40%	5.42%	16.44%
2	한국공항공사	40.15%	33.02%	7.28%	19.55%
3	국토해양부	60.14%	21.48%	5.11%	13.28%
4	조 달 청	29.80%	40.22%	9.51%	20.47%
5	한국철도공사	58.68%	19.97%	4.33%	17.02%
6	한국철도시설공단	47.04%	28.86%	9.17%	14.93%
7	한국도로공사	38.67%	35.02%	9.68%	16.63%
8	S H 공 사	36.56%	45.71%	9.68%	8.06%
9	한국토지주택공사	25.85%	41.22%	8.94%	23.99%
10	한국전력공사	19.36%	56.61%	10.34%	13.70%
11	한전KDN(주)	0.03%	74.74%	11.41%	13.83%
12	SK텔레콤(주)	6.93%	71.98%	6.39%	14.70%
	평 균	49.46%	27.03%	7.59%	15.92%

※ 한전KDN(주), SK텔레콤(주)는 사급자재 비중이 높아 평균에서는 제외함

<표 3-12> 발주기관별 총공사비 구성비율

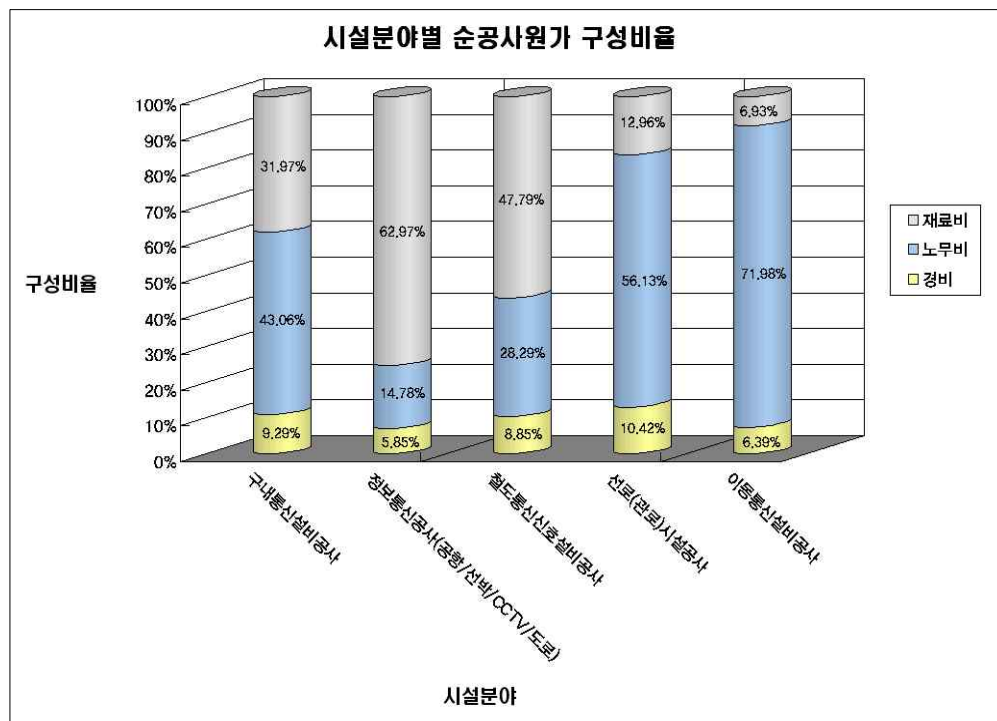


<그림 3-8> 발주기관별 순공사원가 구성비율

□ 시설분야별 공사비 구성 분석

구분	시 설 분 야	총공사비 구성비율			
		총공사비 대비 순공사원가 구성비율(%)			기 타 (일반관리비,이윤)
		재 료 비	노 무 비	경 비	
1	구내통신설비공사	31.97%	43.06%	9.29%	15.67%
2	정보설비공사 (공항/선박/CCTV/도로)	62.97%	14.78%	5.85%	16.40%
3	철도통신신호설비공사	47.79%	28.29%	8.85%	15.07%
4	선로(관로)시설공사	12.96%	56.13%	10.42%	20.48%
5	이동통신설비공사	6.93%	71.98%	6.39%	14.70%

<표 3-13> 시설분야별 총공사비 구성비율



<그림 3-9> 시설분야별 순공사원가 구성비율

공사비 비목구성 분석은 실적공사비 방식에 활용되는 조정계수 산정 및 이윤율 적정성 검토를 위한 자료로 활용하기 위해 분석하였으며, 실적공사비 방식의 이윤산정은 발주기관에서 지급되는 자재의 비율에 따라, 내역서에서 차지하는 재료비의 비율이 결정되어 전체공사비가 영향을 받는 구조이며, 분석결과 모집단 표본수가 제한적이나 대체적으로 비목 구성비율의 특이성은 없는 것으로 확인되었다.

그러나 일부 1~2개 발주기관의 재료비 비율이 0.03% ~ 19.36%로 확인되었으며, 이는 향후 조정계수 개발시 지급자재의 비중에 따른 전체 공사비의 영향을 분석하여, 적정공사비가 산정될 수 있는 이윤율 산정에 대한 추가연구가 필요할 것으로 분석되었다.

2. 수집자료 적정성 검토

공종표준화를 통한 적산체계 정립을 위해, 수집된 자료가 원가계산방식에 의한 표준품셈을 기초하여 작성되었는지를 확인하였다.

분석결과를 요약하면, 수집자료 총 공종수 3,377공종 중 적용기준 확인이 가능한 공종 1,962개(SH공사 498공종 별도분석)에 대해 분석하였으며, 적용단위의 상이가 391건으로 가장 많았으며, 적용근거 상이 282건, 인력직종 상이 96건, 소요인력 상이 83건, 정보통신 표준품셈 대신 전기품셈 적용이 67건으로 분석되었다.

이는 통일된 수량산출기준의 부재와 발주기관마다 서로 다른 적용기준을 적용하여 설계서를 작성하므로써, 발생한 결과로 분석되었다. 따라서, 비교분석한 결과를 토대로 적용기준 정립 및 공종표준화 작업이 진행되어야 할 것이며, 발주기관별 적용 사례, 상이점 등을 검토·보정하여 통일된 수량산출기준을 작성하여야 할 것이다.

가. 적용기준 상이내용

수집자료의 세부공종에 대해 적용기준을 정보통신 표준품셈과 비교분석한 결과 적용단위, 인력직종, 소요인력, 적용근거 등의 항목에서 다음과 같은 상이한 내용을 알 수 있다.

- 적용단위 : 적용단위 미 표기 및 표기 내용 상이
- 인력직종 : 인력직종 적용 상이
- 소요인력 : 품량 적용 상이
- 적용근거(적용률/할증률 포함) : 자료의 적용률(품셈 해설) 및 할증률 (통신1-16 품의 할증) 미 적용 또는 적용 내용 상이
- 적용규격 : 품셈 제/개정 이전 해당 규격이 존재하지 않아 유사 규격을 적용하거나 적용 내용 상이
- 할증의 중복가산 : 표준품셈에 근거한 할증의 중복가산 적용이 상이

나. 적용기준 상이 공종수

발주기관별 세부공종에 대해 적용단위, 적용직종, 소요인력, 각종 할증률 적용 등에 대한 적용기준이 정보통신 표준품셈을 근거하여 적용되었는지 분석하였으며, 적용기준 상이 공종수의 내용은 다음과 같다.

1) 적용기준 상이 공종수(총괄)¹²⁾

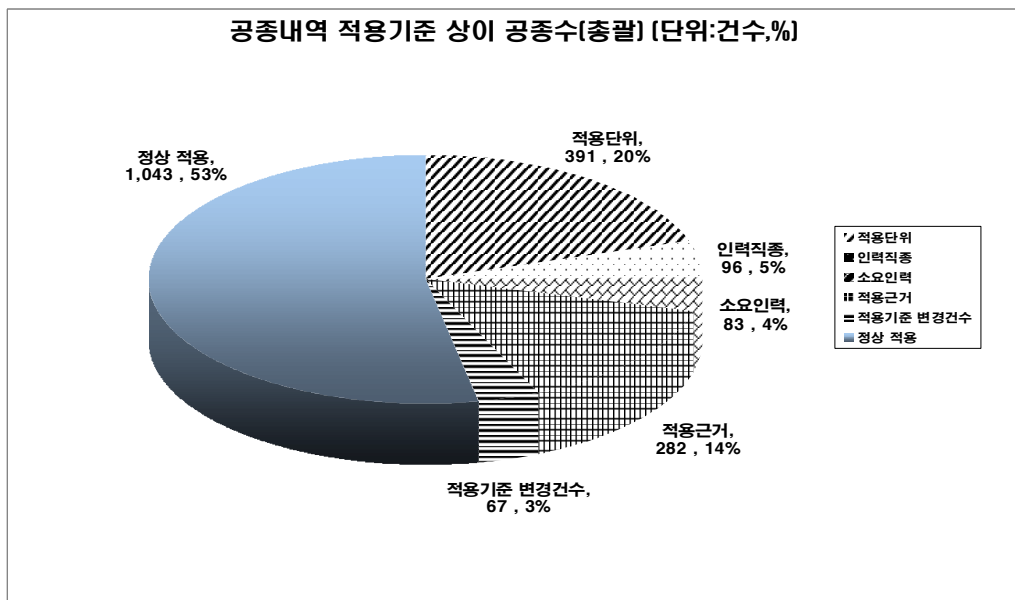
발 주 기 관	총공종 건수	적용기준 상이 건수				적용기준 변경 건수 (전기품셈→ 통신품셈)
		적용 단위	인력 직종	소요 인력	적용근거 (각종 할증률)	
인천국제공항공사	74	2	7	3	15	5
한국 공 항 공 사	234	3	7	1	15	4
국 토 해 양 부	88	-	-	5	55	-
한 국 철 도 공 사	182	23	5	4	15	1
한국철도시설공단	667	307	48	25	36	1
한 국 도 로 공 사	141	20	2	4	5	8
한국전력공사	466	23	8	26	141	29
한 전 K D N (주)	26	2	2	-	-	-
S K 텔 레 콤 (주)	84	11	17	15	-	19
계	1,962	391	96	83	282	67

<표 3-14> 공종내역 적용기준 상이 공종수

12) 표준품셈 제·개정에 의해 상이한 적용기준은 통계에서 제외하였으며, 조달청, SH공사, 한국토지주택공사 수집자료에 대한 분석결과는 [제1장-제5절]구내통신시설분야 공종분석에 표현되어 있음

2) 적용기준 상이 공종수(발주기관별)

각 발주기관별로 적용기준이 상이한 공종은 설계서 개별건별로 분석하여 세부 내용은 [부록2]에 기술하였다.



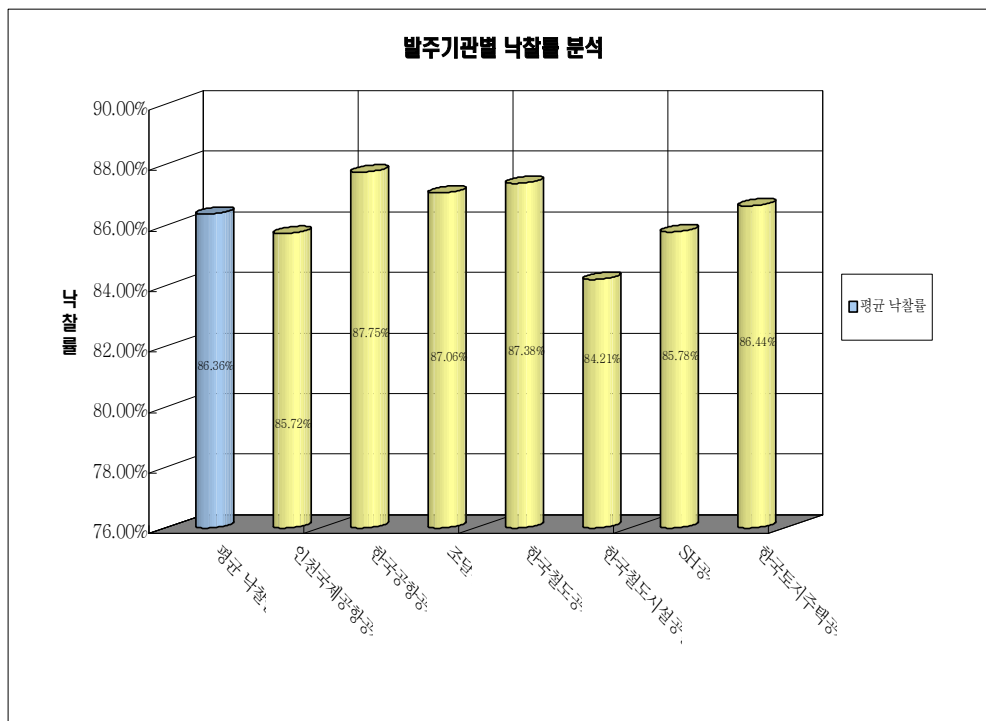
<그림 3-10> 공종내역 적용기준 상이 공종비율

다. 발주기관별 낙찰률 분석

실적단가 산정시 낙찰률을 고려한 실적단가의 축적 기준을 마련하기 위한 기초 자료로 활용하기 위하여 발주기관별 낙찰률을 분석하였다.

발주처별 낙찰률 분석결과, 평균 낙찰률이 86.36%로 이는, 정보통신공사의 낙찰자 선정기준이 대부분 적격심사기준에 의해 낙찰되는 것으로 확인되었으며, 차기년도 실적단가 산정절차 연구시 실적단가의 축적 기준을 마련하기 위한 기초자료로 활용될 것이다.

발 주 기 관	낙 찰 륜
인천국제공항공사	85.72%
한 국 공 항 공 사	87.75%
조 달 청	87.06%
한 국 철 도 공 사	87.38%
한국철도시설공단	84.21%
S H 공 사	85.78%
한국토지주택공사	86.64%
평 균	86.36%



<그림 3-11> 발주기관별 낙찰률 분석

3. 구내통신 시설분야 공종분석

정보통신분야 실적공사비 적산제도의 시행이 시급한 구내통신시설분야에 대하여 금번 수집된 한국토지주택공사, SH공사, 조달청, 기타 청사신축 관련 공사 발주기관의 산출내역서를 보다 구체적으로 분석하여, 차기년도에 실적단가 산정시 필요한 데이터를 마련하였으며, 제도시행에 선행되어야 할 내용을 정리하였다.

가. 개요

구내통신시설분야는 공동주택부분과 청사신축관련부분으로 구분할 수 있으며, 공동주택부분은 한국토지주택공사(12건), SH공사(11건)의 설계서를 분석하였고, 청사신축부분은 조달청(10건), 기타기관(7건)의 설계서 등 총 40건의 수집설계서에 대하여 분석하였다.

이는 발주기관별 세부공종분석을 통하여 구내통신시설분야의 공종유형과 적용기준 등을 파악하여 공종분류체계나 내역체계를 정립하고 실적단가 산정 시 기초자료로 활용하는데 목적이 있다.

우선적으로 해당 수집자료의 산출내역서와 일위대가 내용을 취합하여 발주기관별 구내통신시설분야에 적용된 공종을 정리하였으며, 한국토지주택공사와 조달청의 수집설계서에는 공종별 적용기준(적용근거)이 미표현 되어있어 세부공종내역 분석은 SH공사의 설계서를 기준으로 분석을 실시하였다.

발 주 기 관		공 사 명
S H 공 사		공동주택(APT)시설 정보통신공사 11건
한국토지주택공사		공동주택(APT)시설 정보통신공사 12건
조 달 청		일반건물 청사신축공사(구내통신설비) 10건
기타청사 관련설계서	인천국제공항공사	○○공항 문화복지관 정보통신공사
	한국공항공사	항행안전시설 ○○ 신축 정보통신공사
	한국전력공사	▽▽사업본부 통합IT센터 구축공사
		345KV ○○ 신축 전자통신설비 시설공사
		□□지점 사옥신축공사
		△△지점 사옥신축 전자통신공사
		사옥이전에 따른 최적의 정보통신설비 운영환경 구축

<표 3-15> 구내통신시설분야 공종분석 목록

나. 발주기관별 공종분석

1) 공종유형 분석

가) 작업유형별 공종수

공종취합은 발주기관별 공종에 대하여 시설유형 또는 작업유형에 따라 관로, 배관, 케이블/배선, 박스/단자함, 정보통신, 공시청, 방송/CCTV, 접지/옥내잡공사, 부대공사의 유형으로 분류하여 공종을 취합하였으며 내용은 다음과 같다.

[단위 : 공종수(%)]

발주기관 시설분야	SH공사	한국토지주택공사	조달청 (청사신축)	기타발주기관 (청사신축)
관 로	9(2%)	6(1%)	13(3%)	20(3%)
배 관	42(8%)	71(14%)	55(13%)	64(9%)
케이블/배선	46(9%)	42(8%)	109(26%)	122(18%)
박스/단자함	216(43%)	147(29%)	60(14%)	56(8%)
정보시설	79(16%)	75(15%)	70(17%)	168(25%)
공 시 청	49(10%)	62(12%)	39(9%)	29(4%)
방송/CCTV	28(6%)	43(9%)	22(5%)	74(11%)
접지/잡공사	9(2%)	23(5%)	29(7%)	40(6%)
부대공사	20(4%)	30(6%)	21(5%)	105(15%)
총 공 종 수	498(100%)	499(100%)	418(100%)	678(100%)

<표 3-16> 발주기관별 시설분야 공종수

작업유형별 공종분석결과 공동주택공사의 경우 박스/단자함의 설치와 관련한 공종수가 상대적으로 많은 것으로 분석되었으며, 이는 박스/단자함 설치와 관련하여 설치여건 및 설치환경에 따른 규격의 다양화로 대다수의 공종이 복합공종으로 설계되었기 때문이다.

청사신축공사의 경우 공동주택공사와 달리 청사의 시설형태의 다양화로 정보통신시설(주차관제, 무선시설, 출입통제, 네트워크장비설치) 및 환경공사 등의 공종이 포함된 부대공사의 공종수가 상대적으로 많은 것으로 분석되었다.

나) 품셈기준 공통적용 공종분석

다음은 작업유형별 공종분석 내용에서 규격을 제외시키고, 시설분야별 작업공종 유형 및 공통적으로 사용하고 있는 공종수(품셈기준)를 분석한 결과이며, 공종통일 가능공종 112개를 추출하였다.

본 분석결과는 수량산출기준의 공종분류체계의 대분류와 중분류를 구분하는 자료로서의 활용과 실적단가 산정시 우선 적용공종의 기초자료가 될 것이다.

(단위 : 공종수)

발주기관 시설분야	SH공사	한국토지 주택공사	조달청 (청사신축)	기타발주기관 (청사신축)	공통사용 공종
관 로	6	6	8	7	4
배 관	8	14	12	15	12
케이블/배선	17	11	28	30	20
박스/단자함	15	16	12	11	7
정보시설	36	25	34	66	28
공 청	25	25	22	14	20
방송/CCTV	19	16	10	51	15
접지/잡공사	6	8	8	12	6
부대공사	14	17	11	68	-
총 공종수	140	144	138	274	112

<표 3-17> 발주기관별 적용공종유형

공 종 명	단위	공 종 명	단위
파상형 폴리에틸렌 전선관	m	가스감지기	개
COD 통신관	m	동체감지기	개
핸드홀	기	비디오폰	개
경고테이프	m	차단기	개
금속가요 전선관	m	정기권판독기	개
강제전선관	m	루프코일 설치	개
강제전선관(노출)	m	차량검지기	대
PVC전선관	m	경보등(자립형)	개
PVC전선관(노출)	m	유도등(40W)	개
PVC전선관(지중)	m	출차주의등	개
합성수지제 가요전선관	m	ACCESS CONTROL UNIT	set
합성수지제 가요전선관(지중)	m	CARD READER	대
워너캡	개	DOOR LOCK	대
케이블트레이	m	ACCESS PIONT	SET

케이블 덕트	m	피뢰탄기반 설치	개
행거	식	지상파TV 안테나설치(소자조립)	면
광튜브 포설	m	지상파TV 안테나설치(안테나취부)	면
광코아 포설	m	Pole 설치	기
구내광케이블 포설	m	채널혼합기	개
국내케이블 신설	m	연장(옥내·외)증폭기신설(설치)	대
제어케이블	m	연장(옥내·외)증폭기신설(시험 및 조정)	개
방사형 및 누설동축케이블 포설	m	헤드앰프(주전송증폭기) 설치	대
동축케이블	m	헤드앰프(주전송증폭기)시험 및 조정	개
동축콘넥터	조	채널자동이득조절앰프 설치	대
스피커 케이블	m	채널자동이득조절앰프시험 및 조정	개
마이크케이블	m	신호처리기 설치	대
UTP 케이블	m	신호처리기 시험 및 조정	대
STP 케이블	m	직렬유니트(매입용)	개
광점퍼코드	개	1분기기	개
UTP PATCH CORD	개	1분기기	개
0.6/1kv 폴리에틸렌 케이블	m	전파수신상태조사	개소
제어용케이블	m	보호기	개
제어용 실드케이블	m	대역통과여파기	개
450/750V 내열비닐절연전선	m	레벨셀터	개
내열전선	m	서지보호기	개
600V 비닐 캡타이어케이블	m	메인앰프(POWER AMP)	대
단자함	개	Rack 또는 Console	개
스피커단자함	개	Power Amp Monitor(점검 및 조정)	대
플로어 박스	개	RELAY GROUP	대
연결용 박스	개	Radio Tuner(점검 및 조정)	대
감지가용박스	개	Cassette Deck(점검 및 조정)	대
스위치박스	개	Terminal Board(점검 및 조정)	대
풀박스(Pull-Box)설치	개	Power Distributer(시험 및 측정)	대
광케이블시험	코아	스피커 설치	대
구내 광케이블 성단	코아	세대 스피커 설치	개
광케이블 국내성단	코아	POLE & BASE	EA
분배함(OFD) 및 저장함 설치	개소	카메라설치	대
광분배반(FDF)설치	대	하우징	대
19" RACK	개	DVR설치	대
Modular(RJ45-8Pin Plug)	개	전동스크린	대
Modular(Outlet)	개	박스용석고판 구멍따기	개
Pach Panel	개	칼블럭(썰기)	본
콘센트	개	접지봉 타설	개
110 Block설치	Set	접지단자함	개
회선시험	Port당	접지선 옥내포설	m
인터폰	개	압착단자	개

<표 3-18> 공중통일 가능 공종

2) SH공사

가) 분석기준

수집자료의 산출내역을 분석함에 있어 아래의 공종분석 양식에 의해 진행하였으며, 자료추적 등을 고려하여 데이터의 변환이 가능한 Excel양식을 사용하였다. 또한, 세부공종별 적용근거, 적용규격, 적용단위, 적용직종, 적용품량, 품셈할증, 자재할증, 자재내역 등을 표현하였다.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	※ SH공사 실적자료 공종분석 및 공종 적용근거												
2	실 적 공 종							품 셈 공 종					
3	공 종 명	단위	소요 인력	인력 단가	금 액	적용근거		공 종 명	단위	소요 인력	인력 단가	금 액	
4	F,D,F(세대)	4PORT	EA		4,987	통신3-1-1-1-다	분배함(OFD) 및 저장함 설치	4PORT	개소			4,987	
5		통신설비공	0.027	115,757	3,125			통신설비공		0.027	115,757	3,125	
6		보통인부	0.027	68,965	1,862			보통인부		0.027	68,965	1,862	
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15	멀티커플러	12PORT	EA		42,043	통신7-1-1	110 Block 설치	50P	Set			42,043	
16		통신설비공	0.25	115,757	28,939			통신설비공		0.25	115,757	28,939	
17		보통인부	0.19	68,965	13,103			보통인부		0.19	68,965	13,103	
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													

<그림 3-12> SH공사 공종분석 양식(1)

	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1									
2	자 재						비 고		
3	자재명		단위	수량	단 가	금 액	작업내용	작업근거	특이 사항
4						15,000	광 분배함 설치	통신3-1-1-1-다	
5	F,D,F(세대) 4PORT		개	1	14,850	14,850	① 기존 광분배함(반)에 저장함 설치시는 분배함 및 저장함 설치품의 30% 적용		재료비는 최소13182원, 최대14850원
6	공구손료 노무비의 3%			1	150	150			공정에 대한 적용단위가 상이함(품셈 : 개소 / 실적 : EA)
7						-			공중영 통일필요(F,D,F(세대) -> 세대 광분배함(F,D,F) 설치
8						-			실적자료에는 해당공종이 세대단자함설치에 포함되어 있는 공종으로 품셈적용시 분배함 및 저장함 설치품의 30%로 적용하였음
9									
10									
11									
12									
13						-			
14						-			
15						13,141	110 Block 설치(50P)	통신7-1-1-다	
16	멀티커블러 12PORT		개	1	11,880	11,880			재료비는 최소10530원, 최대11880원
17	공구손료 노무비의 3%			1	1,261	1,261			공정에 대한 적용단위가 상이함(품셈 : Set / 실적 : EA)
18						-			실적자료에서는 해당공종에 대한 적용품셈이 없어 110Block 설치품에 적용하였음.
19						-			멀티커블러 설치관련 적용품셈의 기준 정립 필요
20									
21									
22									
23									
24						-			
25						-			

<그림 3-13> SH공사 공중분석 양식(2)

세부공종에 대하여 수집자료의 노무량 산출내역과 현행 정보통신 표준품셈을 기준으로 산출한 공종별 노무량을 비교하여 적용단위, 적용규격, 적용근거 등을 분석하였다.

전기품셈을 이용한 산출된 공종에 대해서는 정보통신 표준품셈으로 적용가능 여부를 분석하였다.

나) 세부분석내역

SH공사의 수집자료는 2008년 발주된 공사로 아파트 단지별 산출내역서이며, 분석은 SH공사 수집자료 전체공종을 취합 후 세부 공종별 분석을 하였으며, 분석 결과는 다음과 같다.

총 공종수는 복합공종을 포함하여 498개의 공종이 파악되었으며, 단일공종수는 291개 공종으로 파악되었다.

단일공종 분석결과 공종별 적용기준을 SH공사의 자체 견적기준(품셈기준)으로 하여 현행 정보통신 표준품셈과 일부 상이한 기준이 적용되었으며, SH공사 자체 견적기준에는 구내통신시설분야의 공종 중 일부공종은 전기품셈을 적용하였고, 구내통신시설분야의 배관/배선 등의 경우 전기품셈과 정보통신품셈은 동일한 품량을 제시하고 있으나, 맨홀설치관련 공종은 정보통신품셈과 전기품셈이 상이하게 표현되어 있어 해당공종에 대한 노무량의 차이가 있는 것으로 분석되었다.

설계서를 정보통신 표준품셈의 적용기준으로 분석한 결과 다음과 같은 유형으로 분석 되었다.

- 설계서 적용내역 분석 결과

(단위 : 건)

구 분	적용단위 상이	적용직종 상이	재료할증 미적용	재료할증 적용상이	할증/할감 미적용	부분품셈 적용	적용근거 상이	전기품셈 적용
건 수	82	99	8	3	26	15	48	83

- 적용단위 상이/적용직종 상이/재료할증 미적용 및 상이 사례

구 분	공 종 명	규 격	단 위	직 종	품 량	적용근거 및 적용공사
공 종 명	수 집 자 료	RADIAX CABLE RFCX 12D	m	통신관련산업기사	0.064	수집:통신5-2-19(바) / 품셈:통신5-2-19(바)
				무선안테나공	0.096	공사: 6~11 번공사 적용
				통신내선공	0.128	SH공사 코드
				보통인부	0.096	MMSS8610300
	품 셈	방사형 및 누설동축케이블 포설 RFCX 12D	10m	통신관련산업기사	0.4	
				무선안테나공	0.536	
				통신외선공	0.664	
				보통인부	0.4	
재 료 비	자재명	규격	단위	수량	합가	자재사용 공사유형
	RADIAX CABLE	RFCX 12D	m	1	950	지하주차장무선통신보조공사/
	잡재료비 및 소모재료	전선,케이블 및 배관자재의 2%			20	
	재료할증	구내케이블 5%			48	
	공구손료	노무비의 3%			727	
품 셈 해 설	① 앵카볼트, 크래프 설치품 포함 ② 포설은 다음과 같이 체감 적용한다(도로 및 철도터널, 지하철 역사와 역사간기준) (포설거리가 길 경우 길이에 따라 20~10% 차감하여 적용한다.품셈참조) ④ 드럼 풀기와 감기품은 포장해체 및 점검품을 적용 ⑥ 본 품은 ⅞"기준이며, 1⅝"는 본 품의 120%, 1⅞"는 본 품의 110%, ⅞"는 본품의 80% 적용					
특 이 사 항	o 공종에 대한 적용단위가 상이함(품셈 : 10M / 수집자료: M) 소요량 환산적용함. o 수집자료의 적용직종 일부 상이함(통신내선공=>통신외선공) o 해당품셈은 2007년 품개정됨 o 재료비는 950 ~ 990원 o 공종명 통일필요(RADIAX CABLE(RFCX 12D)->방사형 및 누설동축케이블포설(RFCX 12D)) o 수집자료에서는 해당자재에 대하여 재료할증(5%) 미적용하였음.					

- 품셈 할증/할감 미적용 사례

구 분		공 종 명	규 격	단위	직종	품량	적용근거 및 적용공사
공 종 명	수집 자료	DISTRIBUTOR	DH-2105	EA	통신설비공	0.16	수집:통신5-3-1 / 품셈:통신5-3-1-(3)
					보통인부	0.06	공사: 7,8,9,10,11번
							SH공사 코드
							MMF56112890
	품셈	무선통신 분배기		대	통신설비공	0.16	
					보통인부	0.06	
재 료 비	자재명	규격	단위	수량	합가	자재사용 공사유형	
	RDISTRIBUTOR	DH-2105	개	1	85,536	지하주차장무선통신보조공사/	
	공구손료	노무비의 3%		1	544		
품 셈 해 설		③ 본 품은 옥외(Out-door)형 분배기 설치기준이며, 옥내(In-door)형 분배기 설치하는 본 품의 80% 적용					
특 이 사 항		o 재료비는 최소84672원, 최대85536원 o 공종명 통일필요(DISTRIBUTOR(DH-2105)->무선통신 분배기 설치(2분배기)) o 공종에 대한 적용단위가 상이함(품셈 : 개 / 수집자료 : EA) o 수집자료에는 해당공종에 대해 "③ 본 품은 옥외(Out-door)형 분배기 설치기준이며, 옥내(In-door)형 분배기 설치하는 본 품의 80% 적용"을 미적용					

- 부분품셈 적용 사례

구 분	공 종 명	규 격	단 위	직 종	품 량	적용근거 및 적용공사
공 종 명	수 집 자 료	MONITOR PANEL 8CH	EA	통신관련기사	0.15	수집:통신5-3-3 / 품셈:통신5-3-3-라
				통신설비공	0.15	공사: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11번
						SH공사 코드
						MMSS5809612
	품 셈	Power Amp Monitor(점검 및 조정)	대	통신관련기사	0.15	
				통신설비공	0.15	
재 료 비	자재명	규격	단위	수량	합가	자재사용 공사유형
	MONITOR PANEL	8CH	개	1	148,500	관리동및주민공동시설공사/HE AD END PART/전관방송설비
	공구손료	노무비의 3%		1	1,117	
품 셈 해 설						
특 이 사 항	o 재료비는 최소131625원, 최대148500원 o 공종명 통일필요(MONITOR PANEL ->Power Amp Monitor 점검 및 조정) o SH공사의 경우 해당공종을 완제품 설치 기준으로 점검,조정,시험 및 측정품만 적용하고 설치품은 적용하지 않고있음					

- 적용근거 상이/전기품셈 적용사례

구 분	공 중 명	규 격	단위	직종	품량	적용근거 및 적용공사
공 중 명	수 집 자 료	파상형 폴리에틸렌 전선관 30mm	M	배관공	0.007	수집:전기4-32 / 품셈:통신3-2-3
				보통인부	0.018	공사: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11번
						SH공사 코드
						59753077001
	품 셈	합성수지관(파형관 포함) 부설 50mm이하	m	통신외선공	0.01	
				보통인부	0.029	
재 료 비	자재명	규격	단위	수량	합가	자재사용 공사유형
	파상형 폴리에틸렌 전선관	30mm	m	1	198	간선설비공사/CCTV설비공사
	잡재료비 및 소모재료	전선,케이블 및 배관자재의 2%			4	
	재료할증	파상형 경질 폴리에틸렌 3%			6	
	배관부속품률 15%				31	
	공구손료	노무비의 3%			113	
품 셈 해 설						
특 이 사 항	○ 재료비는 최소175원, 최대198원 ○ 수집자료에는 전기품셈을 적용하고 인력직종이 배전전공으로 적용하도록 되어 있으나 배관공으로 적용 ○ 수집자료의 품셈적용근거 표기오류(전기4-32 ->전기4-31) ○ 수집자료의 품셈적용근거 변경필요(전기4-31 ->통신3-2-3) ,(배전전공 -> 통신외선공) ○ 적용단위 변경함 (10m -> m), 소요량 변경 ○ 공중명 통일필요(파상형 폴리에틸렌 전선관(30mm)->파상형 폴리에틸렌 전선관 부설(30mm)) ○ 배관부속품률을 적용여부 확인 필요					

설치여건 및 설치형태에 따라 일부공종은 복합공종으로 산출하여 적용하였으며 복합공종은 다음의 공종으로 분석되었다.

- 세대단자함 설치
- TV단자함 설치
- 세대 통합단자랙 설치
- MDF 설치
- DATA MDF 설치
- 인,수공설치
- 전관방송설비
- HEAD EDN PART
- 파이프 행거
- 관로방수구
- TV공청안테나

3) 한국토지주택공사

한국토지주택공사의 수집자료는 2006년~2009년 발주된 공사로 단위 공종에 대한 내역자료는 SH공사의 설계서와 다른 형태의 내역서, 일위목록, 세부일위 등 3가지의 자료로 구성되어 있어 공종별 세부 적용기준 내역을 분석하기 어려웠다.

수집자료의 분석은 세부공종별 적용근거가 미표현되어 있어, 현행 정보통신 표준품셈과 정확한 비교 분석은 불가능하였으나, 재료할증이나 공구손료 등에 대한 분석은 가능하였다.

한국토지주택공사 수집자료 분석은 SH공사의 분석내용을 기준으로 공종유형별 적용공종 및 적용규격, 각종 요율을 비교하는 자료로 활용하였으며, 향후 해당공종에 대한 세부산출자료를 추가 수집하여 분석이 이루어져야 할 것이다.

한국토지주택공사의 경우도 SH공사와 같이 설치여건 및 설치형태에 따라, 일부공종은 복합공종으로 산출하여 적용하였으며, 복합공종은 다음의 공종으로 분석되었다.

- MDF 설치
- 인,수공설치
- TV공청안테나
- HEAD EDN PART
- AMP RACK
- CCTV용 카메라세트
- 행거설치

4) 조달청

조달청의 수집자료는 2009년 발주된 공사로 단위 공종에 대한 내역자료는 한국토지주택공사의 수집설계서와 같은 형태로 내역서, 일위목록, 일위대가 등 3가지의 자료로 구성되어 있어 공종별 세부 적용 기준내역을 분석하기 어려웠고, 내역서 내용이 대부분 여러 공종을 하나의 복합공종으로 노무비가 산정되어 있어 단위공종에 대한 노무비 분석이 불가능하였다.

수집설계서의 분석은 세부공종별 적용근거가 미표현되어 있어 현행 정보통신 표준품셈과 정확한 비교 분석은 불가능하였으나, 재료할증이나 공구손료 등에 대한 분석은 가능하였다.

일부자료의 경우는 노임단가의 적용이 시중노임단가와 상이하게 적용되었으며, 현 수집설계서의 내용만으로는 정확한 분석이 어려웠다.

조달청의 자료분석은 한국토지주택공사의 자료분석과 같이 SH공사의 분석내용을 기준으로 공종유형별 적용공종 및 적용규격, 각종 요율을 비교하는 자료로 활용하였으며, 향후 해당공종에 대한 세부산출자료를 추가 수집하여 분석이 이루어져야 할 것이다.

5) 청사관련 기타 발주기관

기타 발주기관의 청사관련 설계내역서는 인천국제공항공사, 한국공항공사, 한국전력공사 3개 발주기관의 7개 공사설계내역서가 수집되었으며 설계서 내역은 <표 3-19>과 같다.

발 주 기 관	공 사 명	설계서 구성내역
인천국제공항공사	○○공항 문화복지관 정보통신공사	원가내역서, 예산조서
한국공항공사	항행안전시설 ○○ 신축 정보통신공사	원가계산서, 내역서 일위대가, 산출집계
한국전력공사	▽▽사업본부 통합IT센터 구축공사	설계명세서, 품셈 자재산출내역서
	345KV ○○ 신축 전자통신설비 시설공사	재료비, 노무비, 품셈, 일위목 록, 물량집계표, 단가대비표
	□□지점 사옥신축공사	재료비, 노무비, 노무단가, 수 량산출집계표, 자재내역서
	△△지점 사옥신축 전자통신공사	재료비, 노무비, 품셈 노무단가, 수량집계표
	사옥이전에 따른 최적의 정보통신설비 운영환경 구축	설계명세서, 자재물량 품셈표, 산출내역서

<표 3-19> 청사관련 기타발주기관 내역

기타 발주기관의 수집자료 전체 공종을 취합한 결과 총 공종수는 1,224개이며, 중복되는 공종을 제외하고 694개 공종으로 파악되었으며 설계서별 공종수는 다음과 같다.

(단위 : 건)

발주기관	공 사 명	공종수	통신	전기	건설	특이사항
인천국제공항공사	○○공항 문화복지관 정보통신공사	117	112	0	5	
한국공항공사	항행안전시설 ○○ 신축 정보통신공사	126	110	0	16	
한국전력공사	▽▽사업본부 통합IT센터 구축공사	228	106	52	70	장비이설소방설비, 인테리어공사 포함
	345KV ○○신축 전자통신 설비 시설공사	211	198	10	3	
	□□지점 사옥신축공사	153	143	7	3	
	△△지점 사옥신축 전자 통신공사	137	129	7	1	
	사옥이전에 따른 최적의 정보통신설비 운영환경 구축	252	245	3	4	정보통신장비 이설공사
합 계		1,224	1,043	79	102	

<표3-20> 청사관련 기타발주기관 공사분야 비율

기타 발주기관의 수집자료의 특이사항은 다음과 같다.

○ 수집내역서 중 “▽▽사업본부 통합IT센터 구축공사” 내역서의 경우 정보통신 설비 이설공사로 SH공사, 한국토지주택공사, 조달청 자료에는 없는 인테리어 공사가 포함되어 건축품셈의 금속공사, 유리공사, 철공사와 전기품셈의 등기구 공사와 소화 설비공사가 포함되어 있어, 공종수가 상대적으로 많은 것으로 분석되었다.,

○ “사옥이전에 따른 최적의 정보통신 설비 운영환경 구축” 설계내역서의 경우 정보통신설비 이설공사로 서버 및 단말기, 방송시설 등 네트워크 시설에 대한 설치와 시험관련 공종이 다수 존재하였으며, 공사의 특성상 야간 철거 및 재배치 작업 공종이 이루어져 야간 할증 및 철거 할증이 적용된 것으로 분석되었다.

○ 청사관련 기타 발주기관의 설계서 분석은 SH공사, 한국토지주택공사, 조달청의 분석내용을 기준으로 공종유형별 적용공종 및 적용규격, 각종 요율을 비교하는 자료로 활용하였으며, 향후 해당공종에 대한 세부산출 자료를 추가 수집하여 분석이 이루어져야 할 것이다.

○ 기타 발주기관은 설치여건 및 설치형태에 따라 일부공종은 복합공종으로 산출하여 적용하였으며 복합공종은 다음의 공종으로 분석되었다. (이설공사로 적용된 복합공종은 제외)

- T.V공청안테나
- 핸드홀(수공1호) 설치
- 국선단자함
- 중간단자함
- T.V분배기함
- 관로구방수
- 전선관지지행거
- 접지공사
- 광신호변환장치

- 교환기 이설
- 망관리센터 이설 및 시험
- 정류기 이설
- ATM 이설
- DATA MDF
- IDF
- VOICE MDF
- 공청안테나
- 배전자동화 G/W 이설

다. 공종분석 결과

구내통신시설분야의 수집자료를 분석한 결과, 각종 할증에 대한 적용이 발주기관마다 상이하게 적용하고 있는 것으로 분석되었다.

일부공종의 품셈 적용을 전기품셈으로 적용하거나, 동일공종에 대하여 발주기관별 상이한 품량이 적용되는 등 품셈적용상 상이함으로 인해, 실적공사비 단가산정시 실적단가의 신뢰성 확보에 많은 영향을 미친다. 금번 구내통신시설분야의 분석 결과는 실적단가 산정기준 정립의 기초자료로 활용될 것이다.

구내통신시설분야의 공종분석을 통하여 분석된 각종할증 적용사례 및 품셈적용 사례로 다음과 같다.

1) 발주기관별 각종 할증 등 적용현황

구내통신시설분야의 수집자료를 분석한 결과 재료비 할증, 공구손료, 잡재료 및 소모재료 등에 대한 적용내역이 발주기관 및 공사건별로 다른 기준을 적용하고 있는 것으로 분석되어, 실적공사비 적산방식에서는 할증 등에 대한 통일된 적용 기준 정립을 위한 연구가 필요할 것으로 도출되었다.

○ 발주기관별 적용내역

구 분		품셈	SH공사		한국토지주택공사		조달청	
			비율	세부적용 공종	비율	세부적용 공종	비율	세부적용 공종
공구손료 할증	직접노무비 3% 계상	3%	3%		2%		3%	
잡재료비 할증	전선, 케이블 및 배관자재	2~5%	2%	-금속제가요전선관 -관내배선(IEC)	2%	- 전선, 전선관	2%	- 전선, 전선관
재료비 할증	PVC, PE 또는 합성수지파형전 선관	3%	3%	-합성수지제가요 전선관(CD)	3%	- 광케이블 - 합성수지제가요전선관(CD) - PVC 파이프	-	
	구내 케이블	5%	5%	-전선(IEC) [HIV, GV]	5%	- 광케이블 - 케이블 (UTP,CPEV) - 동축케이블 - 전선[CCV-S,HIV,GV]	-	
	케이블랙(트레이)	5%	5%		5%		-	
	전선, 전선관	10%	10%		10%		-	
전선관 부속품	전선관	20%	15%	- 전선관(15%)	15%	- 강제전선관 - 원형봉강(20%)	15%	- 전선관 (5%,15%,20%)
	CD전선관	40%	40%	- CD 전선관(40%)	40%	- CD 전선관 (40%)	40%	- CD 전선관 (40%)

※ 한국토지주택공사 수집자료의 재료비 할증은 8~17%를 적용함
(재료비 할증 요인을 모두 합하여 적용한 것으로 판단되나, 품셈 기준과는 상이함)

- 인천국제공항공사, 한국공항공사, 한국전력공사

구 분			인천국제공항공사		한국공항공사		한국전력공사	
			비율	세부적용 공종	비율	세부적용 공종	비율	세부적용 공종
공구손료 할증	직접노무비 계상	3%	3%	4%	3%		3%	
잡재료비 할증	전선, 케이블 및 배관자재	2~5%	-		2%	- 배관배선	2%	- 배관배선 - 전선관
재료비 할증	PVC, PE 또는 합성수지 파형 전 선관	3%	-				3~5%	- PE 전선관 - PVC 전선관 - 파상형 경질폴리에틸렌 전선관
	구내 케이블	5%	-		5%	- 광케이블 - 케이블(UTP,CPEV) - 동축케이블	5~10%	- 광케이블 - 케이블 (UTP,CPEV) - 동축케이블 - 내열전선 (F-FR-3) - 제어용케이블 (CVV-S)
	케이블랙(트레이)	5%	-		5%	- CABLE TRAY - CABLE TRAY COVER - DUCT CABLE TRAY - Header DUCT	5%	- CABLE TRAY
	전선, 전선관	10%	-		10%	- 강제전선관 - 경질비닐전선관 - 금속가요전선관 - 접지용비닐전선 - 내열비닐절연선	5~10%	- 강제전선관 - 경질비닐전선관 - 금속가요전선관 - 접지용비닐전선 - 내열비닐절연선 - HI-PVC 전선관 - 후렉시블전선관 - 전선(HIV, GV)
전선관 부속품	전선관	20%	-		20%	- 전선관	20%	- 전선관
	CD전선관	40%	-					

2) 발주기관별 품셈적용 사례

일부 공종은 동일한 공종임에도 불구하고, 발주기관이 서로 상이하게 품셈을 적용하거나, 명확한 공종의 부재로 인한 유사 공종적용, 적용직종 비현실성 등으로 인하여 품셈개정 검토가 필요하다고 판단된다.

가) 기관별 상이한 품량적용

○ POWER AMP(360W) 적용사례

- 정보통신 표준품셈 (통신5-3-3)음향 및 영상설비 신·증설 - 나.기기신설

공 종 명	규 격	단 위	설 치			조 정		시험 및 측정	
			통신 관련 산업 기사	통신 설비공	보통 인부	통신 관련 기사	통신 관련 산업 기사	통신 관련 기사	통신 관련 산업 기사
Power Amp	360W 이상	대	0.46	0.63	0.63	0.4	0.33	0.65	0.52

- POWER AMP 360W 적용내역

구 분	공 종 명	규 격	단 위	통신관련 기 사	통신관련 산업기사	통신 설비공	보통 인부	비 고 (“10년 시중노임 노무비 산정)
표준품셈	Power Amp	360W 이상	대	1.05	1.31	0.63	0.63	434,358원
발주기관(A)	Power Amp	360W	EA	1.05	0.85			252,816원
발주기관(B)	메인앰프 (POWER AMP)	360W	개	1.05	1.31	0.63	0.63	434,358원

※ 발주기관별 적용내역을 분석한 결과 발주기관(A)에서는 설치품을 제외한 조정, 시험 및 측정품만을 적용하였으며, 발주기관(B)에서는 정보통신 표준품셈에서 제시하고 있는 설치, 조정, 시험 및 측정의 모든 품을 적용한 것으로 분석됨

o HEAD AMP(5.75~864MHZ) 적용사례

- 정보통신표준품셈 적용기준

(통신5-3-1)방송 공동수신설비 신·증설 - (5)증폭기 신·증설

공 종 및 규 격	단 위	증폭기 설치		시험 및 측정	
		통신설비공	보통인부	통신관련산업기사	통신설비공
헤드앰프(주전송증폭기)	대	0.26	0.07	0.47	0.09

- HEAD AMP 적용내역

구 분	공 종 명	규 격	단 위	통신관련 산업기사	통신 설비공	보통 인부	비 고 (10년 시중노임 노무비 반영)
표준품셈	헤드앰프 (주전송증폭기)		대	0.47	0.35	0.07	153,033원
발주기관(A)	HEAD Amp	54-2150MHZ	EA	0.47	0.35	0.07	153,033원
발주기관(B)	주증폭장치 (HEAD AMP)	5.75~864MHZ	개	-	0.26	0.07	81,594원

※발주기관별 적용내역을 분석한 결과 발주기관(A)에서는 정보통신 표준품셈에서 제시된 설치, 조정, 시험 및 측정의 모든 품을 적용함

※발주기관(B)에서는 정보통신 표준품셈에서 제시된 증폭기 설치, 시험 및 측정품 중 증폭기 설치품만 적용한 것으로 분석되었음

나) 표준품셈 적용분석을 통한 개정 검토가 필요한 공종

현행 정보통신 표준품셈의 개정 검토가 요구되는 공종이 ①유사공종 적용, ② 적용직종 현실화, ③적용 품량의 현실화 등의 유형으로 분석 되었다.

① 유사공종 적용

구 분	공 종 명	규 격	단 위	직 종	품 량	적용근거
수집자료	멀티커플러	12PORT	EA	통신설비공	0.25	통 신7-1-1
				보통인부	0.19	
현행품셈	110 Block 설치	50P	Set	통신설비공	0.25	통산7-1-1-나
				보통인부	0.19	
품셈해설						
분석내용	수집자료에서는 해당공종 적용품셈이 없어 110Block 설치품을 적용 멀티커플러 설치관련 적용품셈의 기준 정립 필요					

<표 3-21> 유사공종 적용사례

② 적용직종 현실화

구 분	공 종 명	규 격	단 위	직 종	품 량	적용근거
수집자료	접지용비닐절연 전선(FGV)	16mm ²	m	통신내선공	0.009	전기3-38
현행품셈	접지선 옥내포설	36mm ² 이하	10m	통신외선공	0.18	통신3-4-2
품셈해설	⑨ 접지선을 케이블랙, 덕트(Duct) 및 전선관 등으로 옥내 포설시는 접지선 매설품의 150% 적용					
분석내용	품셈에는 적용직종이 통신외선공으로 되어 있으나, 접지선 옥내포설이므로 통신내선공으로 직종을 변경하여 적용중임					
	수집자료에는 적용단위를 m로 환산하여 적용하고 있으며, 적용단위에 대한 검토필요					
	해당공종의 전기품셈과 정보통신품셈의 품량차이가 상당함					

<표 3-22> 적용직종 현실화 사례

③ 적용품량 현실화

구 분	공 종 명	규 격	단 위	직 종	품 량	적용근거	
수집자료	차량 검지기	2회로용	EA	통신내선공	0.4	전기5-31	
현행품셈	차량 검지기		대	H/W시험사	1.476	통신7-14가	
				통신내선공	0.732		
품셈해설	② 차량검지기는 1회로용 기준이며, 2회로용은 본품의 120% 적용						
분석내용	해당공종에 대하여 전기품셈과 정보통신 품셈의 품량이 상이하므로 해당공종의 적정 품량 검토가 필요함						

<표 3-23> 적용품량 현실화 사례

다) 품셈적용 분석 및 개정 방향

구내통신시설분야 수집자료를 분석한 결과, 일부 공종의 품셈적용이 전기품셈으로 적용되거나, 동일공종에 대하여 발주기관별로 상이한 품량을 적용하는 것으로 분석되었다.

이는 실적자료(단가)의 축적을 통한 실적단가 산정시 신뢰성 확보에 어려움이 발생될 우려가 있다. 해당공종에 맞는 품셈적용이 이루어질 수 있도록 발주기관의 의식전환과 함께 품셈의 합리적인 개정과 품량의 현실화도 같이 이루어져야 가능할 것이다.

이는 향후 실적단가 수집에 의한 적산단가 산정에 합리적인 결과를 도출하기 위해서 우선적으로 시행되어야 할 부분이다.

구내통신시설분야의 세부 공종분석 결과 전체 공종수 291건(복합공종 제외) 중 적용기준의 검토가 요구되는 건수는 199건이고, 적용기준 / 규격 / 직종 / 단위, 품량 현실화 등 품셈개정의 검토가 필요한 공종건수는 20건으로 분석되었으며, 해당자료는 중간보고서 부록에서 제시한 바 있다.

4. 철도통신신호 시설분야 공종분석

철도통신신호분야는 한국철도공사, 한국철도시설공단의 철도관련 공사 산출내역을 보다 구체적으로 분석하여, 차기년도에 실적단가 산정시 필요한 데이터를 마련하였으며 제도시행에 선행되어야 할 내용을 정리하였다.

가. 개요

발주기관별 세부공종분석을 통하여 철도통신시설분야의 공종유형과 적용기준 등을 파악하여 공종분류체계나, 내역체계를 정립에 활용하고 실적단가 산정시 기초자료로 활용하는데 목적이 있다.

철도에는 고속철도, 광역철도, 도시철도, 일반철도로 구분되며, 해당철도 시설과 관련된 발주기관은 한국철도공사, 한국철도시설공단, 지자체 도시철도공사 등이 있으며, 금번 수집된 자료는 한국철도공사와 한국철도시설공단에서 발주된 수집자료로 한국철도공사 7건, 한국철도시설공단 12건으로 총 19건이다.

해당 수집 자료의 분석은 산출내역서와 일위대가 내용을 취합하여 발주기관별로 적용된 공종을 정리하였고, 철도통신시설분야에 적용된 공종을 분석하였다.

발주기관	공 사 명
한국철도공사	○○선 △△역외 29개소 시각장애인용음성유도기 신설공사
	○○고속선 △△터널외 2개소 열차무선설비 난청해소 공사
	○○선 △△외 1개역 열차행선안내장치 개량공사
	○○선 △△역외 9개역 영상감시장치 개량공사
	○○선 △△역외 10역 운전취급거점화에 따른 정보통신설비 신설 기타공사
	○○선 △△역외 7역 운전취급거점화에 따른 정보통신설비 신설 기타공사
	○○철도 2단계구간 선로변 영상감시설비 신설공사
한국철도시설공단	○○ ~ △△간 □□지상환승역 신설 및 추가 통신설비 실시설계(◇역사 역무통신)
	○○ ~ △△간 □□지상환승역 신설 및 추가 통신설비 실시설계(▷역사 역무통신)
	○○ ~ △△간 □□지상환승역 신설 및 추가 통신설비 실시설계(◁역사 역무통신)
	○○ ~ △△간 □□지상환승역 신설 및 추가 통신설비 실시설계(▽역사 역무통신)

○○ ~ △△간 지장통신설비 이설공사
○○ ~ △△간 통신설비 신설기타공사
○○~△△ 및 □□철도 통신설비 신설기타공사
○○~△△ 및 □□철도 통신설비 추가 실시설계(제2차)
○○철도 2단계 △△역사 통신설비 신설공사
□□ ~ ▽▽간 통신설비 신설공사
○○ ~ △△간 통신설비 신설공사

<표 3-24> 철도통신신호 시설분야 공종분석 목록

나. 발주기관별 공종분석

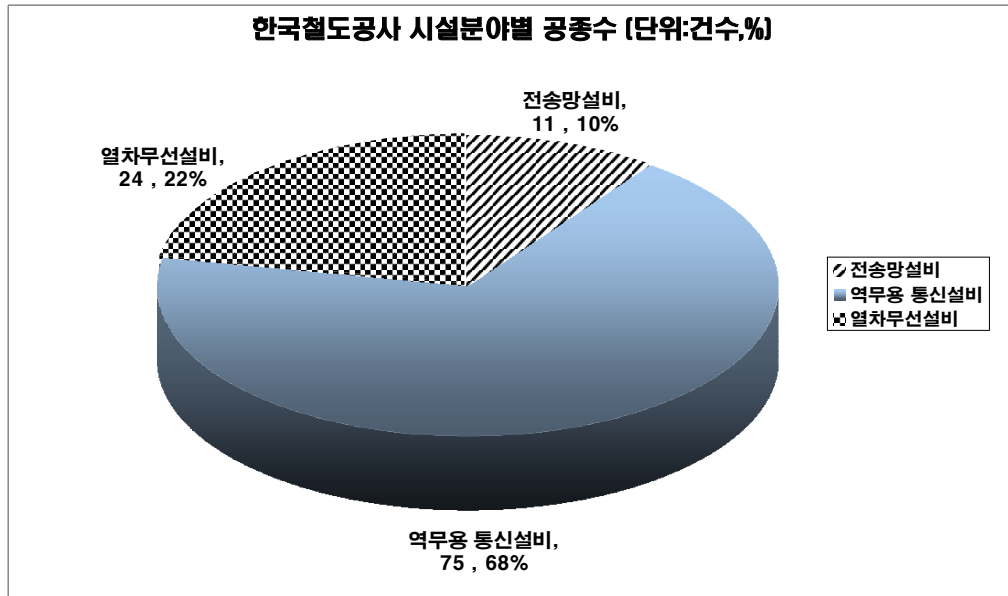
1) 공종유형 분석

공종취합은 발주기관별 공종에 대하여 시설유형 또는 작업유형에 따라 전송망 설비, 역무용 통신설비, 열차무선설비를 대분류하여 세부유형으로 분류하여 공종을 분석하였으며 분석내용은 다음과 같다.

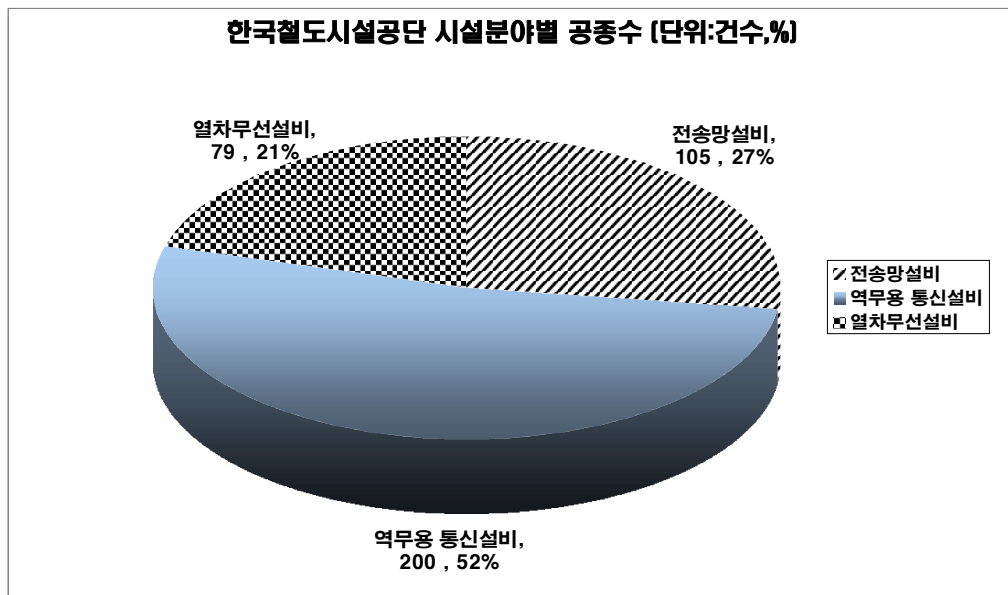
[단위 : 공종수(%)]

발주기관 시설분야		한국철도공사	한국철도시설공단
전송망설비	통신선로	9(8.18%)	80(20.83%)
	광전송설비	2(1.82%)	18(4.69%)
	기타선로설비	0(0.00%)	7(1.82%)
전송망설비 공종수 소계		11(10.00%)	105(27.34%)
역무용 통신설비	전화교환설비	6(5.45%)	30(7.81%)
	관계전화설비	2(1.82%)	14(3.65%)
	영상설비	1(0.91%)	12(3.13%)
	방송설비	12(10.91%)	80(20.83%)
	역사정보통신설비	23(20.91%)	41(10.68%)
	열차행선안내설비	7(6.36%)	7(1.82%)
	역무자동화설비	23(20.91%)	9(2.34%)
	기타설비	1(0.91%)	7(1.82%)
역무용 통신설비 공종수 소계		75(68.18%)	200(52.08%)
열차무선설비	열차무선설비	24(21.82%)	69(17.97%)
	FM중계설비	0(0.00%)	10(2.60%)
열차무선 공종수 소계		24(21.82%)	79(20.57%)
총 공종수		110(100.00%)	384(100.00%)

<표 3-25> 발주기관별 시설분야 공종수



<그림 3-14> 한국철도공사 시설분야별 공종수



<그림 3-15> 한국철도시설공단 시설분야별 공종수

작업유형별 공중분석결과 통신선로에 관련한 공중수가 상대적으로 많은 것으로 분석되었다. 이 부분의 관련하여 설치여건 및 설치환경에 따른 공중 종류와 규격이 다양화로 대다수 복합공중으로 설계된 것으로 분석되었다.

다음은 작업유형별 공중분석 내용에서 규격을 제외시키고 시설분야별 작업공중 유형 및 공통적으로 사용하고 있는 공중수(품셈기준)를 분석한 결과이다. 본 분석결과는 수량산출기준의 공중분류체계의 대분류/중분류로 구분하는 자료의 활용 및 실적단가 산정 시 우선적용공중의 기초자료가 될 것이다.

발주기관		한국철도공사	한국철도시설공단
시설분야			
전송망설비	통 신 선 로	3(5.26%)	18(8.18%)
	광 전송 설비	2(3.51%)	17(7.73%)
	기타선로설비	0(0.00%)	5(2.27%)
역무용통신설비	전화교환설비	4(7.02%)	20(9.09%)
	관제전화설비	1(1.75%)	11(5.00%)
	영 상 설 비	1(1.75%)	9(4.09%)
	방 송 설 비	6(10.53%)	43(19.55%)
	역사정보통신설비	14(24.56%)	32(14.55%)
	열차행선안내설비	4(7.02%)	2(0.91%)
	역무자동화설비	6(10.53%)	8(3.64%)
	기 타 설 비	1(1.75%)	6(2.73%)
열차무선설비	열차무선설비	15(26.32%)	42(19.09%)
	FM중계설비	0(0.00%)	7(3.18%)
총 공 중 수		57(100.00%)	220(100.00%)

<표 3-26> 발주기관별 적용공중유형

2) 분석기준

수집설계서의 산출내역을 분석함에 있어 아래의 분석기준에 의해 진행하였다. 향후 자료추적 등을 고려하여 데이터의 변환이 가능한 Excel양식을 사용하였으며, 세부공중별 적용근거, 적용규격, 적용단위, 적용직종, 적용품량, 품셈할증 등을 표현하였다.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	※	철도공사 실적자료 공종분석 및 공종 적용근거																							
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									
21																									
22																									
23																									
24																									
25																									
26																									
27																									
28																									
29																									
30																									
31																									
32																									
33																									
34																									
35																									
36																									
37																									
38																									
39																									
40																									
41																									
42																									
43																									

<그림 3-15> 한국철도공사 공종분석 양식

세부공종에 대하여 수집설계서의 노무량 산출내역과 현행 정보통신표준품셈을 기준으로 산출한 공종별 노무량을 비교하고 적용단위, 적용규격, 적용근거 등을 분석하였다. 타 분야(전기/건설/신호)의 품셈을 이용한 산출된 공종에 대해서는 정보통신표준품셈으로 적용가능 여부를 분석하였다.

3) 세부분석내역

(가) 한국철도공사

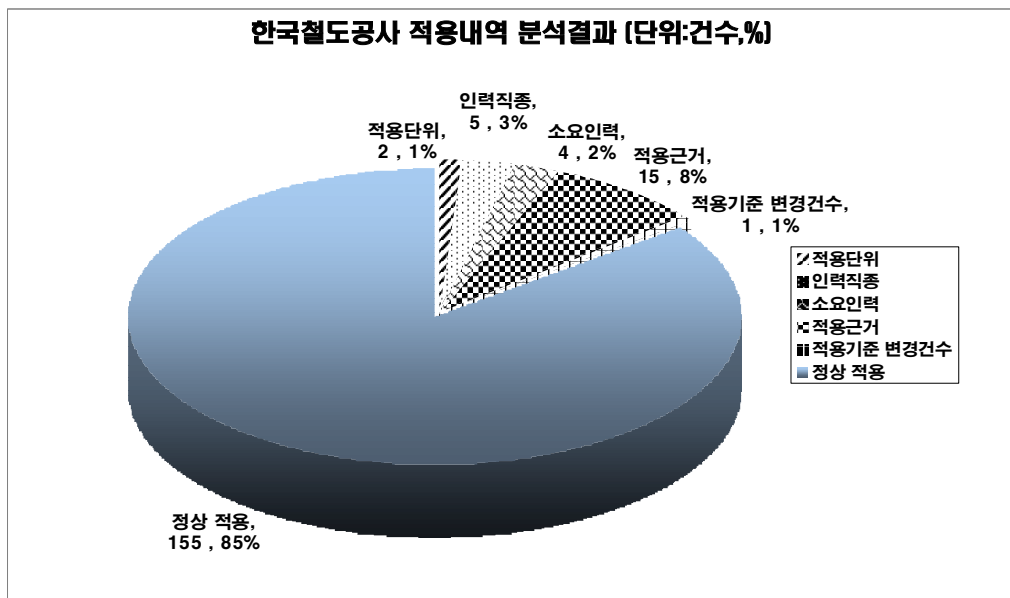
한국철도공사의 수집설계서는 작업유형별 공종중심의 내역서로 구성되었다.

설계서 분석은 한국철도공사 수집 설계서 전체공종을 취합 후 세부 공종별 분석을 하였으며, 분석결과는 다음과 같다.

한국철도공사 취합한 총 공종건수는 492개 공종 중 중복되는 공종을 제거한 후 총 182개 공종으로 파악되었다. 설계서를 정보통신 표준품셈의 적용기준으로 분석한 결과 다음과 같은 유형이 분석 되었다.

- 설계서 적용내역 분석 결과

총공종수	적용단위 상이	적용직종상이	소요인력상이	적용근거 상이	전기품셈 적용
182	2	5	4	15	1



<그림 3-16> 한국철도공사 적용내역 분석결과

설치여건 및 설치형태에 따라 일부공종은 복합공종으로 산출하여 적용하였으며, 복합공종은 다음의 공종으로 분석되었다.

- 광단국 유니트 실장
- 국부역장치 신설

- 녹음단말장치 신설
- 녹음장치 유닛 신설
- 무선송수신기 신설
- 무선수신기 신설
- 무선통신설비 이설
- 무선통신원격제어장치 신설
- 무정전 전원장치 신설
- 방송장치 신설
- 비상경보설비 설치
- 비상신고통화장치 이설
- 비상연락전화 신설
- 열차무선 안테나 신설
- 열차접근자동방송장치 신설
- 영상감시장치 개신
- 원격제어장치 신설
- 전자키 설치
- 지중도체 신설
- 출입문 전자키 설치
- 터널무선 중계기장치 신설
- 토크백장치 철거
- 통로표시기 신설
- 홈표시기 신설

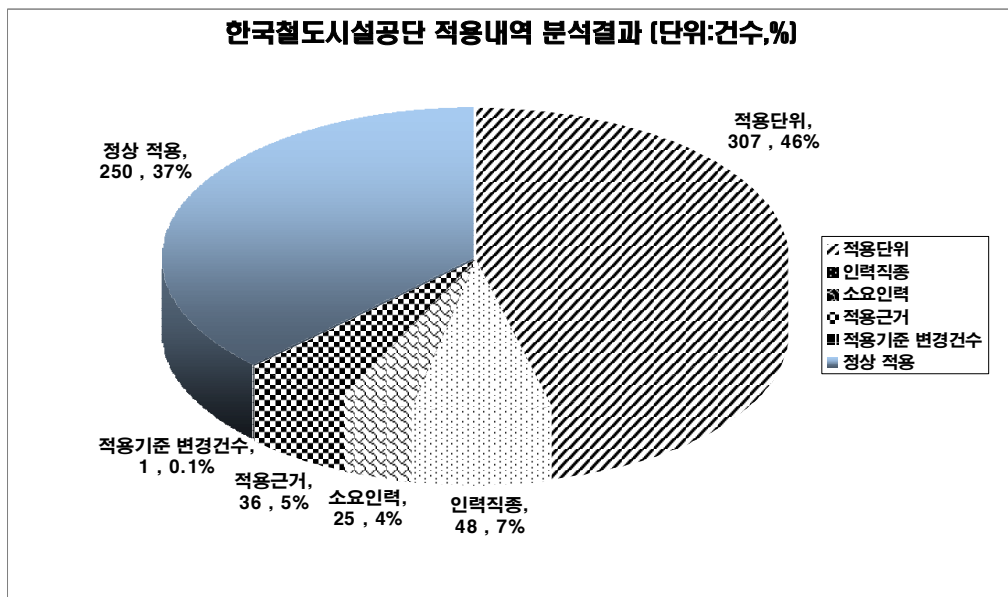
(나) 한국철도시설공사

한국철도시설공단의 수집설계서는 시설물별 공종을 중심의 내역서로 구성으며, 통신설비, 지장통신설비, 역무통신설비 등이 존재하였다. 설계서분석은 한국철도시설공단 수집설계서 전체공종을 취합 후 세부 공종별 분석을 하였으며 분석결과는 다음과 같다.

한국철도시설공단의 취합한 총 공종건수는 4,821개 공종 중 중복제거 한 667개 공종으로 파악되었다. 설계서를 정보통신 표준품셈의 적용기준으로 분석한 결과, 다음과 같은 유형이 분석 되었다.

- 설계서 적용내역 분석 결과

총공종수	적용단위 상이	적용직종상이	소요인력상이	적용근거 상이	전기품셈 적용
667	307	48	25	36	1



<그림 3-17> 한국철도시설공단 적용내역 분석결과

설치여건 및 설치형태에 따라 일부공종은 복합공종으로 산출하여 적용하였으며, 복합공종은 다음의 공종으로 분석되었다.

- 터널무선중계장치
- 운용장치 신설
- 중앙제어장치 신설

- 원격조정반 신설
- 지상기지국 신설
- 공중선지지물 신설
- 터널무선중계장치
- 수신 안테나 신설
- FM 재방송 터널중계장치 신설
- 기초대 신설
- 울타리 신설
- 열차무선방호중계장치신설
- 열차무선전원장치 철거
- 열차무선공중선지지물 철거
- 토크백모장치신설
- 토크백자장치신설
- 방송용자장치신설
- 비상신고 통화장치 신설
- 통합망관리시스템 구축
- 궤도횡단
- CCTV 기초대 신설
- ANT 기초대 신설
- 접속방호함 기초대 신설
- 연선전화기신설
- 광전송장치 신설
- 2.5G 광전송장비 CARD 신설
- 광선로감시장치 신설
- 디지털회선분배기(DCS) CARD 신설
- 광가입자전송장치 이설

다. 공종분석 결과

철도통신신호시설분야의 자료를 분석한 결과, 각종할증에 대한 적용내역이 공사별로 다른 기준을 적용하고 있는 것으로 분석되었으며, 한국철도공사의 수집내역서의 공종수가 부족하여 각종 할증 적용현황을 판단하는데 부족하였고, 한국철도시설공단은 작업유형에 따라서 위험 할증률(터널, 교량등) 및 야간작업을 적용하였다. 일부공종의 시설분야의 특성상 신호품셈으로 적용되었음을 확인 할 수 있었다.

1) 각종 할증 적용현황

구 분		품셈	한국철도공사		한국철도시설공단	
			비율	세부적용 공종	비율	세부적용 공종
공구손료 할증	직접노무비 3% 계상	3%	3%		2%	
잡재료비 할증	전선, 케이블 및 배관자재	2~5 %	2~5%	- 전선관	2%	- 배관,배선
재료비 할증	PVC, PE 또는 합성수지과형전선관	3%	3%	- 전선관	3%	-파상형경질폴리에틸렌전 선관
	구내 케이블	5%			3~5%	- 제어케이블 - 동축케이블\ - 광케이블 - 전원선
	케이블랙(트레이)	5%			5%	- 케이블 트레이
	전선, 전선관	10%			10%	- 전선, 전선관 - 후렉시블전선관
전선관 부속품	전선관	20%	20%	- 전선관	15%	- 전선관(15%)
	CD전선관	40%				

2) 위험 할증율 적용현황 사례

(가) 터널내 작업할증 예

구 분	공 종 명	규 격	단위	직종	품량	적용근거
수집자료	전원 케이블 신설 (터널내구간)	F-CV 3C/25mm ²	m	통신케이블공	0.065	통신6-18
산출근거	산출근거 : 0.2(기본품) x 0.1(1m 환산) x 200%(가산) x 1.63 (터널구간야간할증)					
분석내용	(통신6-18) ④ 3심은 본 품의 200% 적용					
	(통신6-18) ⑩ 야간작업시 노임할증 및 품할증은 반드시 별도 계상할 것					
	(통신1-16) 품의할증 마.위험할증률 (6)터널내작업(철도) : 30% 할증 적용					
	(통신1-16) 품의할증 바.야간작업 : 25% 할증 적용					

(나) 교량내 작업할증 예

구 분	공 종 명	규 격	단위	직종	품량	적용근거
수집자료	광케이블포설	OF-SM-8Core 난연 (교량)	100m	통신케이블공	0.95	통신 3-1-1-1 (가)
				보통인부	2.42	
산출근거	산출근거 : 광케이블 및 내관포설(지중 인력견인포설) (광케이블설치사0.83,보통인부2.1)/100m					
분석내용	(통신1-16) 품의 할증 마. 위험 할증률 (1) 교량상 작업(인도교) 15% 할증 적용					

(다) 중복된 사용된 위험 할증 예

구 분	공 종 명	규 격	단위	직종	품량	적용근거
수집자료	케이블 안테나 신설	33D(300m이하)	10m	통신관련기사	1.1	통신 5-2-19-바
				무선안테나공	1.65	
				통신외선공	2.2	
				보통인부	1.65	
산출근거	산출근거 : 인양설치 (통신관련기사0.8,무선안테나공1.2,통신외선공1.6,보통인부1.2)/10m					
분석내용	(통신 5-2-19-바) ⑥ 11/4"는 본품의 110%					
	(통신1-16) 품의 할증 마. 위험 할증률 (6)터널내 작업(인도) : 15%					
	(통신1-16) 품의 할증 마. 위험 할증률 (6) (가) 터널내 사다리 작업으로 작업능률이 현저하게 저하될 시는 위 할증률에 10% 가산					
	(나) 터널내작업 할증률은 터널입구에서 25m이상 터널속에 들어가서 작업시에 적용					

(라) 운전빈도별 할증 예

구 분	공 종 명	규 격	단위	직종	품량	적용근거
수집자료	시외케이블 신설	PEF 0.9×38P(15%) (3m 이내)	1km당	통신케이블공	13.46	통신 3-1-3
				보통인부	19.27	
산출근거	산출근거 : 지중 및 가공케이블 신설 지중케이블(0.65mm이상,50p이하) (통신케이블공7.8,보통인부11.17)/km당					
분석내용	(통신 3-1-3) ③차폐케이블(차폐계수 50%이하) 150% 적용					
	(통신1-16) 아. 운전빈도별 할증을 단선구간 일반할증을(작업중 열차의 통화회수11~25회) (15%)					

3) 신호품셈 사용 사례

구 분	공 종 명	규 격	단 위	직 중	품량	적용근거
수집자료	트라후 뚜껑 드러내기 및 닫기	T:300	트로프뚜껑 300mm	신호공	0.7	신호3-10-2
				보통인부	0.7	
수집자료	트러프 뚜껑 드러내기	파스콘 200mm	합성수지 트로프뚜껑 들어내기	신호공	0.5	신호3-10-4
				보통인부	0.46	
수집자료	실외용 보호함체 신설	2400*2200 *1000	기구함 No4	신호공	2.0	신호3-10-7
				보통인부	0.9	

4) 기관별 상이한 품셈 적용 사례

(가) 발주기관별 적용내역을 분석한 결과 발주기관(A)에서는 Switch Box설치품을 적용하였으며, 발주기관(B)에서는 전기품셈에서 품을 적용한 것으로 분석되었다.

구 분	공 종 명	규 격	단위	적용사항	품 셈
표준품셈	LED 교통신호등 신설	보행잔여시간 표시기	대	⑦시각장애인용 음향 신호기 설치는 “보 행잔여시간표시기” 품 적용	통신 7-1-2-마
발주기관(A)	시각장애인용 음성유도기	KICE, TTA	개	Switch Box (3개용 이하)	통 3-3-4
발주기관(B)	음성유도기 신설	HUMC-2000V, HM604A, KICS, TTA표준 동등이상	개	시각장애인용 음향신호기	전기5-46-가

(나) 발주공사 내역별 정확한 적용품셈을 찾을 수 없어, 유사품셈을 적용한 내역 사례이다. A공사에서는 전기품셈인 조광스위치 설치 품을 적용하였으며, B공사에서는 통신품셈에서 기타시설의 기기설치 품을 적용한 것으로 분석되었다.

구 분	공 종 명	규 격	단위	적용사항	품 셸
A공사	음향 조절기 신설	ATT 3단	개	조광스위치(IL용 400W)	전기5-23-나
B공사	음향 조절기 신설	3단	개	기기신설 Dial	통신3-4-1
C공사	음향 조절기	ATT 4단	개		통신5-3-3-다

5) 품셈에 존재하지 않아서 유사 공종으로 적용한 예

정보통신 표준품셈에서 토크백 장치의 대한 정의가 없어서 A공사와 B공사에서는 유사공종 품셈 3-4-1을 적용하였지만, 세부 공정별 내용은 서로 다른 공정명을 적용한 예이다.

구 분	공 종명	규 격	품셈공종	직 종	품 량	적용근거
단일공종	토크백 모장치 신설	20회로	간이교환장치 주장치 20회로 이하	통신설비공	2.0	통신3-4-1
				통신내선공	2.0	
복합공종	토크백 모장치 신설	자장치 설치	누름단추 옥외용 고성전화기	통신내선공	0.16	통신3-4-1
단일공종	토크백 모장치 신설	탁상형 (3W)	누름단추 옥외용 고성전화기	통신내선공	0.16	통신3-4-1

제4절 수집자료의 활용

금번 1차년도 연구는 실적공사비 적산제도 시행을 위한 적용기반 구축연구로서 초기년도에 수집된 자료의 특성을 파악하고 발주기관별 공사유형을 분석하는데 주안점을 두었다.

수집자료의 분석을 통해 발주기관별 공사유형에 따른 정보통신공사의 분야별 구분하는 기초자료가 되었고 차기연구 목표인 실적단가의 산정 및 조정계수산출 등에 활용할 수 있도록 하였다.

또한 발주기관별 공사특성을 파악하였으며 각 공종별 품셈기준에 의한 노무비, 경비에 대한 적용내역을 파악하여 발주기관별 적용기준의 상이부분을 분석하였으며 향후 계약된 단위공종별 단가를 축적을 통한 실적단가의 생성시 단가의 적정성을 확보하기 위한 기초자료로 활용될 수 있도록 하였다.

특히, 실적공사비 적산제도의 시행이 시급한 구내통신시설분야에 대한 집중적인 분석으로 발주기관별 단위공종에 대한 적용기준이 서로 상이하게 적용된 사례가 다수 발생되었음을 도출할 수 있었다.

이는 향후 계약된 단위공종별 단가를 축적하여 실적단가의 생성시 단가의 적정성에 대한 논란이 우려되는 사항이기도 하다.

예를 들어, 특정 공종의 실적자료가 발주기관별 품셈 적용상의 상이함으로 A발주기관에서는 100원, B발주기관에서는 50원으로 수집되었을 경우 실적단가는 각 발주기관의 단가를 산출평균 또는 가중평균으로 산출하였을 때 75원으로 산정함이 타당한가에 대한 논란의 우려가 있다. 이런 문제점 해소를 위해서는 수집자료 분석시 품셈 적용의 타당성 검증도 병행하여야 한다.

금번 수집자료에 대한 분석결과는 공종별 실적단가 산정기준 정립시 해당공종에
기준단가에서의 허용범위 산정 등 해당공종에 대한 실적단가의 적정성 논리개발을
위한 기초자료로 활용될 것이다.

또한 금번 수집자료의 분석을 통해 도출된 현행 표준품셈 적용상의 문제점은 정
보통신 표준품셈 일제정비를 위한 기초자료로 활용할 수 있을 것으로 기대한다.

제 4 장 수량산출기준 제정 연구

제4장 수량산출기준 제정 연구

제1절 수량산출기준 개요

수량산출기준의 제정은 “국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률” 시행령의 규정에 따라 실적공사비로 예정가격을 결정함에 있어, 공종별 목적물의 물량내역서 및 산출내역서를 작성하기 위해 필요한 일반적 기준을 정하기 위한 것이며, 산출내역서에서 추출한 계약단가를 근거로 실적단가를 산정함에 있어 각 발주기관별 산출내역서의 내용이 상이한데서 오는 혼란을 해소하기 위함이다.

이는 수량산출기준의 제정을 통하여 산출내역서상의 공종명, 규격, 적용단위 및 수량 산출방법 등이 표준화된 산출내역서로 작성이 될 수 있도록 유도함으로써, 실적자료의 체계적이고 일관성 있는 데이터 축적을 통한 실적단가의 산정에 가장 중요하고 기본이 되는 것이다. 또한 향후 적산업무의 전산화 추진시 실적단가를 DB화 하는데 필수적인 요소인 것이다.

1. 정의 및 목적

가. 정 의

수량산출기준은 내역서 작성원칙 및 적산의 기본단위에 대해 실적공사비 적산제도 관리기관이 제정한 통일기준으로, 내역서 작성 등 적산업무 전반에 걸쳐 활용할 표준 공종분류체계와 세부공종별 수량산출단위·방법, 단가정의(단가산정시 포함해야 할 작업의 내용) 등을 규정하는 기준이다.

나. 목 적

수량산출기준은 공사 목적물을 구성하는 공종체계와 세부공종별 수량 산출의 적용단위, 수량산출방법 및 포함작업(단가정의) 등에 대해 표준적으로 규정한 공사비 산정의 기준서로서, 내역서 작성방법 및 공종체계, 수량산출방법 및 단위, 작업의 내용 등을 공사비 산정에 있어 발주자와 도급자간의 계약 내용을 명확히 하고 원활한

계약이행을 도모하고, 세부단위공종별 표준화된 공종코드를 사용함으로써 체계적인 실적자료의 축적 및 실적단가의 산정에 활용하는 목적이 있다.

2. 구성내역

수량산출기준의 서식체계는 공종분류체계와 내역체계로 구성되어 있다. 공종분류체계는 시설공사의 작업내용을 합리적으로 분류한 작업체계를 말하고, 내역체계는 공종분류체계에 언급하기 곤란하거나 발주부서의 필요에 따라 언급할 필요가 있는 내용을 기술한 양식이다. 수량산출기준은 입찰자 또는 계약상대자에게 공사내용이 충분히 전달될 수 있도록 작성하여 정확한 공사비 산정이 될수 있도록 한 것으로 기본양식은<표 4-1>과 같다.

수량산출기준에 제시되어 있는 각각의 대분류마다 상단의 2중 퀘션 위에 기재된 규정들은 해당 공종의 모든 작업에 공통으로 적용되고, 나머지 2중 퀘션 아래의 규정들은 해당란과 나란한 위치에 있는 각 분류의 내용으로 구성된 항목에만 적용된다.

◎ 대분류# : △△시설

▶포함사항 ▶제외사항					추가고지사항 (A)	수량산출방법 (M)	단가정의 (C)
중분류	소분류	세분류	세세분류	단위	A1.	M1.	C1.
A.	1.				A2.	M2.	C2.
	2.						
	3.				A3.		
B.	1.				A4.	M3.	C3.

← 공종분류체계 → | ← 내역체계 →

- 주1) 포함사항, 제외사항, A1, M1, C1 : 대분류 △△시설공사에 공통으로 적용
 2) A2, C2 : 중분류 A의 소분류 1,2에 적용
 3) A3 : 중분류 A의 소분류 3에 적용
 4) M2 : 중분류 A에 적용
 5) A4, M3, C3 : 중분류 B에 적용

<표 4-1> 수량산출기준 체계 예시

제2절 해외 공종분류체계 현황

1. 유럽

가. 유럽의 분류체계 동향

유럽지역의 대표적인 건설정보 분류체계로는 CI/SfB와 Uniclass가 있으며, 유럽의 건설분류체계의 발전과정은 다음과 같다.

- 유럽에서는 1940년대까지 종합적인 건설정보에 관련된 정보분류체계는 없었으며, 다만 일반적인 도서분류법인 UDC(Universal Decimal Classification)가 건설관련 도서관에서 사용된 것이 전부였다.
- 1945년 영국 건설성도서관 수석사서인 Afard Evans는 UDC 분류체계 중 건설부분만 발췌하여 UDC 발췌분류법을 제시한 것이 유럽 건설관련 분류체계의 효시가 되었다.
- 1948년 영국표준협회(BSI : British Standard Institute)는 UDC 발췌분류법의 공식적인 영어 요약본을 발행하였으며, 1949년 건축문서조정국제협의회(CIDB, CIB : International Council for Building Documentation)에서 UDC 발췌분류법을 채택하여 사용하도록 권장하였다.
- 한편, UDC 발췌분류법과는 별도로 1947년 스웨덴의 37개 건설관련기관에서 상호간의 의사소통을 목적으로 SfB(Samarbetskommitten for Byggsadsfragor)라는 위원회를 구성하고 향후 유럽 건설정보분류체계의 줄기를 이루는 SfB를 개발하였다.
- SfB에서 처음으로 파셋(분류면 : facet) 개념이 도입되었으며, 초기에는 기능요소, 공사종류, 재료 등 3개의 파셋이 제안됨
- SfB는 건축자재와 제품, 시장정보, 공사비 내역분류에 적용되었으며, 덴마크, 필란드, 노르웨이의 건설 관련 단체의 실무에 보급됨

이후 새로운 국제적 표준 건설분류체계의 개발과 UDC 발췌분류법의 개정에 관한 의견이 대두되기 시작하였으며, CIB와 국제도서연맹(International Federation for Documentation)이 협력하여 국제건설분류위원회(International Building Classification on Committee) (1952)를 설립하였다.

이 위원회는 4단계 연구 끝에 SfB가 최선의 분류법이라는 결론에 도달하였으며, SfB/UDC 조합분류법(1959)을 발표하였다. 이 분류법은 도서관에서의 사용을 고려하여 건물유형분류와 건설주변분야가 상세히 세분화되어 있으며, SfB에 상응하는 UDC 기호가 첨가되도록 고안되었다.

그러나 이 분류법은 원래의 개발 목적인 공사도서(시방서, 도면, 내역서 등)나 기술도서의 분류보다는 건축 일반서적이거나 팜플렛, 자료 정리에 적합한 것으로 인식하고 있다.

덴마크에서는 새로운 내역서 개발을 위해 협의회를 구성하여 1955년 SfB 원칙에 입각한 덴마크 수량산출기준(Standard Method of Measurement)을 개발하였다. 이 기준은 내역서 작성을 가능케 하는 최초의 전산처리용 분류체계인 건축정보교류체계(CBC : Coordinated Building Communication)(1963)로 발전하였다.

CBC 체계의 특징은 분류의 영역이 광범위한 동시에 논리적인 체계로 구성되어 있고, 문자와 숫자의 복합 표기코드를 사용하도록 하였음. 또한 SfB의 장점만을 취합하여 도면표기, 견적, 공사비분석, 공사경영 등의 정보 교환에 유용하며 당초의 3개 파셋에 자료인식번호를 첨가하여 4개의 파셋으로 개발되었다.

CBC 체계는 건설업계 내의 모든 분야에서 효율적인 정보교환이 가능하도록 하는 계기를 마련한 것으로 평가받고 있음

1960년대 이르러 SfB/UDC에 대한 문제점이 제기되고 이에 대한 불만과 개정 요구에 따라 영국의 왕립건축학회(RIBA)의 John Carter는 CI/SfB(1968)를 개발하였다. CI/SfB는 기존의 SfB/UDC와 CBC의 장점을 취하였으며, 분류영역을 건물종류와 건물 내의 기능적 측면까지로 확대하였다.

기존의 SfB 3개 파셋을 수정하고 UDC의 Table 0과 건축문서 조정국제협의회 Master Lists를 응용한 Table 4를 추가하여 시설물, 부위, 공종, 재료, 기타의 5개 파셋으로 확장하였으며, 특징으로는 체계화된 색인 마련으로 검색의 용이함, 분류기호의 사용법을 정립, 실무분야의 자료분류가 용이, 해외에 널리 적용되었다는 점을 들 수 있다.

같은 시기에 영국에서는 기존 분류체계들이 공사도서의 처리와 자료검색에 미흡하다는 판단에 따라 폭 넓은 정보교류 및 컴퓨터 이용 저변 확대에 개발 목표를 두고 CI/SfB, BSI, CBC 등을 참조하여 덴마크의 DBD처럼 전산화를 목적으로 하는 BCI(Building Industry Code)를 개발하였다.

1960년 후반과 70년대를 거치며 건설정보분류체계에 대한 관심이 고조되면서 많은 관련기관에서 연구가 수행되어 다양한 분류체계가 제시되었으나, 이는 오히려 분류체계의 통합화를 요구하게 되었다.

영국의 프로젝트 정보조정협의회(CCPI : Coordinating Committee for Project Information)는 건축사, 시공업자, 건설업체 모두가 동의할 수 있는 정보교환의 공통기준이 확립되어야 한다고 지적하면서 시방서 작성 및 적산, 견적의 표준체계를 위한 분류체계를 마련하여 CAWS(Common Arrangement of Work Sections for Building Works; 건축공사공종분류) (1987)를 발표하였다.

CAWS의 가장 큰 특징은 개발 목적을 도면, 시방서, 내역서 정리로 국한하는 대신 그동안 유럽지역의 거의 모든 분류체계가 채택하였던 파셋별 분류를 생략하고 공종별 분류 하나만을 제시하였다는 것이며, 이는 북미지역의 MasterFormat의 분류체계 개념을 적용한 것으로써 목표했던 용도에 충실한 것으로 평가받고 있다.

CI/SfB에 이르러 초창기 일반적인 건설사업을 위한 건설분류체계에 이용하였던 UDC체계가 사실상 폐지된 것이다.

CI/SfB의 개정요구에 따라 CIB는 새로운 통합분류체계 사업을 진행하였으며, 이러한 통합업무는 1988년 이후 국제표준화기구(ISO : International Organization for Standardization)의 기술분과위원회(Technical Subcommittee TC59/SC13)에 이관되었다.

1997년에 발표된 Uniclass(Unified Classification for the Construction Industry)는 ISO의 TR14177의 분류개념을 기반으로 하고 유럽에서 개발된 CI/SfB, CAWS, CESMM 3(Civill Engineering Standard Method of Measurement, Third edition), EPIC(Electronic Product Information Co-operation) 등의 체계들을 취합하여 만든 분류체계이다.

Uniclass는 건설공사정보위원회(CPIC : Construction Project Information Committee)를 대신하여 NBS(National Building Specification) Services 회사가 개발한 것으로 건설정보 뿐만 아니라 도서관 자료, 제품 카탈로그 등의 분류에도 적용할 수 있다.

Uniclass는 1976년 최종 개정된 CI/SfB를 대체하기 위해 만들어졌다. 즉, CI/SfB가 새로운 건설환경의 변화를 수용하지 못하고 컴퓨터 기술의 진보로 인한 CI/SfB의 한계성을 극복하고자 개발되었음

1) CI/SfB(Construction Indexing/Samarbetkommitten)

CI/SfB는 미국의 UCI에 상당하는 영국판 건설업 분야에 대한 분류체계로서 자료분류 방법으로 제안되어 설계도면, 시방서, 공사비자료, 기술 및 제품자료를 정리하는데 사용되어 왔다.

CI/SfB의 구성체계는 공사전체를 시설별, 부위별, 공종별, 자재별 및 공사지원 설비별로 5개의 파셋으로 구성되어 있다.

Tables	성 격	주 요 사 용 부 분
Table 0	정보의 형태	정보의 표현형식·성격·저장매체 구분
Table 1	주제분야(학문) 분류	참고자료(도서)의 분야구분
Table 2	관리분야 정보 분류	공사관리분야 정보의 분류
Table 3	시설분류(토목·건축분야)	공사분할체계(대공종분류)
Table 4	공간분류(토목분야)	공사분할체계(중공종분류)

<표 4-2> CI/SfB의 파셋별 개요

Table 0은 설계정보를 다루는 책자를 체계적으로 만들 때 사용되고, Table 1의 분류번호는 책자를 만드는데 뿐만이 아니라 예산계획과 도면작성을 체계적으로 하는데 사용되고 있다.

Table 1과 2는 국가의 표준시방서, 회사시방서, 공사시방서, 견적서를 체계적으로 만드는데 널리 사용되고 있다.

CIB Master List에 기초를 둔 Table 4는 제품자료를 체계적으로 정리하는데 쓰인다. 또한, 이러한 모든 Table의 분류번호와 표목은 기술서적의 내용목차를 체계적으로 정하는데 사용되어 왔다.

정리하면, CI/SfB란 사무실의 도서관리체계 수립 및 각종 설계자료 수집, 그리고 보고서, 예산계획, 도면, 시방서 및 견적서 등 건설공사에 필요한 모든 자료를 준비하는데 사용되는 표준적이고 공통적인 건설정보분류체계를 말한다.

CI/SfB의 특징으로는 체계화된 색인 마련으로 검색의 용이함, 분류기호의 사용 법칙 정립, 실무분야의 자료분류 용이, 그리고 해외에 널리 적용되었다는 점을 들 수 있다.

공사진행단계		문서체계 CI/SfB	전산체계 CBC
공사정보	도면관리	Working Drawing	CBC/DRAW
	시 방	NBS	CBC/SPEC
	물량산출	SMM	CBC/BILL
	공사비관리	SFCA	CBC/COST CBC/CASH CBC/COMP
	공정관리		CBC/PLAN
	감 리	Clerk of Work Manual	CBC/CONT
	계 약	JCT 표준건축공사계약서	

<표 4-3> CI/SfB의 구성원칙 및 적용방법

2) Uniclass(Unified Classification for the Construction Industry)

가) Uniclass 개발 배경

1994년 ISO의 시공(building construction) 관련 기술분과(technical committee) TC59/SC13 WG2에서는 국제적 표준성을 갖는 건설분야 기술정보분류체계의 기본 골격을 제안하였다.

ISO의 분류체계안은 기술정보분류를 크게 시설, 공간, 분위, 공종, 건설생산물, 건설장비, 관리, 속성의 8단계로 분류하는 것이었다. CI/SfB를 비롯한 기존 분류체계의 정보분류범위가 공사분할체계 중심이었던 것에 비하면, 공사의 관리, 생산물 분류 등을 포함한 공사의 전 주기(life-cycle) 발생 정보분류로 확대된 점이 특기할 사항이다.

1994년 영국의 NBS에서는 'UC/ci'의 이름으로 이러한 ISO의 국제적 정보분류표준체계에 부응하고, CI/SfB 분류체계를 대체할 건설분야 범용 기술정보분류체계의 개발을 시작하였으며, 1996년 5월 분류체계의 시안을 공표한 후, 1997년 9월에 'Uniclass'의 이름으로 건설분야 정보분류체계를 완성하였다.

Uniclass의 개발은 영국의 건설공사정보위원회(Construction Project Information Committee-CPIC)에서 주관하였으며, CPIC는 주요 건설부분 관련기관들인 영국전산사협회(RICS), 영국토목학회(ICE) 및 영국건축사협회(RIBA) 등으로 구성되었다.

Uniclass는 CI/SfB 분류항 외에도 건축공사의 공종 분류항으로 사용되던 CAWS와 토목공사의 세부공종별 물량산출을 위한 공종 분류인 SESMM3 및 전자상거래용 생산물정보분류인 EPIC의 분류항을 포함하여 구성되어 있고, 또한 국제도서분류체계 UDC와도 연계되어 있다.

따라서, 건설분야 도서정보분류를 가능하도록 하여, 계약 및 공정관리를 포함한 건설공사의 계획단계, 비용견적 및 도면관리를 위한 설계단계, 구매·조달을 포함한 시공단계의 전 주기에서 단계별로 발생하는 모든 공사정보의 분류가 가능하도록 하였다.

나) Uniclass의 내용

CI/SfB는 부위별 분류로서 부위마다 건축비용을 비교하는데 사용되는 등 설계단계에서의 예정가격 산정 시에는 유용하나, 시공단계에서의 건축생산을 공사별로 파악하는데 있어서는 한계를 가졌다.

또한, 새로운 유형과 에너지, 환경 문제를 포함하는 새로운 개념들을 포용하는 산업의 변화를 반영하는데는 한계를 지닌 것으로 인식되었다.

이에 따라, 영국 정보 및 민간협회에 의해 기존 표준분류체계였던 CI/SfB를 대체하기 위하여 ISO TR14177의 표준 분류안을 기반으로 하여 새로운 분류체계로써 Uniclass를 개발하였다.(RIBA, 1997)

Uniclass는 ISO의 8개 분류관점에 일부 관점을 추가하고, 일부 관점에 대하여 건축과 토목분야로 나누어 건설정보의 상이한 관점(Facet)을 나타내는 15개 분류로 나누어 건설정보분류체계를 구축하였다. 각 각의 분류는 특수한 형태의 정보를 분류하기 위하여 독립적으로 사용되거나, 다른 분류들과 연계하여 복잡한 주제들을 분류할 수 있도록 하고 있다.

예를 들어, 교량의 경우, 시설물 분류관점(Construction Entities)에서는 교량의 형태에 따른 구분을 가능하게 하는 분류관점을 제공하며, 구성요소 관점(Elements for Civil Engineering)에서는 교량의 구성요소에 따른 정보의 구분을 가능하게 하는 분류관점을 제공한다. 따라서, 교량이 형태에 대한 분류정보와 구성요소에 대한 분류정보를 혼합하여 교량에 대한 정보를 표현할 수도 있고, 구성요소에 대한 분류관점으로만 독자적인 교량 정보를 표현 할 수도 있다.

본 분류 체계에서 같거나 유사한 단어가 하나 이상의 분류관점에서 나타날 수 있다. 예를 들어, “창(window)”은 구성요소 분류관점과 공중(Work section) 분류관점에 모두 나타난다. 그러나, 구성요소 분류관점에서의 창은 빌딩을 구성하는 요소를 분류하기 위한 관점을 지원하기 위한 것이며, 공중 분류관점에서의 창은 시공과 관련된 공중 정보를 분류하기 위한 관점을 지원하기 위한 것으로 차이점을 갖는다.

Uniclass는 ISO의 다양한 분류관점을 채택함으로써 건설과 관련된 종합적인 정보분류의 목적을 충족시키고자 하며, 공종(Work Section)과 관련된 세부적인 분류는 건축의 경우는 CAWS와, 토목분야의 경우는 CESMM3와 연계하여 사용하도록 하고 있다.

Tables	분류항의 성격	주요적용 분야
A. Form of information	정보의형태	정보의 표현방식 및 저장 매체 구분
B. Subject disciplines	주제분야(학문) 분류	참고자료(도서)의 분야 구분
C. Management	관리분야 정보 분류	공사관리분야 정보의 분류
D. Facilities	시설분류(토목·건축분야)	공사분할체계(대공종 분류)
E. Construction Entities	공간분류(토목분야)	공사분할체계(중공종 분류)
F. Spaces	공간분류(건축분야)	공사분할체계(중공종 분류)
G. Elements for buildings	부위분류(건축분야)	공사분할체계(소공종 분류)
H. Elements for civil engineering works	부위분류(토목분야)	공사분할체계(소공종 분류)
J. Work sections for buildings	공종분류(건축분야) CAWS	= 공사분할체계(세공종 분류)
K. Work Sections for civil engineering works	공종분류(토목분야) CESMMS	= 공사분할체계(세공종 분류)
L. Construction products	건설생산물 분류 = EPIC	공시완성물의 각종부품 분류
M. Construction aids	장비, 가설재 분류	제품설명서, 가격정보지 등의 분류
N. Properties and characteristics	상품, 공종, 부위, 구조물등의 속성 및 특성	생산물, 공종 등의 속성별 분류
P. Materials	건설재료의 분류	건설자재 분류

<표 4-4> Uniclass table의 분류기준

2. 북미

가. 북미의 분류체계 동향

북미 지역의 건설정보 분류체계는 1963년에 건설시방서협회(CSI : Construction Specifications Institute)에 의해 “CSI Format for Building Specification”으로 처음 발표된 이후, 캐나다 CSC(Construction Specification Canada)의 BCI(Building Construction Index)와 통합한 UCI(Uniform Construction Index)로 발간되었으며, UCI는 시방서(Specification), 자료 기록(Data Filing), 원가 분석(Cost Analysis), 프로젝트 기록(Project Filing) 4개의 파셋으로 구성되었다.

이 당시 CSI 및 UCI 분류의 16 Division은 Masterformat의 16 Division과 동일한 구성으로 이루어져 일반적으로 북미의 분류체계를 UCI 계열의 분류체계라고 부르게 된다.

또한 CSI는 UCI가 발간되던 해에 코딩체계를 알파벳이 아닌 숫자로 변환한 “Manual of Practice Chapter MP-2A”를 동시에 발간하였으며, 이후 1978년에 CSI와 CSC는 합의를 통하여 Masterformat을 발간하였다.

Masterformat은 기존의 UCI체계를 수용하면서 입찰과 계약에 따라 항목을 추가하였으며, 시방서 작성, 전산견적, 자재분류 및 공사 관리의 공통적인 단일 정보 분류체계로 활용되었다. 코딩체계는 “Manual of Practice Chapter MP-2A”를 적용하여 숫자표기 방식을 사용하였다.

Masterforamt은 미국에서는 국방성의 표준지침 및 미연방 가이드시방서에 사용되었고, 캐나다에서도 연방표준시방서에 사용되면서 급속하게 북미 건설업계의 표준으로 정착되었다.

초판이 발행된 5년 후인 1983년 개정판에는 그 동안 문제점으로 제기되어 왔던 토목분야 및 기계, 전기분야 등 취약부분을 보완하였으며, 00 Division에 “Project Document”를 분류에 포함하였다.

이후 1988년에도 기본 틀을 유지하며 일부항목을 수정 보완하여 새로운 개정판을 발간하였으나, 5년 주기의 개정은 건설 환경의 급격한 변화와 CSI 사정으로 인하여 지켜지지 못하였고 1995년에 개정판을 발간하면서 전반적인 분류 Level 조정 및 용어수정과 약 500여개의 신규항목을 추가하였으며 1988년 판과 대조표를 제공하여 사용자들의 데이터 변환을 돕고 있다.

구 분	내 용	구 분	내 용
Division 1	General Requirements	Division 9	Finishes
Division 2	Sitework	Division 10	Specialties
Division 3	Concrete	Division 11	Equipment
Division 4	Masonry	Division 12	Furnishings
Division 5	Metals	Division 13	Special Construction
Division 6	Wood & Plastics	Division 14	Conveying Systems
Division 7	Thermal & Moisture Protection	Division 15	Mechanical
Division 8	Doors & Windows	Division 16	Electrical

<표 4-5> Masterformat 95의 공종 분류체계

1994년 ISO/TC59의 기술보고서 Technical Report TR14177이 발표되자 미국은 Masterformat의 국제화를 염두에 두고 1995년 개정판을 발표하였으나, ISO 등 국제적인 건설정보 분류체계의 흐름을 분류개념이 컴퓨터에 더 적합하고, 설계에서 시공, 유지관리까지의 다양한 건설정보를 수용할 수 있는 포괄적인 형태로 변하고 있었다.

이미 유럽은 SfB 분류의 부위개념을 도입하여 객체기반 데이터 모델을 개발하는 등 발전을 이루고 있었다. 그리고 지속적으로 제기되어 왔던 토목 및 플랜트분야 분류의 보완요구와 국제적 분류체계의 흐름을 고려하면서 현재의 16개 Division 분류에 한계를 느끼게 되었고, 새로운 분류체계에 대한 요구가 생겨나게 되었다.

이후, CSI는 기존의 Masterformat을 수정, 보완하는 한편 새로운 분류체계를 구상하기 시작하였다. 그러나 미국 내의 건설업계에 Masterformat의 활용저변이 광범위하고 기존의 시스템의 변환에 따른 부담이 매우 크므로, ISO 분류개념에 따른 새로운 분류체계의 작성과 Masterforamt의 수정, 보완을 통한 기존 시스템의 유지라는 두 가지의 현안을 동시에 해결하여야 하는 어려움을 겪게 되었다.

이로 인하여 Masterformat의 전반적인 수정작업이 불가피하게 되었고, 2001년 4월에 CSI가 주축이 되고 미국의 건설업계가 참여하여 3년에 걸친 수정, 보완작업을 통해 2004년 6월에 기존의 체계를 획기적으로 수정한 “Masterformat 2004”를 발표하였으며, 2010년에 개정판이 출판되었다.

1) Masterformat의 공종분류 체계 특성

○ 코드형식

- 1978년부터 사용하여오던 5자리 숫자의 분류코딩을 Medium scope를 2자리로 확장하여 총 6자리 숫자로 변경하여 급속하게 늘어나는 항목의 분류를 위한 여유를 확보하였다.

○ 대분류 구조의 변경

- 공정순서에 따른 분류의 개념을 무시하고, 대그룹으로 조달 및 계약요구조건 그룹(Procurement and Contracting Requirements Group), 시방서 그룹(Specification Group)으로 나누고, 시방서 그룹을 공종 성격별로 5개 하위 그룹으로 묶어서 분류하였다.

○ 분야별 분류와 대상범위의 확장

- 토목 및 기계, 전기 등 분야의 Division 분할과 위치변경을 통한 대상범위의 확장과 플랜트분야의 분류를 수용하였다.

○ 순수 공종분류만으로 변경

- 공종-자재 통합분류의 개념을 버리고 분류에서 기본자재를 모두 제거하여 순수 공종분류

Masterformat 2004 (50개 항목구분 Division)

- 00 Procurement and Contracting Requirements
 - 01 General Requirements
 - 02 Existing Conditions
 - 03 Concrete
 - 04 Masonry
 - 05 Metals
 - 06 Wood, Plastics, and Composites
 - 07 Thermal and Moisture Protection
 - 08 Openings
 - 09 Finishes
 - 10 Specialties
 - 11 Equipment
 - 12 Furnishings
 - 13 Special Construction
 - 14 Conveying Equipments
 - 15~19 Reserved
 - 20 Reserved
 - 21 Fire Suppression
 - 22 Plumbing
 - 23 Heating, Ventilating, and Air Conditioning
 - 24 Reserved
 - 25 Integrated Automation
 - 26 Electrical
 - 27 Communications
 - 28 Electronic Safety and Security
 - 29 Reserved
 - 30 Reserved
 - 31 Earthwork
 - 32 Exterior Improvements
 - 33 Utilities
 - 34 Transportation
 - 35 Waterway and Marine
 - 36~39 Reserved
 - 40 Process Integration
 - 41 Material Processing and Handling Equipment
 - 42 Process Heating, Colling and Drying Equipment
 - 43 Process Gas and Liquid Handling, Purification and Storage Equipment
 - 44 Pollution Control equipment
 - 45 Industry-Specific Manufacturing Equipment
 - 46~47 Reserved
 - 48 Electrical Power Generation
 - 49 Reserved
-

<표 4-6> Masterformat 확장 내역

o Masterformat 번호체계

- Masterformat 2004에서는 6단위 Section 번호 체계를 [00 00 00]의 형태로 구성 적용토록 하였으며, 여기에 상세분류 및 사용자 정의 분류를 위하여 추가로 두 단위의 번호 기능을 제공하여 [00 00 00 XX]와 같은 8단위 번호의 체계로 분류된다.

Level	분 류 체 계	공 종 분 류
Level 1	27 00 00	Communications
Level 2	27 05 00	Common Work Results for Communications
Level 3	27 05 13	Communications Services
Level 4	27 05 13.13	Dialtone Services
	27 05 13.23	T1 Services
	27 05 13.33	DSL Services

<표 4-7> Masterformat 번호체계

2) Uniformat의 공종분류 체계 특성

북미에서 Masterformat이 시방서 및 내역서의 분류로 계약 및 시공단계의 공사 관리, 자재관리를 목적으로 한 분류체계로 널리 사용되고 있었으나, 발주자의 금액 분석관점이나 설계자의 관점에서는 부위개념이 도입된 분류체계의 필요성이 제기되었다.

1970년대에 처음으로 미국건축가협회(AIA : Architecture Institute America)에 의하여 ‘Element-based Classification in the United States’가 미 정부의 총무청(GSA : General Service Administration)을 위하여 개발되었다. 그 후 미연방 정부 및 RS Means사의 ‘Means Assemblies Cost Data’등에 채택되어 사용되어 왔다.

1990년대부터는 미국재료시험학회(ASTM : American Society for Testing Materials) 에 AACE(American Association of Cost Enginners), ASPE(American

Society of Professional Estimators), GSA 등 여러 단체가 참여하는 소위원회를 결성하였고, 1993년에는 SfB를 근간으로 개발한 UniFormat II가 발간되었다.

그 후에도 19996년도 개정판이 발간되는 등 지속적인 보완이 계속되었으며 2000년에는 3번째 개정판을 발간하였다. UniFormat의 사용자 매뉴얼에서는 UniFormat은 발주자와 설계자 간의 정보교환, 발주자 사업관리, 설계자의 설계정보 및 도면관리를 주요 사용처로 제시하고 있다.

Level 2, 3, 4의 세분류는 주로 물리적 개념의 시설부위를 분류하고 있어서 발주자의 입장에서는 단위 시설부위에 대한 비용관리에 적절하며, 설계자의 입장에서는 설계정보의 분류에 적합하다.

하지만 시공에서 발생하는 행위적 관점에서의 공종분류로는 부적합하여 공종분류는 Masterformat을 사용토록 권장하고 있다. 그리고 UniFormat과 Masterformat을 서로 다른 관점의 분류로 정의하고 상호간의 보완 관계로 설명하고 있다.

Table	Table
A. Substructure	E. Equipment and Furnishings
B. Shell	F. Special Construction and Demolition
C. Interior	G. Building Sitework
D. Service	Z. General

<표 4-8> UniFormat Level 1

3) OCCS(Omniclass Construction Classification System)의 공종분류 체계 특성

지난 40년 이상 북미 건설산업에서 사용되어 오던 Masterformat이 공종, 자재 중심의 단일 분류체계라는 한계성 때문에 현재의 다양하고 복잡해진 건설 환경을 표현하는 데에 부족함을 느끼고, 정보기술의 발달로 설계에서부터 시공, 유지관리에 이르는 디지털화된 정보의 교환이 급증하였다.

이에 따른 건설관련 조직, 주체간의 디지털화된 정보 교환에 있어 그룹화 현상이 심화되었으며, 건설관련 주체간의 원활한 의사소통을 위하여서 다양한 요구를 수용할 수 있는 새로운 분류시스템의 개발이 절실히 필요하게 되었다.

미국 건설산업 전반에 걸쳐 이러한 필요성 인식이 확산되어, 국제적인 건설 정보 분류체계의 표준화의 진전과 전자적 정보교환을 위한 건설 CALS의 움직임에 자극을 받아 건설생애주기 및 건설관련 주체의 모든 건설정보를 통합적으로 분류하고 원활한 정보교환이 가능한 분류시스템을 개발하기 위하여 위원회를 결성하여 개발에 착수하였다.

북미의 OCCS는 1998년에 처음 CSI에 의하여 OCS(Overall Classification System)로 발제되었고, OCS는 복합시설, 단위시설, 공간, 부위, 제품, 절차도구(장비), 프로세스, 참여자(인력, 조직), 속성 등 9개의 파셋으로 구성되었다.

OCS를 기초로 2000년 9월 OCCS 개발 위원회의 결성이 결정되었으며 OCCS 개발위원회는 CSI와 IAI가 공동 의장을 맡고 있으며 50여개의 연구단체 및 업체가 참여하여 수행하고 있다.

(가) OCCS의 개발목표

OCCS의 개발목적은 사업기획에서 시설물의 해체에 이르는 전 과정의 건설 환경의 생성과 유지관리에 관계되는 모든 건설주체들이 사용 가능한 커뮤니케이션 톨로씨의 분류시스템의 구축을 추진하는 것이므로, 모든 건설정보의 분류, 저장, 검색의 기반이 되도록 한다. 그리고 OCCS를 기반으로 다양한 목적으로 관련 어플리케이션을 개발할 수 있도록 추진하고 있다.

(나) OCCS의 개발원칙

- ① 가능한 모든 건설사업계가 사용 가능하도록 융통성과 상호 호환성을 갖도록 한다.
- ② 발주자, 설계자, 시공자, 자재생산자, 정보제공자, 기술개발자, 시설물 유지관리자 등 참여를 원하는 모든 건설관련 주체를 참여하도록 배려한다.
- ③ OCCS의 개발과 보급은 일부조직이 아닌 건설산업 전체에 반영한다.

이러한 OCCS의 개발원칙으로 정부, 건설업계 및 연구조직이 필요성을 공감하고 협조체제를 구축하고 있다는 것과 건설 산업계에서 많은 조직이 참여함으로써 다양한 요구사항의 수렴은 물론 많은 의견들이 집합될 수 있어 보다 활용성이 있는 분류시스템의 개발이 가능하다.

Table	Table
Table 01 : Facilities	Table 07 : Process Phases
Table 02 : Constructed Entities	Table 08 : Process Services
Table 03 : Spaces	Table 09 : Process Participants
Table 04 : Elements (Table include Desinged Elements)	Table 10 : Process Aids
Table 05 : Work Results	Table 11 : Process Information
Table 06 : Products	Table 12 : Attributes

<표 4-9> OCCS 테이블의 구성

(나) OCCS 2001의 테이블 개념

OCCS의 분류 테이블 구성은 독립적이며 상호 보완적인 대등한 분류 테이블로 구성되며, 이들 분류 테이블은 정보의 독특한 성격과 관점에 기초를 두고 분류되었다. 분류시스템을 개발함에 있어, 여러 테이블의 분류관점을 하나로 연결하거나 조합할 때에도 상기와 같은 원칙은 확립되어야 한다. 이러한 방법은 다양한 관점의 사용자들이 정보를 찾아내거나 분류할 수 있다.

분류체계를 개발함에 있어 사용자의 요구에 맞게 가능한 한 상세히 분류하며, 상위단계의 분류는 관리가 가능한 수준으로 분류하고 하위의 상세분류는 여유분을 보유하고 있어야 한다.

개념적으로 각 테이블은 상위에 광범위한 분류관점이 분류되고, 하위로 갈수록 분류가 점차 여러개의 그룹으로 상세하게 나누어진다. 적용관점에서 보면 'Table

Group'내에서는 하위 레벨의 테이블은 바로 상위의 테이블과의 상관관계를 갖는다. 예를 들어 "Constructed Entities/Facilities table"은 각기 'Elements'를 포함하고, 다시 'Elements Table'은 'Products' 등을 포함한다. 각 테이블 내에서의 레벨은 산업계에 신규로 소재되는 항목과 지역 특성에 다른 항목을 확장 가능하도록 구성되어 있다.

OCCS 테이블의 특징은 파셋 조합과 세부 분류단위와 특성의 분류에 고려하여 설계되었다는 점이다. 예를 들어 복잡한 객체를 정의할 때 한 개 이상의 분류 테이블을 사용할 수 있다. 이러한 경우는 'Table Combined Rule'을 이용할 수 있다.

대부분의 단위 객체는 첫 번째 분류인 11개의 테이블 중 한 개에 해당될 것이다. 그리고 아주 상세하고 세부적인 요소들을 분류하는 12번째 'Attributes'분류 파셋과 조합하여 사용하면 매우 유용한 데이터베이스 및 어플리케이션으로 개발될 수 있다.

이와 같이 OCCS는 파셋분류의 장점과 분류체계의 중요성, 분류체계의 상세도, 확장 가능성, 속성분류의 중요성 등에 대하여 중점을 두고 분류시스템을 개발하고 있다.

4) ISO 분류체계

(가) ISO 국제표준 분류체계의 동향

1980년 후반부터 국제적으로 건설시장이 확대되어 그에 따른 건설관련 주체들 간에 국제적으로 통용될 수 있는 의사소통 수단이 중요하게 되었고, 시설물의 사용 단계에서의 유지, 관리에 대한 관심이 높아지게 되었다.

따라서 시설물의 생성에서 폐기까지 전 과정에 대한 분류 시스템의 중요성이 강조되기 시작하였다. 이 시기에 유럽의 건설정보 분류 전문가들에게 정보기술의 급속한 발전과 폭발적인 정보량을 대비하기 위한 대책을 세우려는 움직임이 있었다.

특히, 건설의 생애주기 동안에 발생하는 다양하고 방대한 정보를 보다 효율적으로 저장, 검색, 활용하고 정보의 유실을 최소화하기 위해 컴퓨터를 사용한 정보처리에 적합한 분류체계와 어플리케이션의 개발 및 프로덕트 모델(Product Model), 데이터베이스, 문서 등에 대한 명확한 규칙을 개발하기 시작하였다.

이러한 작업은 CIB Commission W74와 ISO TC59 SC13에 의하여 1998년부터 작업에 착수되었다. 그 후 6년에 걸친 연구 개발로, 1994년에 ISO는 기술보고서 'TR(Technical Report) 14177'을 제시하였다.

이러한 기술보고서는 조건부로 2년간의 검토기간을 거쳤으며, 또 다시 2년을 연장한 검토 기간을 통해 국제표준으로 발전하였다.

마침내 ISO는 1998년에 'ISO/DIS(Draft International Standard) 12006-2'를 발표하게 되었다. 다시 3년 뒤인 2001년 ISO/FDIS(Final Draft) 12006-2가 발표되었다. ISO 12006-2는 13년이라는 오랜 기간의 작업의 결과이며, 1994년 ISO/TR 14177이 발표된 이후, ISO 12005-2 표준을 개발하기까지 국제적으로 건설정보 분류체계의 개념 변화에 많은 영향을 미쳐 왔다.

과거 특정 업무에 국한하여 개발해왔던 분류체계가 건설의 기획단계에서부터 폐기까지 건설생애주기 전체를 거쳐 건설참여주체 간 의사소통의 표준화된 언어로서의 분류체계 개념의 전환을 가져왔다. 이러한 이유로 유럽의 Uniclass, 북미의 OCCS 등 기존의 분류체계를 재정비하는 계기가 되었다.

그리고 ISO TC 59 WG6으로 하여금 또 다른 개념의 정보교환 방법인 ISO 12006 Part 3 'Framework for object-oriented information exchange'에 대한 연구를 진행시켰다.

이 연구는 분류대상인 객체(Object)의 본질적인 속성을 정의하고 그 속성에 따른 객체를 간의 관계성을 파악하여 이들의 결합으로 필요에 따른 검색과 정보 활용을 하는 방법이다. 이러한 방법은 설계자의 관점에서의 접근 방식으로, 주로 CAD 분야에서 정보를 재활용하기 위한 목적으로 개발되었다.

o ISO 12006-2의 분류체계

- ISO에서 제시된 분류체계의 틀(Framework of Classification)은 매우 간단한 'Process Model'에 근거를 두고 있다. 즉, '자원을 동원하여 생산과정을 거친 성과물이 건설결과물이다'라는 단순한 논리로부터 시작하여 자원(Resource), 생산과정(Process), 건설 결과물(Construction Result)에 대한 개념적 논리를 유추하고 여기에 속성(Property)을 더하여 전체적인 분류체계의 틀을 제시하고 있다.

이러한 개념적 틀에서 건설의 전 과정에 필요한 요소를 분해하여 그룹핑 한 결과, 총 16개의 분류 테이블을 제안하고 있다. 따라서, 당초 TR 14177이 제시한 8개 파셋에서 16개 파셋으로 세분화 하여 추진하고 있다.

그 내용을 살펴보면 시설물(Facilities) 파셋이 복합시설물, 시설물 등 2개의 파셋으로 세분화되었고, 부위(Elements) 파셋을 부위와 설계된 부위 등 2개의 파셋으로 분리하였다. 공종(Work sections) 파셋은 공종과 작업과정 등 2개의 파셋으로 세분화하였으나 별도의 분류 예는 없으며 공종과 공통으로 사용한다.

건설기자재(Construction aids) 파셋을 장비, 인력, 건설정보 등 3개 파셋으로 분리하였고, 관리(Management) 파셋은 프로세스의 관점과 시설물의 생애주기(Construction Entity Life Cycle)개념을 추가하여 건설관리 절차, 시설물 생애주기, 프로젝트 단계 등 2개의 파셋을 추가하였다.

그리고 시설물은 형식적 관점과 기능적 관점을 다시 나누었고 공간은 개방정도에 따른 공간과 사용자 행위에 따른 공간으로 분리한 개념으로 정의하였다.

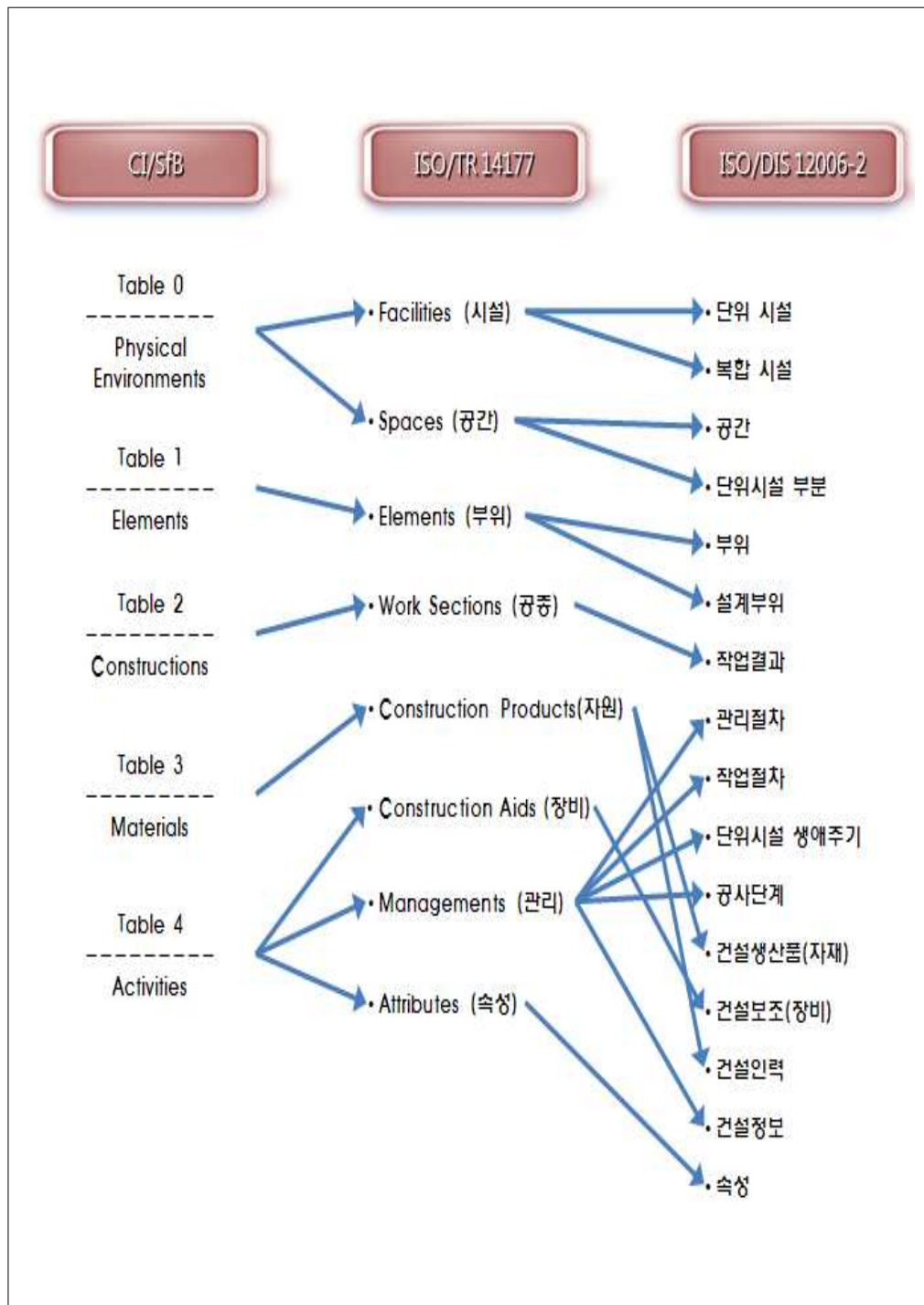
ISO 12006-2에서의 주요한 변화는 분류개념의 이론적 정립 및 객체 관점을 수용하였으며, 건설 관리 절차와 시설물의 생애주기에 대한 관점을 분류체계에 포함시켜 건설의 대상물과 건설 활동의 모든 정보를 분류할 수 있도록 하였다. 또한 각 파셋 간의 관계를 정립하여 분류의 개념을 명확하게 정의하였다.

즉, 건설자원을 가지고 건설 프로세스를 통하여 건설결과물을 생산하고 그 결과물로서는 복합건축물(Construction Complex), 단일건축물(Construction Entity), 건축부분(Construction Part), 부위(Elements), 공종(Work result)으로 그룹이 형성된다. 각 그룹은 건설과정의 물리적 결과물을 표현하고 있고, 공간(Space)는 건설결과를 나타내는 개념적 결과물로 표현되고 있다.

그런데 건축 부분(Construction Part)는 기존의 개념과 다른 개념으로 부위(Elements)와 공종(Work results)의 두 가지의 관점에서 분류하도록 하고 있는데, door handle, wash basin 등과 같은 예를 들고 있어 부위(Element)를 다른 개념으로 분류하였다.

TR 14177(1994)	ISO 12006-2	
Facilities	Construction entity	Form
		Function or user activity
	Construction complexes	Function or user activity
Spaces	Spaces	Degree of enclosure
		Function or user activity
	Construction entity part	Related elements, work results
Elements	Elements	Function
	Designed elements	Element by type of work
Work section	Work results	Type of work
Management	Management process	Type of process
	Work process	Related work result
	Construction entity Lifecycle stage	Overall character of processes during the stage
	Project stage	Overall character of processes during the stage
Construction products	Construction aids	function
	Construction agent	Discipline
	Construction information	Type of medium
Attributes	Property/characteristic	type

<표 4-10> ISO TR14177과 ISO 12006-2의 비교



<그림 4-1> ISO/DIS 12006-2 변화과정

3. 해외 공중분류체계 현황 분석의 시사점

표준화된 공중분류체계의 마련은 수량산출기준 제정에서 뿐만 아니라, 체계적이고 표준화된 분류체계를 기준으로 시방서 등 모든 공사관련 정보를 작성함으로써 정보의 활용성 증대와 효율성 제고를 위해서 반드시 필요한 부분이다.

이에따라 외국의 공중분류체계의 변화와 특징들을 분석해 본 결과, 근래의 외국 공중분류체계는 특정 업무에 국한되어 개발되어 왔던 분류체계에서 공사의 기획단계에서부터 폐기까지 소요되는 생애주기 전체에 걸쳐 참여하는 모든 주체들 간의 표준화된 언어로서의 분류체계로 개념이 전환되고 있다.

현재 발표되거나 개발 중인 유럽의 Uniclass, 북미의 OCCS, ISO 분류체계 등도 이러한 현황에 맞춰 재개정 중인 상황이다.

그러나, 이러한 해외의 공중분류체계는 목적에 따라 각기 상이한 용도로 개발되어 공중을 분류하고 있기 때문에, 국내 정보통신부문 실적공사비 적산제도에서 분류하려고 하는 수량산출기준과는 부합하지 않는 면이 있다.

따라서, 해외공중분류체계의 개발목적에 맞는 활용은 가능할 것으로 보이나, 국내 정보통신공사법이나 표준품셈에 의한 분류체계와는 상이한 공중분류 형태를 보이고 있어, 정보통신부문 실적공사비 적산기준의 수량산출기준에 외국의 공중분류체계를 그대로 반영하는 것은 어려울 것으로 보인다.

다만, 정보통신공사의 공중분류를 위한 체계나 구성방법은 수량산출기준에 활용할 수 있을 것으로 보인다.

결론적으로, 해외의 공중분류체계를 도입·적용하기 위해서는 기존의 분류체계의 분류항목별 동위성과 상이한 분류수준에 대한 통일성 부여, 실제 적용에 따른 효율성 및 사용성의 검토 등이 우선되어야 할 것이다.

제2절 공종체계 정립 및 공종코드 분류

1. 공종분류체계 방향

공종분류체계는 수량산출기준의 정립에 근간이 되는 부분으로 입찰자 또는 계약 상대자가 작성하여 제출하는 산출내역서가 표준적이고 통일적인 기준으로 작성될 수 있도록 산출내역서에 작성되는 공종명, 규격, 단위 등에 대한 기준을 제시하고 정보통신 시설분야의 공종에 대한 분류체계를 정립하는 것이다.

가. 공종분류 기본방향

실적공사비 적산방식의 기본적인 전제조건이라 할 수 있는 수량산출기준은 내역서 작성 및 단가산정시 통일성 확보가 가능한 체계로 작성되어야 하며, 시방서와도 통일된 체계를 유지하여야 한다.

현행의 원가계산방식에 의한 공사비 산출 시 표준품셈 제도의 문제점 중 하나인 공종분류체계의 복잡성 및 세분성에서 탈피하는 방향으로 정립되어야 하고, 향후 실적공사비 전산 데이터베이스 마련을 위해 전산화에 적합한 구조가 반영되어야 한다. 정보통신시설에 대한 공종분류의 기본방향은 다음과 같다.

1) 단순, 명료하며 체계적인 분류체계

공종분류 시 중요한 요소는 무엇보다 단순, 명료한 분류체계를 유지 하여야 한다는 것이다. 이는 단순한 분류를 통해 발주자 측이나 입찰자 또는 계약상대자가 쉽게 사용 할 수 있도록 하는 것이다.

2) 계약대상 공사목적물을 위주로 한 분류

시설공사를 하기위해 필요한 세부적인 작업공종식 분류보다는 최종 목적물을 중심으로 하는 분류체계를 유지하여야 한다. 이는 실적공사비 적산제도의 기본 취지이기도 하며, 표준품셈이 가지는 복잡성 및 세분성의 문제점을 보완하는 방향이기도 하다.

3) 해당분야 공사의 모든 작업을 포함할 수 있는 방향

시설공사 현장의 작업공정을 반영하여 전체 공정의 내용이 모두 반영될 수 있도록 하여야 한다. 이는 전체 작업공정을 재편하여 공사흐름을 반영한 공종분류를 의미한다.

4) 자료의 전산화에 적합한 구조

실적공사비 적산에서 가장 중요시되는 부분 중 하나가 축적자료의 활용이며, 축적자료의 정보를 활용·관리하기 위한 방안이 필요하므로, 축적자료를 DB화하여 관리하기 위해서는 표준화된 분류체계와 코드화가 고려되어야 할 것이다.

나. 공종분류 방안

공종분류의 방법은 크게 두 가지의 유형으로 분류할 수 있는데 현행 표준품셈을 근간으로 한 단위공종별 분류방안과 공사유형을 고려한 공사목적물위주로 공종을 재설정하는 분류방안이 있다. 공종분류의 방법에 따라 실적단가를 생성하는 절차 및 방법이 다르고 수량산출기준에 제시되는 내용이 다르게 표현 된다.

본 연구에서는 두 가지의 공종분류 방안에 대해 구내통신시설분야의 각 발주기관의 공종분류 형태를 분석하였다. 제1장에서 언급하고 있는 수집자료의 분석내용을 기반으로 두 가지의 공종분류 방안에 대한 장단점을 파악하여 정보통신분야의 실적공사비 적산제도 도입에 적합한 공종분류체계 방향을 제시하고자 한다.

1) 단위공종별 분류

단위공종별 분류 방식은 표준품셈을 근간으로 실적자료의 공종을 분석하여 적산체계의 대/중/소/세/세세분류 형태로 재분류하는 방식이다. 이러한 방법은 타분야(건설, 전기)에서 적용하는 방식이다.

단위공종별 분류에 의한 수량산출기준 작성 시 본 분류방식이 표준품셈을 근간으로 공종분류를 진행함에 따라 정보통신 표준품셈의 전 공종에 대한 수량산출기준의 작성이 필요하다.

이는 현행 표준품셈에 공종코드부여 작업이 진행되는 것과 같다고 할 수 있으며 건설이나 전기분야에서 적용하는 방식으로 다수의 발주기관에서 보편적 활용이 가능한 분류방식이다.

단위공종별 분류 방식은 공종단순화에 의한 내역서 작성의 편의성 향상 측면에서 한계를 보인다. 이는 품셈방식에 의한 공사비 산정방식과 유사하게 산출내역서가 작성되어 적용 공종수의 변동이 거의 발생되지 않을 수 있기 때문이다.

단위공종별 분류에 의한 단가생성 시 기존 원가계산방식(품셈적용)대비 실적공사비 방식의 공사비편차 발생이 적으며, 실적단가 산정절차가 단위공종별 축적된 계약단가에 대해 산술평균, 가중평균 등의 통계적 방식에 의한 단가산정으로 간단하다.

2) 공사목적물 위주의 분류

공사목적물위주의 분류 방식은 품셈방식으로 작성된 단위공종별 산출내역서를 해당공사의 공사유형을 고려하여 공종을 분류하는 방식이다. 유사공종의 통합을 통한 공종의 재분류와 공사유형에 적합한 대표공종을 도출하여 적산체계의 대/중/소/세/세세분류 형태로 분류하는 방식이다.

예정가격산출시 적용공종의 단순화로 발주기관과 시공사에서 공사비 산정방법의 간소화에 기여할 수 있는 분류체계다. 전기, 건설분야의 단위공종별 분류방식에 의한 실적단가 생성방법 보다 진보된 방식으로 해당 시설분야의 특성을 충분히 반영할 수 있는 분류방식이다.

본 분류 방식은 단위공종별 분류방식과 달리 수량산출기준의 제정이 대표공종에 대한 실적단가가 생성될 시점에 작성 된다. 본 방식에서는 공종 재분류가 필요한데 해당 시설분야의 특성을 반영하여 공사유형에 따른 유사공종을 통합하고 단위공종에 대한 대표공종을 도출하기 위해서이다. 대표공종에 의해 산출된 공사비와 실적자료의 공사비에 대한 분석을 통해 적정공사비 산정이 되도록 공종 재분류를 검토하여 대표공종이 확정되기 때문에 수량산출기준은 각 시설별 대표공종이 확정된 이후 완성된다.

발주기관마다 특이한 공사유형에 대해 통일된 공사유형 정립 및 대표공종 도출에 일정 연구기간이 필요하고 공사의 특성을 반영하기 위해 다양한 공사유형에 대한

자료수집 및 분석이 필요하다. 이를 위해 분야별 발주기관과 협의가 선행되어야 하며, 대표공종별 실적단가의 산정근거 및 공사비 산정 절차와 적용방법 등에 대한 교육 및 홍보가 필요하다.

다. 공종분류체계의 방향에 따른 실적단가 추출방법

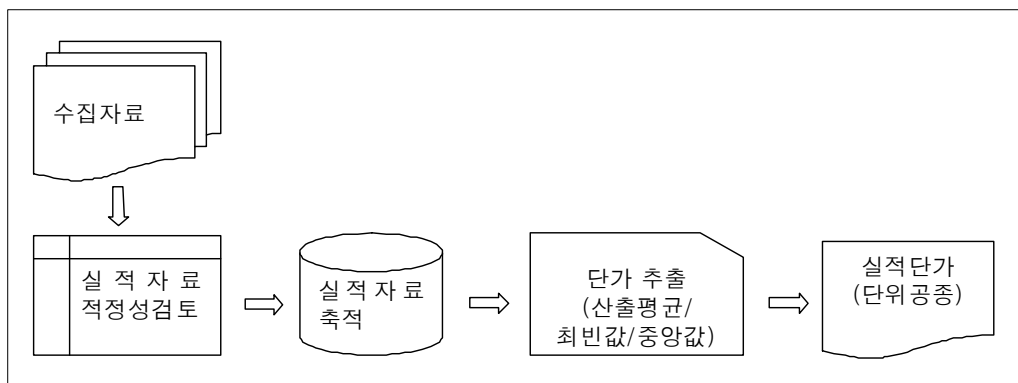
실적자료 축적에 의한 실적단가의 추출방법에는 단위공종별 단가 추출방법, 유사공종 통합에 의한 대표단가 추출방법, 목적물위주의 대표단가 추출방법과 같은 3가지의 방법이 가능하며 이는 공종분류체계의 방향에 따라 각기 다른 실적단가가 추출된다.

현재 전기나 건설분야에서 사용되는 방법으로는 개별공종 즉, 단위공종별 단가 추출방법과 공종분류체계를 공사유형에 따른 유사공종 통합 후 대표공종 도출에 의한 단가 추출방법, 마지막으로 공사유형에 따라 목적물위주의 분류 후 대표공종을 도출하여 단가를 추출하는 방법이 있다.

세 가지 방법 모두 축적된 실적단가가 적정하여야 하는데 단가의 적정함을 확보하기 위해서는 축적된 실적단가에 적용된 낙찰률이 타당한 수준에서 적용된 것이어야 하고, 수집자료의 표본수가 통계적으로 유효한 수준이상 이어야 한다.

1) 단위공종별 단가 추출

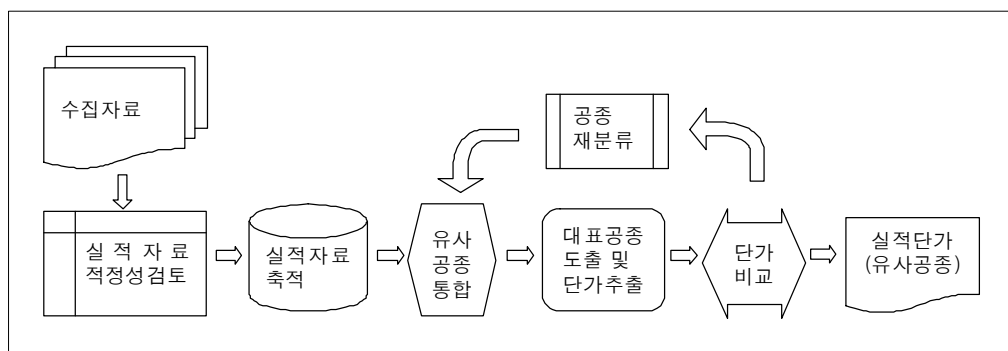
단위공종별 단가 추출방법은 실적단가를 추출함에 있어서 시설분야별 축적된 단위공종별 실적단가를 산출평균값, 중앙값, 최빈값 등을 고려하여 적정 기준단가를 산정하는 방식으로, 실적단가가 충분히 축적되기 이전에는 최빈값이나 중앙값을 적용하는데 어려움이 예상되므로 초기에는 산출평균값을 활용하여 단가를 추출한다.



<그림4-2> 단위공종별 단가 추출 흐름도

2) 유사공종 통합에 의한 대표단가 추출

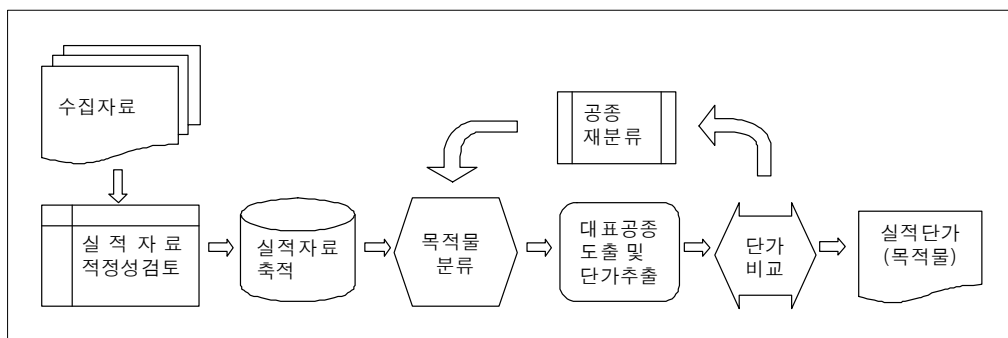
유사공종 통합을 통한 대표공종의 단가추출 방법은 해당공사의 공사유형 분석 및 공사의 특성 등을 고려한 공종분류체계를 유사공종 통합을 통해 대표공종을 먼저 도출하고 유사공종의 통합이전 실적데이터의 단가와 대표공종 도출후 산정된 단가를 비교하여 단가의 편차가 일정수준(약 $\pm 5\%$)이 되는 대표공종의 단가를 도출하는 것으로 단가의 편차가 일정수준이 되는 대표공종을 도출하기 위해서는 공종 재 분류작업이 반복된다.



<그림4-3> 유사공종 통합에 의한 대표단가 추출 흐름도

3) 목적물위주의 대표단가 추출

목적물위주의 대표공종 도출에 의한 단가추출방법은 유사공종 통합에 의한 대표단가 추출방법과 유사한 방법이지만, 공종분류체계를 목적물 위주에 의한 공종 재분류를 통하여 대표공종을 먼저 도출하는 방법이 다르다. 이후 단가산정 절차는 동일한 방법이다.



<그림4-4> 목적물위주의 대표단가 추출 흐름도

라. 발주기관별 공종분류 적용형태

구내통신시설분야와 철도통신시설분야의 발주기관별 공종분류 적용형태를 분석하였으며, 구내통신시설분야의 수집자료 분석결과 발주기관마다 공사의 유형에 따라 공종을 구분하여 내역서가 작성된 것으로 분석 되었으며, 구내통신시설분야는 공동주택부문과 비 주택부문으로 나눌 수 있다.

공동주택부문은 공동주택(APT)의 정보통신공사로 한국토지주택공사, SH공사 등이 발주한 것이며, 비 주택부문은 공공기관의 건물 신·증축의 정보통신공사로 공공기관별 발주된 청사신축의 정보통신공사에 대해 조달청 또는 각 공공기관이 별도 발주한 것으로 구분된다.

공동주택부문은 수집자료 분석결과 한국토지주택공사와 SH공사는 비슷한 공사 유형으로 내역서가 작성되었으나, 비 주택부문의 경우 조달청은 공사유형에 따라 공종을 구분하여 내역서가 작성되었으며 청사신축과 관련하여 발주된 수집자료는 각 발주기관마다 내역서의 형태가 각기 다르게 작성된 것으로 분석되었다.

1) 공동주택부문

공동주택부문의 대표적 발주기관인 한국토지주택공사와 SH공사 두 발주기관의 수집자료로 두 발주기관의 공종분류 적용형태에 대하여 분석하였다.

한국토지주택공사와 SH공사의 경우 옥내공사, 옥외공사, 기타시설, 부속시설공사로 구분하고 공종유형을 설치 시설 또는 공사목적물로 분류하여 내역서가 작성된 것으로 분석되었다.

한국토지주택공사와 SH공사와 같은 발주기관별 공사분류 적용현황은 <표 4-11>와 같이 분류할 수 있다.

발주기관	공 사 유 형	
	최 상 위	상 위
한국토지 주택공사	아파트 옥내 정보통신 공사	단위세대통신공사
		TV공시청설비 공사
		비디오폰 설치 공사
		기타 정보통신 공사
	기타시설공사	근린생활시설 통신공사
		관리사무소/생활체육시설 통신공사
		문고/인포넷센터/멀티실 통신공사
		보육시설/경로당 통신공사
	옥외 정보통신 공사	전화인입 공사
		인터폰 공사
		방송 간선 공사
		차량출입통제 정보통신 공사
		무인경비 정보통신 공사
		경비실 정보통신 공사
		생활편의시설 인입 정보통신 공사
		지하주차장 인입 정보통신 공사
SH공사	아파트 옥내 통신 공사	단위세대 공사
		정보통신 공사
		TV설비 공사
		비상방송설비 공사
		무인경비설비 공사
		원격검침설비 공사
	아파트 옥외 통신 공사	옥외 전화인입 공사
		옥외 전화간선 공사
		옥외 무인경비설비 공사
		옥외 상호식인터폰 공사
		옥외 방송 및 간선설비 공사
		옥외 ELEV간선 공사
		옥외 TV공청간선 공사
		옥외 주차관제설비 공사
		옥외 원격검침 공사
	아파트 부속동 통신 공사	관리동 및 주민공동시설 공사
		경비실 공사
		주차장 방송설비 공사
		주차장 CCTV설비 공사
		지하주차장 무선통신보조 공사

<표 4-11> 한국토지주택공사, SH공사 공사유형 분류현황

2) 비 주택부문

비 주택부문의 공사유형은 조달청 발주공사와 일부 공공기관의 발주공사에 대해 각 발주기관의 산출내역을 분석하였다.

각 기관의 산출내역서에서는 공종분류 형태가 옥내/옥외 구분 없이 설비별로 공종분류가 되어있다. 한국전력공사에서 발주한 청사신축 및 사옥이전에 따른 정보통신 장비의 이설공사의 경우 설치설비의 다양화로 공사유형이 다양하게 분류되어있다.

발주기관	공 사 유 형	발주기관	공 사 유 형
조 달 청	통합배선설비 공사	기타 발주기관 (청사신축 등)	통합배관배선 공사
	TV설비 공사		통합배선 공사
	방송설비 공사		케이블 및 콘넥터류
	A/V설비 공사		영상통신시스템
	옥외 통신설비 공사		TV설비 공사
	통신 간선설비 공사		공청TV
	CATV설비 공사		안내방송시스템
	CCTV설비 공사		방송설비 공사
	CABLE TRAY설비공사		방송 공사
	접지설비 공사		A/V설비 공사
	무선통신설비 공사		1차간선공사
	인터폰설비 공사		CCTV시스템
	무전기설비 공사		CCTV설비공사
	비상벨설비 공사		보안설비 CCTV공사
	출입통제설비 공사		보안설비 CCTV 배관배선공사

주차관제설비 공사	CABLE TRAY 공사
LAN설비 공사	전산실 CABLE TRAY공사
통합SI설비 공사	접지공사
통합모니터링 공사	보안설비 출입통제공사
	보안설비 출입통제 배관배선 공사
	방법설비 공사
	방법,카드키 공사
	주차관제시스템 공사
	주차관제 공사
	데이터/공중통신시스템 공사
	사용자 단말설비 공사
	정보통신설비 공사
	PLC인터넷카페 공사
	원격검침 설비 공사
	상황실 설비 공사
	전원설비 공사
	배전자동화 설비 공사
	항온항습기설치 공사
	전산실 전원설비 공사
	소방설비 공사
	이설공사
	조명설치 공사
	재석표시 공사

<표 4-12> 조달청, 기타발주기관 공사유형 분류현황

3) 철도통신시설분야

철도통신시설분야의 대표적인 발주기관인 한국철도공사와 한국철도시설공단의 공종분류 적용형태를 분석하였다.

한국철도공사의 경우 설비별로 공종분류가 되어 있고, 한국철도시설공단은 '전송망설비', '역무용 통신설비', '열차무선설비'등 설비별로 구분하고, 작업유형 및 세부작업공종별로 구분하고 있다.

한국철도시설공단의 공종분류 형태는 다음과 같다.

대 분 류	중 분 류	소 분 류
전송망설비	통 신 선 로	통신관로
		광케이블
		동케이블
		연선전화설비
역무용 통신설비	광전송설비	광전송설비
	기타선로설비	
	전화교환설비	교환설비
	관계전화설비	관계전화설비
		직통전화설비
		모사전송설비
	영 상 설 비	선로전환기 감시
		변전설비 감시
		절연구분개소 감시
	방 송 설 비	관제원격방송설비
		토크백설비
		공시청 설비
	역사정보통신설비	정보통신망
		구내통신설비
		망관리시스템
		시계설비
열차무선설비	열차행선안내설비	열차행선안내설비
	역무자동화설비	역무자동화설비
	기 타 설 비	
	열차무선설비	통신관로
		열차무선케이블
		열차무선장비
		무선통신원격제어장치
	FM중계설비	FM중계설비
		열차무선방호설비
		Diplexer

<표 4-13> 한국철도시설공단 공사유형 분류현황

2. 공종분류 체계

공종유형별 분류를 기초로 하여 정보통신 시설분야를 분류하면 설치 및 시험공종과 부수작업공종으로 구분된다. 설치 및 시험공종은 공사목적물(정보통신설비 등)의 설치 및 시험에 해당하는 작업들이며, 부수작업공종은 배관, 배선 등 해당목적물 설치를 위한 부수작업들을 포함한다. 공사목적물위주의 분류와 단위공종 분류에 대한 공종분류체계에 대하여 검토하고 정보통신분야의 공종분류체계(안)을 제시하였다.

가. 공사목적물 위주의 분류에 의한 공종분류체계(안)

수집자료의 공종 유형분석을 통해 공사목적물을 기준으로 대/중/소분류로 구분하는 공종분류체계(안)이다.

대분류/중분류는 각 시설공사분야의 공사유형 및 작업유형을 고려하여 공종을 분류하고 중분류 또는 소분류, 세분류의 대표공종을 도출하여 실적단가를 대표공종별로 산정하는 방안이다.

구내통신시설분야의 경우를 예를 들어 보면 대분류의 형태는 공사유형에 따라 단위세대공사, 인입간선공사, 설비공사, 공동시설공사 등으로 분류하고 중분류는 대분류를 공사유형에 따라 세분화하여 평형별, 전화인입공사, 방송간선공사, 인입정보통신공사 등으로 할 수 있고 소분류의 형태는 좀더 세분화된 공사유형에 따라 배관, 케이블, BOX, 설비 등으로 분류할 수 있다.

상기의 분류 형태는 수집된 자료를 기준으로 분류한 것으로 이후 추가로 수집된 자료의 분석을 토대로 발주기관과의 협의에 의해 대/중/소분류의 세부적인 분류내용은 변경될 수 있다. 추가로 수집되는 자료에는 평형, 세대수, 인증등급 등 보다 자세한 내용이 포함되어야 해당공사에 대한 공사유형 및 작업유형이 반영된 공종분류가 이루어진다.

아래 공종분류체계(안)은 공사목적물위주로 한 예시로 공동주택공사의 단위세대공사에 대한 공사유형 분석을 통해 대/중/소분류 한 것이며 발주기관별 공사유형 등에 의하여 분류형태는 변경될 수 있다.

대분류	중분류	소분류	세분류	세세분류
단위 세대 공사	39m³	구내통신배관	경질비닐전선관	HI 16 mm
			경질비닐전선관	HI 22 mm
			합성수지제 가요전선관	난연성-CD, 16mm
			경질비닐전선관용 부품	노말밴드, 36 mm
			~~	
		박스/폴박스	PVC BOX	감지기용
			PVC BOX(일체형)	O/T 4각
			PVC BOX(일체형)	SW 1구
			통합박스	침실용
			통합수구 일체형	전열2G,전화2G,TV
			~~	
		케이블	UTP 케이블	Cat.3 0.5mm 2P
			UTP 케이블	Cat.3 0.5mm 4P
			케이블 성단	0.5mm 40P
			모듈라잭	매입용, Cat.5 2구
			고발포동축 케이블	삼중차폐, 5C-FBT
			동축콘넥터	고발포, FBT-5C
			~~	
		세대 단자함(39m)	외함(PVC)	400*300*110
			F.D.F(세대)	4PORT
			멀티커플러	12PORT
			용착 슬리브	60mm
			피크테일(성단)	SMEMF SC/FC0915M
		기타설비	가스감지기	
			동체감지기	
			홈시어터	1단자
			~~	
	49m³			
	~~			

<표 4-14> 공사목적물위주의 분류에 의한 공종분류체계(안)

나. 단위공종분류에 의한 공종분류체계(안)

표준품셈의 단위공종과 수집자료 산출내역의 단위공종을 비교 검토하여 정보통신분야의 전 공종에 대하여 대/중/소/세/세세분류로 구분하는 공종분류체계(안)으로 단위공종별 단가를 축적하여 실적단가를 산정하는 공종분류체계이다.

단위공종분류에 의한 공종분류체계는 공사목적물위주의 분류에 의한 공종분류와 달리 정보통신분야의 전 공종을 공사작업유형별로 분류하는 공종분류체계로 정보통신분야의 전 시설분야에 공통으로 적용되는 분류 방식인 것이다.

이는 구내통신시설분야의 단위공종에 대한 별도의 분류작업이 필요 없이 실적단가 생성시 해당 공종의 단가의 축적에 의해 실적단가를 생성하여 구내통신시설분야의 단위공종별 단가를 발표할 수 있다.

다. 정보통신분야의 공종분류체계(안)

정보통신분야의 실적공사비 적산제도 도입·시행에 있어 두 가지의 공종분류체계의 방향을 검토한 결과 공사목적물 위주의 분류 방식보다 단위공종별 분류로 진행하여 타 분야와 유사하게 진행하는 것이 발주기관이나 시공업체에서 실적공사비 적산방식에 의한 공사비 산정 시 좀더 쉽게 적용할 수 있을 것으로 판단된다.

현재 실적공사비 적산제도시행의 시급성을 감안할 때 정보통신분야의 공종분류체계는 건설이나 전기분야에서 적용하고 있는 단위공종별 분류방법으로 진행하는 것이 타당하다고 판단된다.

참고로 건설분야의 경우, 실적공사비 적산방식에 의해 축적된 공종이 전체의 80%가 확보되어 실적단가를 공사목적물 위주의 분류방식과 유사한 유닛플라이스 방식으로 도입을 검토하고 있다. 정보통신분야도 초기에는 단위공종별 분류에 의한 실적단가를 생성하여 단가를 발표하고, 축적되는 실적단가의 공종수를 고려하여 공사목적물 위주의 분류방식에 의한 실적단가 생성을 위한 연구 진행이 필요하다고 판단된다.

정보통신 시설분야의 실적단가를 단위공종별 실적단가로 생성하기 위해 다음의 사항을 고려하여 분류하였다.

- 공종체계 분류의 기본방향을 포함하는 분류
- 수집자료의 산출내역서에 명기된 공종에 대한 체계적인 분류
- 현행 정보통신공사업법에 명기된 공사의 종류를 반영한 분류
- 표준품셈의 분류체계를 반영한 분류
- 공종분류에 따른 코드부여 시 코드의 확장성을 고려한 분류

단위공종별 실적단가의 생성을 위해서는 단위공종별 분류에 의한 실적단가 생성에 적합한 공종분류를 위하여, 현행 정보통신 표준품셈의 현황과 정보통신공사업법 시행령에 규정된 공사의 종류를 분석하였으며, 내용은 다음과 같다.

1) 정보통신부문 표준품셈 현황

정보통신부문 표준품셈은 선로시설공사 등 6개 분야로 구분되어 있으며, 선로 시설공사에 총 826공종, 교환시설공사 287공종, 전송시설 2,298공종, 통신용전원공사 754공종, 정보통신 및 철도통신·신호 시설공사 696공종, 시설유지보수 743공종 등 총5,604개의 공종(2010년 표준품셈 기준)이 있는 것으로 분석되었다.

상기 공종수는 표준품셈의 공종분류를 기준으로 한 공종수로 표준품셈의 해설에 명기된 각종 적용조건에 의해 파생되는 공종을 포함하면, 정보통신부문에서 적용되는 공종수는 이루 헤아릴 수 없을 정도이다. 2010년 정보통신표준품셈의 시설분야별 현황은 표<4-15>과 같다.

정보통신부문 표준품셈은 실적공사비 적산제도 시행시, 표준품셈과 실적공사비 단가의 차이로 인해 발생할 수 있는 부작용을 예방하고, 표준품셈 현실화를 위한 표준품셈 제·개정 등 일제정비를 추진 중에 있다.

따라서, 세부 공종분류 작업은 표준품셈의 일제정비 추이를 감안하여 추진되어야 할 것이다.

시설분야 구분	시설, 장비별 구분	품셈항목수	세부공종수
선로시설공사	케이블 시설	39	379
	관로 및 전주시설	18	119
	구내통신시설	12	149
	기 타 시 설	16	179
	소 계	85	826
교환시설공사	-	19	287
전송시설공사	전 송 시 설	18	271
	무 선 시 설	36	409
	방 송 시 설	34	892
	해상 및 항공시설	23	342
	위 성 시 설	4	16
	선박통신 항해 어로장비 시설	27	368
	소 계	142	2298
통신용전원공사	-	26	754
정보통신 및 철도통신·신호 시설공사	정보통신 시설	99	557
	철도통신·신호시설	16	139
	소 계	115	696
시설유지보수	-	93	743
계		480	5,604

<표 4-15> 2010년 표준품셈 기준

2) 정보통신공사업법 시행령

정보통신공사는 정보통신공사업법 시행령 제2조(공사의 범위) 제2항 별표1에서 규정한 바에 따라 통신설비, 방송설비, 정보설비, 기타설비 등 4개 공사, 16개 공종으로 구분하여 해당되는 공사를 예시하고 있으며 내용은 <표 4-16>와 같다.

<표 4-16> 정보통신공사업법 시행령 [별표 1] 공사의 종류(제2조 제2항 관련)

구 분	공사의 종류	공 사 의 예 시
통신 설비 공사	통신선로 설비공사	통신구설비, 통신관로설비, 통신케이블(광섬유 및 동축케이블, 전주, 지지철물, 케이블방재, 첩탑, 배관, 단자함 등을 포함 한다)설비 등의 공사
	교환 설비공사	전자식교환(ISDN 및 전전자 포함)설비, 자동식교환설비, 비동기식교환(ATM)설비, 가입자선로집중운용보전시스템설비, 집단전화교환설비, 자동호분배장치설비, 중앙과금장치설비, 신호망설비, 지능망설비, 통신처리장치설비, 사설교환(PABX)설비 등의 공사
	전송 설비공사	전송단국(FLC·PCM·PDH·SDH·DACS·SONET·WDM)설비, 송 · 수신설비, 중계설비, 다중화설비, 분배설비, 전력선반송설비, 종합유선방송(CATV)전송설비 등의 공사
	구내통신 설비공사	구내통신선로· 이동통신구내선로, 방송공동수신설비, 전화설비, 방범설비, 방송설비, 방재설비중 정보통신설비, 수직·수평배관 및 배선설비, 주장비설비, 층장비설비, 장애자용음향통신설비, 키폰전화설비 등의 공사
	이동통신 설비공사	개인이동통신(PCS)설비, 휴대용이동전화(셀룰라)설비, 주파수공용통신(TRS)설비, 무선통신데이터통신설비, 무선호출설비, 아이엠티2000설비, 위성이동휴대전화(GMPCS)설비, 시티폰설비 등의 공사
	위성통신 설비공사	위성송 · 수신국설비, 위성체설비, 지상관제소설비, 발사체설비, 위성측위시스템(GPS)설비, 소형위성지구국(VSAT)설비, 위성뉴스중계(SNG)설비 등의 공사
	고정무선통신 설비공사	무선CATV(MMDS·LMDS)설비, 방송통신융합시스템(LMCS)설비, 무선가입자망(WLL)설비, 마이크로웨이브(M/W)설비, 무선적외선설비 등의 공사

구 분	공사의 종류	공 사 의 예 시
방송설비공사	방송국 설비공사	영상 · 음향설비, 송출설비, 방송관리시스템설비 등의 공사
	방송전송 · 선로 설비공사	방송관로설비, 방송케이블(전주·철탑·배관·단자함포함)설비, 전송단국설비, 송 · 수신설비, 중계설비, 다중화설비, 분배설비, 구내전송선로설비, 위성방송수신설비 등의 공사
정보설비공사	정보제어·보안 설비공사	인공지능빌딩시스템(IBS)설비, 관제(항공·교통·기상·주차)설비, 원격조정·자동제어(SCADA, TM/TC, 공장자동화 등 정보통신 설비 포함)설비, 정보시스템관리설비, 방향탐지설비, 위치측정설비, 전자신호제어설비, 폐쇄회로텔레비전(CCTV)설비, 경비보안설비, 터널국관리(TGMS)설비, 수계통합자동제어설비, 수문제어설비, 홍수예경보설비, 민방공경비설비, 수도시설제어설비, 재해방지설비, 수처리(상수·하수 및 폐수 등 포함) 계측제어설비, 긴급구조시스템설비, 텔레메틱스설비 등의 공사
	정보망 설비공사	근거리통신망(이더넷LAN· ATM-LAN· 기기비트LAN 등 포함)설비, 부가가치통신망(VAN)설비, 광역통신망(WAN)설비, 정보시스템망관리(TMN)설비, 무선통신망설비, 전산시스템(CPU· C/S· 제어장치 등 포함)설비, 인터넷(인트라넷· 엑스트라넷· 방화벽 등 포함)설비, 멀티미디어설비, 컴퓨터· 통신통합(CTI)설비, 종합정보통신망(IDSN)설비, 초고속정보망(XDSL)설비, 판매시점관리시스템(POS)설비, 유비쿼터스설비 등의 공사
	정보매체 설비공사	화상(영상)회의시스템설비, 홈뱅킹시스템설비, 원격의료시스템설비, 원격교육시스템설비, 주문대응형비디오시스템(VOD)설비, 홈오토메이션시스템설비, 전자식전광판설비, 지리정보시스템(GIS)설비, 원격자동검침(AMR)설비, 홈네트워크(디지털홈)시스템설비, 동시통역시스템설비, 도시정보체계(UI)설비, 공간영상정보시스템(SIIS)설비, 객실관리시스템설비 등의 공사

구 분	공사의 종류	공 사 의 예 시
정보설비공사	항공· 항만통신 설비공사	무지향표식(NDB)설비, 전방향표식(VOR)설비, 거리측정(DME)설비, 계기착륙(ILS)설비, 로란 및 레이다(ASDE·ASR·MSR)설비, 전술항행(TACAN)설비, 위성항행(CAN/ATM)설비, 위성항법시스템(GNSS)설비, 위성항법보정시스템(DGPS)설비, 항공운항정보(FIS)설비, 저고도돌풍경보장치(LLWAS), 소음측정시스템설비, 이동지역관리시스템(MAMS)설비, 종합정보통신시스템설비, 일반공중통신시스템설비, 통신자동화시스템설비, 통합경비보안시스템설비, 해안무선(VTS 및 해안지역 각종 통신시설)설비 등의 공사
	선박의 통신·항해 ·어로 설비공사	선박통신설비(GMDSS, 조난구조장치, MF·HF·VHF·SSB의 송수신기, 전파수신기, 위성통신기, SSAS, 선내지령장치 등), 선박항해설비(RADAR, 기상수신기, GPS, 전자해도장치, RDF, 측심기, NAVTEX, AIS, VDR, 풍속계, 선속계, 콤팩스, 자동조타장치 등), 선박어로설비(어군탐지장치, 어망감시장치, 수온측정장치, 조류계 등) 등의 공사
	철도통신·신호 설비공사	역무자동화(AFC)설비, 토크백설비, 연선전화설비, 열차무선설비, 사령전화설비, 자동안내방송설비, 전기시계설비, 복합통신설비, 행선안내게시기설비, 도파전선관(HP)설비, 통신및신호용트로프설비, 자동열차정지장치설비, 열차집중제어장치설비, 전자식신호제어설비, 열차내이동무선공중전화설비, 여객자동안내장치설비 등의 공사
기타	정보통신전용 전기시설 설비공사	정보통신전기공급설비, 전기부식방지설비, 전력·전철유동방지설비, 무정전전원장치(UPS)설비, 충방전·전압조정설비, 전동발전기설비, 접지설비, 서지설비, 낙뢰방지설비, 잡음·전자파(EMI·EMC·EMS 등 포함)방지설비 등의 공사

3. 정보통신분야 공종분류 체계(안)

정보통신분야의 공종분류는 모든 공종의 수용 및 신규공종의 추가가 용이하게 하기 위하여 5단계의 분류체계인 대분류, 중분류, 소분류, 세분류, 세세분류로 분류 방안을 정립하였다.

금번 연구에서는 단위공종별 실적단가 산정에 적합한 공종분류가 될 수 있도록, 정보통신 표준품셈에 명시된 전 공종을 수용하고, 정보통신공사업 시행령에 명기된 공사의 종류를 고려하여 유형별로 분류하였다.

선로분야, 구내통신분야, 전송무선분야, 방송분야, 정보·제어분야, 철도통신·신호분야 등 6개 시설분야로 구분하고, 16개 대분류, 116개 중분류의 공종분류(안)을 제시하며 내용은 <표 4-17> 와 같다.

소분류, 세분류, 세세분류는 표준품셈의 일제정비와 수집자료의 공종분석 등이 이루어지는 차기년도 연구에서 제시가 가능할 것이다.

대 분 류	중 분 류	대 분 류	중 분 류
A. 공통공사	A. 가설공사 B. 공통장비 C. 현장관리비	E. 교환시설	A. 기초설치공사 B. 사설교환설비 C. 전자식교환설비 D. 비동기식교환(ATM)설비 E. 기타교환시설
B. 관로·전주시설	A. 합성수지관 B. 흙관 및 강관 C. 콘크리트트라프 D. 맨홀 E. 전주 F. 지선 G. 부속시설	F. 전송시설	A. 기초철가 B. 기초구성 및 시험 C. 광전송장치 D. 분배 및 다중화장치 E. 기타 전송시설

C. 구내시설	A. 구내통신배관 B. 배관부속재 C. 박스/폴박스 D. 세대단자함 E. 케이블랙 및 트레이 F. 닥트 G. 옥내잡공사 H. 배선반단자함 I. 배선반단자판 J. 중간절체반 K. 기기가(랙) L. 지지금구류 M. 기타설비	G. 무선·방송시설	A. 무선설비 B. 안테나(공중선)설비 C. 철탑 D. 급전선 E. 위성 송·수신국설비 F. 이동통신설비 G. 광대역무선통신장치 H. 기타무선설비 I. 음향 및 영상설비 J. 구내방송설비 K. MATV·CATV설비 L. 기타방송설비
D. 케이블시설	A. 광케이블 B. 동축케이블 C. 네트워크케이블 D. 음향 및 영상케이블 E. 광케이블복합가공지선 F. 지중 및 가공케이블 G. 제어케이블 H. 옥내케이블 I. 국내케이블 J. 전력케이블 K. 단말처리 및 시험 L. 케이블부속시설	H. 네트워크시설	A. 네트워크설비 B. 홈네트워크 C. 홈오토메이션 D. 객실관리시스템 E. RFID시스템 F. 배전자동화설비 G. 기타네트워크시설

대 분 류	중 분 류	대 분 류	중 분 류
I. 정보제어·보안시설	A. 지능형교통시스템 B. CCTV설비 C. 출입통제시스템 D. 전자식 주차관제설비 E. 경보 및 보안기기 F. 자동 급전용전자계산기 제어장치 G. 기타정보시설	M. 철도통신 · 신호시설	A. 역무자동화(AFC)설비 B. 열차무선설비 C. 안내설비 D. 철도신호설비 E. 철도방송·영상설비 F. 기타철도설비
J. 항공 · 항만시설	A. 계기착륙시설 B. 표지시설 C. 계기착륙시설 비행 점검 및 조정 D. RADAR 장비점검 조정 E. 해상 및 해안레이다 F. 해상교통관제시스템(VTS) G. 기지국 선박자동식별시스템	N. 유지보수	A. 구내시설점검 B. 교환시설 C. 전송시설 D. 무선방송시설 E. 네트워크시설 F. 정보제어·보안시설 G. 항공·항만시설 H. 선박통신·항해·어로시설 I. 통신용 전원시설 J. 철도통신·신호시설
K. 선박통신 · 항해 · 어로시설	A. 선박통신시설 B. 항해시설 C. 어로시설	O. 부대공사	A. 토공사 B. 기초공사 C. 조정 D. 콘크리트공사 E. 포장 F. 금속공사
L. 통신용전원시설	A. 밀폐공정형 납 축전지 B. 정류기시설 C. 배터리 충전장치 D. 무정전 전원장치시설 E. 접지시설 F. 서지·낙뢰방지설비 G. 기타전원시설	Z. 제잡비	A. 간접노무비 B. 경비 C. 일반관리비 D. 이윤 E. 공사손해보험료

※분 분류는 정보통신 표준품셈과 2010년 수집된 자료(설계서 및 내역서)를 분석하여 분류(대분류/중분류)한 것으로, 하위 소분류/세분류/세세분류의 세부공종에 따라 변경될 수 있음

<표 4-17> 정보통신분야 대분류/중분류 공종분류(안)

정보통신분야의 공종분류는 5단계의 분류체계로 구성되어 있으며 각 분류에 따른 구분영역과 내용은 <표 4-18>와 같다.

구 분	내 용	비 고
대 분 류	정보통신분야의 작업유형별/공사목적물별 구분	대공종
중 분 류	일정한 구조 또는 부분을 시공하기 위한 작업의 총칭	중공종
소 분 류	공사를 구성하는 기본적인 단위작업	소공종
세 분 류	단위작업의 부위, 조건 또는 단가에 영향을 미치는 작업의 특성	세공종
세세분류	단위작업을 구성하는 재료의 재질, 규격 등 계약상 명시해야할 조건	세세공종

<표 4-18> 공종구분 및 분류영역

4. 정보통신분야 내역분류 체계(안)

가. 내역체계 구성 및 항목

내역체계는 추가고지사항, 수량산출방법, 단가정의로 구성되며 내역체계는 공종 분류에 언급하기 곤란하거나 발주부서의 필요에 따라 언급할 필요가 있는 내용을 기술한 양식이다.

추가고지사항은 공종분류체계에서 제시한 내용 이외에, 공사목적물을 명확히 표현하고 입찰자 또는 계약상대자가 정확한 공사비를 산정하기 위해 필요한 추가정보에 관한 사항을 정의한다. 그러나 기술내용을 간결하게 표현하기 위해서는 당해 공종의 의미를 불분명하게 하지 않는 범위 내에서 일반적으로 수행하게 될 작업에 대한 기술은 생략하여 표현 할 수 있다.

수량산출방법은 해당 공종의 수량산출시 적용해야 할 조건과 기준에 대해 규정한다. 단가정의는 특별히 당해 공종의 단가에 포함되어야 할 작업의 범위와 단가산출시 고려해야 할 사항에 대해 규정한다.

1) 수량산출 단위 및 수량

- 단위

「수량산출기준」의 공종분류체계에 병기된 수량산출단위를 기술하며 수량산출에 대한 단위는 각 공종분류의 우측 단위란에 명기한다.

- 수량, 도면, 시방서 등 설계도서에 근거하여 「수량산출기준」의 「수량산출방법」에서 제시된 원칙에 따라 산출한 수량을 기입한다. 특별히 언급되지 않은 한 설계도면으로부터 실측된 수량을 산출 하여야 하고 부피팽창, 수축 또는 자재 폐기에 따른 수량변동은 고려하지 않는다.

- 추가고지사항 (A : Announcement)

수량산출기준의 추가고지사항은 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 제공 하는데 목적이 있다.

따라서 수량산출기준의 추가고지사항에서 언급한 내용이 당해 공사에 요구될 경우에는 항목에 추가고지내용을 덧붙여 기술하여야 한다. 공사비에 영향을 미치는 조건이 제시됨에 따라 계약관계가 명확해지고 입찰자에게 건적 시 필요한 정보를 제공하게 된다.

- 수량산출방법 (M : Measurement)

수량산출방법은 해당 공종에 대한 수량을 명확화하기 위해 수량산출 시 적용해야 할 조건 및 기준을 규정하고 있다. 작업수량이 통상의 수량산출방법과 다른 방

법으로 산출되는 경우 그 내용을 기술한다. 수량산출방법의 적용이 해당 장비 전체에 적용되는 부분과 해당 공종에 적용되는 경우에 따라 기술한다. 수량산출방법의 순서에 따라 M1 ~ Mxx까지 코드를 부여한다.

- 단가정의 (C : Cost)

수량산출기준의 단가정의는 특별히 당해 공종의 단가에 포함되어야 할 작업의 한계를 규정하고 있으며, 단가산출과 관련하여 고려해야 할 사항에 대해 규정하고 있다. 각 공종의 단가에는 당해공종의 시공을 위하여 필요한 재료, 노무, 장비 등에 요구되는 모든 비용을 포함하는 것을 원칙으로 한다.

그러나 '공통공사'의 특정 임시시설, 특정 임시 가설물 및 공통 장비에 대한 일부 또는 전부를 별도로 지정하는 경우, 해당작업에 관련된 비용은 배제하여 단가를 기입하여야 하며, 내용을 전문에 기술하여야 한다.

나. 내역체계 정립방안

내역체계를 정립하기 위해서는 발주기관마다 상이하게 표현하고 있는 공종명, 규격, 단위에 대한 통일작업이 선행되어야 한다. 구내통신시설분야에 대해 각 발주기관별 공종을 분석한 결과 공종명 통일이 가능한 공종유형이 95개로 분석되었다. 95개의 공종유형에 대하여 공종명 및 단위는 표준품셈에 표현된 공종을 기준으로 통일화 작업이 진행되었다. 규격통일은 공종분류체계가 단위공종별 분류되는것을 감안하여 대다수의 발주기관에서 표현된 규격 또는 시중 물자자료 등에서 통상적으로 사용되는 규격을 기준으로 통일되어야 할 것이다.

내역체계는 공종분류 단계에서 각각의 발주기관별 특성이 모두 포함될 수 있도록 포괄적으로 공종을 분류하여 수량산출방법, 추가고지사항, 단가정의가 공종분류 단계에서 발생될 수 있는 모든 경우를 포함할 수 있도록 작성되어야 한다. 특히 적용단위에 대한 정확한 표현이 필요하다.

내역체계의 내용은 공종분류체계의 구성방법에 따라 다르게 작성될 수 있는데 공종분류체계에서 언급한 공사목적물에 의한 공종분류 시 내역체계의 내용은 보다 상세히 작성되어야 한다. 수량산출기준에 표현되는 공종명이 유사공종 통합 등의 작업에 의해 도출된 새로운 공종명으로 표현되거나 기존에 사용되던 공종명과 공종이름은 같지만 작업방법이나 내용이 다를 수 있기 때문에 수량산출방법 및 단가정의가 자세하게 작성되어야 한다.

단위공종별 분류체계에서 내역체계내용은 해당공종의 적용단위를 기준으로 간결하게 수량산출방법 및 단가정의를 작성되어지며 추가고지사항은 단가적용 시 고려하여야 할 특이사항 등이 발생할 경우 작성한다.

제3절 정보통신분야 코드분류체계 정립

코드분류체계는 수량산출기준의 공종분류체계에 따른 각 공종별 코드를 부여하여 각 공종에 대한 체계적 관리를 통해 실적단가의 축적, 실적단가의 분석 및 실적단가 산정 등에 활용하기 위해 필요하다. 분류된 코드만으로 어떤 분야의 무슨 공사인지를 알 수 있게 되며, 향후 전산시스템 도입을 통한 실적공사비 적산제도를 전산화운용 시 반드시 필요한 것이다.

공종의 코드체계에서 가장 중요한 점은 실적자료의 체계적 관리를 위한 DB 구축이 가능한 코드체계를 만드는 것이며 신규공정 발생시 코드의 확장이 가능하여야 한다.

정보통신분야의 코드분류체계 정립을 위하여 실적공사비 적산제도의 도입·시행이 먼저 진행되어 적용하고 있는 건설분야와 전기분야의 코드분류체계 및 조달청의 코드체계를 분석하였다. 또한, 정보통신분야의 특성중의 하나인 다양한 공종 및 적용분야의 광범위한 점을 고려하여 정보통신분야의 코드분류체계(안)을 제시하였다.

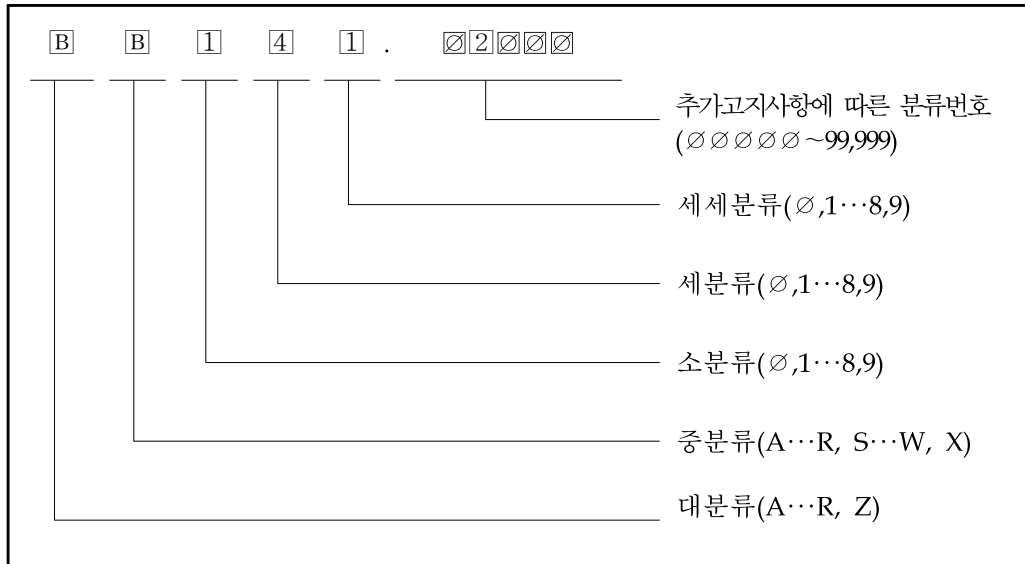
1. 타 분야 코드체계

가. 건설분야

1) 개요

건설(토목/건축/기계설비)공사 수량산출기준의 공종분류체계와 추가고지사항에 의해 작성되는 세부공종은 '<표 4-19> 건설분야 공종체계'와 같이 2개의 영문자와 8개의 숫자로 구성된 10자리의 공종코드로 구성되었다.

2007년 2월, 수량산출기준지침서 개정에 따라 공종코드 자리수를 토목 6자리, 건축 7자리, 기계설비 7자리에서 다음과 같은 10자리로 확장하였다.



<표 4-19> 건설분야 공종체계

10자리의 공종코드 중 첫 영문자는 대분류, 두 번째 영문자는 중분류, 세 번째에서 다섯 번째 숫자는 각각 소분류, 세분류 및 세세분류를 의미하고, 마지막 다섯자리의 숫자는 추가고지사항을 의미한다. 건설분야의 공종분류 체계를 예를 들면, <표 4-20>와 같다.

<예시> BB141.02000	
◦ 대 분 류	B : 토공사
◦ 중 분 류	B : 터파기
◦ 소 분 류	1 : 토사
◦ 세 분 류	4 : 굴착깊이 5.0~7.0m
◦ 세 세 분 류	1 : 기계
◦ 추가고지사항	02000 : 자갈섞인 흙

<표 4-20> 건설분야 공종체계 예시 (1)

<표 4-21>와 같이 소분류, 세분류 또는 세세분류의 항목에 “*”로 표시된 것은 해당부분의 모든 항목을 포함하는 것을 의미한다.

예) DA*** : 대분류 D(철근콘크리트공사)의 중분류 A(거푸집공사) 이하 모든 소분류, 세분류, 세세분류를 의미한다.
--

<표 4-21> 건설분야 공종체계 예시 (2)

2) 대분류 코드

대분류는 19분류로 구성되어 있으며 영문 대문자 A~R, Z의 코드를 사용한다. 향후 분류체계의 확장이 필요한 경우를 대비할 수 있도록 코드에 여유를 두고 있으나, 공중분류체계의 통일성을 확보하기 위하여 임의로 추가하는 것을 허용하지 않는다.

3) 중분류 코드

중분류는 최대 18개로 구성되어 있으며 영문 대문자 A~R을 코드로 사용한다. 대분류의 중분류 R코드는 각 대분류의 부대공종에 관련된 공종을 분류함을 원칙으로 한다. 본 기준에는 기재되어 있지 않으나 각 발주기관에서 시행하는 공사의 특성에 따라 지속적으로 필요한 공종의 경우, 발주기관의 장의 책임하에 각 대분류별 5개의 중분류를 추가하여 사용할 수 있으며, 이때 S~W를 코드로 사용한다. 공사현장의 환경 및 특수성으로 인해 당해공사에서만 특별히 필요한 공종의 경우 X의 코드를 가지는 중분류 한자리를 추가하여 활용할 수 있다.

4) 소분류, 세분류 및 세세분류 코드

소분류, 세분류 및 세세분류는 최대 8개로 구성되며, 숫자 1~8을 코드로 활용한다. 본 기준에 기재되어 있지 않은 내용을 표현하기 위해 소분류, 세분류별로 각각 하나의 공종을 추가할 수 있으며, 이 때 “9”를 코드로 사용한다. 소분류, 세분류 또는 세세분류가 분류되지 않은 공종 또는 공종의 성격상 분류하지 않는 것이 편리할 경우에는 “0”을 코드로 사용한다. (<표 4-22> 참조) 다만, 본 기준에서 분류하고 있는 내용을 사용하지 않는 경우에는 3.2 전문 에 그 내용을 명확히 기재하도록 한다.

예)DA210 : 대분류 D(철근콘크리트공사), 중분류A(거푸집공사), 소분류2(보통마감), 세분류 1(수평면) 이하의 세세분류가 없으므로 “0”을 사용

<표 4-22> 건설분야 공종체계 예시 (3)

마) 추가고지사항 코드

추가고지사항에 따라 최대 99,999개의 공종을 추가할 수 있다. 추가고지사항이 없는 경우 <표 4-23>와 같이 항목코드 번호를 “00,000”으로 표시하고, 추가고지

예) DB511.00000 일반용접철망공사 1) DB511.02000 일반용접철망공사(D=4mm, 100×100mm) 2) DB512.03000 구조용접철망공사(D=7mm, 1,000×1,000mm)

5) 건설분야 수량산출기준 분야 및 대분류

- 157 -

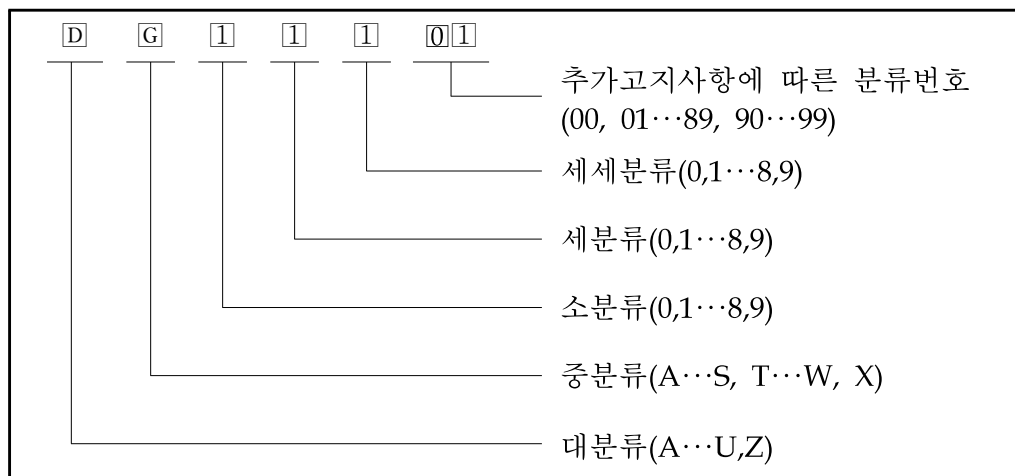
	I. 목공사 J. 금속공사 K. 지붕 및 흙통공사 L. 창호 및 유리공사 M. 타일 및 돌공사 N. 도장공사 O. 수장공사 P. 건축물 부대공사 Q. 조경공사(1) R. 조경공사(2) Z. 제잡비		I. 핵증기공급설비 설치공사 J. 보일러 및 부대설비 설치공사 K. 터빈 및 발전기 설치공사 L. 복수설비 설치공사 M. 환경설비 설치공사 N. 기타 기계설비 설치공사 O. 시운전공사 P. 시설유지 정비공사 Q. 펌프장 및 정수장 설치공사 Z. 제잡비
계	19개 대분류	계	18개 대분류

<표 4-24> 건설분야 수량산출기준 분야 및 대분류

나. 전기분야

1) 개요

전기공사 수량산출기준의 공종분류체계와 추가고지사항에 의해 작성되는 세부 공종은 <표 4-25>과 같이 2개의 영문자와 5개의 아라비아숫자로 구성된 7자리의 공종코드를 가진다. 전기분야 수량산출기준은 1997년 12월 수량산출기준지침서가 제정되었고 2004년 4월 개정에 따른 공종코드체계로 변경하여 현재의 구조를 유지하고 있다.



<표 4-25> 전기분야 공종분류 체계

<표 4-26>와 같이 7자리의 공종코드 중 처음 알파벳은 대분류, 두 번째 알파벳은 중분류, 세 번째부터 다섯 번째까지의 아라비아숫자는 각각 소·세·세세분류를 의미하고, 마지막 두자리의 아라비아숫자는 추가고지사항을 의미한다.

<예시> BA123000			
◦ 대 분 류	B	:	모선공사
◦ 중 분 류	A	:	봉형모선
◦ 소 분 류	1	:	옥내
◦ 세 분 류	2	:	Φ25 이하
◦ 세 세 분 류	3	:	단자붙임
◦ 추가고지사항	00	:	

<표 4-26> 전기분야 공종체계 예시 (1)

<표 4-27>와 같이 코드를 기술함에 있어서 “*”로 표시하는 경우 해당 분류단계의 모든 항목을 포함하는 것을 의미한다.

<예시> GB*** : 대분류 G(제어설비공사), 중분류 B(배전반)의 모든 소분류, 세분류, 세세분류를 의미한다.	
--	--

<표 4-27> 전기분야 공종체계 예시 (2)

2) 대분류 코드

전기공사의 경우, 대분류는 22분류로 구성되어 있으며 알파벳 대문자 A~U, Z를 코드로 사용한다. 향후 분류체계의 확장이 필요한 경우를 대비할 수 있도록 코드에 여유를 두고 있으나, 공종분류체계의 통일성을 확보하기 위하여 임의로 추가하는 것을 허용하지 않는다.

3) 중분류 코드

중분류는 최대 19개로 구성되어 있으며 알파벳 대문자 A~S을 코드로 사용한다. 본 기준에는 기재되어 있지 않으나 각 발주기관에서 시행하는 공사의 특성에 따라 지속적으로 필요한 공종의 경우, 발주기관의 장의 책임하에 각 대분류별 4개의

중분류를 추가하여 사용할 수 있으며, 이 때 T~W를 코드로 사용한다. 공사현장의 환경 및 특수성으로 인해 당해공사에서만 특별히 필요한 공종의 경우 X의 코드를 가지는 중분류 한자리를 추가하여 활용할 수 있다.

4) 소분류, 세분류 및 세세분류 코드

소분류, 세분류 및 세세분류는 최대 8개로 구성되며, 아라비아 숫자 1~8을 코드로 활용한다. 본 기준에 기재되어 있지 않은 내용을 표현하기 위해 소분류, 세분류별로 각각 하나의 공종을 추가할 수 있으며, 이 때 “9”를 코드로 사용한다.

소분류, 세분류 또는 세세분류가 분류되지 않은 공종 또는 공종의 성격상 분류하지 않는 것이 편리할 경우에는 “Ø”을 코드로 사용한다.(<표 4-28>참조). 다만, 본 기준에서 분류하고 있는 내용을 사용하지 않는 경우에는 3.2 전문 에 그 내용을 명확히 기재하도록 한다.

<예시> FE420 : 대분류 F(예비전원설비공사) 중분류 E(정류장치Rectifier) 소분류4 (130kW이하) 세분류 2(수은정류기) 의 경우(세세분류가 되어 있지 않으므로 "0" 사용)를 의미한다.

<표 4-28> 전기분야 공종체계 예시 (3)

5) 추가고지사항 코드

추가고지사항에 따라 최대 99개의 공종을 추가할 수 있다. <표 4-29> 와 같이 추가고지사항이 없는 경우 항목코드 번호를 “00”으로 표시하고, 추가고지사항을 적용한 경우는 01~99를 코드로 사용한다.

<예시>
EB42100 : 큐비클 및 차단설비공사, 분전반, 200A이하, 10분기이하 철제
EB40101 : 큐비클 및 차단설비공사, 분전반, 200A이하, 60분기이하 철제
EB40102 : 큐비클 및 차단설비공사, 분전반, 200A이하, 80분기이하 철제

<표 4-29> 전기분야 공종체계 예시 (4)

6) 전기분야 수량산출기준 분야 및 대분류

전기분야	대 분 류
변전분야	A. 공통공사
배전분야	B. 모선공사
가공송전분야	C. GIS공사
지중송전분야	D. 변압기공사
내선플랜트분야	E. 큐비클 및 차단설비공사
발전분야	F. 예비전원공사
전기철도분야	G. 제어설비공사
	H. 조상설비공사
	I. 보조설비공사
	J. 지지물 및 애자공사
	K. 전선관공사
	L. 전선 및 케이블공사
	M. 조명 및 배선기구공사
	N. 소방설비공사
	O. 접지 및 내뢰설비공사
	P. 운송설비공사
	Q. 무정전 및 배전자동화공사
	R. 시설유지공사
	S. 부대공사
	T. 전차선로공사
	U. 기타공사
	Z. 제잡비
계	22개 대분류

<표 4-30> 전기분야 수량산출기준 분야 및 대분류

다. 조달청

1) 식별코드

조달청은 시설공사원가계산업무 전산화를 위하여 '95년부터 주요시설자재에 식별코드를 부여하고 이를 기초로 데이터의 전산구조 및 공사내역서 등의 입출력 형태를 표준화하여 시설공사의 전산관리 기반을 구축하고 공사비 원가계산업무를 수행하고 있다.

2001년 1월부터 '물품목록정보의 관리 및 이용에 관한 법률'에 의거하여 물품목록정보제도의 도입을 통해 정부, 지방자치단체 및 정부투자기관 등으로 다원화된 물품분류체계를 일원화하고 물품목록의 데이터베이스를 구축하여 범국가적 차원에서 물품목록정보의 유통·이용을 도모함으로서 정보화시대에 대비하고자 국가기관, 지방자치단체에서 구매, 관리하는 모든 물품에 대하여 조달청에서 표준화된 통일된 품명 및 번호를 사용하고 있다.

'물품목록정보의 관리 및 이용에 관한 법률'에 의거 시설자재를 목록화함에 따라 시설자재코드 체계를 숫자로 구성된 7자리(2001년 이전)에서 <표 4-31>와 같이 11자리(2001년 이후)의 물품목록번호로 변경하였다.

< 물품목록번호의 구성 >				
○○	○○	-	○○○	- ○○○○
군	급		품명	규격식별번호
예) CV 1Cx2.0mm ² 600V 폴리에틸렌케이블의 목록번호 부여				
- 군	61	:	전력용전선, 케이블	
- 급	6145	:	전력용전선	
- 품명	6145-028	:	600V폴리에틸렌케이블	
- 규격	6145-028-7001	:	CV 1Cx2.0mm ²	

<표 4-31> 조달청 물품목록번호 구성

물품목록번호에 따른 시설자재 목록번호 부여 내역 예시는 <표 4-32>와 같다.

군급번호	물품목록번호	품 명	규 격	단위
6145	61450287001	600V폴리에틸렌케이블	CV 1Cx2.0mm ²	M
6145	61450287002	600V폴리에틸렌케이블	CV 1Cx3.5mm ²	M
6145	61450287003	600V폴리에틸렌케이블	CV 1Cx5.5mm ²	M
6145	61450287004	600V폴리에틸렌케이블	CV 1Cx8mm ²	M
6145	61450287005	600V폴리에틸렌케이블	CV 1Cx14mm ²	M
5975	59750337001	강제전선관	아연도 16mm	M
5975	59750337002	강제전선관	아연도 22mm	M
5975	59750337003	강제전선관	아연도 28mm	M
5975	59750337004	강제전선관	아연도 36mm	M

<표 4-32> 조달청 물품목록번호 구성예시

조달청의 코드체계는 물품목록번호 이외의 일위대가 자원코드를 사용하고 있는 것으로 분석되었다. 일위대가 자원코드는 초기 건설공사 표준품셈을 기준으로 일반적이고 표준적인 것으로 작성하여 사용하였으며 공사 여건에 따라 달리 작성할 경우에는 신규일위대가 코드를 생성토록 하였다.

신규 일위대가 작성 시 코드는 11자리 중 반드시 앞의 4자리는 해당공사(공종)에 공사분야(유형)에 따라 아래의 해당하는 숫자로 시작하고 다음의 7자리는 조달청에서 발표한 번호와 중복되지 않도록 작성하여 사용하고 있는 것으로 분석되었다.

신규 일위대가코드의 앞 4자리는 다음과 같이 분류토록 되어있다.

공통(5691*****), 토목 및 조경(5692*****), 건축(5693*****), 기계(5694*****), 전기(5695*****), 통신(5696*****)

2)공사코드운영시스템 도입

조달청은 그동안 내부에서 운영해 왔던 '통합원가계산시스템'을 웹으로 구축하여 공사코드운영시스템을 2010년 7월1일에 오픈하였다. 이를 통해 건축, 토목 등 원가계산프로그램을 통합하고 표준공사코드를 관리하고 있으나, 정보통신 및 전가분야는 발표하고 있지 않다.

2010년에 오픈된 공사코드운영시스템의 공종코드 체계를 살펴보면 기존의 건설분야에서 사용 중인 실적공사비 코드 10자리를 그대로 반영하여 첫 번째 자리에 영문자를 붙이고 마지막 열두 번째 자리에 일괄적으로 숫자 '0'을 붙여 총 12자리의 실적공사비 코드로 구성되어 있다. (첫 번째 자리, 건축=A, 토목=C, 설비=M)

예시) 건설공사, 조달청 공종코드 비교

- 건설공사 공종코드 (2010년 하반기 실적공사비 적용공종)

■ DF*** (DF*****) 콘크리트 타설

공종코드	공종명칭	규격	단위
DF102.50000	무근콘크리트 타설	슬럼프 8-12 (100m ³ 이상/일)	m ³

- 조달청 실적공사비코드 (공사코드운영시스템)

세부공종코드	품명	규격	단위
<u>ADF102500000</u>	무근콘크리트 타설	무근, 100m ³ 이상(s=8-12)	m ³

2. 정보통신부문 코드분류체계 정립 방안

건설분야, 전기분야의 코드체계를 분석한 결과, 두 분야 모두 5단계의 분류체계를 사용하고 있는 것으로 분석되었으며, 건설분야는 공종분류체계 5자리와 추가고지사항 5자리, 구분자 1자리로 총 11자리의 코드를 사용하고, 전기분야는 공종분류체계 5자리와 추가고지사항 2자리로 총 7자리의 코드로 구성되어 있다.

건설 및 전기분야의 코드체계의 특징을 살펴보면, 공종분류체계를 대분류/중분류/소분류/세분류/세세분류로 분류하여 코드부여가 5자리로 동일하게 구성되어 있다. 대분류 및 중분류는 알파벳 영문자를 사용하여 코드사용가능 코드수가 24개이며, 소분류/세분류/세세분류는 아라비아 숫자(0~9) 각 분류별 10개의 코드를 사용할 수 있는 것으로 분석되었다.

또한, 조달청의 표준공사코드 체계는 12자리로 구성하고 있으나, 건설이나 전기분야의 실적공사비 코드(7자리, 11자리)를 반영하여 12자리의 코드를 사용하고 있는 것으로 분석되었다.

정보통신분야의 코드분류체계 정립 방안을 두 가지 방안으로 제시하고자 한다.

- ① 실적공사비 적산제도를 먼저 시행하고 있는 전기나 건설분야의 코드체계를 반영한 5단계에 대한 **5자리 코드분류체계와 추가고지사항 3자리를 부여한 총 8자리의 코드를 사용하는 방안**
- ② 공종코드의 사용목적성에 관점을 두고 정보통신분야의 다양한 공종을 소~세세분류 내에서 신축적으로 수용할 수 있도록 코드분류체계를 **5단계 8자리와 추가고지사항 2자리를 부여한 총 10자리의 코드를 사용하는 방안**

두 방안 모두 조달청의 공사코드운영시스템에 정보통신분야의 실적공사비 코드 반영에 무리가 없을 것으로 판단되며, 본 연구에서는 코드간결성이나 타 분야와의 통일성에 관점을 둔 첫 번째 방안과 공종코드의 사용목적성에 관점을 둔 두 번째 방안에 대한 공종의 코드체계를 모두 검토하였다.

최종 소분류이하의 코드부여체계는 차기연구에 진행되는 소분류이하에 대한 공
종분류 결과가 1자리로의 표현 가능 여부에 따라 결정 될 것이다.

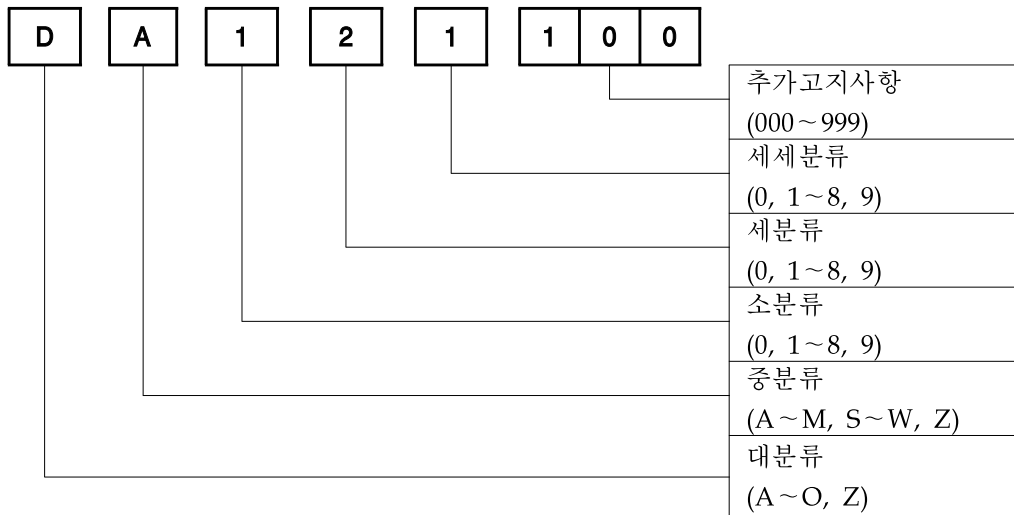
①안 8자리 코드체계 방안

첫 번째 방안은 건설이나 전기분야에 사용하는 코드체계와 유사하게 운영하는
방안이다. 코드자리수가 8자리로 코드의 간결성 및 건설이나 전기분야에서 사용되는
코드의 구성형태가 유사하므로, 발주기관에서 익숙한 코드체계로 구성되는 점이 장
점이라 할 수 있다. 그러나 사용가능 코드수가 상대적으로 적어 다양한 규격에 따
른 공종을 수용하기 위해서는 추가고지사항에 표현해야 하므로 설계자나 시공자가
별도로 추가고지사항 등을 확인해야 하는 번거로움이 있다.

가) 공종의 코드체계

공종의 코드체계는 실적자료의 관리를 위한 DB시스템의 활용과 표준화를 위해
필요하게 된다. 즉, DB시스템의 활용은 공사분류 코드와 공종코드를 이용하여 모
든 발주공사의 검색 및 관리가 가능하게 되므로, 설계서 등 방대한 자료 관리가
손쉽게 될 수 있어서 신속한 업무처리를 통해 생산성 향상이 가능하다.

공종코드체계는 2개의 알파벳 영문자와 6개의 아라비아 숫자로 다음과 같이 구
성되는 8자리의 공종코드를 가진다. 8자리의 공종코드 중 첫 번째 알파벳은 대분
류, 두 번째 알파벳은 중분류, 세 번째부터 다섯 번째 한 자리의 아라비아숫자는
각각 소·세·세세분류를 의미하며 마지막 세 자리의 아라비아숫자는 추가고지사
항을 의미한다. (<표 4-33> 공종코드 예시' 참조)



<예시>	
DA121001	
- 대 분 류	D : 케이블시설
- 중 분 류	A : 광케이블
- 소 분 류	1 : 구내광케이블
- 세 분 류	2 : 12코아 이하
- 세 세 분 류	1 : Plastic Optic Fiber
- 추가고지사항	100 : 양방향 포설

<표 4-33> 정보통신공사 공종코드 예시

<표 4-34>와 같이 코드를 기술함에 있어서 “*”로 표시하는 경우 해당 분류단계이 모든 항목을 포함하는 것을 의미한다.

예) GA*** : 대분류 G(무선·방송시설)의 중분류 A(무선설비) 이하 모든 소분류, 세분류, 세세분류를 의미한다.
--

<표 4-34> 정보통신공사 공종체계 예시 (1)

나) 분류별 정의

(1) 대분류

정보통신공사 수량산출기준의 공종분류체계는 정보통신 및 이와 관련한 시설의 시설공사에서 공통적으로 수행되는 작업들을 성격에 따라 대분류는 16분류로 구성하였으며, 정보통신시설공사의 각 시설분야가 구분 가능토록 알파벳 대문자 A~O, Z를 코드로 사용한다. 대분류는 향후 분류체계의 확장이 필요한 경우를 대비할 수 있도록 코드에 여유를 두고 있으나, 공종분류체계의 통일성을 확보하기 위하여 임의로 추가하는 것을 허용하지 않는다.

(2) 중분류

중분류는 각 대분류에 따라 각 분류항목의 코드는 A~M을 사용 하도록 하였고, 각 발주부서에서 시행하는 공사의 특성에 따라 지속적으로 필요한 공종의 경우, 발주부서의 장의 책임 하에 각 대분류별 5개 중분류를 추가하여 사용할 수 있으며, 이 때 S~W를 코드로 사용 하도록 하였다. 또 지속적으로 필요한 공종이라 할 수 없고, 당해 공사에만 특별히 필요한 공종인 경우 Z의 코드를 가지는 중분류 한 자리를 추가하여 활용할 수 있다.

(3) 소분류/ 세분류 (세세분류)

하위의 각 분류는 중분류에 따른 시설공사 내역으로 분류하고, 향후 분류코드의 확장을 고려하여 최대 10개(0~9)로 구성하였다. 소분류 및 세분류 (세세분류)의 코드 자리 수는 각각 아라비아 숫자 1자리를 가지도록 하였고 수량산출기준에 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 <표4-35>와 같이 '0'을 코드로 사용 하도록 하였다. 단, 수량산출기준에서 분류하고 있는 내용을 사용하지 않는 경우에는 '3.2전문'에 그 내용을 명확하게 기재하도록 한다.

예) DA140 : 대분류 D(케이블시설) 중분류 A(광케이블) 소분류1(구내광케이블) 세분류4(성단)의 경우 (세세분류가 되어 있지 않으므로 “0”사용)를 의미한다.

<표 4-35> 정보통신공사 공종체계 예시 (2)

(4) 추가고지사항

추가고지사항이 없는 경우 <표4-36>와 같이 ‘000’으로 표기하고, 추가고지사항을 적용한 경우에는 ‘001~999’까지를 기입한다.

예) IA111000 :

정보제어·보안시설, 지능형교통시스템, 검지시스템, 루프코일설치, 4각/8각

IA111001 :

정보제어·보안시설, ~~ , 루프코일설치, 4각/8각, 2개 동시 설치

IA111002 :

정보제어·보안시설, ~~ , 루프코일설치, 4각/8각, 3개 동시 설치

IA111003 :

정보제어·보안시설, ~~ , 루프코일설치, 4각/8각, 4개 동시 설치

<표 4-36> 정보통신공사 공종체계 예시 (3)

②안 10자리 코드체계 방안

두 번째 방안은 전기나 건설분야의 코드체계와 동일하게 5단계로 구분하여 대분류 및 중분류의 코드수는 동일하게 사용하고 소분류 이하를 2자리수의 코드로 구성하는 방안이다.

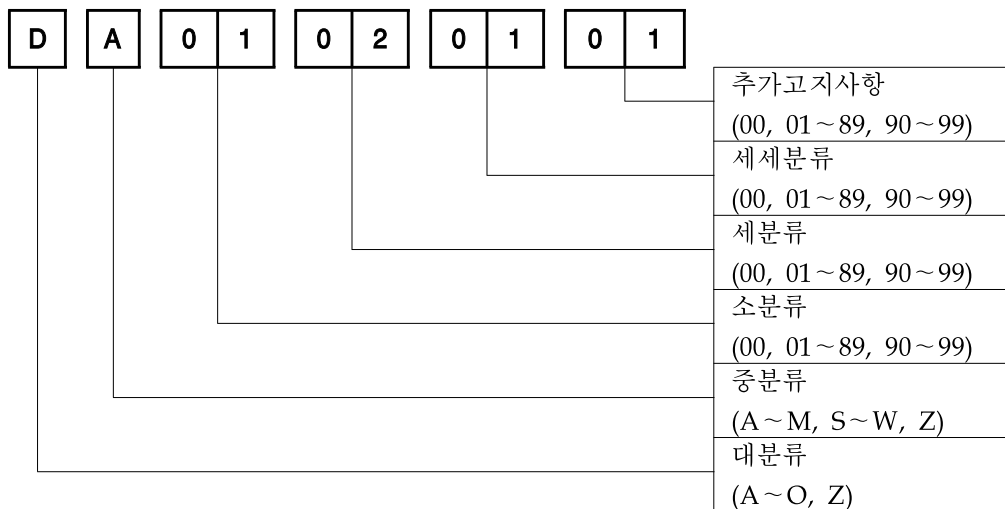
8자리 코드체계는 대분류 및 중분류에 의한 코드사용가능 수가 24개씩으로 정보통신분야의 공종분류체계상의 대분류/중분류의 수용이 가능하나, 소분류/세분류/세세분류의 사용가능 코드수가 상대적으로 적어 다양한 규격에 따른 공종을 수용하는데 한계가 발생한다.

이러한 8자리 코드체계의 단점을 보완하여 다양한 공종을 수용하기 위한 방안으로 소분류 이하의 코드체계는 2자리수(00~99)의 코드를 부여 하여 총 10자리의 코드를 사용하는 방안이 있다.

10자리 코드체계 방안은 소분류~세세분류에서 각각 2자리수로 코드의 확장성은 고려되었으나 모든 공종의 코드에서 중간에 반복되는 0의 숫자가 3번씩 나타나는 코드의 복잡성이 나타나게 된다.

가) 공종의 코드체계

공종코드체계는 2개의 알파벳 영문자와 8개의 아라비아 숫자로 구성되는 10자리의 공종코드를 가진다. 10자리의 공종코드 중 첫 번째 알파벳은 대분류, 두 번째 알파벳은 중분류, 세 번째부터 여덟 번째 두 자리의 아라비아숫자는 각각 소·세·세세분류를 의미하며 마지막 두 자리의 아라비아숫자는 추가고지사항을 의미한다. (<표 4-37> 공종코드 예시' 참조)



<예시>

BA01020101

- 대 분 류 D : 케이블시설
- 중 분 류 A : 광케이블
- 소 분 류 01 : 구내광케이블
- 세 분 류 02 : 12코아 이하
- 세 세 분 류 01 : Plastic Optic Fiber
- 추가고지사항 01 : 양방향 포설

<표 4-37> 공종코드 예시

<표 4-38>와 같이 코드를 기술함에 있어서 “*”로 표시하는 경우 해당 분류단계의 모든 항목을 포함하는 것을 의미한다.

예) GA*** : 대분류 G(무선·방송시설)의 중분류 A(무선설비) 이하 모든 소분류, 세분류, 세세분류를 의미한다.

<표 4-38> 정보통신부문 공종체계 예시 (1)

나) 분류별 정의

(1) 대분류/중분류

대분류/중분류는 첫 번째 방법과 동일하게 정의되므로 해당 분류에 대한 정의는 생략하였다.

(2) 소분류/ 세분류 (세세분류)

하위의 각 분류는 중분류에 따른 시설공사 내역으로 분류하고, 향후 분류코드의 확장을 고려하여 최대 100개(0~99)로 구성하였다. 소분류 및 세분류 (세세분류)의 코드 자리 수는 각각 아라비아 숫자 2자리를 가지도록 하였고 수량산출기준에 기재되어 있지 않는 내용을 표현하기 위해 소분류, 세분류, 세세분류별로 각각 10개의 공종을 추가할 수 있으며, 이 때 ‘90~99’의 코드를 사용한다.

예) DA010400 : 대분류 D(케이블시설) 중분류 A(광케이블) 소분류01(구내광케이블) 세분류04(성단)의 경우 (세세분류가 되어 있지 않으므로 “00”사용)를 의미한다.

<표 4-39> 정보통신공사 공종체계 예시 (2)

(3) 추가고지사항

추가고지사항이 없는 경우 <표 4-40>와 같이 ‘00’으로 표기하고, 추가고지사항을 적용한 경우에는 01~99까지를 기입한다.

예) IA01010100 :
정보제어·보안시설, 지능형교통시스템, 검지시스템, 루프코일설치, 4각/8각
IA01010101 :
정보제어·보안시설, ~~ , 루프코일설치, 4각/8각, 2개 동시 설치
IA01010102 :
정보제어·보안시설, ~~ , 루프코일설치, 4각/8각, 3개 동시 설치

<표 4-40> 정보통신공사 공종체계 예시 (3)

3) 정보통신 분야 및 대분류

정보통신분야의 대분류는 <표 4-41>와 같이 선로, 구내통신, 전송무선, 방송, 정보제어, 철도통신과 같은 6분야에서 16개 대분류 체계로 분류하였다. 본 분류는 정보통신 표준품셈과 2010년 수집된 자료를 분석하여 분류한 것으로, 하위 소분류 ~ 세세분류의 세부공종분류에 따라 변경될 수 있다. 또한 2011년 수집되는 자료의 추가분석 결과와 표준품셈의 재·개정에 따라 변경될 수 있다.

분 야	대 분 류
선로분야	A. 공통공사
구내통신분야	B. 관로·전주시설
전송·무선분야	C. 구내시설
방송분야	D. 케이블시설
정보·제어분야	E. 교환시설
철도통신·신호분야	F. 전송시설
	G. 무선·방송시설
	H. 네트워크시설
	I. 정보제어·보안시설
	J. 항공·항만시설
	K. 선박통신·항해·어로시설
	L. 통신용전원시설
	M. 철도통신·신호시설
	N. 유지보수
	O. 부대공사
	Z. 제잡비
6개 분야	16개 대분류

<표 4-41> 정보통신공사 분야별 대분류 예시

제5절 수량산출기준 총칙

정보통신분야 실적공사비 적산제도의 도입시행을 위한 '정보통신공사 수량산출기준 총칙(안)'을 별첨에 제시하였다.

제 1 장 총 칙
1. 일반사항 ○ 목적, 적용범위, 적용방법
2. 수량산출기준의 구조 2.1 수량산출기준의 구성 2.1.1 개요 2.1.2 공종분류체계 2.1.3 내역체계 2.1.3.1 추가고지사항 2.1.3.2 수량산출방법 2.1.3.3 단가정의 2.2 공종코드 2.2.1 개요 2.2.2 대분류 코드 2.2.3 중분류 코드 2.2.4 소분류 및 세분류 코드 2.2.5 추가고지사항 코드
3. 내역서 작성 3.1 개요 3.2 전문 3.3 총괄집계표 3.4 산출(물량)내역서 3.5 단가산출서 또는 일위대가표
4. 공통공사의 수량산출방법 및 단가정의
5. 제잡비의 수량산출방법 및 단가정의

<표 4-42> 정보통신공사 수량산출기준 총칙(안) 목차

제 5 장 정보통신 공사비지수 및 조정계수 연구

제 5 장 정보통신 공사비지수 및 조정계수 연구

제 1 절 정보통신 공사비지수 연구

1. 개 요

가. 정 의

공사비지수란 공사에 투입되는 재료, 노무, 장비 등의 직접공사비를 대상으로 한국은행의 산업연관표와 생산자물가지수, 설계내역서, 공사부문 시중노임 자료 등을 활용하여 작성된 가공통계로서, 직접공사비의 가격변동을 측정하고, 현가화 하거나, 계약이후의 계약금액을 조정하는 기준치로 활용하는 지수¹³⁾이다.

나. 공사비지수의 개발 필요성

공사비는 공사가 이루어지는 시점과 장소에 따라서 달라지게 되며, 이러한 공사비의 변동은 신규공사를 수행함에 있어 투입될 비용에 대한 예측과 계획을 곤란하게 할 뿐 아니라, 공사에 소요되는 종합적인 물가변동 추세를 파악하는데 어려움이 발생됨에 따라, 이를 극복할 공사비지수의 필요성이 대두되었다

실적공사비 적산제도는 기존의 원가계약 방식과는 달리 과거에 축적된 계약단가를 바탕으로 차기 사업의 예정가격을 산정하게 되므로, 계약시점 차이로 인해 발생하게 되는 계약단가의 물가변동분을 보정해 줄 지수가 필요하다.

다. 정보통신 공사비지수의 개발 필요성

13) 지수(Index Number)란 통상 시계열자료에 대하여 기준이 되는 시점의 수치를 '100'으로 해서 비교 시점의 수치를 나타내는데 이를테면, 어느 특정시점의 지수가 '115'라면 이는 기준시점보다 '15%' 높다는 것을 의미한다. 이러한 지수를 계산하는 데는 기준, 가중치(weight) 그리고 산식이 필요하게 되는데, 이를 지수의 삼요소라고 한다.

과거 건설산업계는 생산자물가지수나 소비자물가지수, 건설공사비지수를 이용하여 공사에 투입되는 물가변동을 간접적으로 추정하였고, 현재 건설분야는 건설공사비지수를, 전기분야는 전기공사비지수를 통해 추정하고 있다.

이들 지수는 편제품목이나 가중치 구조, 가격지수가 정보통신공사의 특성과 상이하여, 정보통신공사의 물가변동분을 반영시켜 실적단가를 현가화하고, 정보통신공사비의 동향과약을 위한 공사비지수로 활용하기에는 부적절하기 때문에 정보통신공사의 특성에 맞는 공사비지수의 개발이 필요하다.

2. 건설 및 전기분야 공사비지수 현황

기존 건설 및 전기분야 공사비 지수에 대한 모델과 작성방법을 검토, 분석하여 정보통신공사비지수 개발 시 적용 가능성 및 개발방향 수립을 위해 활용하고자 한다.

가. 건설분야

1) 한국건설기술연구원의 ‘건설공사비지수’

건설공사비지수의 산정을 위한 모집단은 “산업연관표”상의 건설업 부문 총 산출액 중 부가가치부문(영업이익, 고정자본 소모, 간접세 등)을 제외한 금액 중 건설공사의 직접공사비를 구성하는 비목으로 설정하였고, 이 모집단의 비목(건설공사비 지기준, 123조 9,168억원)중에서 1/10,000이상 (123.9억)의 가중치를 갖는 품목 중 가격자료와의 연결이 가능하고 가격자료(생산자물가 지수)의 조사 품목이 건설산업을 대표할 수 있는 105개 품목을 선정하였다.

산업연관표상의 품목을 생산자물가지수의 세부 품목과 연결하면서 생산자물가지수 품목 중 건설부문과 연관이 없거나 지수작성에 왜곡의 우려가 있는 세부 비목을 제거하여 최종적으로 생산자물가지수 884개 품목 중 217개 세부 품목을 선정하였다.

한국은행의 2005년 산업연관표와 생산자물가지수(2005년=100)를 가중치의 기초 자료로 활용하였고, 산업연관표상의 품목(105개)에 해당되는 생산자 물가지수의 세부품목(217개)을 연결한 후 산업연관표상의 가중치와 생산자물가지수상의 가중치를 적용하여 최종적인 가중치를 산정하였다.

한국은행의 생산자물가지수를 기본으로 하였으며 생산자물가지수에는 노무비(피용자보수)의 가격자료가 반영되지 않았으므로 노무비(피용자보수) 부문은 대한건설협회의 “공사부문시중노임”을 활용하였다.

가) 건설공사비 지수의 작성에 필요한 기초자료

한국건설기술연구원의 ‘건설공사비 지수’의 작성에서는 가중치 자료로 “산업연관표”와 “생산자물가지수”를 활용하였으며, 피용자보수 부문의 임금 지수산정을 위해서는 대한건설협회의 “공사부문시중노임”(건설업 임금실태 조사보고서)을 기초자료로 활용하였다.

나) 건설공사비지수의 분류체계

산업연관표상의 건설부문 기본부분 16가지 시설물별 부분별로 상향 집계하여 총 25개의 지수가 산출되는데, 최종적으로 산출되는 최상위 지수가 건설공사비지수이다. 건설공사비지수 분류체계는 아래의 표와 같이 시설공사의 특성에 따른 16개의 기본 시설물지수(소분류지수)와 6개의 중분류지수, 2개의 대분류지수, 최종적인 건설공사비 지수로 분류된다. “주택건축”, “비주택건축”, “건축보수”는 중분류 지수로 하위분류가 없으며, 소분류와 중분류 지수로 2중 계산된다.

통 합 부 문		기 본 부 문
대 분 류	중 분 류	
건축건설	주택건축	주택건축
	비주택건축	비주택건축
	건축보수	보수
	교통시설건설	도로
		철도
		지하철
		항만
		공항

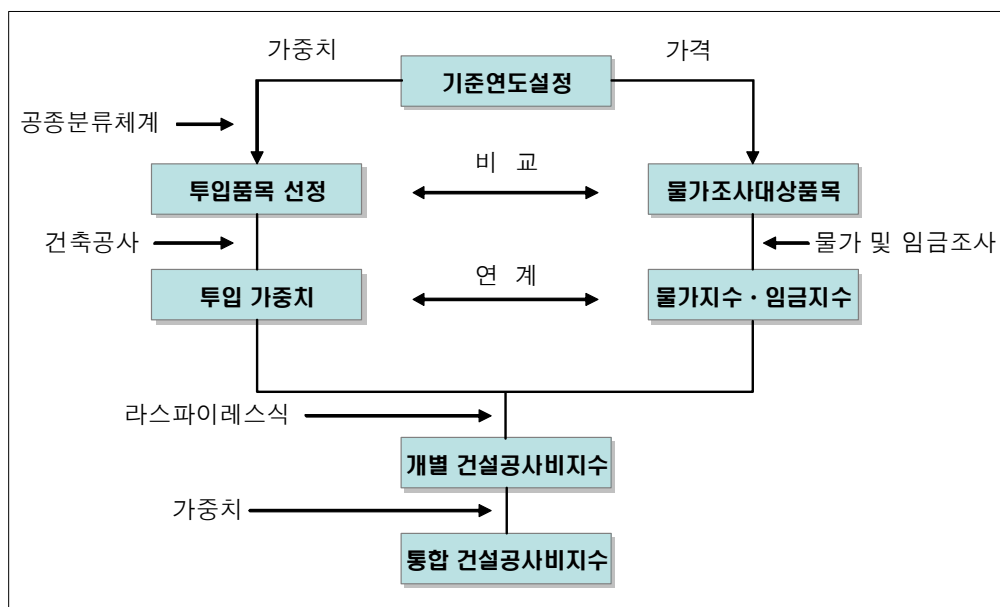
토목 및 특수건설	일반토목	하천
		상하수
		농수
		도시
	기타특수건설	전력
		통신
		기계
		기타

<표 5-1> 한국건설기술연구원의 공사비지수 분류체계

다) 건설공사비지수 작성

(1) 건설공사비지수의 작성과정

건설공사비지수는 아래 그림과 같이 투입품목에 대한 가중치 선정과 대상품목에 대한 가격조사에 의한 과정을 거쳐 라스파이레스수정식을 적용한 개별 건설공사비지수를 산출하게 되고 이에 대한 가중치 보정을 통해 작성된다.



<그림 5-1> 건설공사비지수의 작성절차

(2) 기준시점 결정

지수는 어느 일정한 기준이 되는 시점을 100으로 놓고 비교하여 나타내는 값이므로 지수를 작성하기 위해서는 우선적으로 기준시점을 선정하였다.

건설공사비지수는 한국은행의 산업연관표와 생산자물가지수를 이용하기 때문에 이들 지수의 기준년도와 함께 하는 것이 바람직하다. 한국은행의 생산자물가지수는 매 5년 주기로 기준년도를 개편하고 있고 현재 2005년을 100으로 잡은 물가지수를 매월 발표를 하고 있다. 때문에 건설공사비지수 또한 생산자물가지수의 기준년도와 같이 2005년을 100으로 잡고 건설 공사비지수를 개발하였다.

(3) 가중치 모집단과 대표율

가중치의 산정기준은 금액이므로 모집단도 금액자료이다. 생산자물가 지수의 가중치 산정기준은 국내 총거래액이며, 건설공사비지수 작성 시에는 산업 연관표상의 건설업부문 총산출액에서 부가가치 부문을 제외하고 직접공사비를 구성하는 비목을 가중치 산정기준으로 정하였다.

지수작성을 위한 품목을 결정하는 데에는 해당품목을 대표할 수 있는 품목 중에서 비중이 현저하게 큰 품목으로서 가중치가 1/10,000이상 (123.9억)인 105개 품목을 대상품목으로 추출하였다. 생산자물가지수에서 건설공사비 지수산정을 위한 품목의 결정기준은 거래량, 가격변동의 대표성을 가지고 있는지, 그리고 품질 및 규격의 계속성을 유지할 수 있는지 등이 결정기준이 된다. 산업연관표상의 105개 품목을 생산자 물가지수의 세부 품목과 연결하면서 생산자물가지수 품목 중 건설부문과 연관이 없거나 지수작성에 왜곡의 우려가 있는 세부 비목을 제거하여 최종적으로 생산자물가지수 884개 품목 중 217개 세부 품목을 선정하였다.

(4) 가중치 산정

가중치산정을 위한 기초자료 수집 및 품목을 분류(금액자료)한 후 수집된 기초자료 분석으로 모집단을 결정하고 1차적으로 지수의 대상이 되지 않는 품목을 제거한 후 기초자료에 누적된 품목을 보완하고 2차적으로 가격(수량) 조사면에서 비교성이 있는 가격(수량)계열의 가능성을 검토하고 불가능한 품목을 제거한다.

가중치 산정방법은 산업연관표 품목(105개)에 해당되는 생산자물가 지수 세부품목(217개)을 연결한 후 산업연관표상의 가중치와 생산자물가 지수상의 가중치를 곱하여 최종적인 가중치를 선정한다.

(5) 물가지수의 차용

건설공사비 지수의 산정을 위해 사용될 가격의 계열은 임금부문 (피용자보수)을 제외한 재료비 및 서비스관련 가격정보는 생산자물가지수를 사용하였으며, 생산자물가지수에는 노무비(피용자보수)의 가격자료가 반영되지 않았으므로 노무비(피용자보수) 부문은 대한건설협회의 공사부문 시중노임 145개 전체 직종을 활용하였다.

라) 건설공사비지수의 활용

건설공사비지수는 한국건설기술연구원에서 2004년 1월 통계법 제18조 (통계작성의 승인)등에 의한 통계작성의 승인을 다음과 같이 받았다.

통 계 명 칭	통계종류	작성주기	승인번호	승인일자	승인내용
건설공사비지수	일반통계 가공통계	월 간	39701	2004.1.12	원안승인

<표 5-2> 건설공사비지수 승인현황

건설공사비지수는 지정기관에서 매월 인터넷을 통해 고시하게 되며, 공사비 실적자료의 시간차에 대한 보정과 물가변동에 의한 계약금액 조정기준, 그리고 건설 물가변동의 예측 및 시장동향 분석에 활용하게 된다.

2) 한국건설산업연구원의 ‘건설공사비지수(안)’

가) 개 요

한국건설산업연구원의 기존 통계데이터를 이용하여 산정되는 한국건설기술연구원의 건설공사비지수가 건설산업의 특성을 충분히 반영하기 어렵다는 점에 착안하여, 직접조사방식을 적용한 건설공사비지수 산정방법을 제안하였다.

즉, 실적 건설공사의 원가구조에 대한 분석을 통해 건설공사비의 직접 공사비 중 공사비 변동을 주도하는 자재(기계경비 포함) 및 노무인력의 투입구성비(가중치)를 시설물별로 파악하고 여기에 노무비 및 자재비를 직접 적용한 건설공사비지수의 개발을 제안하였다.

여기서 지수 산정을 위한 시설물 분류체계는 「건설산업기본법」 제25조(주요공종별 공사실적의 기재)와 관련해 제출해야 하는 연도별 건설공사 기성실적자료에 근거하여 29개의 시설물로 구분하고 이를 상향 집계 시 총 26개의 지수를 산출할 수 있는 체계를 제시하였다.

지수 산출을 위하여 건설협회에서 매년 발표하는 “기성실적보고”를 활용하여 시설물 분류별 가중치를 도출하고, 시설물 분류별 자재·노무 가중치는 내역서를 분리하여 전체 자재·노무비 대비 해당 자재·노무의 투입비율로 산출하였다.

또한 자재비지수 산정을 위한 자재별 단가는 종류가 매우 방대하여 대한건설협회 ‘거래가격’의 자재분류체계의 중분류레벨을 활용하여 산정하고, 노무비 지수 산정을 위한 노무비 분류체계 및 단가는 대한건설협회가 매년 2회에 걸쳐 주기적으로 발표하고 있는 ‘시중노임단가’의 분류 및 단가를 활용하는 방안을 제시하였다.

나) 분류체계

연도별 건설공사 기성실적자료의 기본부문 29개의 시설물별로 상향 집계하여 총 36개의 지수가 산출된다. 시설공사의 특성에 따른 29개의 기본 시설물지수(소분류지수)와 4개의 중분류지수, 2개의 대분류지수, 최종적인 건설공사비 지수로 분류된다.

소 분 류	중 분 류	기 본 부 문
건 축	주 택	저층아파트(5층이하)
		고층아파트(6~15층이하)
		초고층아파트(16층이상)
		주거/상업용 겸용건물
		기타주택
	비주택	상가/백화점/쇼핑센터

		사무실빌딩
		오피스텔
		인텔리전트빌딩
		관공서건물
		호텔/숙박시설
		학 교
		병 원
		기타비주택(건축보수포함)
토목건설	교통시설건설	일반도로
		고속도로
		고속화도로
		도로교량
		도로터널
		철도시설
		지하철시설
		항만시설
		공항시설
	기타토목건설	하천사방
		상하수도
		농림수산토목
		도시토목
		전력·통신시설
		기타건설

<표 5-3> 한국건설산업연구원의 공사비지수 분류체계

3) 현행 건설 공사비지수 비교

한국건설산업연구원의 건설공사비지수와 한국건설기술연구원의 건설공사비지수(안)에서 건설공사비지수를 산정하기 위하여 적용한 방법론과 각 지수별 장·단점을 요약정리하면 다음 표와 같다.

구 분	한국건설기술연구원 (현행 적용지수)	한국건설산업연구원
개발대상	건설공사비지수	건설공사비지수(안)
가중치 구조 (자료원)	산업연관표(2005) 생산자물가지수(2005)	시설물별 설계내역서
가격자료	· 생산자물가지수 · 건설업 임금실태조사보고	· 시중물가자료 · 건설업 임금실태조사보고(노무비)
지수 산출 방법론	산업연관표와 생산자물가지수를 활용하여 가중치를 산정하고, 가격지수는 생산자물가지수 건설관련 품목과 대한건설협회 임금실태조사보고 자료를 적용하여 지수를 산정함	각 시설물별 내역서를 직접 조사하여, 가중치를 산정하고, 실제 사용되는 물가자료를 적용하여 지수를 산정
장 점	기존 통계데이터를 이용하여 작성되므로, 노력과 비용이 적게 들어 경제적임	각 시설물별 원가 투입구조에 대한 높은 설명력을 가진 지수임
단 점	· 지수 산정에 활용되는 가중치 및 가격지수가 건설업 특성만을 반영했다고 보기 어려움 · 건설공사에 다양하게 투입되는 노무인력에 대한 고려가 미흡 · 토목시설물에 비해 비교적 비중이 큰 건축시설물에 대한 고려가 부족	· 시설물별 가중치 산출 및 가격자료 수집을 위한 비용과 노력이 많이 소요됨 · 경비부분에 대한 고려가 미흡

<표 5-4> 건설공사비지수 기존 연구 및 개발 현황

나. 전기분야

1) 전기공사비지수의 분류체계

전기공사는 발전·송전·변전·배전설비공사, 전기배관 및 전기기기 설치공사, 전기철도 및 전차선로 시설공사, 신호보안설비 및 항공보안시설 설치공사, 신호등 설치공사, 전기를 동력으로 하는 기계공사중 전기설비공사, 지중선 선로공사, 기타 보수 및 부대공사 등과 같이 분야가 광범위하기 때문에 이 모든 분야를 포함할 수 있는 분류체계를 작성하였다.

전기공사비지수의 분류체계는 산업연관표의 분류대와 상이하므로 투입 품목별 가중치 산정에 산업연관표를 활용할 수 없어서 전기공사의 특성에 부합하는 분류를 하였다.

전기공사비지수 분류체계는 아래의 표와 같이 시설공사의 특성에 따른 중분류로 전력시설, 내선시설, 철도시설의 3개 중분류로 구분하고, 기본부문으로 가공송배전, 지중송배전, 변전, 전력시설보수, 공동주택, 비주택, 전차선로의 9개로 구분하였다.

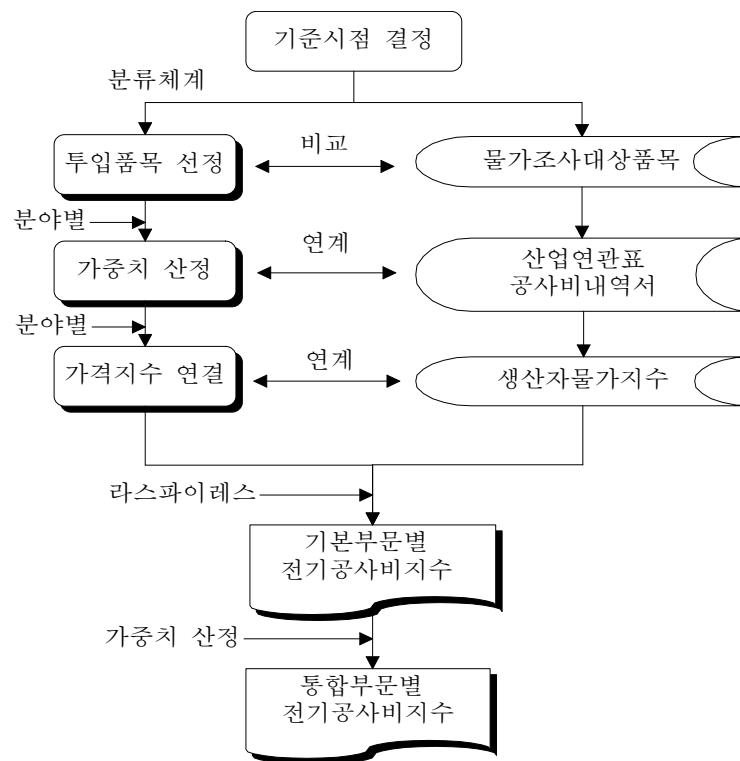
통 합 부 문		기본부문
대 분 류	중 분 류	
전기공사	전력시설	가공송전
		지중송전
		배전
		배전일반
		변전기기
		전력시설보수
	내선시설	공동주택
		비 주택
	철도시설	전차선로

<표 5-5> 한국전기산업연구원의 공사비지수 분류체계

2) 전기공사비지수의 작성

가) 전기공사비지수의 작성과정

전기공사비지수의 작성은 각각 분류체계 과정과 가격조사 과정을 거치게 된다. 각 과정은 분류체계의 투입품목 선정, 가중치 선정, 가격 지수 단계, 가격조사의 물가조사 대상품목선정, 생산자물가지수 조사 등 단계를 거치게 되며, 라스파이레스 수정식을 적용한 기본 부문별 전기공사비지수를 산출하게 되고 이에 대한 가중치 보정을 통해 통합 부문별 전기공사비지수가 작성된다. 이에 의한 과정을 아래그림에 나타내었다. 공사비지수 작성과정은 앞의 건설 분야와 유사하지만 각 과정별로 분야별 시설공사의 특성이 반영되어 있다.



<그림 5-2> 전기공사비지수의 작성절차

나) 기준시점의 결정

지수는 어느 일정한 기준이 되는 시점을 100으로 놓고 비교하여 나타내는 값이므로 지수를 작성하기 위해서 우선적으로 기준시점을 선정하였다.

전기공사비지수는 한국은행의 산업연관표와 생산자물가지수를 이용 하기 때문에 이들 지수의 기준년도와 함께 하는 것이 바람직하다. 한국은행의 생산자물가지수는 매 5년 주기로 기준년도를 개편하고 있고 현재 2005년을 100으로 잡은 물가지수를 매월 발표를 하고 있다. 때문에 전기공사비지수 또한 생산자물가지수의 기준년도와 같이 2005년을 100으로 잡고 전기공사비지수를 개발하였다.

다) 투입품목의 선정

전기공사에 투입되는 품목을 선정하기 위해 분야별 공사내역서를 수집하고 지수의 공정성과 왜곡을 방지하기 위해 한국은행에서 발표하는 산업연관표를 이용하였다.

산업연관표상 건설부문의 전력시설이 전기공사를 대표하고 있으므로 전력시설에 투입되는 품목 중 가중치가 1/1,000 이상의 63개 품목을 우선 선정하고 1/1000 이하인 품목 중에서도 전기공사와 관계가 있는 일부 품목을 추가로 선정하였다. 산업연관표의 63개 품목과 연결가능한 생산자물가지수의 307개 세부품목을 연결하였다.

라) 가중치 산정

가중치 산정을 위해서는 공사분야별 투입되는 품목의 가중치를 산정해야 하지만 산업연관표 상의 전력시설에 투입되는 가중치는 전기공사의 분류체계로 재편이 불가능하기 때문에 공사비 내역서상의 자재비 및 노무비를 선정된 품목과 연결하여 공사분야별, 품목별 가중치를 산정하여 전기공사의 분야별 투입품목을 반영하였다.

그러나 분석된 내역서의 모집단 수가 충분하지 않아 실제로 투입되는 품목을 모두 고려할 수 없는 현실적인 문제가 있으므로 산업연관표의 전력시설에 투입되는 품목별 가중치와 내역서 분석에 의해 산출된 품목별 가중치를 산술평균하여 최종적인 가중치를 산정하였다.

마) 가격지수의 연결

품목별 가중치와 가격지수를 곱하면 지수가 산출되는데 각 품목의 가격 정보는 한국은행이 발표하는 생산자물가지수를 활용하였다.

피용자보수부문은 생산자물가지수에서 가격정보를 제공하지 않으므로 시중노임의 전기분야 주요직종에 대한 노임변동율을 산정하여 가격 정보로 활용하였다. 전기분야 주요직종으로는 송전전공, 배전전공, 내선전공, 플랜트전공, 변전전공, 특별인부, 보통인부, 전기공사1급, 전기안전기사 등 9개 직종을 고려하였다.

바) 전기공사비지수의 작성

한 나라 안에서 거래되고 있는 개별 생산물의 단위가 다르고, 거래량과 가격도 다르기 때문에 각 생산물이 총생산물가치에서 차지하는 비중은 각 생산물의 거래금액(거래량×가격)으로 표현된다. 그런데 생산물별 거래금액을 계산할 때 거래량(가중치)을 기준년의 거래량으로 할 것인가, 비교연도의 거래량으로 할 것인가, 또는 양자를 혼합하는 방법으로 할 것인가의 산정 방법에 따라 여러 가지의 물가지수 산정 기법이 이용 되고 있다.

한국은행의 생산자물가지수 산정에는 라스파이레스식이 활용되고 있으며, 가공통계인 전기공사비지수는 한국은행의 생산자물가지수를 가격정보로 활용하고 있으므로 전기공사비지수의 산출에는 라스파이레스 수정산식(Modified Laspeyres Formula)을 활용하였다. 라스파이레스 수정산식은 라스파이레스식의 가중치 산정에서 기준년의 상품거래 수량을 기준년의 상품거래액(가중치)으로 대체시킨 방법이다.

3) 전기공사비지수의 활용

전기공사비지수를 실적단가의 시간차보정 및 물가변동에 의한 계약금액 조정 등에 활용하기 위해서는 통계청장의 승인을 받기 위한 절차가 필요하므로 전기분야의 경우는 2005년 6월 7일 통계청에 전기공사비 지수의 통계작성 승인을 요청하였고, 최근 통계법 제18조, 동법시행령 제24조 및 동법 시행규칙 제12조 제1항에 의거하여 다음과 같이 통계작성의 승인을 받았다.

통계명칭	통계종류	작성주기	승인번호	승인일자	승인내용
전기공사비지수	일반통계 가공통계	월 간	37003	2005.06.16	원안승인

<표 5-6> 전기공사비지수 승인현황

전기공사비지수는 지정기관에서 매월 인터넷을 통해 고시하게 되며, 실적 단가의 시간차보정 및 물가변동에 의한 계약금액조정 등에 활용하게 된다.

다. 건설 및 전기분야 공사비지수 비교

구 분	건 설 분 야	전 기 분 야																
가중치 자 료	- 한국은행의 2005년 산업연관표 - 생산자물가지수(2005년=100)	- 한국은행의 2005년 산업연관표 - 생산자물가지수(2005년=100) - 분야별 내역서 분석에 의한 가중치 자료																
가 격 자 료	-한국은행의 생산자물가지수(2005년=100) -대한건설협회의 시중노임단가 (145개 전체직종)	-한국은행의 생산자물가지수(2005년=100) -대한건설협회의 시중노임단가 (전기분야 9개 직종)																
공사비 지 수 분류체계																		
	<table><tr><td>분 류</td><td>내 용</td></tr><tr><td>대분류</td><td>건축건설, 토목 및 특수건설 (2개부문)</td></tr><tr><td>중분류</td><td>주택건축, 비주택건축, 건축보수, 교통시설건설, 일반토목, 기타특수건설(6개부문)</td></tr><tr><td>기본 부문</td><td>주택건축, 비주택건축, 보수, 도로, 철도, 지하철, 항만, 항공, 하천, 상하수, 농수, 도시, 전력, 통신, 기계, 기타 (16개 부문)</td></tr></table>	분 류	내 용	대분류	건축건설, 토목 및 특수건설 (2개부문)	중분류	주택건축, 비주택건축, 건축보수, 교통시설건설, 일반토목, 기타특수건설(6개부문)	기본 부문	주택건축, 비주택건축, 보수, 도로, 철도, 지하철, 항만, 항공, 하천, 상하수, 농수, 도시, 전력, 통신, 기계, 기타 (16개 부문)	<table><tr><td>분 류</td><td>내 용</td></tr><tr><td>대분류</td><td>전기공사(1개 부문)</td></tr><tr><td>중분류</td><td>전력시설, 내선시설, 철도시설 (3개 부문)</td></tr><tr><td>기본 부문</td><td>가공송전, 지중송전, 배전, 변전일 반, 전력설비보수, 공동주택, 비 주택, 전차선로 (9개 부문)</td></tr></table>	분 류	내 용	대분류	전기공사(1개 부문)	중분류	전력시설, 내선시설, 철도시설 (3개 부문)	기본 부문	가공송전, 지중송전, 배전, 변전일 반, 전력설비보수, 공동주택, 비 주택, 전차선로 (9개 부문)
	분 류	내 용																
	대분류	건축건설, 토목 및 특수건설 (2개부문)																
중분류	주택건축, 비주택건축, 건축보수, 교통시설건설, 일반토목, 기타특수건설(6개부문)																	
기본 부문	주택건축, 비주택건축, 보수, 도로, 철도, 지하철, 항만, 항공, 하천, 상하수, 농수, 도시, 전력, 통신, 기계, 기타 (16개 부문)																	
분 류	내 용																	
대분류	전기공사(1개 부문)																	
중분류	전력시설, 내선시설, 철도시설 (3개 부문)																	
기본 부문	가공송전, 지중송전, 배전, 변전일 반, 전력설비보수, 공동주택, 비 주택, 전차선로 (9개 부문)																	

구 분	건 설 분 야		전 기 분 야		
투입품목	- 산업연관표 : 1/10,000 이상(123.9억)의 가중치를 갖는 품목 중 가격자료와 연결이 가능하고 가격자료의 조사 품목이 건설산업을 대표할 수 있는 105개 품목		- 산업연관표 : 건설-토목건설-기타토목 건설-전력시설에 투입되는 품목 중 가중치가 1/1,000 이상의 63개 품목		
	- 생산자물가지수 : 산업연관표의105개 품목과 연결 가능한 생산자물가지수의 217개 세부품목		- 생산자물가지수 : 산업연관표의 63개 품목과 연결가능한 생산자물가지수의 307개 세부품목		
가 중 치 산정방법	- 산업연관표 품목(105개)에 해당되는 생산자물가지수 세부품목(217개)을 연결한 후 산업연관표상의 가중치와 생산자물가지수상의 가중치를 곱하여 최종적인 가중치를 선정		- 산업연관표상의 전력시설에 대한 가중치와 공사내역서 분석에 의한 가중치를 산술평균하여 선정		
가격정보 활용	-한국은행의 생산자물가지수를 기본으로 하고, 대한건설협회의 시중노임단가를 전체적으로 단순 평균한 값을 가격정보로 활용		-한국은행의 생산자물가지수를 가격정보로 활용하고 대한건설협회의 시중노임단가 중 전기분야 주요직종에 대한 노임 변동율을 선정		
공사비 지수 산정절차	구분	1. 투입품목 선정	2. 품목별 가중치 산출	3. 품목별 가격 지수산출	4. 공사비지수산출
	연관 자료	산업연관표 생산자물가지수	산업연관표 생산자물가지수 설계내역서 분석	생산자물가지수 시중노임자료	기본부문별 지수 통합부문별 지수 (공사비지수=품목별 가중치 x 가격지수)
지 수 산 식	라스파이레스 수정산식 활용				
	$\text{라스파이레스식}(L) = \frac{\sum p_t q_0}{\sum p_0 q_0}$				
	$\text{수정산식}(L) = \frac{\sum p_0 q_0 p_t / p_0}{\sum p_0 q_0} = \sum w \frac{p_t}{p_0} / \sum w$ (p: 가격 q: 수량 w: 거래액가중치 o: 기준시 t: 비교시)				
	=> 라스파이레스식의 변형을 통한 공사비지수 산정				
지 수 산 식	$I_t = \frac{p_t q_0}{p_0 q_0} \quad p_t q_0 = I_t p_0 q_0$				
	$W_0 = \frac{p_t q_0}{\sum p_0 q_0} \quad \sum p_0 q_0 = \frac{p_0 q_0}{W_0}$				
	(I: 특정 품목의 기준년도 대비 t년도의 가격지수, W: 특정 품목의 전체품목에 대한 투입비중 및 가중치)				
	이 변수들을 라스파이레스식에 대입하면 다음과 같이 전개				
지 수 산 식	$\text{라스파이레스식}(L) = \frac{\sum p_t q_0}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum I_t p_0 q_0}{\frac{p_0 q_0}{W_0}} = \frac{W_0}{p_0 q_0} \sum I_t p_0 q_0$				
	$= \sum \frac{I_t W_0 p_0 q_0}{p_0 q_0} = \sum I_t W_0 \text{ (품목의 가격지수} \times \text{가중치)}$				

<표 5-7> 건설 및 전기분야 공사비지수 비교

3. 정보통신 공사비지수 개발 방향

가. 정보통신 공사비지수의 개발을 위한 고려사항

1) 정보통신공사의 특수성 반영

정보통신공사비지수가 시간차에서 오는 실적단가 차이를 현가화하고, 정보통신공사의 물가변동을 예측하는 지수로서 신뢰성을 확보하기 위해서는 지수산정에 선정된 품목과, 가격지수가 정보통신공사의 투입 및 생산비중을 충분히 고려한 대표성을 띄도록 해야 한다.

2) 공사비지수의 분류체계 정립

공사비지수는 분류체계별로 투입품목과 가중치가 다르게 적용되어, 공사비지수가 산정되기 때문에 공사특성별 분류체계가 정립되어야 한다. 하지만 정보통신공사의 한 설계내역서 안에는 정보통신공사의 다양한 공종들이 복합적으로 포함되어 있기 때문에 정보통신공사업 통계자료를 기본으로 ▲공종자체의 특성을 이용한 분류체계 ▲발주기관별 분류체계 등 분류체계 정립을 위한 다방면의 연구가 필요하다.

3) 유지관리의 지속성 및 경제성

건설 및 전기분야의 경우 물가변동의 신속한 반영을 위해 공사비지수를 한달을 주기로 발표하고 있다.

이렇듯 공사비지수는 무엇보다 주기적인 갱신(Update)이 용이해야 한다. 아무리 정확하고, 활용도가 높더라도 공사비지수 산정을 위해 많은 시간과 노력이 투입된다면 지수의 갱신이 지체되고 결과적으로 지수의 신속한 활용이 불가능해질 것이다.

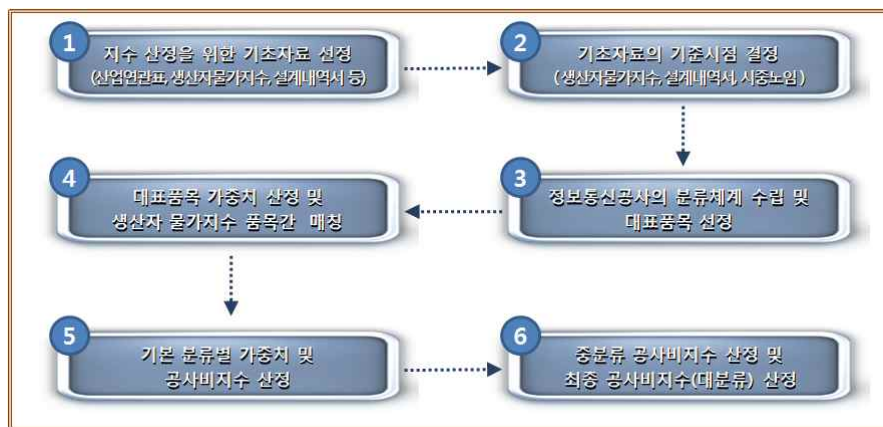
이에 따라 실용적이고 경제적인 산정법 연구와 함께 산정 프로그램의 개발을 고려해봐야 한다.

나. 정보통신공사비지수 개발 세부방향

본 연구에서는 2011년 본격적으로 시작될 공사비지수 개발연구에 앞서 기본적인 개발방향 및 방법론을 검토하기 위해 건설공사비지수와 전기공사비지수의 문제점과 한계점을 분석해 보았으며,

이를 보완하고, 정보통신공사 특성을 최대한 반영한 공사비지수 산정법 선정을 위해 건설공사비지수를 개발한 “고려대학교 조훈희교수”의 자문을 받아 기본적인 산정법과 기본방향에 대해 검토해 보았다.

정보통신공사비지수 산정절차를 간략하게 요약하면 아래의 그림과 같다.



<그림 5-3> 정보통신공사비지수 산정절차

1) 공사비지수 산정을 위한 기초자료 선정 및 기준년도 설정

공사비지수를 산정하는 과정에서 핵심적인 부분은 ▲가중치산정 ▲가격지수 산정으로 요약할 수 있는데 가중치와 가격지수를 산정하기 위해서는 기초자료의 선정이 선행되어야 한다.

기초자료에는 기존 사업들의 내역서를 분석하거나 시장조사 또는 기업을 대상으로 하는 조사를 통한 자료, 산업연관표나 생산자물가지수 등의 외부 기초통계자료를 가공한 자료 등이 있다.

현재 건설공사비지수는 한국은행에서 발표하는“2005산업연관표”와 ‘생산자물가지수’를 활용하여 가중치를 산정하고, 가격지수는 ‘생산자물가지수’의 건설 관련 품목과 대한건설협회 시중노임 자료의 전체 직종 평균 임금을 활용하여 산정하고 있다.

이 방법은 기존 통계 데이터만을 이용하여 작성되었다는 점에서 유지관리 측면에서 효율성이 높으며, 공신력을 확보했다는 장점이 있다.

자세한 절차를 보면 산업연관표 품목(105개)에 해당되는 생산자물가지수 세부품목(217개)을 연결하고, 산업연관표상의 가중치와 생산자물가지수상의 가중치를 곱해 최종적인 가중치를 선정하게 되는데, 이때 이용하는 생산자물가지수의 품목별 가중치는 각 품목들 국내거래액의 상대적 비중이다.

그런데 이 국내거래액에는 건설투입 목적의 거래뿐만 아니라 제조업 투입 목적의 거래 등도 모두 포함하고 있으며, 산업연관표 또한 국가경제의 전반적인 관점에서 만들어졌기 때문에 건설분야의 특성을 반영하는데 한계를 지니고 있다.

또한 건설공사에는 다양한 종류의 노무가 투입되지만 산업연관표의 분류체계를 그대로 사용하였기 때문에 노무와 관련된 부문이 피용자보수 1개 부문이다. 따라서, 건설공사의 특성에 따라 투입되는 직종이 다르고 같은 직종이라도 각 건설공사의 특성에 따라 상대적 비율이 다르지만 전 직종의 노임을 단순히 산술평균하여 적용함으로써 공사의 분야별 특성이 반영 되지 못했다.

전기공사비지수의 경우 건설공사비지수의 가중치 산정의 한계점을 보완해보고자, 설계내역서 분석을 통해 대표품목을 선정하여 산업연관표와 연결하고, 두 가중치를 산술평균하여 최종 가중치를 선정하였다.

하지만 설계내역서와 산업연관표상 대표품목간 매칭과정에서 정확한 매칭이 이루어지지 않는 품목들이 발생되어 가중치 구조의 왜곡이 있을 수 있으며, 이로 인한 통계지수로서의 오류가 있다는 점과, 여전히 국가 경제의 전반적인 내용을 담은 산업연관표와 생산자물가지수의 가중치를 사용한다는 점에서 공사특성의 반영도를 감소시키고 있다고 볼 수 있다.

반면에 건설공사비지수의 피용자보수 적용과 관련한 문제점을 전기공사의 분야별로 투입되는 직종을 분석하여 분야별로 투입되는 직종의 시중노임을 가중 평균함으로서 적절하게 해결하였다.

정보통신공사의 특성을 정확히 반영하기 위해서는 가중치 산정자료로서 산업연관표의 활용을 최소화 하고, 분야별 설계내역서를 직접 체계적으로 분석해 자재 및 노무인력의 투입 구조를 파악하여 가중치를 도출할 필요가 있다.

유지관리 측면에서 기존 통계자료를 이용하는 것 보다는 많은 시간과 노력이 소요되겠지만, 정보통신 공사특성 반영 및, 신뢰성 확보, 공사비지수의 적용도를 높이기 위해서는 설계내역서 분석을 통한 가중치 산정이 옳은 방향인 것으로 판단된다.

설계내역서 분석을 위해 고려 될 수 있는 방법이 1안) 각 분야별로 통계학적으로 유의한 수의 내역서를 분석하여 가중치를 도출하거나 2안)가장 이상적인 표준공사를 모델링/샘플링하여 가중치를 도출하는 방법이 있다.

1안)의 경우는 많은 내역서를 분석함으로서 방법론적으로 타당성과 신뢰성을 확보할 수 있지만 내역서 분석에 많은 시간과 노력이 필요로 하는 단점이 있다.

2안)의 경우는 공사규모와 지역 등의 환경적 요소를 충분히 반영한 이상적인 표준공사를 선정하고, 이에 대한 신뢰성을 확보하는 과정이 어렵겠지만 일단 선정이 된다면 투입품목 선정부터 추후 유지관리에 소요되는 시간과 노력을 절감할 수 있는 장점이 있다.

분류체계의 각 분류별 가중치는 정보통신공사업 통계자료의 실적 금액을 가중치로 활용하는 방안이 좋을 것으로 판단된다.

가격지수 산정을 위한 활용자료로서 생산자물가지수를 사용한다면 공신력 확보, 유지관리 부분에서 장점을 나타내지만, 국가 경제 전체에 걸친 생산품목을 대상으로 한 자료라는 점에서 정보통신공사의 특성을 반영하는데 부족함이 있으며 설계내역서 상의 품목과 생산자물가지수 품목간 매칭작업에서 왜곡이 발생될 우려가 있다는 점이 단점이다.

생산자물가지수를 대신할 수 있는 가격자료로서 시중에서 많이 사용되고 있는 물가정보지(월간거래가격, 한국물가정보, 한국물가협회, 인터넷물가정보, 조달청물가정보 등)가 있다. 이를 가격자료로서 활용한다면, 설계내역서에서 선정한 품목과의 매칭에 문제가 없으며, 가격변동의 정확성과 신속성이란 장점을 가져갈 수 있다.

하지만 현재 사용되고 있는 건설과 전기분야와 전혀 다른 자료를 사용했다 점에서 우려되는 신뢰성 문제, 한국은행의 공신력 있는 자료가 아닌 민간업체에서 발행되는 자료를 사용했다는 점, 물가정보지의 가격정보를 매달 지수화 시키는 작업이 필요하다는 단점이 존재한다.

또한 건설과 전기와는 다른 가격지수를 활용함에 따라, 공사비지수의 변동 추이가 건설과 전기와 다를 수 있으며, 시장의 물가 등락이 공사비지수에 민감하게 반영될 수 있다는 단점이 있다.

노무비에 대한 가중치와 가격지수로는 대한건설협회에서 발표하는 시중노임 자료를 활용하는 것이 유일하다. 다만 전기공사비지수처럼 각 직종별 투입가중치를 설계내역서 분석을 통해 분야별로 산정하고, 시중노임단가를 지수화 하여 활용해야 한다.

결론적으로 정보통신 공사비지수를 산정하기 위한 기초자료를 선정함에 있어, 정보통신공사의 특성 반영도를 최대화 하기 위해 가중치 활용자료로서 산업연관표를 사용하지 않고 설계내역서 분석을 통해 가중치를 산정할 것이며,

가격자료로는 한국은행의 생산자물가지수를 활용하여 공사비지수를 산정, 신뢰성 및 공신력을 확보할 예정이다.

기초자료의 선정이 끝나면, 기초자료의 기준년도 설정이 필요하다. 한국은행의 산업연관표와 생산자 물가지수의 갱신은 5년 주기로 이루어진다. 현재 2005년 산업연관표와 생산자 물가지수가 2008년 발표되었다.

2005년을 기준으로 작성된 산업연관표와 생산자 물가지수가 2008년 발표되는 이유는 2005년을 기준으로 자료를 수집하고 작성하여 발표하는데 많은 시간이 소요되고 있기 때문이다.

정보통신공사비지수는 산업연관표를 사용하지 않기 때문에 산업연관표는 고려사항이 아니며, 생산자 물가지수는 2005년 기준 생산자물가지수를 사용해야 한다.

이는 2012년 단가발표를 목표로 하고 있는 시점에서 2005년 생산자물가지수를 활용하여 공사비지수를 만들고, 그 뒤 얼마 지나지 않아 2010년 생산자물가지수로 재설정을 해야 하는 번거로움이 발생할 수밖에 없는 부득이한 상황이다.

가중치 산정을 위해 설계내역서의 선정기준에 있어서도 같은 기준년도를 정해 수집되고 분석이 되어야 한다. 몇 년간의 자료를 취합하여 분석할 경우, 각 내역서에 발생하는 시간차에 대한 보정, 품질 및 설계기준에 대한 차이가 발생될 수 있기 때문이다.

2) 정보통신공사비지수의 분류체계 수립

공사비지수 산정을 위해 기초자료 선정과 동시에 선행되어야 할 중요한 단계가 바로 분류체계를 수립하는 것이다. 분류체계를 정확히 수립해야 공사비지수의 적용에 어려움이 없으며, 분류체계 별로 공사특성을 반영한 품목별 가중치 및 가격지수가 정확하게 반영된다.

공사비지수 산정을 위한 품목별 가중치는 설계내역서를 통해 산정하지만, 분야별 가중치를 통해 최종 공사비지수를 산정하기 위해서는 6,000여개의 정보통신공사업체 공사실적을 통계자료로 작성한 “정보통신공사업 통계자료”를 활용하여 해당 분야별 실적금액을 기준으로 가중치를 산정하는 것이 좋은 방안으로 판단된다.

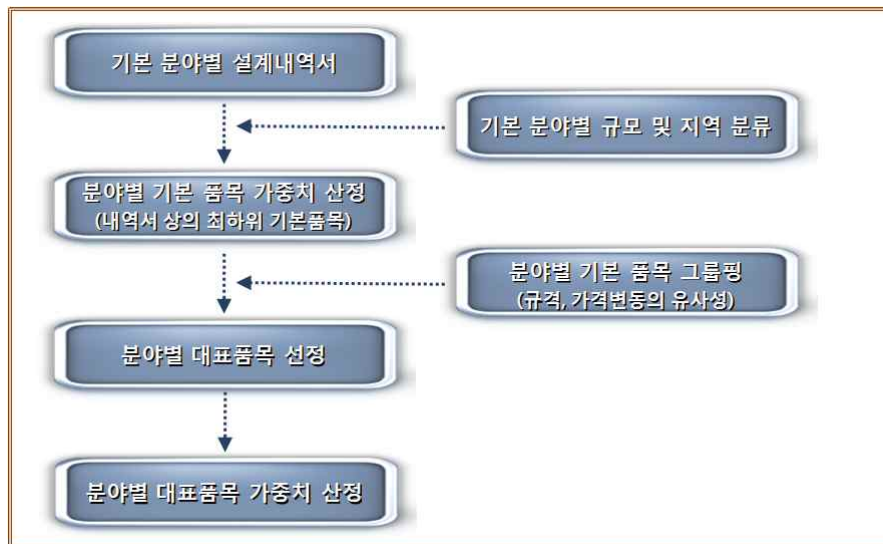
하지만 정보통신공사업 통계자료의 분류체계를 보면 17개의 주요공종과 그 주요 공종에 따르는 세부공종이 무려 186개로 나누어져 있다.

공사비지수로 활용하기에는 너무나 많은 분류체계로 구성되어 있기 때문에 연관 실적이 작은 공사, 공사특성이나 환경이 유사한 공사는 통합하여 간소화 시키는 것이 유지관리에 유리하다. 또한 분류체계가 정보통신 공사업을 잘 설명할 수 있어야 하며, 시장규모의 편차를 감안하여야 하고, 상호 중복되거나 간섭되는 부분이 없는 지 충분히 검토하여야 한다.

따라서, 건설 및 전기분야의 공사비지수의 분류체계처럼 “대분류”, “중분류”, “기분분류”의 3분류체계(안)으로 분류체계를 수립하는 것을 검토중이다.

3) 설계내역서 분석을 통한 대표품목 선정 및 가중치 산정

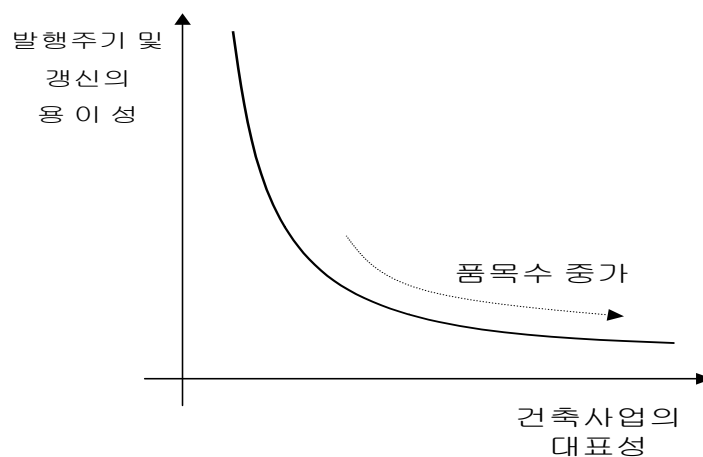
정보통신공사비지수의 대표품목 선정 및 가중치 산정을 위한 절차는 아래의 그림과 같이 요약할 수 있다.



<그림 5-4> 대표품목 선정 및 가중치 산정

가장 먼저 설계내역서 선정을 위해 고려해야할 사항으로는 ▲자료수집의 용이성 ▲자료활용 가능성 ▲비용항목(재료비,노무비,경비) 분해가능 여부 ▲현실상황 반영의 실제성(물량 및 단가 왜곡정도) ▲내역작성의 전문성을 고려하여 선정해야 한다.

설계내역서 분석을 통해 정보통신공사의 대표품목을 선정하고, 가중치(해당 내역서의 집계금액)를 산정해 품목별 가격지수를 조합함으로써 공사비지수를 산정하게 되는데, 설계내역서상의 특정 비중이상의 품목을 대표품목으로 선정할 때 임계치가 너무 낮으면 너무 많은 품목이 대상품목이 되어 대표율은 높아지나 지수 관리의 어려움이 따르고, 임계치가 높으면 많은 품목이 제외되어 대표율이 떨어지므로 지수에 대한 공사특성 반영이 떨어지므로 적절한 임계치를 설정하는 것도 중요하다.



대체적으로 설계내역서상의 단위당 품목은 매우 많을 뿐만 아니라, 동일한 품목일지라도 유형과 규격이 다양하고 가변적이어서 품목의 가중치 산정뿐만 아니라 지속적인 가격지수의 추적에 어려움이 따를 것으로 예상된다.

이러한 문제점을 극복하기 위해 1단계)유형과 규격이 유사한 품목을 그룹화 2단계)성격이 다른 품목이지만 가격변동의 유사성이 발견되는 품목을 그룹화하여 표준적인 대표품목을 선정하고 이 대표품목의 가중치를 산정하려 한다.

하지만 대표품목의 수가 너무 적으면 하나의 대표품목이 차지하는 가중치가 커지기 때문에, 대표품목의 가격지수가 크게 변동할 경우 지수에 미치는 영향이 그만큼 커지므로 지수 변동폭에 있어서 안정성이 떨어지는 문제점이 발생하므로, 품목선정에 있어서 충분한 검토가 필요하다.

또한 기본 분야별 설계내역서 분석시 규모와 지역을 분리하여 대표품목을 선정하고 이를 비교 분석하여야 한다. 동일한 공사일지라도 공사규모와 지역에 따라 투입되는 품목의 구성비가 상이 할 수 있기 때문에 이로 인해 발생하는 품목별 가중치 오차를 최소화해야 하기 때문이다.

마지막으로 고려해야 할 사항은 기본분야별 대표품목을 선정했지만, 생산자물가지수의 가격지수와 매칭이 안 되는 품목이 발생 될 수 있다는 점, 분석된 설계내역서 상에서 가중치가 적어 대표품목 선정에서 제외되었지만 정보통신공사의 특성을 잘 나타내 줄 수 있는 품목이 발생 될 수 있다는 점이다.

이렇듯 최종적인 대표품목을 신뢰성 확보를 위해 가격지수와는 수많은 매칭 작업과 통신분야의 전문가 자문을 통해 대표품목을 선정해야 할 것이다.

4) 대표품목과 가격지수의 연결

설계내역서 분석을 통해 선정된 대표품목과 가격지수와는 매칭은 생산자물가지수의 품목과 이루어지게 되며, 생산자물가지수에는 없는 피용자보수(노무비)는 대한건설협회의 시중노임율을 지수화 하여 활용해야 한다.

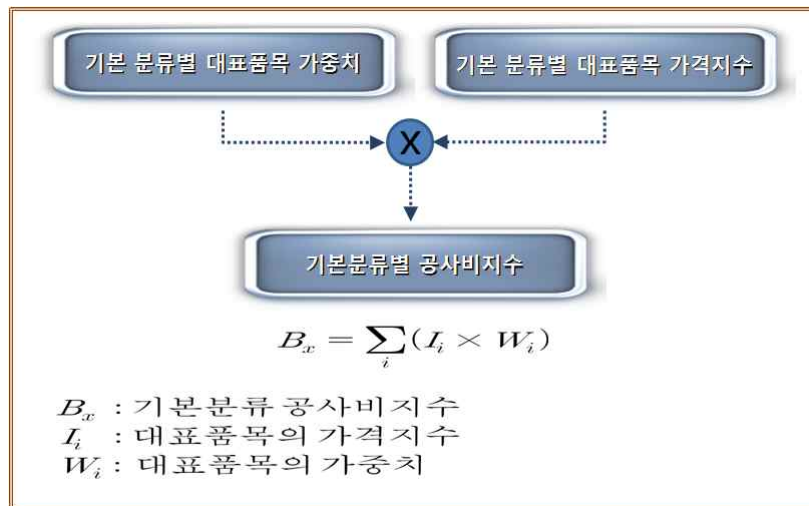
또한 선정된 대표품목과 생산자물가지수의 품목간 매칭작업에서 두 품목간 표현방법이 다르기 때문에(설계내역서:PVC관, 생산자물가지수:플라스틱, 비닐, 고무 등)매칭과정에서 품목들이 정확하게 일치하지 않으며, 대표품목을 구성하는 품목중 생산자물가지수에 없는 경우 유사한 품목을 대신하여 매칭 하는 과정에서 왜곡이 발생될 수 있기 때문에 이를 최소화하기 위해 많은 시간과 노력, 전문가의 자문이 필요할 것으로 보인다.

노무비 지수의 경우, 기본 분야별로 산출된 직종별 가중치와 대한건설협회에서 발표하는 시중노임단가를 지수화 하여 산정하면 될 것이다.

여기서 유의해야 할 사항은 2005년 생산자물가지수를 사용하기 때문에 이와 같은 기준년도를 위해 2005년 시중노임단가를 활용하고, 분류별 직종특성을 반영하기 위해 분류체계 분야별 시중노임 직종의 가중평균치를 지수화 하는 것이 필요하다.

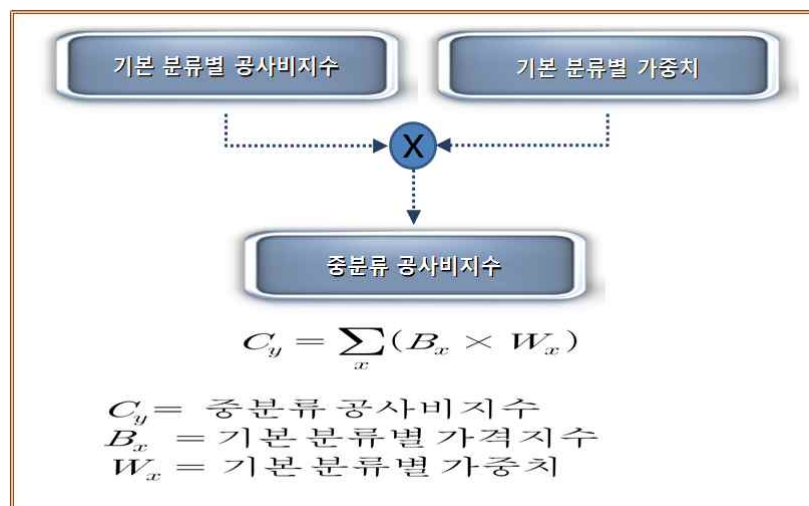
5) 공사비지수 산정

기본분류별 공사비지수 산정을 위해서는 대표품목별 가중치에 대표품목의 가격지수를 곱하고 이를 합산함으로써 기본 분야별 공사비지수를 산정되게 된다



<그림 5-5> 기본 분류별 공사비지수 산출 개념도

기본 분류별 공사비지수가 산정되면 정보통신공사업 통계자료의 실적금액을 통해 산출된 기본 분류별 가중치와 곱하고, 합산하여 중분류별 공사비지수를 산출한다,



<그림 5-6> 중분류별 공사비지수 산출 개념도

중분류별 공사비지수가 산정이 되면, 대분류(최종 정보통신공사비지수)의 공사비지수는 중분류별 공사비지수와 가중치를 활용하여 산정하게 된다.

지금까지 건설과 전기분야 공사비지수의 한계점을 극복하고, 신뢰성 확보를 위한 정보통신공사비지수 산정방향을 제시하였다,

현재의 정보통신 공사비지수의 개발계획 방향에 대해 좀 더 면밀히 검토하고, 설계내역서 분석으로 유지관리 등의 문제점을 정확히 파악해 이를 보완하여 개선해 나가야 하며, 향후 정보통신분야의 유일한 공사비지수로서 국가 공식 통계자료로의 인증을 받기위한 신뢰성 확보방안 연구를 병행하여 추진하는 것이 무엇보다 중요하다.

제2절 정보통신공사 조정계수 연구

1. 조정계수의 필요성

조정계수는 정보통신공사의 원가계산 내역서를 공사분야 및 공사규모, 공사기간, 비목별 공사비 통계를 통하여 세부 분야별 조정계수를 개발하고, 이를 실적공사비 방식의 간접공사비 산출에 적용하여 공사비 오차를 줄이고 신뢰성 및 합리적인 정보통신공사 예정가격을 작성하는데 그 목적이 있다.

실적공사비 방식의 조정계수는 개개의 실적단가에 공사비지수를 반영하여 보정하는 개념이 아니고, 전체 공사건별 1개의 내역서(공사현장별)에 직접공사비를 기준으로 조정계수를 적용하여 해당공사 건의 간접공사비를 산출하는 방식이다.

따라서 분야별 조정계수를 개발하면 이를 공사분야별로 해당 내역서의 전체 직접공사비에 적용하여 요구하는 비목의 간접공사비를 산출하여야 한다. 분야별 조정계수 분류체계의 구별은 실적방식의 공사비 산출 활용체계와 반드시 일치시키는 구성이 필수적이다.

실적공사비 적산제도에서 예정가격을 구성하는 비목은 직접공사비, 간접공사비, 일반관리비, 이윤, 공사손해보험료 및 부가가치세 등이다. 직접공사비는 공사목적물을 시공하는데 필요한 직접적으로 소요되는 비용으로서 이를 흔히 실적단가로 표현할 수 있다.

이에 반해 간접공사비는 공사의 시공을 위하여 공통적으로 소요되는 법정경비 및 기타 부수적인 비용을 말하여, 직접공사비 총액에 비목별로 일정 요율을 적용하여 산정한다. 그러나 재료비, 노무비, 경비를 구분하지 않고 단위당 소요되는 단가를 적용하는 실적공사비 적산제도에서는 직접공사비의 복합단가에 관련 조정계수를 적용하고 법정요율을 다시 적용하여 전체적인 간접공사비를 산출한다.

직접공사비에 재료비가 포함되므로 실적공사비의 간접공사비를 산출하면 원가 계산방식의 간접공사비보다 훨씬 많이 산출되나, 중간에 조정계수를 반영하여 원가 계산방식의 간접공사비와 비슷한 금액을 산출할 필요성이 있다.

따라서, 신뢰성 있는 조정계수를 산출하기 위해서는 전체 정보통신공사를 시공 특성과 내역체계가 비슷한 분야별로 구분하여 단위당 소요단가의 분석을 통해 재료비, 노무비, 경비비율을 산출하여 복합단가에 적용하면 간접노무비 및 간접공사경비를 산출할 수 있는 조정계수 값을 구할 수 있다.

그러나 현재 원가계산방식에 근거하여 적용되는 간접노무비 및 간접공사 경비의 산출방식은 실적공사비 적산제도와 부합하는 방향으로 개선되어야 할 장기적인 과제이다.

2. 조정계수 개발방안 분석

가. 정보통신공사 내역특성 분석

1) 일반적 특성

연구기간 동안 약 100여개의 정보통신공사 각 분야별 내역서를 수집하여 분석해 본 결과와 정보통신공사업 통계연보를 통해 정보통신공사의 일반적인 특성은 토목, 건축, 전기공사 분야와 다르게 정보통신공사의 발주기관 내역특성은 전체의 정보통신공사(대분류)에 여러 분야의 기본부문이 내재되어 있기 때문에 공사비지수 분류체계와는 별도로 정보통신공사 내역특성에 적합한 분류체계의 개발이 요구된다. 따라서 보다 더 특징적 요소를 연구, 분석하여 정보통신공사 간접공사비 산정의 정확성과 효율적인 예정가격산정을 위해 발주기관의 발주공사별 특성, 정보통신분야 공종별 특성, 공사규모별 특성, 공사기간별 특성을 통하여 차기연도 연구방향 및 연구목표 설정에 활용하기로 하였다.

2) 발주공사별 특성(발주기관)

실적공사비 적산제도의 시행은 우선 국가 및 공공발주기관을 대상으로 하기 때문에 순수 민간공사, KT공사, 통신사업자, 유선 및 위성방송사업자 공사는 제외한다. 정보통신공사의 원가계산 내역서를 바탕으로 조정계수를 개발해야 하며, 개발된 조정계수를 다시 정보통신 분야별 내역서에 적용하여 실적공사비 방식의 간접공사비를 산출하기 때문에 조정계수의 개발에 앞서 분류체계를 확정하는 것은 중요한 연구절차이고 또한, 통계분석과 통계의 활용이 일치되는 가능한 구조의 분류체제로 개발되어야 한다.

정보통신공사업 통계연보 및 내역서를 참조하여 발주기관별 분류 가능한 분석을 검토한 결과를 요약하면 아래와 같다

분류체계	해당발주기관	문제점
1)정보통신공사	지방자치단체, 군부대공사, 한국도로공사	▪ 모든 발주기관별 분류체계 기준이 불명확 ▪ 내역특성 혼재
2)건축물 공동주택	한국토지주택공사, SH공사	
3)건축물 비주택	조달청, 교육청, 한국전력공사, 공항공사	
4)철도통신공사	철도시설관리공단	
5)방송국통신공사	방송국, KBS	
5)정보통신유지보수	모든 발주기관	

<표 5-8> 정보통신분야 발주기관별 공사분류표

3) 공종별 특성

정보통신공사의 발주기관별 내역특성을 공종별로 종합하여 정리하면, 아래 표와 같은 공종들로 구성되었으며 1개의 내역서에 대다수의 정보통신 공종들이 혼재되어 하나의 종합적인 정보통신공사를 구성하고 있다. 즉, 정보통신공사는 토목, 건축, 전기처럼 소공종 단위로 단일공사 발주내역이 거의 없는 내역특성으로 구성되었다.

(단위 : 백만원)

공 사 분 야		공 사 금 액	구 성 비 (%)	비 고
정 보 통 신 공 사	선로설비공사	1,486,068	15.44	
	교환설비공사	169,111	1.76	
	전송설비공사	313,572	3.26	
	구내통신설비공사	2,041,089	21.21	
	이동통신설비공사	1,027,974	10.68	
	위성통신설비공사	52,453	0.55	
	고정무선통신설비공사	29,272	0.30	
	방송국설비공사	242,149	2.52	
	방송전송 선로설비공사	137,805	1.43	
	정보제어보안설비공사	1,272,440	13.22	
	정보망설비공사	1,125,364	11.69	
	정보매체설비공사	361,489	3.76	
	공항 항만통신설비공사	86,119	0.89	
	선박설비공사	19,360	0.20	
	정보통신전용전기설비	144,110	1.50	
	소 계	8,508,383	88.41	
	철도통신신호설비공사	105,421	1.10	
	정보통신유지보수공사	1,009,225	10.49	
계		9,623,029	100.00	

<표 5-9> 정보통신분야 공종별 공사분류표

4) 공사규모별 특성

정보통신공사의 공사규모별 분류체계를 전체공사에서 8단계로 세분화시키면 아래표와 같다. 정보통신공사업은 전체 규모별 구성비에서 1억원 미만의 공사가 21.79%를 차지하고 있으나 이를 공사건수별로 보면 전체 발주건수의 약 95%를 차지하고 있음을 알 수 있고 실적공사비 적산제도 적용 현장은 민간공사를 제외한 일정규모 이상의 공공발주기관에서 발주된 일부공사가 적용된다고 볼 수 있다.

또한, 여러 공종이 혼재된 형태의 발주 및 내역특성을 고려할 때 공사규모별로 구분하여 조정계수 분류체계를 정하는 것도 방법 중의 하나라고 여겨진다. 이 경우 모든 공종을 고루 내포하며 통계자료의 수를 대폭 확대해야 신뢰성 있는 조정계수가 개발될 수 있다고 판단된다.

(단위 : 백만원)

구분	공 사 규 모	공사금액	금액구성(%)	건수구성(%)	비고
정보 통신 공사	5천만원 미만	1,360,861	14.14	91.08	
	5천만원~ 1억원	735,795	7.65	3.61	
	1억원~ 3억원	1,615,536	16.79	3.34	
	3억원~ 5억원	847,664	8.81	0.77	
	5억원~10억원	1,275,556	13.26	0.65	
	10억원~30억원	2,111,537	21.94	0.45	
	30억원~50억원	730,497	7.59	0.07	
	50억원 이상	944,717	9.82	0.04	
계		9,623,029	100	100	

<표 5-10> 정보통신분야 공사규모별 공사분류표

5) 공사기간별 특성

정보통신공사의 규모별 통계에서 알 수 있듯, 대부분의 공사가 소규모 공사인 점을 감안할 때 1년 미만의 공사가 많은 비중을 차지하며 대형 정보통신공사 및 공동주택 공사(APT) 등 일부공사가 장기공사로 판단되어 공사기간별 구분을 모두 6단계로 세분하여 공사기간별 조정계수 분류체계를 고려할 수 있다.

건설공사의 경우 공사기간별 분류를 모두 3단계로 구분하고 있는데, 적용의 세분화를 늘려서 혼재된 정보통신공사의 특징을 공사기간에서 세분화하여 운용방안의 폭을 늘려주는 것이 타당하다고 판단되었다.

공사규모별 분류체계와 마찬가지로, 이 경우에도 모든 공종을 고루 내포하며, 통계자료의 수를 대폭 확대해야 조정계수의 신뢰도가 향상된다고 판단된다.

(단위 : 백만원)

구분	공 사 기 간	공사금액	구성비	공사건수	구성비
정보 통신 공사	1개월 미만	1,383,498	14.38	179,653	62.68
	1개월~ 6개월	2,667,098	27.72	59,768	20.85
	6개월~ 12개월	3,277,646	34.06	39,820	13.89
	12개월~ 18개월	691,737	7.19	3,530	1.23
	18개월~ 24개월	568,837	5.91	1,724	0.60
	24개월 이상	1,034,209	10.75	2,141	0.75
계		9,623,029	100	286,636	100

<표 5-11> 정보통신분야 공사기간별 공사분류표

나. 공사원가계산 경비항목의 분류

1) 경비항목의 분류 필요성

실적공사비 적산제도의 예정가격산정에 있어서 간접공사비란 공사의 시공을 위하여 공통적으로 소요되는 법정경비 및 기타 부수적인 비용을 말하며, 직접공사비의 총액에 비용별로 일정요율을 곱하여 산정한다고 명시되어 있다.

간접공사비는 간접노무비, 산재보험료, 고용보험료, 국민건강보험료, 국민연금 보험료, 건설근로자퇴직공제부금비, 산업안전보건관리비, 환경보전비, 기타 관련법령에 규정되어진 경비로서 공사원가계산에 반영토록 명시된 법정경비, 기타간접공사경비 (수도광열비, 복리후생비, 소모품비, 여비·교통비·통신비, 세금과공과, 도서인쇄비 및 지급수수료) 등으로 구성되어 있고, 각 경비항목의 분류에 따라 직접공사비 및 간접공사비의 범위가 다르게 계상되므로, 신뢰성 있는 조정계수 산출 및 예정가격 작성기준에 의한 합리적인 실적공사비 적산제도 운용을 위함이다.

2) 경비항목의 구성 및 분류

원가계산에 의한 예정가격 작성준칙(회계예규 2200.04-160-7(2010.4.15)) 제19조(경비)에 의하면 경비는 공사의 시공을 위하여 소요되는 공사원가 중 재료비, 노무비를 제외한 원가를 말하며, 당해 계약목적물 시공기간의 소요(소비)량을 측정하거나 원가 계산자료, 계약서, 영수증 등을 근거로 산정하도록 되어 있다. 경비의 세비목은 26개 항목으로 정의되어 있으며, 실무현장에서는 이 26개 항목 이외에도 감가상각비, 하자보수비, 현장관리비, 설계감리비, 기타 등을 경비 항목으로 처리하는 경우가 있다. 참고로 원가계산에 의한 예정가격작성준칙에는 안전관리비는 산업안전보건관리비로, 안전점검비는 안전관리비로 명칭이 변경되었음을 주의해야한다.

경비항목에 대한 세비목에는 공사의 시공에 직접적으로 소요되는 직접공사경비와 공사의 시공을 위한 법정경비 및 기타 부수적인 비용인 간접공사경비로 구성되어 있다. 직접공사경비는 공사수량산출에 의해 직접 산출할 수 있으므로 직접공사비로 포함시키는 것이 바람직하지만 간접공사경비는 수량을 명확히 산출할 수 없기 때문에 현행 원가계산방식에서도 비율분석방법에 의해 예정가격을 산출하고 있으므로 효율에 의해 산출되는 간접노무비와 함께 간접공사비로 편성한다. 따라서 실적공사비 적산제도에서는 경비의 세비목을 직접공사경비와 간접공사경비로 구분할 필요가 있다.

직접공사경비		간접공사경비	
• 전력비	• 외주가공비	• 보험료	• 기타법정경비
• 운반비	• 폐기물처리비	◦ 산업재해보험료	◦ 수도광열비
• 기계경비	• 보상비	◦ 고용보험료	◦ 복리후생비
• 특허권사용료	• 안전관리비	◦ 국민건강보험료	◦ 소모품비
• 기술료	• 감가상각비	◦ 국민연금보험료	◦ 여비 교통비 통신비
• 연구개발비	• 하자보수비	• 산업안전보건관리비	◦ 세금과공과
• 품질관리비	• 현장관리비	• 환경보전비	◦ 도서인쇄비
• 가설비	• 설계감리비	• 퇴직공제부금비	◦ 지급수수료
• 지급임차료	• 기타		◦ 기타경비
• 보관비			

<표 5-12> 직접공사경비와 간접공사경비의 구분

3) 공사원가계산 경비항목

경비는 공사의 시공을 위하여 소요되는 공사원가중 재료비, 노무비를 제외한 원가

를 말하며, 기업의 유지를 위한 관리활동부문에서 발생하는 일반관리비와 구분한다.

경 비 항 목		세 비 목 정 의
직 접 경 비	전력비	계약목적물을 시공하는데 소요되는 당해 비용
	운반비	재료비에 포함되지 않은 운반비로서 원재료, 반재료 또는 기계기구의 운송비, 하역, 상차, 조작비
	기계경비	각 중앙관서의 장 또는 그가 지정하는 단체에서 제정한 표준품셈상의 건설기계의 경비산정기준에 의한 비용
	특허권사용료	타인 소유의 특허권을 사용한 경우에 지급되는 사용료로서 그 사용비례에 따라 계산
	기술료	당해 계약목적물을 시공하는데 직접 필요한 노하우비(Know-how) 및 동 부대비용으로서 외부에 지급되는 비용, 사용비례를 기준으로 배분계산
	연구개발비	당해 계약목적물을 시공하는데 직접 필요한 기술개발 및 연구비로서 시험 및 시범제작에 소요된 비용, 연구개발 용역비, 기술개발촉진비, 직업훈련비 등 배분계산
	품질관리비	당해 계약목적물의 품질관리를 위하여 관련법령 및 계약 조건에 의하여 요구되는 비용
	가설비	공사목적물의 실체를 형성하는 것은 아니나 동 시공을 위하여 필요한 가설물의 설치비용(현장사무실, 창고, 식당, 화장실 등)
	지급임차료	계약목적물을 시공하는데 직접 사용되거나 제공되는 토지, 건물, 기계기구의 사용료
	보관비	계약목적물의 시공에 소요되는 재료, 기자재 등의 창고 사용료로서 외부에 지급되는 비용(재료비에 계상되는 것은 제외)
	외주가공비	재료를 외부에 가공시키는 실가공비용. 외주가공품의 가치로서 재료비에 계상되는 것은 제외
	폐기물처리비	계약목적물의 시공과 관련하여 발생하는 오물, 잔재물, 폐유, 폐고무 등 공해유발물질을 법령에 의거 처리하기 위하여 소요되는 비용
	보상비	당해 공사로 인해 공사현장에 인접한 도로, 하천 기타재산에 훼손을 가하거나 지장물을 철거하게 됨에 따라 발생하는 보상, 보수비 당해 공사를 위한 용지보상비 제외
	안전관리비	건설공사의 안전관리를 위하여 관계법령에 의하여 요구되는 비용

<표 5-13> 경비항목의 정의 - 직접경비

경비항목		세비목정의
간접경비	수도광열비	계약목적물을 시공하는데 소요되는 당해 비용
	보험료	법령이나 계약조건에 의해 의무적으로 가입이 요구되는 보험의 보험료 건설산업기본법 제22조제5항 등 관련법령에 정한 바에 따라 계상 (재료비에 계상되는 보험료 제외)
	복리후생비	계약목적물을 시공하는데 종사하는 자의 작업조건 유지에 직접 관련되는 복리후생비
	산업안전보건 관리비	작업현장에서 산업재해 및 건강장해 예방을 위하여 법령에 의거 요구되는 비용
	소모품비	문방구, 장부대 등 소모용품비 (보조재료로서 재료비에 계상되는 것은 제외)
	여비교통비	직접 소요되는 여비, 차량유지비, 전화료, 우편료
	세금과공과	당해공사와 직접 관련되어 부담할 세금, 공과금
	도서인쇄비	계약목적물의 시공을 위한 도서구입비, 인쇄비 등
	지급수수료	공사이행보증서, 하도급대금 지급보증서 발급 수수료 등 법 령으로서 지급이 의무화된 수수료
	환경보전비	제반 환경오염 방지시설을 위한 비용
	퇴직공제부금 비	건설근로자 퇴직공제 가입에 소요되는 비용
	기타법정경비	법령으로 규정되어 있거나 의무지워진 경비

<표 5-14> 경비항목의 정의 - 간접경비

3) 타 분야 조정계수 적용현황 조사

가. 전기분야

구 분		산 출 과 정
1. 직접공사비		재료비, 직접노무비, 산출경비의 합계액
2. 간접공사비	간접노무비	직접공사비× <u>조정계수(직노)</u> ×요율
	산재보험료	직접공사비× <u>조정계수(노)</u> ×요율
	고용보험료	직접공사비× <u>조정계수(노)</u> ×요율
	국민건강보험료	직접공사비× <u>조정계수(직노)</u> ×요율
	국민연금보험료	직접공사비× <u>조정계수(직노)</u> ×요율
	퇴직공제부금비	직접공사비× <u>조정계수(직노)</u> ×요율
	산업안전보건관리비	1)관급자재 없을시 : 직접공사비× <u>조정계수(재+직노)</u> ×요율 2)관급자재 사용시 : 다음중 낮은금액 • 관급자재 없을시의 1.2배 • (직접공사비× <u>조정계수(재+직노)</u> +관급자재)×요율+정액가산금
	기타경비	직접공사비× <u>조정계수(재+노)</u> ×요율
	공사이행보증수수료	직접공사비×요율(현행과 동일)
	환경보전비	직접공사비×요율(현행과 동일)
3. 일반관리비		(직접공사비+간접공사비)×요율
4. 이윤		(직접공사비+간접공사비+일반관리비)× <u>10%</u>

<표5-15> 전기분야 간접공사비 산정방식

공 사 분 야		재료비	직접노무비	노무비	재+직노	재+노
전력시설	가공송전	0.043	0.849	0.978	0.892	1.021
	지중송전	0.076	0.845	0.969	0.921	1.045
	가공배전	0.025	0.746	0.850	0.771	0.874
	지중배전	0.116	0.797	0.908	0.913	1.024
	변전일반	0.156	0.789	0.905	0.946	1.061
	변전기기	0.012	0.842	0.961	0.854	0.973
	전력시설보수	0.073	0.915	1.027	0.987	1.100
내선시설	공동주택	0.464	0.523	0.577	0.986	1.040
	비 주 택	0.340	0.655	0.718	0.995	1.058
철도시설	전차선로	0.465	0.491	0.555	0.956	1.020

<표5-16> 전기분야 조정계수

나. 건설분야

구 분		산출과정 (직접공사비×해당조정계수×적용요율)
가. 직접공사비		세부공종별 [수량×단가] 집계
A. 직접노무비		실적단가 적용분에 대해서는 세부공종별로 실적단가와 함께 제시된 노무비율을 적용하여 산출
나. 간접공사비	B. 간접노무비	직접노무비(A)×요율
	산재보험료	노무비(A+B)×요율
	고용보험료	노무비(A+B)×요율
	건강보험료	직접노무비(A)×요율
	연금보험료	직접노무비(A)×요율
	퇴직공제부금	직접노무비(A)×요율
	산업안전보건관리비	(1) 기초금액 산정 ① 재료비(직접공사비×요율)+직접노무비(A) ② 직접공사비×기초금액상한비율 ※ ①이 상한(②)을 초과하지 않으면 ①에 관급자재비를 더하여 기초금액 결정 ※ ①이 상한(②)을 초과하면 상한(②)에 관급자재비를 더하여 기초금액 결정 (2) 경비산정 기초금액×요율
	환경보전비	직접공사비×요율
	공사이행보증수수료	[직접공사비×요율+6.6백만원]×공기(년)
	하도급보증수수료	직접공사비×요율
	기타경비	(1) 기초금액 산정 ① 재료비(직접공사비×요율)+노무비(A+B) ② 직접공사비×기초금액상한비율 ※ ①이 상한(②)을 초과하지 않으면 ①을 기초금액으로 결정 ※ ①이 상한(②)을 초과하면 상한(②)을 기초금액으로 결정 (2) 경비산정 기초금액×요율
다. 일반관리비		[가+나]×요율
라. 이윤		[가+나+다]×요율

<표5-17> 건설분야 간접공사비 산정방식

<표5-18> 건설분야 조정계수

구 분		토 목			건 축		
		재료비율 ¹⁾	산업안전보건 관리비 기초금 액 상한비율 ²⁾	기타경비 기 초금액 상한 비율 ³⁾	재료비율 ¹⁾	산업안전보건 관리비 기초금 액 상한비율 ²⁾	기타경비 기초금액 상한비율 ³⁾
5억원 미만	6개월이하	0.496	0.916	0.975	0.556	0.942	0.990
	7~12개월	0.492			0.552		
	13개월이상	0.511			0.571		
5~30억	6개월이하	0.499			0.559		
	7~12개월	0.495			0.555		
	13개월이상	0.514			0.574		
30~50억	6개월이하	0.503			0.563		
	7~12개월	0.499			0.559		
	13개월이상	0.518			0.578		
50억원 이상	6개월이하	0.533			0.592		
	7~12개월	0.529			0.588		
	13개월이상	0.548			0.607		

- 1) 재료비율 : 직접공사비(재료비+직접노무비+산출경비)에서 재료비가 차지하는 비율
- 2) 산업안전보건관리비 기초금액 상한비율 : 직접공사비에서 산업안전보건관리비 효율을 적용하는 기초금액이 차지하는 비율의 상한 (관급자재비를 제외한 산업안전보건관리비 효율적용 기초금액은 직접공사비에 동비율을 곱한 금액을 초과할 수 없다. 관급자재비는 기초금액에 추가로 계상한다)
- 3) 기타경비 기초금액 상한비율 : 직접공사비에서 기타경비 효율을 적용하는 기초금액이 차지하는 비율의 상한 (기타경비 효율적용 기초금액은 직접공사비에 동비율을 곱한 금액을 초과할 수 없다)

실적공사비 적산제도의 예정가격산정에 있어서 간접공사비란 공사의 시공을 위하여 공통적으로 소요되는 법정경비 및 기타 부수적인 비용을 말하며, 직접공사비의 총액에 비용별로 일정요율을 곱하여 산정한다고 명시되어 있다.

전기분야의 실적공사비 조정계수 산정 및 적용의 기본틀은 예정가격작성기준에서 명기한 용어의 정의와 절차를 최대한 따르면서 현행 원가계산에 의한 간접공사비 산출 요율을 그대로 반영하면서 제도변화에서 기인된 산출 결과값과 이전의 원가계산방식의 간접공사비를 비슷한 수준으로 산출하기 위한 일종의 Factor값의 역할을 하는 조정계수를 개발하여 중간에 현행요율과 함께 곱하여 최종 간접공사비를 산출한다

건설분야의 조정계수 작성 및 활용의 기본틀은 조달청에서 적용하는 실적공사비 방식의 예정가격산정 과정에 재료비, 직접노무비, 직접경비의 통합단가인 직접공사비를 원가계산방식의 재료비, 노무비, 직접경비의 단위당 가격으로 분리하여 원가계산방식처럼 변형적으로 재산정하는 방법으로 예정가격작성 절차를 활용하기 때문으로 분석 요약된다.

건설분야의 실적단가를 발표할 때 실적단가의 노무비율 명기로 직접노무비 및 간접노무비를 해결하고 조정계수에서 발표하는 재료비 부분과 조합하여 전기분야에서 발표하는 5가지의 조정계수를 3가지 발표형태로 간략화시킨 것처럼 보이지만, 실제 산업안전보건관리비 기초금액 상한비율은 재료비+직접노무비 조정계수, 기타경비 기초금액 상한비율은 재료비+노무비 조정계수의 조합으로 풀이된다. 따라서 건설분야도 최종적으로는 5가지 조정계수를 모두 고려한 형태로 이해하면 될 것이다. 다만 재료비, 노무비, 직접경비의 분리를 가능케한 구조로서 예정가격작성기준의 정통성을 변형하여 연구 고안된 새로운 건설방식의 조정계수라고 볼 수 있다.

최근 전기분야는 5가지 조정계수의 발표는 물론 일부 발주기관 제도운영의 탄력적 대응에 용이하게 활용할 수 있도록 전기공사 실적단가 발표시 노무비율을 함께 명시하여 실적단가 자료를 축적하고 있다. 물론 정식적인 발표는 아니지만, DB 축적 및 자료관리를 병행하여 운영하고 있다. 정보통신공사 분야의 조정계수 연구에서도 전기분야의 연구방법을 벤치마킹하는 방법도 고려해 볼 필요는 있다고 본다.

3. 간접공사비 산출방안 연구

1) 적용방안별 비교검토

건설산업에서 공사원가계산의 간접노무비, 간접공사경비, 일반관리비 및 이윤은 각 행정기관 또는 발주기관별로 정해진 요율에 의해 공사비를 산정하고 있다. 적용요율은 기관별로 다양하게 적용하고 있지만, 각 항목별로 산출기준이 되는 비목은 동일함을 알 수 있다. 즉 노무비에 적정요율을 곱하여 산출하는 항목은 산업재해보험료, 고용보험료가 있고, 국민건강보험료, 국민연금보험료 및 퇴직공제부금은 직접노무비에 적정요율을 곱해서 산출하도록 한 근거규정을 적용하고 있다.

그러나 실적공사비에 의한 적산제도에서 실적단가인 직접공사비는 재료비, 직접노무비 및 직접공사경비를 합해서 하나의 단가로 표현되기 때문에 직접공사비(실적단가)에서 재료비, 직접노무비 등을 구분할 수 없는 구조로 되어 있다. 따라서 현재 적용중인 각종 근거규정의 적용요율을 그대로 적용할 수 없으므로 요율체계를 전면 개편해야 하는 어려움이 있다.

이와 같은 문제점을 해결하기 위한 방안으로는 직접공사비(실적단가)에서 재료비, 직접노무비의 비율을 산정하고, 여기에 현행요율을 곱함으로서 새로운 요율을 적용하는 방안과 공사비 내역서의 원가구성분석을 통해 각 항목별 직접공사비에 대한 구성비율을 산정함으로서 적용요율을 재산정하는 방안을 고려할 수 있다.

2) 직접공사비에 대한 요율로 산정하는 방안

현행 원가계산방식에서 이용되고 있는 요율을 직접공사비의 재료비, 직접노무비, 직접공사경비에 대한 공사비 구성 분석결과를 바탕으로 하여 실적공사비 체계에 맞는 요율로 재산정하는 방안으로서 다음과 같은 산식을 이용할 수 있다.

$$(\text{항목별 간접공사비} = \text{직접공사비} \times \text{재산정된 항목별 요율})$$

이 경우 원가계산에서 각종 규정으로 정해진 각 항목별 효율을 전면 수정해야 하는 어려움이 있으므로 직접공사비에서 재료비, 직접노무비 등이 차지하는 비율을 제시하고, 이 비율을 조정계수라고 하면 다음과 같은 산식에 의해 현행 규정을 수정하지 않고도 간접공사비를 충분히 산출할 수 있게 된다.

$$(\text{항목별 간접공사비} = \text{직접공사비} \times \text{조정계수} \times \text{현행 항목별 효율})$$

3) 공사비 산출내역서의 구성비율 분석에 의한 방안

수량산출기준에 따라 시공회사가 작성하여 제출한 산출내역서의 원가구성분석 결과를 바탕으로 직접공사비에 대한 항목별 구성비율을 분석하여 새로운 효율을 적용하는 방안으로서 간접공사비도 실적데이터로 간주하여 직접공사비에 실적에 따른 효율을 곱하여 다음과 같은 산식으로 산출할 수 있다.

$$(\text{항목별 간접공사비} = \text{직접공사비} \times \text{실적에 따른 항목별 효율})$$

이상에서 검토한 두 가지 산출방안에 대한 장단점을 비교하면 아래표와 같으며, 현행효율을 그대로 적용가능하고, 낙찰률에 따른 보정을 하지 않아도 일정수준의 간접공사비 보장과 예정가격의 급격한 하락현상이 최소화되는 직접공사비의 효율에 의한 방법으로 간접공사비를 산출하는 것이 바람직하다고 판단된다.

구 분	직접공사비의 효율에 의한 산출	내역서의 구성비율에 의한 산출
장 점	• 현행 효율을 그대로 적용가능 • 일정수준의 간접공사비 보장 • 급격한 예정가격 하락 방지 • 현행 간접공사비 산출기준의 변화를 최소화	• 건설회사의 입찰전략에 대응이 가능 • 실적에 의한 간접공사비 적용
단 점	• 예정가격이 상승될 우려 • 조정계수 공시(1년단위) • 건설회사의 입찰전략에 대응하기 곤란	• 현행 규정의 효율을 전면개편 • 주기적인 적용효율 공시 • 지속적인 예정가격의 하락 우려 • 간접공사비의 실적 관리가 필요

<표 5-19> 간접공사비 산출방안별 비교

4) 산출방법의 결론

예정가격산정 제도의 변화가 있을지라도, 현재의 원가계산에 의한 예정가격 산정용 각종 요율을 그대로 적용하면서, 간접공사비를 산출할 수 있는 직접공사비의 요율에 의한 산출방안의 적용이 바람직하다고 판단되며, 간접공사비의 항목별 산정방법을 아래표와 같이 정하였다. 여기서 이윤의 산정에 대해서는 보다 더 심층적인 연구가 필요하다.

원가계산에 의한 제경비 산정	실적공사비에 의한 간접공사비 산정
1.순공사원가 1.1 재료비 : 품셈 1.2 노무비 1.2.1 직접노무비 : 품셈 1.2.2 간접노무비 : 직접노무비×요율 1.3 경비 1.3.1 산출경비 : 품셈 1.3.2 산재보험료 (노무비)×요율 1.3.3 고용보험료 (노무비)×요율 1.3.4 국민건강보험료 (직접노무비)×요율 1.3.5 국민연금보험료 (직접노무비)×요율 1.3.6 퇴직공제부금비 (직접노무비)×요율 1.3.7 산업안전보건관리비 1)관급자재 없을시 : (재료비+직접노무비)×요율 2)관급자재 사용시:다음중 낮은 금액 • 관급자재 없을시의 1.2배 • (재+직노+관급자재)×요율+가산금 1.3.8 기타경비:(재+노)×요율 1.3.9 공사이행보증수수료: (재+직노+산출경비)×요율 1.3.10 환경보전비 (재+직노+산출경비)×요율 2.일반관리비 (순공사원가)×요율 3.이윤 (노무비+경비+일반관리비)×15%	1.직접공사비 : 실적공사비 재료비, 직접노무비, 직접경비의 합계액 2.간접공사비 2.1 간접노무비 직접공사비× <u>조정계수(직노)</u> ×요율 2.2 산재보험료 직접공사비× <u>조정계수(노)</u> ×요율 2.3 고용보험료 직접공사비× <u>조정계수(노)</u> ×요율 2.4 국민건강보험료 직접공사비× <u>조정계수(직노)</u> ×요율 2.5 국민연금보험료 직접공사비× <u>조정계수(직노)</u> ×요율 2.6 퇴직공제부금비 직접공사비× <u>조정계수(직노)</u> ×요율 2.7 산업안전보건관리비 1)관급자재 없을시 : 직접공사비× <u>조정계수(재+직노)</u> ×요율 2)관급자재 사용시 : 다음중 낮은 금액 • 관급자재 없을시의 1.2배 • (직접공사비× <u>조정계수(재+직노)</u> +관급자재)×요율+정액가산금 2.8 기타경비 직접공사비× <u>조정계수(재+노)</u> ×요율 2.9 공사이행보증수수료 직접공사비×요율(현행과 동일) 2.10 환경보전비 직접공사비×요율(현행과 동일) 3.일반관리비 (직접공사비+간접공사비)×요율 4.이윤 (직접공사비+간접공사비+일반관리비)×10%

<표 5-20> 간접공사비의 산정방식

4. 조정계수 분류체계 연구방향

가. 종합적 고려사항

정보통신공사의 기본부문 분류체계는 공사비지수와 조정계수의 분류체계를 반드시 일치시키지 않아도 된다. 이는 조정계수의 분류체계 고려시 중요하게 고려되는 착안점이 분류의 가중치를 고려하지 않고 발주형태의 분류체계와 해당 조정계수를 역으로 분야별 분류체계에 가능하게 적용하여 필요한 실적공사비 방식의 간접공사비를 산출하는 것이 주된 목적이기 때문이다.

수집된 정보통신공사의 내역체계 분석 및 공사특성 분석을 종합적으로 판단하여 보면 정보통신 조정계수 분류체계는 정보통신공사의 특성상 여러 분야로 세분화시킬 수 없으며, 포괄성 있게 운영할 수밖에 없는 구조로 되어 있다. 다만, 건축물 정보통신의 공동주택, 비주택 및 철도시설 정보통신공사, 정보통신 유지보수공사는 발주기관과 내역특성의 구분이 독립적이기 때문에 별도의 분류체계가 가능하다고 여겨진다.

정보통신공사의 내역특성은 단일공사 내역서에 여러분야의 기본분류가 혼재되어 있는 내역특성을 감안하면 공사비지수 분류체계와 마찬가지로 통합된 조정계수 분류체계의 개발이 마땅하고 조정계수의 개발을 공사분야별 및 공사규모별, 공사기간별로 다양화시켜 신뢰도 향상을 적극 고려해야 한다고 판단된다.

- 보편적인 정보통신공사의 상세내역을 살펴보면,

▶ 공사명 : ○○정보통신공사

- 구내통신공사
- 통신선로공사
- 방송 및 무통설비공사
- CCTV공사
- 전송 및 교환시설공사 등 다양한 분야의 공종이 혼재하여, 1개의 단일 내역서를 구성하는 내역특성으로 구성되어 있다.

∴ 따라서 ○○정보통신공사를 통합된 단일분야로 취급하여 기초자료 통계로 활용하면서 연구해야만 조정계수 개발이 가능하다. 그 이유는 실제 조정계수의 활용을 통합된 공사명 : ○○정보통신공사 내역서에 1식으로 적용하는 형태이기 때문이다.

나. 조정계수 개발절차

여기서 조정계수 산출에 필요한 산출용 데이터들을 요약해 보면 아래와 같다.

- ① 조정계수 산출용 데이터는 공사원가설계서를 활용
- ② 조정계수 산출용 데이터에서 도급금액에 대해서만 적용
- ③ 공사원가설계서에는 재료비, 직접노무비, 직접공사경비, 간접노무비, 간접공사경비, 일반관리비, 이윤 등을 구분할 수 있어야 한다.
- ④ 조정계수의 급격한 변화를 방지하기 위하여 새로 추가된 데이터와 이전 조정계수의 산출에 활용한 데이터를 포함하여 조정계수를 산출한다.

또한, 조정계수 개발을 위한 분야별 공사원가설계서 자료수집은 분류체계별로 다양하게 수집하고 자료는 많을수록 그 신뢰도가 향상된다. 조정계수를 산출하기 위해서는 우선 발주기관으로부터 공사비 설계예산서를 수집하고, 공사비의 비목별 구성 및 공사특성 등에 대한 적합성을 평가하여 유효한 설계예산서를 추출한 후 공사분야별, 규모별 분류체계대로 비목별로 통계한다.

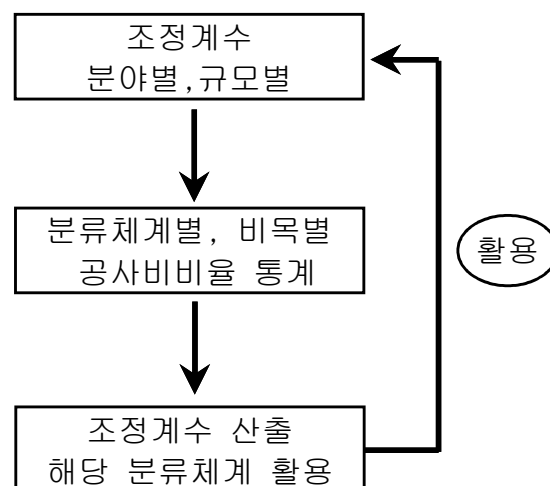
조정계수 산출을 위한 최소한의 설계예산서 수집건수는 조정계수의 신뢰도 및 분야별 특성을 고려하여 각 분야별 150건 정도의 내역서가 필요하다.

조정계수 분류체계가 완료되고 어느정도 자료가 수집되기 시작하면 비목별 공사비 재편작업을 해야한다. 이후 공사분야별 예산서 비목을 실적공사비의 구성체계에 공사비를 재편하며, 공사비의 재편에서는 주로 재료비와 경비 부분에 대해 주의할 필요가 있으며, 공사비 설계예산서에 관급재료비와 도급재료비가 구분되어 있는 경우 도급재료비를 적용하면 되지만 구분되어 있지 않은 경우에는 관급재료비의 포함여부를 확인하여 도급분 만을 재료비로 적용한다.

또한, 원가계산방식에 의한 경비는 직접공사경비와 간접공사경비로 구분해야 하는데, 설계자의 의도에 따라 다소 차이가 있을 수 있으므로 설계예산서를 정확히 분석하여 구분할 필요가 있다.

조정계수의 산출은 엑셀프로그램에 의해 수집된 설계예산서의 분야별 비목의 통계로 정의할 수 있다. 즉, 직접공사비에 대한 재료비, 직접노무비, 노무비(직접노무비+간접노무비), 재료비+직접노무비, 재료비+노무비의 비율을 말하는 것으로서 산출식에 의해 계산한다.

발표 초기년도에는 수집된 자료를 활용하지만 기 발표된 조정계수에 대해 변동된 조정계수를 산출할 경우에는 이전에 이용된 설계예산서를 포함해 공사건수를 추가해서 조정계수를 Up-Grade 산출한다. 공사분야별 조정계수의 산출에는 각 공사건별로 산출된 조정계수의 평균을 취하며, 평균값과 편차가 너무 큰 최고값, 최저값은 제외시킨다.



<그림 5-7> 조정계수 개발 및 활용

공사명 :

공사기간 :

구 분		금 액	구성비	비고
직 접 공 사 비				
간접공사비	간접노무비			
	산재보험료			
	건강보험료			
	고용보험료			
	국민연금보험료			
	산업안전보건관리비			
	환경보전비			
	퇴직공제부금비			
	수도광열비			
	복리후생비			
	소모품비			
	여비 교통비 통신비			
	세금과공과			
	도서인쇄비			
	지급수수료			
	기타법정경비			
일 반 관 리 비				
이 윤				
공사손해보험료				
부 가 가 치 세				
합 계				

<표 5-21> 실적공사비 방식의 총괄집계표

- 정보통신 조정계수 종류

①재료비 ②노무비 ③직접노무비 ④재료비+노무비 ⑤재료비+직접노무비

다. 조정계수 자료 분석

금번 수집된 자료는 정보통신 전 분야의 자료가 충분히 확보되지 않아 발주기관별 수집된 자료를 기준으로 조정계수를 개략 산출한 내용은 <표 5-20>와 같으며 개략 산출된 조정계수를 적용하여 발주기관별로 공사비가 적정하게 산출되는지 검증하였다.

발주기관	분석건수 및 공사명	
SH공사	11건	신정3지구 아파트(1단지) 등 11건
한국토지주택공사	12건	오산누읍_통신1공구 등 12건
조달청	10건	부산지방경찰청기장경찰서신축공사 등 10건
기타청사	7건	통합설계서_IT센터구축 등 7건
한국철도공사	8건	시각장애인음성유도기 등 8건
한국철도시설공단	12건	경부고속철도 2단계구간 선로변 영상감시설비 신설공사 등 12건
한국도로공사	8건	TCS설치 등 8건
인천국제공항공사	6건	2단계공항통신구축 등 6건
한국공항공사	8건	FIDS주장비교체 등 8건
한국전력공사	20건	'07년 감시정보전송시스템 시설공사(수원) 등 20건
한전KDN	4건	화성조암설계 등 4건
SK텔레콤	5건	RF중계기_DUO-M_신설 등 5건
국토해양부	5건	AIS유지보수 등 5건

<표 5-22> 발주기관별 내역서 분석건수

발 주 기 관	재료비	직접노무비	노무비	재료+직노	재료+노무
SH공사	0.471	0.529	0.583	1.000	1.054
한국토지주택공사	0.412	0.570	0.629	0.982	1.041
조달청	0.431	0.569	0.631	1.000	1.062
기타청사	0.465	0.520	0.591	0.985	1.056
한국철도공사	0.767	0.232	0.257	0.999	1.023
한국철도시설공단	0.509	0.433	0.482	0.942	0.990
한국도로공사	0.322	0.655	0.725	0.977	1.047
인천국제공항공사	0.666	0.333	0.369	0.999	1.035
한국공항공사	0.562	0.437	0.481	0.999	1.043
한국전력공사	0.218	0.761	0.868	0.979	1.086
한전KDN	0.000	0.973	1.110	0.974	1.110
SK텔레콤	0.130	0.870	0.992	1.000	1.122
국토해양부	0.413	0.587	0.670	1.000	1.083

<표 5-23> 발주기관별 산출된 개략조정계수

발주기관별 조정계수는 각 공사건별로 산출된 조정계수의 평균을 취하며, 개략 산출 하였으며 개략 산출된 조정계수를 적용하여 발주기관별 공사비를 검증한 결과는 다음과 같다.

발 주 처	분석건수	결 과(오차율±3% 이내)		
		적 합	초 과	기타(내역서 미흡)
SH공사	11건	11건		
한국토지주택공사	12건	12건		
조달청	10건	5건	5건	
기타청사	7건	5건	2건	
한국철도공사	8건	6건	1건	1건
한국철도시설공단	12건	6건	6건	
한국도로공사	8건	5건	3건	
인천국제공항공사	6건	4건	1건	1건
한국공항공사	8건	7건	1건	
한국전력공사	20건	16건	4건	
한전KDN	4건	1건		3건
SK텔레콤	5건	4건		1건
국토해양부	5건		2건	3건

<표 5-24> 발주기관별 조정계수 적용 검증결과

개략 산출된 발주기관별 조정계수를 적용하여 공사비를 산출한 공사비와 원가계산방식에 산출된 총공사비를 비교하여 검증한 결과 대체적으로 공사건별로 $\pm 3\%$ 이내의 오차를 보이고 있으며 오차율을 초과한 내역서에 대해서는 세부비목별 구성 및 공사특성에 대한 분석이 추가로 이루어져야 할 것이다. 차기연구에서는 보다 많은 내역서를 수집하여 발주기 정보통신시설에 대해 조정계수를 분야별 분류하여 조정계수를 산정하면 신뢰성이 더욱 높은 간접공사비 산출이 가능할 것이다.

라. 결 론

1) 정보통신공사의 조정계수를 개발하기 위해서는 전체 정보통신산업별 분류, 공사규모별, 공사기간별 분류체계를 절충하여 고려해 볼 필요성이 있다

2) 조정계수 분류체계는 발주기관별, 내역특성별 분류체계를 확정하여 정보통신공사 조정계수 활용시 해당공사의 발주기관, 공사건별 단위로 직접공사비에 적용하여 필요한 간접공사비를 산출하고, 해당 공사의 예정가격을 결정하는 절차로 활용됨에 유의하여 연구를 진행하여야 한다. 단일 내역서의 예정가격작성 간접공사비 산정에 다수의 기본부문 조정계수를 혼합하여 적용할 수 없다

결론적으로 정보통신공사의 분류체계는 분야별 분류도 중요하지만, 정보통신공사의 발주특성상 소규모공사가 대부분이며, 소공종이 혼재되어 단일내역서 형태로 발주되는 만큼 전체공사의 분야별 분류체계는 현실적으로 어려운 측면이 있고, 공사규모별, 공사기간별 분류체계와 분야별 분류체계를 절충하여 고려해 볼 필요성이 있다.

- 공사분야별 분류체계 : 공사의 구분이 독립적인 분야 (4개분야)
- 공사규모별, 기간별 분류체계 : 일반 정보통신공사 포괄운용 (5개분야)

제 6 장 적산제도 관리기관 기반구축 방안연구

제6장 적산제도 관리기관 기반구축 방안연구

제1절 적정공사비 확보방안

1. 현황 및 문제점

실적공사비 적산방식은 계약 목적물의 시공에 소요되는 비용이 직접 시공을 수행하는 시공업체의 기술력과 공사수행방법 등에 의해 결정 된다는 관점에서, 발주자는 시공 업체가 제출하는 산출내역서에 기재된 계약단가를 근거로 실적공사비 자료를 추출하여 공사발주를 위한 예정 가격을 산정함으로써, 실제 공사에 소요되는 비용을 예정가격에 반영하여 시공기술 발전 및 공사목적특성을 반영한 공사비 산정이 가능한 장점을 지니고 있다.

실적공사비 적산제도 운용에 있어서 가장 기본이 되는 것은 공사 유형, 규모 및 기술적 특성을 반영한 양질의 실적공사비 자료를 확보하는 것이 전제되어야 한다.

그러나 현행 실적공사비 적산방식은 "국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률"에 근거하여 시행규칙 제5조(거래실례가격 및 실적공사비에 의한 예정가격의 결정) 2항에 명시된 "실적공사비에 의하여 예정가격을 결정함에 있어서는 이미 수행한 공사의 계약단가를 활용"에 의하여 실적공사비 자료가 기본적으로 계약과정에서 낙찰자가 제출하는 산출내역서에서 추출 된다는 측면을 고려할 때, 현재 시공업체의 입찰행태가 실제 시공에 소요되는 가격을 산정하여 입찰에 참여하기보다는 현행 입찰·계약 관행 하에서 단순히 수주를 목적으로 전략적인 입찰이나 입찰·계약 제도에서 허용되는 최소가격을 산정하여 입찰하는 행태 및 관행으로 실적단가의 적정성과 신뢰성을 확보하는데 한계가 있는 것을 부정할 수 없다.

최근 일부 공공기관에서 최초로 시행한 직할시공지구 입찰을 도입하여 최저가 입찰이 가능하게 하여 44.02%의 낙찰률로 낙찰이 된 것으로 나타났으며, 44.02%로 낙찰된 공사에 대해 공사비의 적정성을 논하기는 어렵지만 실적공사비가 이미 입찰이 진행된 공사의 계약단가를 축적하여 활용하도록 되어 있으므로, 계약단가가 실제 공사비와 유사하다면 실적공사비로 의미를 가질 수 있지만, 계약단가는 실제 공사원가라고 단정할 수 없으며, 단순히 경쟁에 의한 입찰의 결과물로서 실적공사비에 못 미치는 사례가 발생할 수 있다.

이러한 구조에 따라 입·낙찰 제도에 의해 결정된 계약단가가 실적공사비로 축적되고, 이것이 다시 입·낙찰제도에 의해 왜곡되는 악순환이 반복될 수밖에 없다.

이 같은 관점에서 현재의 계약단가는 입·낙찰제도에 의해 결정되는 수치로서 실적공사비로 축적되기에는 부적합한 부분이 있다.

2. 적정공사비 확보방안

가. 계약내역서의 낙찰률 차등적용

현행 실적공사비 적산제도에서의 적정공사비 확보에 가장 어려운 부문은 바로 계약단가를 실적단가의 기초로 하는 부분으로, 계약단가라는 것이 입·낙찰제도와 깊은 관련성을 가지고 있다는 것이다.

현행 입·낙찰제도에 의해 발생하는 계약 행태 및 관행을 고려 할 때, 계약금액을 기초하여 축적되는 실적단가의 적정성과 신뢰성을 확보하는데 한계가 있는 것을 부정할 수 없다.

현 상황에서 적정공사비 확보를 위한 최선의 방안은 수집자료의 축적 시 낙찰률이 적용되지 않는 자료의 수집인 것이다. 그러나 현실적으로 낙찰률이 적용되지 않은

자료의 수집은 상당히 어려울 것이다. 이에 계약단계에서 발주기관에 제출되는 계약내역서의 내용 중 실적공사비에 의한 실적단가 생성에 직접적인 영향이 있는 직접공사비 부분(직접재료비, 직접노무비, 직접경비)에는 낙찰률 적용을 최소화하고 기타 일반관리비나 이윤에 낙찰률을 적용하여 계약산출내역서를 작성 제출하는 것이 바람직하다.

현행의 실적공사비 단가는 기본적으로 시공업체의 입찰단가에 의해 좌우됨을 인식하여 적정 계약단가가 실적공사비 단가집으로 축적될 수 있는 노력이 필요하며, 이를 위해 시공업체에 대한 적극적 홍보를 통해 실적자료의 단가가 높게 형성되어야 현행 입·낙찰제도에 의해 수집단가의 지속적인 하락을 방지할 수 있다고 판단된다.

나. 관련법령 개정

더불어 실적에 의한 적정공사비 산정에 있어서 현행 실적공사비 적산제도와 입·낙찰 제도와는 별도로 시행될 수 있도록 관련 법령의 개선 노력이 요구된다.

다. 투찰가격대를 활용한 실적단가 보정지수 개발

정보통신공사를 수행함에 있어 보편적인 공사금액이 실적자료로 수집되는 것이 바람직하다. 여기서 보편적인 공사금액은 공사입찰 시 투찰가격이 집중된 가격대가 보편적인 공사금액이라는 점을 고려할 때, 초기 실적단가가 제시된 이후에는 입·낙찰 제도에 의해 결정된 계약단가를 실적공사비로 단순 축적하는 방식이 아닌 공사입찰 시 형성된 투찰가격대의 평균 입찰금액을 활용한 실적단가 보정지수를 개발하여 적용하는 것이 합리적이라 하겠다.

실적단가 보정지수는 기준시점의 평균 입찰금액 대비 변동된 평균입찰금액으로 산출될 수 있으며 초기 실적단가에 실적단가 보정지수를 반영하는 방안에 대한 연구가 필요하다.

제2절 제도개선 방안

1. 입·낙찰제도 개선방안

기본적으로 현행 제도가 가지고 있는 가장 심각한 부분은 실적단가의 산정에 있어 입·낙찰제도와 깊은 관련성을 가지고 있다는 것으로 입·낙찰제도에 의해 계약된 단가는 실적단가 산정의 가장 기본적인 데이터가 되기 때문이다. 특히, 낙찰률이 인위적으로 고정되어 있는 적격심사제도의 경우 실적공사비 적산제도로 인하여 실제로 가격의 지속적인 하락이 예상되고 있다.

어떠한 좋은 방법을 현 실적공사비 적산제도에 포함시키더라도 정부의 입·낙찰제도와 업체의 입찰행태가 변화되지 않는 한 정상적인 메커니즘으로 작동할 수 없다.

실적공사비 적산제도가 성공적으로 정착되기 위해서는 우선, 입·낙찰제도의 개선 노력이 실적공사비 적산제도 전담 관리기관뿐만 아니라 정부차원에서도 시도되어야 할 것이며, 국내 실적공사비 적산제도를 먼저시행하고 있는 건설이나 전기분야의 실적공사비 적산제도 관리기관과의 협조체계를 구축하여 제도개선에 공동으로 대응할 필요가 있다.

2. 적산제도 활성화 방안 마련

정보통신분야의 실적공사비 적산제도의 활성화 방안에 대한 연구를 통해 기술표준, 정부고시 등에 실적공사비 적산제도의 시행과 관련한 내용이 포함될 수 있도록 제도개선 연구가 필요하다. 또한 실사용자의 검증을 통해 실적공사비 적산제도가 활성화될 수 있도록 기반을 마련할 필요 있다.

제3절 실적자료 수집 개선방안

정보통신부문 실적공사비 적산제도가 성공적으로 시행되기 위해서는 양질의 실적자료의 수집이 선행되어야 한다. 실적단가를 산정하는 방법이나 기술이 뛰어나다 하더라도 실적자료가 확보되지 않는다면 아무것도 할 수 없는 것이다. 또한 실적공사비 적산제도는 실적자료가 많을수록 단가의 신뢰도가 높아지므로 적정공사비의 확보를 위해서는 양질의 실적자료의 확보가 관건이라 하겠다.

실적공사비 적산방식에 의한 실적단가 생성을 위해서는 단순한 공종별 단가가 표현된 내역서가 아닌 산출방법이 명확히 표현된 내역서의 수집이 필요하다.

초기 년도에 수집된 자료를 분석한 결과, 자료가 질적, 양적으로 매우 부족한 상태였다. 초기 년도의 실적자료 수집은 단가축적을 위한 목적이 아니고 정보통신분야의 공사비의 구성형태, 수집자료의 구성형태를 파악하기 위한 목적이었으며, 차기 년도에는 실적자료에 의해 실적단가를 생성하는 연구가 진행될 예정이다.

차기년도의 실적자료 수집시는 해당 공사의 특성을 충분히 반영하기 위한 공사의 규모, 공사의 목적, 연면적, 공사의 유형 등이 표현된 공사개요와 낙찰률을 분석하기 위한 설계내역서와 계약내역서 등과 같은 양질의 자료 수집이 필요하다. 양질의 실적자료는 계약내역서, 설계내역서 일체를 모두 수집하는 것이 가장 좋은 방법이나 수집자료에 최소한 원가계산서, 산출내역서, 일위대가표, 자재내역, 산출근거(세부일위근거), 공사개요 등과 같은 사항이 포함된 자료가 수집되어야 할 것이다.

정보통신분야는 많은 시설분야에 걸쳐 공사가 이루어지고 있으므로, 우선 적용할 시설분야를 선택하여 집중적으로 홍보 및 자료의 수집이 진행되어야 한다. 이를 위하여 정보통신산업을 관할하는 방송통신위원회에서 해당 지자체나 공공기관에 협조공문 등의 발송을 통해 정보통신분야에서 실적공사비 적산제도의 시행이 시급함을 공감할 수 있도록 해야 할 것이다.

차기 년도부터 구내통신시설분야와 철도시설분야에 대하여 실적공사비 적산방식에 의한 실적단가 생성을 목표로 하고 있으므로, 두 분야에 대해 적극적인 자료 수집이 필요하다.

원활한 자료의 수집을 위하여 발주기관의 협조가 절대적이나 협회에서도 주간별 공사낙찰내역을 파악하여 적극적으로 수집에 임하여야 할 것으로 판단된다. 다양한 수집자료의 확보 및 발주기관의 수집자료 부족에 대한 보완 방법으로 공공기관에서 발주된 공사를 수주한 정보통신공사업체를 통한 계약내역을 수집하는 방안도 고려할 수 있을 것이다.

제4절 실적자료 축적 방향

실적자료의 축적은 실적단가의 생성에 직접적인 영향을 미치므로 실적자료의 선별이 가장 중요하다. 합리적인 실적단가 생성을 위해서는 양질의 실적자료의 수집이 선행되어야 하나, 제도 시행 초기에는 수집자료가 양질의 실적자료인지에 대한 판단기준이 없다. 따라서 실적자료에 대한 평가기준으로 원가계산방식에 의한 공사비의 산정 시 산출내역이 명확히 작성되었는지를 판단하여 양질의 내역서를 기준으로 하는 것이 바람직하다

또한 공사의 규모, 공사의 목적, 연면적, 공사의 유형 등이 표현된 공사개요에 대한 데이터를 함께 축적하여 공사특성 분석이 가능하도록 할 필요가 있으며 해당공사의 전체/단위공종별 낙찰률분석을 위한 설계내역서의 축적이 필요하다.

이후 세부공종별 단가의 축적 시 시설분야별/ 발주기관별/ 공사유형별로 구분하여 단가축적이 이루어져야 할 것이다. 이는 정보통신분야에서 적용되는 단위공종은 여러 시설분야에서 활용되어 내역서가 작성되고 있어, 단순히 단위공종별로 단가를 축적하는 경우는 공사의 형태나 발주기관의 특성이 반영되지 않은 단가가 생성되므로 이에 대한 적정성 논란의 소지를 없애기 위함이다.

실적자료의 축적은 세부공종별 노무비, 재료비, 경비를 구분하여 이후 실적단가 생성을 용이하게 축적되어야 하며, 세부공종에 별도의 코드를 부여하거나 수량산출 기준의 코드체계에 부합되는 코드를 부여함으로써, 축적 데이터의 활용이 가능하도록 하여야 한다.

제 7 장 차기년도 연구계획

제 7 장 차기년도 연구계획

1. 차년도 연구목표

정보통신분야 실적공사비 관리기관 역할수행을 위한 제도기틀을 구축하기 위해 지난 1년간 기본적인 연구방향 설정 및 연구결과를 토대로 2011년 1년간 어느 정도 세부적인 운영절차, 세부항목의 제도수립을 통하여 2012년 정보통신분야 실적단가 발표를 목표로 하고 있으며, 타 분야보다 늦게 시작한 연구를 일정수준의 궤도에 안착시킬 필요가 있다고 판단한다. 기본적인 제도의 운영을 위해 실적공사비 적산제도의 4개항을 세부항목별로 마무리하는 단계로 연구목표를 정하였다.

정보통신분야 실적공사비 관리기관 지정 (방송통신위원회)에 따른 후속 업무를 진행하여 정보통신분야도 실적공사비 적산제도를 시행하고 표준화된 실적단가를 점진적으로 축적하여 원활한 제도시행의 기틀을 마련하는데 반드시 필요한 아래 사항을 개발 구축하는데 있다.

- ① 정보통신공사 수량산출기준 제정 공표
- ② 정보통신분야 조정계수 개발 발표
- ③ 정보통신 공사비지수 개발 매월발표
- ④ 정보통신분야 실적단가 산정 축적 발표

2. 차년도 연구범위 및 내용

앞 절에서 언급한 4개항의 정보통신분야 실적공사비 적산제도 구축을 위하여 세부항목의 연구범위 및 내용을 요약하여 정리하면 아래와 같다.

- 1) 수량산출기준 제정 연구는 이번 년도에서 정보통신공사 분야별 대분류 분류체계를 완성하였으며, 코드분류체계의 방향을 개별단가(Unit) 방식으로 결정하고 전체 코드의 자릿수 결정 연구를 종료하였다. 차기년도의 세부연구 범위 및 내용은 아래표와 같다.

연구 분야	세 부 연 구 내 용	연구의 착안점
수량산출기준	1) 코드체계 구성완료 2) 중분류, 소분류, 세분류, 세세분류 3) 추가고지사항 코드체계 완료 4) 물량산출방법, 단가정의 구성 5) 정보통신공사 수량산출기준 발행	▪ 개별단가(Unit) 방식 ▪ 정보통신 내역서 ▪ 정보통신 표준품셈 ▪ 지방서체계 ▪ 분류별 코드화업무 ▪ 수량산출기준 발행

<표 7-1> 차기년도 수량산출기준 세부연구범위 및 내용

- 2) 조정계수 개발 연구는 분류체계의 기본적인 방향 설정이 완료되면서 조정계수의 정확성 확보를 위한 분야별 설계예산서의 수집이 절대적으로 요구되고 있다. 방통위의 협조를 얻어 각 발주기관으로부터 유효한 내역서 수집이 가능하게 예상되고 특히, 우리 협회의 안전지도기술원 조직을 이용한 내역서 수집에도 상당한 기대효과가 있을 것으로 판단된다.

연구 분야	세 부 연 구 내 용	연구의 착안점
조정계수	1) 내역서 수집 2) 분류체계 완성 3) 비목별 간접비 통계 4) 분야별 공사비 통계 5) 산출용 엑셀프로그램 6) 조정계수 산출 발표	▪ 내역서 수집 → 분류체계 → 공사비통계 → 조정계수 산출 ▪ 분류체계의 중요성 ▪ 산정매뉴얼 작성

<표 7-2> 차기년도 조정계수 세부연구범위 및 내용

- 3) 정보통신 공사비지수 개발 연구에 있어서 공사비지수 분류체계 정립은 가장 먼저 선행 되어야 하는 중요한 단계로서, 차년도 연구과제의 주요과제로 판단되며, 공사비지수의 가중치 및 가격지수 자료의 선정에 있어서는 큰 틀에서 연구방향을 결정하였다.

즉 기존 공사비지수의 가중치 자료로 활용되는 산업연관표를 적용하면 통계의 안정성 측면과 공신력 확보면에서는 합리적인 대안이 될 수 있으나, 정보통신공사의 특성 반영 감소와 시장환경이나 물가변동 상황이 공사비지수에 즉각적으로 반영되지 못하는 적시성의 단점이 존재한다.

따라서, 이를 상호보완하기 위하여 산업연관표와 내역서의 분석결과를 평균하여 공사비지수를 산정한, 전기공사비지수 산정방식에 대해 좀 더 면밀한 분석과 다각적인 검토가 필요하고 하겠다.

정보통신공사비지수 산정 개발에 있어서, 가중치 자료의 주안점으로 정보통신공사의 특성반영에 무게를 두었기 때문에 산업연관표를 제외한 설계내역서 분석만을 통해 가중치를 산정하고, 가격지수 자료는 생산자 물가지수와 시중노임 자료를 활용하여 산정하는 방향으로 진행하려 한다.

하지만 설계내역서 분석만 통해 가중치를 산정하는 것은 품목수의 제한적 한계로 인해, 개별품목의 가중치가 산업연관표의 가중치 보다 크게 나타나기 때문에 특정품목에 의한 기여도 상승으로 지수가 급격히 변할 수 있는 단점이 존재함으로 이를 보완하기 위한 연구와 함께

합리적인 공사비지수 분류체계 정립과, 분류체계별 내역서 수집 및 분석 등이 중점적인 차년도 진행과제로 여겨진다.

연구분야	세 부 연 구 내 용	연구의 착안점
공사비 지수	1) 공사비지수 분류체계 정립 2) 종합 - 중분류 - 기본부문 가중치 3) 분야별 내역서 수집, 분석 4) 내역서 가중치 산정 5) 내역서-생산자물가 매칭표 작성 6) 피용자보수 가격지수 산정 7) 등락율, 기여율 산정표 작성 8) 프로그램 시운전 및 매뉴얼 작성	▪ 지수산정Tool : 용역 ▪ 각항목의 정확한 통계 ▪ 통계자료의 적정성 ▪ 종합통계목록 완성 → Tool개발 가능 ▪ 항목별 분석 통계 → 단계별 검수 ▪ 산정메뉴얼 작성

<표 7-3> 차기년도 공사비지수 세부연구범위 및 내용

제 8 장 결 론

제 8 장 결 론

본 연구는 정보통신분야 실적공사비 적산제도에 관한 1차년도 연구의 최종 보고서로서 지금까지의 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

- 1) 실적자료의 수집, 재편, 축적을 위한 수집기관 선정, 방통위와 관리기관간의 긴밀한 협조체계 구축 및 우리협회 안전지도기술원 조직을 통한 자료수집 체계를 구축하여 실적공사비 적산제도를 위한 기초자료 수집체계를 마련하였다.
- 2) 정보통신공사 수량산출기준 제정을 위한 첫 단계인 정보통신공사 내역서 품목 및 표준품셈, 시방서체계를 참조하여 대분류 분류체계를 완성하였으며, 불합리한 부분 및 문제점을 지속적으로 발췌하고 분야별 실무위원의 의견을 적극 반영하여 보다 편리하고 합리적인 방향으로 정보통신공사 수량산출기준 제정 연구를 진행하였다.

발주기관별로 상이하게 적용하고 있는 추가고지사항의 통일 등 앞으로 연구해야 할 부분도 많지만 당장 실적공사비 적산제도를 시행하는데 지장이 없도록 「2011년 정보통신공사 수량산출기준 지침서」 제정을 목표로 하였으며, 실적공사비 적산제도 시행의 근간이 되는 수량산출기준 대분류 분류체계 연구 결과를 첨부하였다.

수량산출기준 코드구성은 자료의 수집부터 실적단가의 분석, 단가산정, 시스템 운용, 실적단가 축적에 이르기까지 실적공사비를 관리하는 모든 절차에서 적용되며, 본 코드를 사용하는 발주기관 및 시공사의 활용측면 등을 고려하여 결정하였다. 자릿수 결정의 주요 요인들은 ①코드자체의 간결성, ②활용의 편리성 (발주기관, 시공사), ③단위공종의 재질, 용량, 규격 등을 표현할 수 있는 확장성, ④코드운영의 관리적 측면, ⑤건설 및 전기분야의 운영현황 등을 종합적으로 고려하여 연구하였다.

또한, 소분류~세세분류에서 각각 2자릿수로 코드의 여유분을 고려해볼 수 있으나, 이 경우 모든 공종의 코드에서 중간에 반복되는 0의 숫자가 3번씩 반복하여 나타나는 불편함과 간결성에 저해되는 코드구성이 된다.

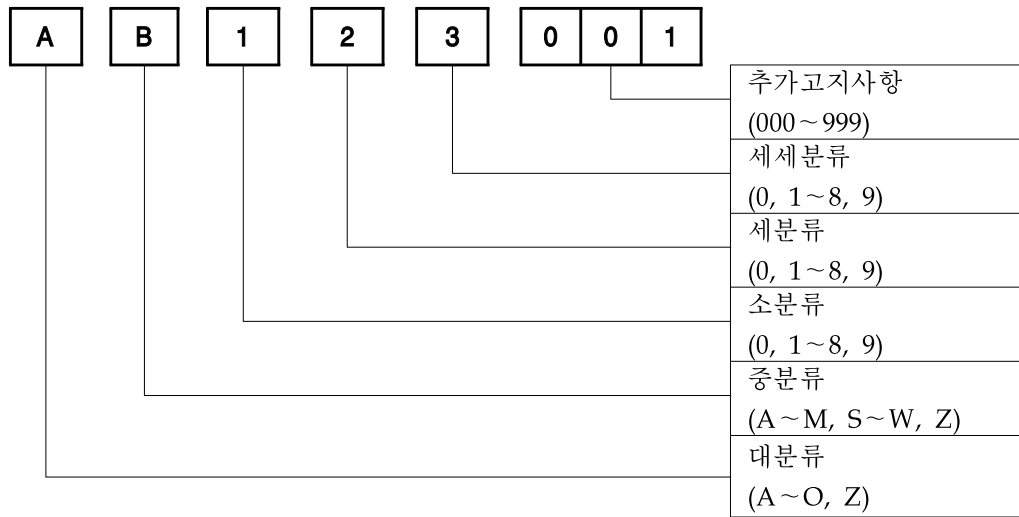
따라서 소분류~세세분류의 자릿수는 각각 1자릿수로 고정하고 추가고지 코드를 확장시키는 것이 훨씬 간결성과 편리성을 도모한다고 판단하였다.

따라서 수량산출기준 코드구성의 전체 자릿수 결정은 건설과 전기의 중간을 벤치마킹한 전체 8자리가 합리적인 대안으로 판단되며, 소분류부터 세세분류의 각 2자릿수 부여 방안은 확장성만 고려한 측면이 강하므로 추가고지 코드를 확장시키는 방안이 보다 더 타당하다고 사료된다.

코드분류 체계의 일반적 나열 순서도 대분류의 경우 공통공사 → 정보통신 일반공종 → 항공, 항만, 선박 관련 공종 → 철도신호 → 유지보수 공종 → 부대공사순으로, 중 소분류의 경우는 배관공사 → 배선공사 → 기기취부공사, 자재특성, 시공방법, 재질, 대표성 분류 등을 우선 고려하여 연구하였다.

- 결론적으로 정보통신공사의 수량산출기준 제정방향 및 수량산출기준 코드구성은 아래와 같은 연구체계를 마련하였으며, 차년도 연구에서 중분류~세세분류 및 추가고지사항 코드체계의 표준화 연구를 계속적으로 진행할 예정이다.

- 정보통신공사 수량산출기준 코드체계의 기본은 단위공종별(Unit Price) 분류체계에 의한다.
- 공종분류체계의 전체 자릿수는 8자리로 한다.
- 대분류~세세분류는 1자릿수, 추가고지코드는 3~5자릿수로 확장 고려한다.
- 대분류, 중분류는 알파벳 대문자 A~Z로 표기한다.
- 소분류~추가고지사항은 숫자 0~9로 표기한다.
- 정보통신공사 수량산출기준 코드구성



- 대 분 류 : 알파벳 대문자, 1자리
- 중 분 류 : 알파벳 대문자, 1자리
- 소 분 류 : 숫자 0~9, 1자리
- 세 분 류 : 숫자 0~9, 1자리
- 세 세 분 류 : 숫자 0~9, 1자리
- 추가고지사항 : 숫자 0~9, 3자리

<표 8-1> 정보통신공사 수량산출기준 코드구성

대분류 중분류	A	B	C	D	E	F	G	H
	공 통 공 사	관로·전주 시 설	구 내 시 설	케이블 시 설	교 환 시 설	전 송 시 설	무선·방송 시 설	네트워크 시 설
A	가설공사 (1)	합성수지관	구내통신배관	광케이블	기초설치공사	기초철거	무선설비	네트워크설비
B	가설공사 (2)	흙관 및 강관	배관부속재	동축케이블	시설교환설비	기초구덩 및 시험	안테나(공중선)설비	홀네트워크
C	공통장비	콘크리트 토프	박스/폴/박스	네트워크 케이블	전자식 교환설비	광자중장치	철 탐	홍요연매이션
D	현 장 관리비	맨 홀	세대단지함	음향 및 영상케이블	비동기식 교환(ATM)설비	분배 및 다중화장치	급전선	객실관리 시스템
E		전 주	케이블랙 및 트레이	광케이블 복합공지선	기 타 교환시설	기 타 전송시설	위성송수신설비	PPD 시스템
F		지 선	덕 트	지중 및 가공케이블			이동통신설비	배전자동화 설비
G		부속시설	옥내접공사	제어케이블			광대역무선 통신장치	가타네트워크 시설
H			배전반 단지함	옥내케이블			가타무선설비	
I			배전반 단지판	국내케이블			음향 및 영상 설비	
J			중간절체반	전력케이블			구내방송설비	
K			기기가 (랙)	단말처리 및 시험			MATV/CATV 설비	
L			자재분류	케이블 부속시설			가타방송설비	
M			가타설비					

대분류	I	J	K	L	M	N	O	Z
중분류	정보제어· 보안시설	항공항만 시설	선박통신·항 해시설	통신용 전원시설	철도통신· 신호시설	유지보수	부대공사	제잡비
A	지능형 교통시스템	계기착륙 시설	선박통신 시설	밀폐공정형 납 축전기	역무자동화 (AFC)설비	구내통신 시설	토공사	간 접 노무비
B	CCTV설비	표지시설	항해시설	정류기 시설	열차무선 설비	교환시설	기초공사	경 비
C	출입 통제 시스템	계기착륙비 행 점검 및 조정	여류시설	배터리 충전장치	안내설비	전송시설	조 경	일 반 관리비
D	전자식 주차권제설 비	RADAR 장비조정 및 점검		무정전 전원장치	철도신호 설비	무선방송 시설	콘크리트공 사	이 윤
E	경보 및 보안기기	해상 및 해안레이다		접지시설	철도방송 영상설비	네트워크 시설	포 장	공사손해 보험료
F	자동급조용 전자폐쇄기 제어장치	해상교통관 제 시스템(VTS)		서자 낙로방 지설비	기타철도 설비	정보제어 보안시설	금속공사	
G	기타정보 시설	기타국 선박자동식 별 시스템		기타전원 시설		항공항만 시설		
H						선박통신·항 해시설		
I						통신용 전원 시설		
J						철도통신 신호시설		
K								
L								
M								

※ 본 분류는 정보통신 표준품셈과 수집자료(설계서 및 내역서)를 분석하여 분류(대분류/중분류)한 것으로, 하위 소분류/세분류/세세분류의 세부공종에 따라 변경될 수 있음

<표 8-2> 정보통신공사 수량산출기준 코드분류체계(안)

- 3) 정보통신분야 실적공사비 적산제도의 간접공사비 산출에 적용할 조정계수 연구는 분야별 분류체계 연구와 설계예산서의 수집으로 양분할 수 있다. 수집된 정보통신공사의 내역체계 분석 및 공사특성 분석을 종합적으로 판단하여 보면 정보통신 조정계수 분류체계는 정보통신공사의 특성상 여러 분야로 세분화시킬 수 없으며, 포괄성 있게 운영할 수밖에 없는 구조로 되어 있다.

다만, 건축물 정보통신의 공동주택, 비주택 및 철도시설 정보통신공사, 정보통신 유지보수공사는 발주기관과 내역특성의 구분이 독립적이기 때문에 별도의 분류체계가 가능하다고 판단하였다.

정보통신공사의 내역특성은 단일공사 내역서에 여러 분야의 기본분류가 혼재되어 있는 내역특성을 감안하면 공사비지수 분류체계와 마찬가지로 통합된 조정계수 분류체계의 개발이 필요하고, 조정계수의 개발을 공사분야별 및 공사규모별, 공사기간별로 다양화시켜 분야별 약 150건의 내역서 분석을 통한 신뢰도 향상을 적극 고려해야 한다고 판단된다.

정보통신공사의 분류체계는 분야별 분류도 중요하지만, 정보통신공사의 발주 특성상 소규모공사가 대부분이며, 소공종이 혼재되어 단일내역서 형태로 발주되는 만큼 전체공사의 분야별 분류체계는 현실적으로 어려운 측면이 있고 공사규모별, 공사기간별 분류체계와 분야별 분류체계를 절충하여 고려해 볼 필요성이 있다.

원가계산방식에 의한 경비 산출내역과 근접한 공사비 산출이 되도록 간접공사비 산출을 위한 조정계수 도입방안을 연구하고 있으며, 원가구성 분석의 모집단은 분야별 주요 발주기관의 설계내역서를 활용하였다.

- 공사분야별 분류체계 : 공사구분이 독립적인 분야 (4개분야)
- 공사규모별, 기간별 분류체계 : 일반 정보통신공사 포괄운용 (5개분야)

- 4) 정보통신공사비지수 관련 연구는 학계의 자문 및 자체연구를 통하여 기본분류 체계의 개괄적 구성을 마쳤으며, 가중치 자료, 가격지수 자료의 활용에 대한 구체적 연구방향을 마무리하여 차년도부터 본격적인 내역서 가중치 산출, 가격지수 통계, 시중노임의 가격지수화 등의 연구를 추진예정이다.

통계청 승인을 제외한 공사비지수 모든 부분의 연구를 2011년 개발을 목표로 연구진행 중이다. 당초 연구목표는 타기관의 연구성과 및 연구방향 등을 고려하여, 기초적 연구단계로 설정하였으나, 지난 1년간 수행한 연구가 계획 대비 앞선 진도를 보이고 있다고 평가된다.

- 정보통신공사비지수 개발방향 정립
- 개발방향에 대한 학계 자문 실시 (고려대 조훈희 교수)
- 가중치자료의 연구 : 정보통신공사 분야별 내역서
- 가격지수 자료 : 한국은행 생산자물가지수, 시중노임의 가중평균

- 5) 시설공사의 예정가격산정 제도는 시공사의 공사낙찰금액 및 발주기관의 시공 품질, 하자보수 등과 연계되는 매우 중요한 제도로써, 우리나라는 지난 40여년간 표준품셈에 의한 원가계산방식을 고수해 오다가 실적공사비 적산제도를 부분적으로 시행하게 되었으며, 건설 및 전기분야에서는 점진적인 확대 추세에 있다.

곧 도래할 정보통신공사 분야의 실적공사비 시행을 대비하여 발주기관의 예정가격산정 방법에 대한 인식 전환과 시공사의 계약내역서 작성방법의 변화를 꾸준히 교육, 홍보함으로써 제도변화에서 오는 민감한 사항들의 합리적 개선 및 제도시행의 부정적 요소를 점진적으로 제거하고 탄력성 있게 본 제도를 운영해야 한다고 생각된다.

실적공사비 적산제도의 1차년도 연구는 본 연구로서, 향후 2차년도 연구가 계획 중이며, 차년도에서 검토할 주요 연구내용은 다음과 같다.

□ 실적단가의 지속적인 축적을 위한 단가산정 시스템구축

- 정보통신, 주택, 비주택, 철도통신, 유지보수 분야의 실적자료 수집, 작성
- 분야별 실적단가 발표를 위한 기본 절차연구
- 분야별 공종선정 및 단가분석, 결정
- 공사비산정 심의위원회 운영
- 축적단가의 변동계수 분석 등

□ 정보통신공사 수량산출기준의 제정

- 중분류~세세분류 코드체계 완성 연구
- 추가고지사항 코드체계의 표준화
- 물량산출방법, 단가정의 연구
- 정보통신공사 수량산출기준 책자 발행
- 지속적인 문제점 발취 및 개정

□ 실적공사비 관련 간접공사비 산정방안 마련

- 조정계수 분류체계 정립 연구
- 분야별 설계예산서 수집, 분석
- 정보통신공사 분야별 조정계수 산출 및 발표
- 원가구성분석을 위한 원가계산서의 모집단수 확대연구

□ 정보통신 공사비지수 개발

- 정보통신 공사비지수 분류체계 확정
- 분야별 내역서 가중치 산정
- 시중노임의 가격지수 산정
- 생산자물가지수의 내역품목 매칭연구
- 공사비지수 분류체계의 검증연구
- 공사비지수의 신뢰성 검증
- 공사비지수 산정용 Tool개발

□ 실적공사비 적산제도의 홍보 및 교육

- 발주자 및 시공사의 실적공사비 적산제도 홍보
- 실적공사비 적산제도의 교육

참 고 문 헌

1. 연구보고서·간행물

- [1] 산업자원부, 한국전기공사협회, “전기부문 실적공사비 적산제도 적용 및 개선방안 연구 사업에 대한 보고서(2차년도 중간보고서)”, 2007.10
- [2] 산업자원부, 한국전기공사협회, “전기부문 실적공사비 적산제도 적용 및 개선방안 연구 사업에 대한 보고서(1차년도 중간보고서)”, 2006.10
- [3] 산업자원부, 한국전기공사협회, “실적공사비에 의한 전기부문 공공건설공사 적산제도 표준화 사업에 대한 보고서(3차년도 최종보고서)”, 2005.7
- [4] 건설교통부, 한국건설기술연구원, “실적공사비 추적 및 적용방안 연구보고서(1차분)”, 1997.10
- [5] 건설교통부, 한국건설기술연구원, “실적공사비 추적 및 적용방안 연구보고서(2차분)”, 1998.8
- [6] 정보통신부, 한국통신, “통신부문의 실적공사비 적산제도 도입연구”, 1999.1
- [7] 정보통신부, 한국통신, “통신공사사업 실적공사비 적산제도 도입을 위한 수량산출방안 연구”, 1999.12
- [8] 이종수, 최석인, “실적공사비 적산제도의 합리적인 도입 방안”, 한국건설산업연구원, 2003.11
- [9] 최석인, 송병관, 김윤주, “실적공사비제도의 평가 및 개선방안”, 한국건설산업연구원, 2004.10
- [10] 최석인, 이복남, 이승우, 최민수, “실적공사비제도의 평가 및 개선방안(II)”, 한국건설산업연구원, 2006.10
- [11] 한국건설산업연구원, “실적공사비 적산제도의 효율적 운영 방안”, 1997
- [12] 건설교통부, “실적공사비제도 설명회 자료”, 2004.3
- [13] 한국전기공사협회, “전기부문 실적공사비 적산제도 자료”, 2008.7
- [14] 건설교통부, “실적공사비 추적요령”, 2000.4

- [15] 한국전기공사협회, “실적공사비 단가축적 운영방안”, 2006.7
- [16] 한국건설산업연구원, “건설공사 공사비 산정방식의 합리적 개선방안”, 2010.10
- [17] 한국건설산업연구원, “건설공사비 지수 개발 I”, 2003.11
- [18] 한국건설산업연구원, “건설공사비 지수 개발 II”, 2004.11
- [19] 한국건설산업연구원, “건설공사비 지수 개발 III”, 2005.11
- [20] 박우열, “일본의 발주자 사업비 관리 및 실적공사비 활용 실태조사”, 한국건설산업연구원, 2006.
- [21] 조달청, “조달요청 시설공사 산출내역서 작성 매뉴얼”, 2009.10

2. 학위논문

- [1] 김국현 “공공건설사업의 실적공사비단가 보정방안에 관한 연구”, 중앙대학교, 2008
- [2] 진상현, “국내 공공공사의 실적공사비 신뢰성 확보방안에 관한 연구”, 인하대학교, 2001
- [3] 임영재, “실적공사비 적산방식에 의한 예정가격의 작성 및 활용에 관한 연구”, 한양대학교, 2001
- [4] 박승만, “적정공사비 산정을 위한 실적공사비 적산방식의 활용에 관한 연구”, 연세대학교, 2003
- [5] 최석남, “적정 전기공사비 산정을 위한 실적공사비 적산제도 활성화 방안 연구”, 충남대학교, 2005
- [6] 이성복, “표준품셈과 실적공사비 비교에 따른 적산적용 및 개선방안에 관한 연구”, 연세대학교, 2007
- [7] 이현중, “효율적인 실적공사비 축적 방안에 관한 연구”, 서울시립대, 2003
- [8] 임영재, “실적공사비 적산방식에 의한 예정가격의 작성 및 활용에 관한 연구”, 한양대학교, 2001
- [9] 조훈희, “국내 건축공사비지수 개발 및 뉴럴 네트워크를 이용한 지수 예측방안에 관한 연구”, 고려대학교, 2002

3. 법·령·회계예규·지침 및 기타

- [1] “국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령”, 대통령령 제21698호, 2010.7
- [2] “국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙”, 기획재정부령 제161호, 2010.7
- [3] “정부 입찰·계약집행기준”, 회계예규 2200.04-159-12, 2009.9.21
- [4] “실적공사비에 의한 예정가격 작성기준”, 회계예규 2200.04-160-6, 2009.9.21
- [5] “실적공사비 및 표준품셈관리규정”, 국토해양부훈령 제360호, 2009.8
- [6] 조달청, “2010년 건축·산업환경설비공사 원가계산 제비율 적용기준”, 2010.9
- [7] 조달청, “2010년 토목공사 원가계산 제비율 적용기준”, 2010.9
- [8] 건설교통부, “건축공사 수량산출기준지침서”, 2007
- [9] 건설교통부, “토목공사 수량산출기준지침서”, 2007
- [10] 산업자원부, “전기공사 수량산출기준지침서”, 2007
- [11] 국토해양부, 한국건설기술연구원, “2010년 하반기 건설공사 실적공사비 적용 공중 및 단가”, 2010.8
- [12] 지식경제부, 한국전기산업연구원, “2010년 하반기 전기공사 실적공사비 적용 공중단가”, 2010.7
- [13] http://www.mlit.go.jp/gobuild/kijun_touitukijyun_s_hyoujyun_bugakari.htm
(일본 국토교통성)

부 록

부록 1. 정보통신공사 수량산출기준
총칙(안)

정 보 통 신 공 사
수량산출기준 총칙(안)

2010. 12.

한 국 정 보 통 신 공 사 협 회

목 차

제 1 장 총 칙

1. 일반사항	1
1.1 목적	1
1.2 적용범위	1
1.3 적용방법	1
2. 수량산출기준의 구조	2
2.1 수량산출기준의 구성	2
2.1.1 개요	2
2.1.2 공종분류체계	3
2.1.3 내역체계	3
2.2 공종코드	4
2.2.1 개요	4
2.2.2 대분류 코드	5
2.2.3 중분류 코드	5
2.2.4 소분류 및 세분류 코드	5
2.2.5 추가고지사항 코드	6
3. 내역서 작성	7
3.1 개요	7
3.2 전문	7
3.3 총괄집계표	8
3.4 산출(물량)내역서	9
3.5 단가산출서 또는 일위대가표	12
4. 공통공사의 수량산출방법 및 단가정의	14
5. 제잡비의 수량산출방법 및 단가정의	21
6. 수량산출기준 총괄표	24

제 1 장 총 칙

1. 일반사항

1.1 목적

- 본 기준은 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제9조 제1항 제3호의 규정에 의한 실적공사비로 정보통신공사 예정가격을 결정하기 위한 목적물·공종별의 물량내역서 및 산출내역서를 작성하는 일반적 기준을 정하는 것을 목적으로 한다.

1.2 적용범위

- 국가, 지방자치단체, 공공기관 및 위 기관의 감독과 승인을 요하는 기관(이하 “발주기관”이라 한다)이 실적공사비로 시행하는 정보통신공사의 내역서를 작성할 때 본 기준을 적용한다.

1.3 적용방법

- 가. 본 기준은 정보통신공사를 구성하는 대표적이고, 표준적이며 일반화된 공종을 기준으로 한다.
- 나. 본 기준에 명시되지 않은 사항은 각종 사업을 시행하는 발주기관의 장의 책임하에 적의 결정한다.
- 다. 각 발주기관에서 결정하여 적용한 내용을 본 기준에 반영하여 보완할 필요가 있다고 인정될 경우에는, 그 자료를 한국정보통신공사협회에 제출한다.

2. 수량산출기준의 구조

2.1 수량산출기준의 구성

2.1.1 개요

가. 수량산출기준은 공종분류체계(대분류/ 중분류/ 소분류/ 세분류/ 세세분류)와 내역체계(추가고지사항/ 수량산출방법/ 단가정의)로 구성된다.

대분류 # : 000시설공사

▶ 포함사항 ▶ 제외사항					추가고지사항 (A)	수량산출방법 (M)	단가정의 (C)
중분류	소분류	세분류	세세분류	단위			

공종분류체계	내역체계
--------	------

나. 수량산출기준의 추가고지사항, 수량산출방법, 단가정의 중 각각의 대분류마다 2중케선위에 기재된 규정들은 해당 대공종의 모든 세부공종에 공통으로 적용된다.

다. 2중 케선 아래의 규정들은 해당란과 나란한 위치에 있는 각 분류의 내용으로 구성된 항목에만 적용된다.

2.1.2 공종분류체계

가. 정보통신공사 수량산출기준의 공종분류체계는 정보통신공사의 계약에서 공통적으로 수행되는 작업들을 5단계(대분류, 중분류, 소분류, 세분류, 세세분류)로 나누어 연속적으로 상세히 분류한다.

나. 공종분류체계상에 명기된 약어는 각각 다음과 같은 수량산출의 기본단위를 의미한다.

적 용	단 위	비 고	적 용	단 위	비 고
길이	mm	단위한	대(臺)	대	단위한
길이(또는 거리)	m	1위	전주	본	단위한
길이(또는 거리)	km	3위	철탑	기	단위한
면적(단면적)	mm ²	1위	전선류	조	단위한
면적(단면적)	m ²	1위	개소(個所)	개소	단위한
체적	m ³	2위	개(個)	개	단위한
무게(중량)	kg	2위	회선	회선	단위한
무게(중량)	ton	3위			

2.1.3 내역체계

정보통신공사 수량산출기준의 내역체계는 정보통신공사의 계약에서 공사목적물을 명확하게 표현하고, 수량산출시 적용해야 할 조건과 기준, 작업의 범위 등을 3가지(추가고지사항, 수량산출방법, 단가정의)로 나누어 정의한다.

2.1.2.1 추가고지사항

- 추가고지사항은 공종분류체계에서 제시한 내용 이외에, 공사목적물을 명확히 표현하고 입찰자 또는 계약상대자가 정확한 공사비를 산정하기 위해 필요한 추가정보에 관한 사항을 정의한다.

2.1.2.2 수량산출방법

- 수량산출방법은 해당 공종의 수량산출시 적용해야 할 조건과 기준에 대해 규정한다.

2.1.2.3 단가정의

가. 수량산출기준의 단가정의는 특별히 당해 공종의 단가에 포함되어야 할 작업의 범위와 단가산출시 고려해야 할 사항에 대해 규정한다.

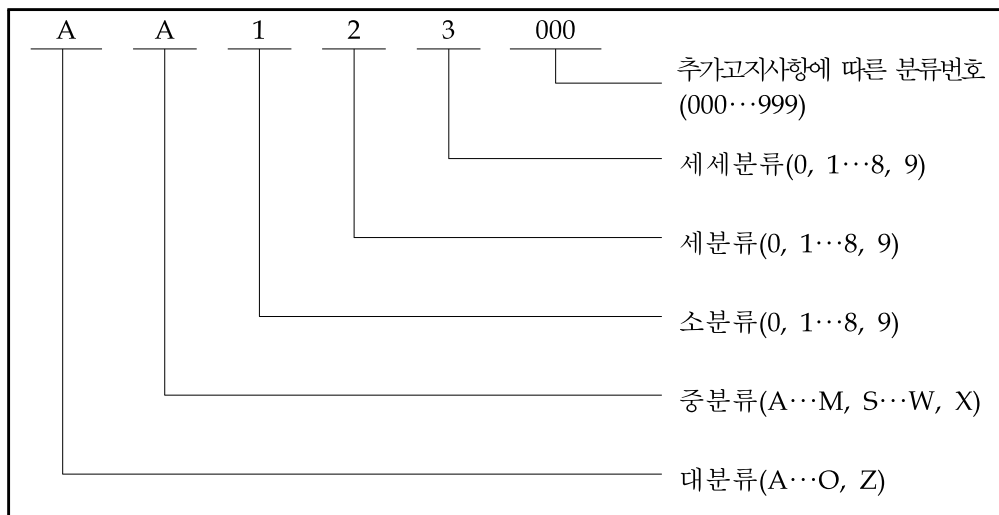
나. 대분류 B~O의 각 세부공종의 단가에는 당해공종의 시공을 위하여 필요한 재료비, 노무비, 경비 등에 요구되는 모든 비용을 포함하는 것을 원칙으로 한다.

다. 대분류 A, 공통공사 및 대분류 Z 제잡비의 단가정의는 4. 공통공사 수량산출방법 및 단가정의 와 5. 제잡비 수량산출방법 및 단가정의 에 규정한다.

2.2. 공종코드

2.2.1 개요

가. 정보통신공사 수량산출기준의 공종분류체계와 추가고지사항에 의해 작성되는 세부공종은 2개의 영문자와 6개의 아라비아숫자로 구성된 8자리의 공종코드를 가진다.



나. 8자리의 공종코드 중 처음 알파벳은 대분류, 두 번째 알파벳은 중분류, 세 번째부터 다섯번째까지의 아라비아 숫자는 각각 소·세·세세분류를 의미하고, 마지막 세자리의 아라비아숫자는 추가고지사항을 의미한다.

다. 코드를 기술함에 있어서 “*”로 표시하는 경우 해당 분류단계의 모든 항목을 포함하는 것을 의미한다.

2.2.2 대분류 코드

가. 정보통신공사의 경우, 대분류는 16분류로 구성되어 있으며 알파벳 대문자 A~O, Z를 코드로 사용한다.

나. 향후 분류체계의 확장이 필요한 경우를 대비할 수 있도록 코드에 여유를 두고 있으나, 공종분류체계의 통일성을 확보하기 위하여 임의로 추가하는 것을 허용하지 않는다.

2.2.3 중분류 코드

가. 중분류는 최대 13개로 구성되어 있으며, 영문 대문자 A~M을 코드로 사용한다.

나. 본 기준에는 기재되어 있지 않으나 각 발주기관에서 시행하는 공사의 특성에 따라 지속적으로 필요한 공종의 경우, 발주기관의 장의 책임하에 각 대분류별 5개의 중분류를 추가하여 사용할 수 있으며, 이 때 S~W를 코드로 사용한다.

다. 공사현장의 환경 및 특수성으로 인해 당해공사에서만 특별히 필요한 공종의 경우 X의 코드를 가지는 중분류 한자리를 추가하여 활용할 수 있다.

2.2.4 소분류, 세분류 및 세세분류 코드

가. 소분류, 세분류 및 세세분류는 최대 8개로 구성되며, 아라비아 숫자 1~8을 코드로 활용한다.

나. 본 기준에 기재되어 있지 않은 내용을 표현하기 위해 소분류, 세분류별로 각각 하나의 공종을 추가할 수 있으며, 이 때 “9”를 코드로 사용한다.

다. 소분류, 세분류 또는 세세분류가 분류되지 않은 공종 또는 공종의 성격상 분류하지 않는 것이 편리할 경우에는 “0”을 코드로 사용한다. 다만, 본 기준에서 분류하고 있는 내용을 사용하지 않는 경우에는 3.2 전문에 그 내용을 명확히 기재한다.

2.2.5 추가고지사항 코드

가. 추가고지사항에 따라 최대 999개의 공종을 추가할 수 있다.

나. 추가고지사항이 없는 경우 항목코드 번호를 “000”으로 표시하고, 추가고지사항을 적용한 경우는 001~999을 코드로 사용한다.

3. 내역서 작성

3.1 개요

가. 발주자는 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 제14조의 규정에 따라 공종별 목적물 물량이 기재된 물량내역서를 배부 또는 열람하도록 하여, 입찰자 또는 계약상대자가 정확한 공사비를 산출할 수 있도록 한다.

나. 입찰자 또는 계약상대자는 물량내역서에 단가 및 금액을 기재하여 작성한 산출내역서를 제출하여, 기성지급 및 계약금액 조정 등의 근거로 활용할 수 있도록 한다.

다. 본 기준에 의해 내역서를 작성함에 있어서 내역서는 다음과 같이 구성된다. 다만, 4)는 3.5 단가산출서 또는 일위대가표의 규정에 따라 제외할 수 있다.

- 1) 전문(前文)
- 2) 총괄집계표
- 3) 산출(물량)내역서
- 4) 단가산출서 또는 일위대가표

3.2 전문

가. 전문은 입찰자 또는 계약상대자가 산출내역서를 작성함에 있어서 고려하여야 할 내용으로 구성되며, 발주자는 다음 내용을 반드시 전문에 포함시켜 제시한다.

- 1) 본 기준에서 규정된 내용대로 기술되지 않은 사항이나, 수정, 삭제, 추가한 사항
- 2) 시공자가 대안 또는 시공법을 결정하여야 하는 사항
- 3) 토질 및 암 종류 판정기준 등 지반·지질에 관한 사항
- 4) 토취장, 골재원(석산 등), 사토장(투기장)등의 위치, 현장까지 거리 등
- 5) 지장물에 관한 사항

- 6) 공사용 동력 및 용수에 관한 사항
- 7) 부지 및 용지관련 사항
- 8) 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행규칙 제83조 및 공사계약일반 조건 제13조의 규정에 의한 관급자재에 관한 사항 및 계약당사자가 직접 구매하여 공급하여야 할 자재에 관한 사항
- 9) 폐기물처리에 관한 사항
- 10) 3.5 단가산출서 또는 일위대가표 의 규정과 관련된 사항
- 11) 4. 공통공사의 수량산출방법 및 단가정의 및 5. 제잡비의 수량산출방법 및 단가정의 와 관련하여 특별히 기재하여야 할 사항
- 12) 기타 입찰자 또는 낙찰자가 산출내역서의 단가 및 금액을 산정함에 있어서 필요한 사항
- 13) 발주기관의 특성에 따라 각 세부공종의 단가에 재료비 포함유무에 관한 사항
- 14) 시운전 및 시험에 관한 사항

나. 전문의 작성양식은 당해공사의 특성을 고려하여 발주기관의 장이 정한다.

3.3 총괄집계표

가. 총괄집계표는 공통공사비와 각 단위시설별 공사비로 구성되는 공종별 공사비와 제잡비 및 부가가치세 등에 대한 3.4 산출(물량)내역서 의 내용을 요약한 것으로 다음 서식에 따라 작성한다.

다만, 필요하다고 인정될 경우 지입자재비에 관한 사항을 구분하여 별도로 기재할 수 있다.

나. 발주자는 금액이 기재되지 않은 물량내역서를 제시하고, 입찰자 또는 계약 상대방은 동 서식에 금액을 기재하여 제출한다.

총괄집계표

공사명 :

공사기간 : 년 월 ~ 년 월

항 목 별	금 액
1. 공종별 합계	
(1) 공통공사비	
(2) ○○ 단위시설(또는 △△공종)	
(3) ○○ 단위시설(또는 △△공종)	
.	
2. 간접노무비	
3. 경비	
(1) 산재보험료	
(2) 산업안전보건관리비	
(3) 고용보험료	
(4) 퇴직공제부금비	
(5) 기타경비	
.	
4. 일반관리비	
5. 이윤	
6. 공사손해보험료	
7. 부가가치세	
총 계	

3.4 산출(물량)내역서

가. 산출(물량)내역서의 서식

○ 산출(물량)내역서는 다음과 같은 서식에 따라 작성한다.

산출 (물 량) 내 역 서

공사명 :

내역 번호	항 목	단위	수량	금 액		공종코드	비고
				단가	금액		
I.	공통공사비						
1.	- 가설공사(1)						
1.01	세부공종						
	"						
2.	- 가설공사비(2)						
2.01	세부공종						
	"						
3.	- 공통장비						
3.01	세부공종						
	"						
4.	- 현장관리						
4.01	세부공종						
	"						
II.	단위시설별(또는 공종별) 공사비						
1.	- ○○단위시설(대공종A~O)						
1.01	세부공종						
	"						
	"						
2.	- ○○단위시설(대공종A~O)						
2.01	세부공종						
	"						
	"						
III.	제잡비(대분류 Z)						
1.	간접노무비						
2.	경비						
2.01	- 산재보험료						
2.02	- 산업안전보건관리비						
3.	일반관리비						
4.	이윤						
5.	공사손해보험료						
IV.	부가가치세						
총 계							

주1) 단가 및 금액란은 재료비·노무비·경비로 구분하여 적용할 수 있음

주2) III(제잡비), IV(부가가치세)는 필요시 총괄집계표에 일괄표현 가능함

나. 산출(물량)내역서 작성원칙

- 1) '내역번호'란에는 단계별 일련번호를 부여한다.

예시) I. 1. 1.01

- 2) '항목'란은 공통공사비, 단위시설 공종별 공사비, 제잡비 등으로 구분하여 작성한다.
- '공통공사비'는 복수의 공종에 공통으로 소요되는 비용과 단위시설 공종별 공사비에 포함하는 것이 적당하지 않은 비용을 말하며, 「제2장 정보통신공사 수량산출기준」 공종분류체계 대분류 A의 세부공종에 소요되는 비용을 말한다.
 - '단위시설 공종별 공사비'는 공사목적물을 시공하기 위해 소요되는 비용 중, 「제2장 정보통신공사 수량산출기준」의 공종분류체계 대분류 B~O의 세부공종에 소요되는 비용을 말한다.
 - '제잡비'는 대분류 Z의 세부공종에 소요되는 비용으로 간접노무비, 경비, 일반관리비, 이윤 등 "국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률", "산업안전보건법", "산업재해보상보험법", "건설산업기본법", "국민연금법", "국민건강보험법", "고용보험법", "노인장기요양보험법" 등 해당법규와 동시행령, 시행규칙 및 회계예규 등에서 규정한 바에 따른 비용이 포함된다.
- 3) 단위시설 공종별 공사비에 대한 세부내역항목은 단위시설별 또는 「제2장 정보통신공사 수량산출기준」 공종분류체계의 대분류 공종별로 구분하여 작성한다. 단위시설은 발주시설물의 특성을 고려하여 발주기관의 장이 정한다.
- 4) 계약상대자가 직접구매하여 공급하는 재료비 중 단위시설 공종별 공사비에 포함되지 않는 재료비의 세부항목과 수량단위 등은 발주기관의 장의 책임하에 결정하여 적용한다.
- 5) '항목'란의 세부공종은 「제2장 정보통신공사 수량산출기준」 공종분류체계의 내용과 추가고지사항에 따라 기술하거나, 공종의 의미를 분명히 하기 위해 필요한 내용을 상세히 기술할 수 있다. 단, 기술내용을 단순·간결하게 표현할 경우 당해 공종의 의미를 불분명하게 하지 않는 범위내에서 약술할 수 있다.

- 6) 산출(물량)내역서에 기술된 공종의 작업이 특정한 제한을 받는 경우 그 제한 사항은 해당항목에 기술한다.

<예시> “광케이블 코어접속에는 중심지지선 및 금속심선 접속품, 본드선 부착품 포함”

- 7) 산출(물량)내역서에서 세부항목에 기술되는 내용이 상기 5)항에 따라 일부 수정되더라도 반드시 수량산출기준의 공종분류체계에서 제시된 공종코드를 2.2 공종코드에서 규정한 원칙에 따라 내역서의 공종코드란에 기록하여 공종의 의미를 명확하게 한다.
- 8) ‘단위’란에는 「제2장 정보통신공사 수량산출기준」 공종분류체계상에 기술된 수량산출단위를 기입한다.
- 9) ‘수량’란에는 「제2장 정보통신공사 수량산출기준」에서 제시된 세부공종별 수량산출방법에 따라 산출한 수량을 기입한다. 특별한 언급이 없는 한, 수량은 설계도면으로부터 실측된 수량을 산출하며, 부피팽창, 수축 또는 자재폐기에 따른 수량변동은 고려하지 않는다.
- 10) ‘단가’ 및 ‘금액’란에는 「제2장 정보통신공사 수량산출기준」에서 제시된 세부공종별 단가정의에 기술된 내용을 포함하는 단가와 금액을 산정하여 기입한다.
- 11) ‘공종코드란’에는 수량산출기준의 공종분류체계에서 제시한 공종코드를 반드시 기입한다.

3.5 단가산출서 또는 일위대가표

가. 발주자는 공사계약일반조건(회계예규 2200.04-104-21, '2009. 9. 21) 제 52 조(공사관련자료의 제출)에 의거 필요하다고 인정할 경우 계약상대자에게 산출내역서의 기초가 되는 단가산출서 또는 일위대가표의 제출을 요구할 수 있으며, 이 경우 계약상대자는 이에 응해야 한다.

나. 단가산출서 또는 일위대가표의 양식은 발주기관의 장이 정한다.

- 다. 단가산출서 또는 일위대가표의 제출이 요구되는 공종 및 이를 위해 필요한 사항에 대해서는 3.2 전문에 명확히 기술한다.
- 라. 발주자가 필요하다고 인정할 경우, 발주자가 가격이 기재되지 않은 단가산출서와 일위대가표의 서식을 제시할 수 있고, 이 경우 입찰자 또는 계약상대자는 동 서식에 가격을 기재하여 산출내역서에 첨부한다.
- 마. 산출내역서상 일괄금액(1식)으로 계상하고 있는 내역항목에 대해서는 별도의 언급이 없는 한 계약상대자가 단가산출서 또는 일위대가표를 제출한다.

4. 공통공사의 수량산출방법 및 단가정의

AA1* 가설공사(1)-임시시설

- 도면, 지방서 등에서 세부적인 내용이 지정되어 있는 경우 계약상대자는 도면, 지방서 등의 내용에 따라 단가산출서 또는 일위대가표를 작성한다.
- 도면, 지방서에 세부적인 내용이 지정되지 않은 경우, 발주자는 적용공법, 임시시설의 개략적인 규모, 수량 등 입찰자 또는 계약상대자가 상세설계를 진행함에 있어서 필요한 최소한의 정보를 전문에 기술하고, 계약상대자는 전문의 내용을 근거로 현장조건을 감안하여 상세설계를 하여, 이를 토대로 단가산출서 또는 일위대가표를 작성한다.

AA2* 가설공사(1)-특정임시시설

- 목적물을 시공하기 위하여 필요한 부수적인 임시시설 중 시공방법에 따라 소요비용이 큰 차이를 보일 수 있는 대규모 임시시설에 소요되는 비용을 의미한다.
- 도면, 지방서 등에서 세부적인 내용이 지정될 경우, 발주자는 이와 관련된 대분류 B~O의 세부공종에 포함시켜야 할 비용과 특정 임시시설의 비용에 포함시켜야 할 비용의 관계 등을 내역서의 전문에 명기하고, 계약상대자는 전문의 내용에 따라 관련 공종별로 구분하여 단가산출서 또는 일위대가표를 작성한다.
- 도면, 지방서 등에 세부적인 내용이 지정되지 않은 경우, 발주자는 내역서의 전문에 임시시설에 소요되는 비용을 별도로 산정해야 할 공종과 임시시설 축조방법을 명기해야 하고, 계약상대자는 전문의 내용에 따라 상세설계를 하고 관련 공종별로 구분하여 단가산출서 또는 일위대가표를 작성한다.
- 대분류 B~O의 단가에 포함된 비용은 제외한다.

AA25 가설공사(1)-특정임시시설-교통안전시설

- 도심지공사, 도로 확·포장공사 등에서 차량의 원활한 흐름 및 경계표시를 위한 시설물 등을 말하며, 공사현장내 공사차량 또는 근로자보호를 위한 웬스, 표지판 등의 교통안전시설은 ZB200 산업안전보건관리비 에 포함되어 있으므로 해당되지 않는다.
- 발주자가 교통안전시설의 내역을 지정할 경우 내역서의 전문에 그 내용을 기술하고, 전문의 내용에 따라 계약상대자가 단가산출서 또는 일위대가표를 작성

한다.

- 발주자는 세부적인 내용을 지정하지 않더라도 입찰자 또는 계약상대자가 상세설계를 진행함에 있어서 필요한 최소한의 정보를 전문에 기술하고, 계약상대자는 전문의 내용과 현장조건을 감안하여 상세설계를 하고 이를 토대로 단가산출서 또는 일위대가표를 작성한다.

AA3* 가설공사(1)-특정 가설물

- 목적물을 시공하기 위하여 필요한 가설물 중 공종에서 차지하는 비용이 크거나 수회 반복하여 사용하므로써 별도로 산정해야 할 임시가설물에 소요되는 비용을 의미한다.
- 발주자는 별도 계상해야 할 특정가설물의 관련 공종을 내역서의 전문에 명기해야 하며, 계약상대자는 전문의 내용에 따라 관련 공종별로 구분하여 단가산출서 또는 일위대가표를 작성한다.
- 대분류 B~O의 단가에 포함된 비용은 제외한다.

AB1* 가설공사(2)-발주자용 가설건물

- 발주자 또는 감리자 등이 사용할 목적으로 가설되는 건물에 대한 비용으로, 발주자는 건물의 형태, 규모, 각종 부대시설 및 가설건물내 기구 및 비품에 대한 사항을 내역서의 전문에 상세히 제시해야 하고, 계약상대자는 전문의 내용에 따라 단가산출서 또는 일위대가표를 작성한다.
- 가설건물의 축조를 위해 필요한 부지는 발주자가 제공하는 것을 원칙으로 하며, 발주자가 제공하지 않는 경우에는 전문에 부지에 관한 사항을 내역서의 전문에 명기하고, 비용은 AB350 편의·부대시설-부지 에 계상한다.
- 발주자용 가설건물과 도급자용 가설건물이 분리되지 않는 경우에는 발주자용 가설건물의 상세내용을 전문에 기술하고 AB2* 도급자용가설건물 에 비용을 포함한다.
- 가설건물의 비용은 다음과 같이 고정비와 운영비로 구분하여 계상할 수 있다.
 - 고정비 : 부지의 정비, 가설건물의 축조, 해체 및 이에 관련한 모든 비용
 - 운영비 : 가설건물 가치에 대한 손료발생분 및 유지·관리를 위한 비용으로 사용기간과 관련된 비용

AB2* 가설공사(2)-도급자용가설건물

- 계약상대자가 사용할 목적으로 가설되는 건물에 대한 비용으로, 관련법령 및 계약조건 등에 합당한 규모의 가설건물을 축조하는데 소요되는 비용이다.
- 계약상대자가 사용할 부대시설 및 가설건물내에 필요한 기구·비품 등에 소요되는 비용을 포함하여 계상한다.
- 가설건물 축조를 위해 필요한 부지는 발주자가 제공하는 것을 원칙으로 하되, 발주자가 제공하지 않는 경우에는 내역서의 전문에 부지에 관한 사항을 명기하며, 비용은 AB350 편의·부대시설-부지 에 계상한다.
- 고정비와 운영비로 구분하여 계상할 수 있으며, 그 내용은 AB1* 발주자용가설건물 과 동일하다.

AB31 가설공사(2)-편의·부대시설-복지시설

- 관련법령 및 계약조건 등에서 제시되거나 계약상대자가 필요에 따라 설치하는 체육시설, 의료시설 등에 소요되는 비용으로 단가산출서 또는 일위대가표 작성이 요구되지 않는다.
- 가설건물과 별도로 현장내에 설치하는 이동식화장실, 간이화장실, 흡연장소시설, 식음료대 등에 대한 비용도 동 공종에 계상한다.

AB32, AB33 가설공사(2)-편의·부대시설-안내판·현황도, 조감도·모형등

- 관련법령 및 계약조건, 기타 발주자가 요구하는 안내판, 현황도, 조감도, 모형 등에 관련된 비용으로, 발주자는 내역서의 전문에 시설물의 종류, 규격, 수량 등을 상세히 기술하고 계약상대자는 전문의 내용에 따라 단가산출서 또는 일위대가표를 작성한다.

AB34 가설공사(2)-편의·부대시설-업무용차량 및 선박 등

- 발주자용 차량의 경우, 발주자가 내역서의 전문에 차량의 종류 및 배기량, 대수 등을 명확히 기술하고, 계약상대자는 전문의 내용에 따라 단가산출서 또는 일위대가표를 작성한다.
- 도급자용 차량의 경우, 도급자가 임의로 차량의 종류 및 배기량, 대수 등을 결정하고, 단가산출서 또는 일위대가표를 작성한다.

AB35 가설공사(2)-편의·부대시설-부지

- 부지는 가설건물 등에 필요한 부지를 발주자가 제공하지 않는 경우 내역서 전문에 기술된 내용에 따라 도급자가 부지를 확보하는데 소요되는 비용을 의미한다.

AB4* 가설공사(2)-공사용설비

- 발전시설, 지하수개발 등 공사수행중 필요한 동력 및 용수, 기타 서비스를 조달하기 위해 가설하는 전기설비, 급수설비, 환기설비, 통신설비 등의 설치 및 운영과 관련되는 비용을 의미한다.
- 가설건물내에 시설되는 전기, 조명, 위생설비, 냉난방설비, 전화 등에 소요되는 비용은 제외되며, AB1*~AB2* 가설공사(2)-발주자용(또는 도급자용)가설건물에 계상한다.
- 동력소 및 변전소, 전기·수도의 인입비용, 공사용조명, 가설전기설비, 분전반 설치, 무선통신설비 등이 이 공종에 해당된다.
- 공사용설비에 대해서 발주자는 내역서의 전문에 상세한 내용을 기술해야 하고, 도급자는 전문의 내용에 따라 단가산출서 또는 일위대가표를 작성한다.

AC 공통장비**

- 공사에 사용할 장비, 설비 등을 운반하는 비용과 복수의 공종에 공통으로 사용되는 장비·플랜트에 소요되는 비용을 의미한다.
- 발주자는 공통장비비에 포함해야 할 장비 및 플랜트에 관한 사항과 공통장비비와 관련된 대분류 B~O의 단가에 포함시켜야 할 비용과의 관계 등을 내역서의 전문에 명기하고, 계약상대자는 전문의 내용에 따라 관련 공종별로 구분하여 단가산출서 또는 일위대가표를 작성한다.

AC11 공통장비-장비운반-수송비

- 건설용기계를 현장까지 수송하는데 필요한 경비를 말하며, 단위시설 공종별 공사비에 계상된 비용은 제외한다.

AC12 공통장비-장비운반-회항비

- 피예인선의 편도 수송시간에 대한 선원의 노임, 예인선의 왕복운항시간에 대한 손료, 운전경비와 예인선 및 피예인선의 회항보험금의 합계액을 말하며, 단위

시설 공종별 공사비에 계상된 비용은 제외한다.

AC14 공통장비-장비 및 자재운반- 자재운반비

- 단위시설 공종별 공사비에 포함하는 것이 곤란한 자재 등의 운반비로서, 발주자가 공급하는 자재를 지정장소에서 설치장소까지 운반하는데 소요되는 비용을 말한다.
- 발주자가 운반비의 내역을 지정할 경우 내역서의 전문에 그 내용을 기술하고 전문의 내용에 따라 도급자는 세부내역서를 작성·첨부한다.

AC2* 공통장비-인양장비

- 크레인류, 호이스트, 리프트 등이 해당되며, 분해조립비 및 운전사의 노임, 손료 등을 포함하며, 운반비 및 대분류 B~O의 공종별 단가에 포함된 비용은 제외한다.

AC3* 공통장비-운반장비

- 복수의 공종에 공통으로 사용되는 장비의 운전비용 및 감가상각비와 필요시 분해조립비를 포함하며, 단위시설 공종별 공사비에는 운반장비에 관련한 비용을 제외한 상차비 및 하차비만이 계상된다.

AC4* 공통장비-플랜트

- 생산 또는 선별공종에 공통으로 사용되는 플랜트의 운반비, 설치해체비, 유지관리 및 감가상각비 등을 포함하며, 생산활동에 직접관련되는 비용은 대분류 B~O의 세부공종별 단가에 포함하여 산정한다.

AC5* 공통장비-시공장비

- 인양, 운반, 생산장비의 복수의 공종에 공통으로 사용되는 장비의 분해조립비, 유지관리 및 감가상각비 등을 포함하며, 시공장비의 운전에 관련한 비용은 대분류 B~O의 세부공종별 단가에 포함하여 산정한다.

AD11 현장관리비-품질관리비-품질시험비

- 당해 계약목적물의 시공을 위하여 품질시험이 요구되는 경우의 비용으로서 관련법령이나 계약조건에 의하여 도급자가 시공과정에서 수행해야 할 각종 시험 중 현장시험실 또는 현장에서 이루어지는 시험과 외부전문기관에 의뢰하여 수행하는 시험에 소요되는 비용을 포함한다.
- 발주자는 시험의 종류 및 회수 등에 대한 사항을 전문에 명기하고 도급자는 전문의 내용에 따라 세부내역서를 작성·제출한다.

AD12 현장관리비-품질관리비-특수시험비

- 수압시험, 수밀시험, X-ray시험, 지하매설물탐사 등 시공 중 시설물의 품질 등의 검사 등에 소요되는 비용을 의미한다.

AD13 현장관리비-품질관리비-시험시공비

- 시험포장, 시험성토, 시험구조물 등 본공사 시행전 이루어지는 시험시공에 관한 비용이다.

AD14 현장관리비-품질관리비-측량 및 검측비

- 착공 및 준공시 시공측량, 기준틀 제작 및 설치, 현황도 작성, 특수공종의 측량 및 규격 검측비, 도로공사의 준공시 도로대장 작성, 건축공사의 먹매김 등이 이 공종에 해당된다.

AD15 현장관리비-품질관리비-품질·기술관리비

- 품질·기술관리비는 관계법령에서 규정된 품질관리비 및 기술관리비와 용접사 시험비용을 의미한다.

AD16 현장관리비-품질관리비-시공상세도작성

- 당해 목적물 시공을 위해 도면, 시방서 등과 작업계획에 의거하여 시공상세도를 작성하는데 소요되는 비용을 의미한다.

AD31 현장관리비-정기안전점검비 등-정기안전점검비

- 건설공사의 안전관리를 위하여 건설기술관리법령에 의거 요구되는 안전점검대가나 전기안전대행수수료 등 산업안전보건법령외 관련법령에 의해 실시되는 안전관리 관련비용을 말한다.
- 발주자가 건설안전점검비의 내역을 지정할 경우 내역서의 전문에 그 내용을 기술하고, 전문의 내용에 따라 계약상대자가 단가산출서 또는 일위대가표를 작성한다.
- 발주자가 세부사항을 제공하지 않은 경우에도 도급자는 관련법령에서 정하는 바에 의거하여 단가산출서 또는 일위대가표를 작성한다.

5. 제잡비의 수량산출방법 및 단가정의

ZA 간접노무비

- 계약목적물의 시공에 직접 참여하지 않지만, 간접적으로 종사하는 노동력 즉, 현장소장, 기사 등의 직원과, 창고관리원, 관리보조원, 경비, 사무보조원, 시험보조원 등 상용근로자의 기본급과 제수당, 상여금, 퇴직급여충당금 등에 소요되는 비용을 의미한다.
- 다만, 발주자보조요원(발주자의 업무 수행에 필요한 운전원, 경리, 사무보조원, 시험보조원 등)에 대한 인력의 월급, 상여금, 퇴직금 등에 소요되는 비용은, 발주자가 보조요원의 자격조건, 성별, 연령 등을 내역서 전문에 명기하고 계약상대자는 전문의 내용에 따라 단가산출서 또는 일위대가표를 작성한다.

ZB1 경비-보험료

- 법령 또는 계약조건에 의하여 가입이 요구되는 산재보험료, 고용보험료, 건강보험료, 연금보험료를 말한다.
 - 산재보험료 : 건설근로자의 산업재해를 보상하기 위한 보험료
 - 고용보험료 : 실업의 예방, 고용의 촉진 및 근로자의 직업능력 개발 향상은 물론 근로자의 생활에 필요한 급여를 지급하여 실직근로자의 생활안정 및 재취업을 지원하는 사회보험료
 - 건강보험료 : 건설근로자의 건강증진(질병,부상)의 목적에 충당하는 보험료
 - 연금보험료 : 건설근로자의 생활안정과 복지증진의 목적에 충당하는 보험료
 - 노인장기요양보험료 : 근로자의 노후건강증진 및 생활안정을 도모하고 그 가족의 부담을 덜어줌으로써 국민의 삶의질을 향상하기 위한 목적에 충당하는 보험료

ZB2 경비-산업안전보건관리비

- 작업현장에서 산업재해 및 건강장해 예방을 위하여 법령에 의거 요구되는 비용을 말한다.
- 발주자가 산업안전보건관리비의 내역을 지정할 경우 내역서의 전문에 그 내용을 기술하고, 전문의 내용에 따라 계약상대자가 단가산출서 또는 일위대가표를 작성한다.
- 발주자가 설계도면, 시방서 등에서 안전시설 및 인력 등 안전관리를 위해 필요

한 사항을 제공하지 않은 경우에도, 계약상대자는 관련법령에서 정하는 바에 의거하여 단가산출서 또는 일위대가표를 작성한다.

ZB3 경비-퇴직공제부금

- 법정퇴직금을 수혜받지 못하는 현장 일용근로자의 고용안정을 위해 퇴직공제금을 지급하기 위해 근로자가 퇴직공제에 가입하는데 소요되는 비용을 말한다.

ZB5 경비-공사이행보증수수료

- 최저가입찰대상공사의 계약이행 보증을 위하여 법령 또는 계약조건에 의해 요구되는 공사이행보증서의 제출에 소요되는 비용을 말한다.

ZB6 경비-기타경비

- 도급자의 현장운영을 위해 간접적으로 투자되는 비용으로 다음을 포함한다.
 - 단, 단위시설 공종별 공사비에 포함된 비용은 제외한다.
 - 전력비, 수도광열비 : 계약목적물을 시공한데 직접 소요되는 전력비 및 수도광열비
 - 복리후생비 : 계약목적물을 시공하는데 종사하는 노무자, 종업원, 현장사무소 직원 등의 의료위생약품대, 공상치료비, 지급피복비, 건강진단비, 급식비 등 작업조건 유지에 직접 관련되는 비용
 - 소모품비 : 작업현장에서 발생하는 문방구, 장부대 등 소모용품의 비용
 - 여비·교통비·통신비 : 시공현장에서 직접 소요되는 여비 및 차량유지비와 전신전화사용료, 우편료
 - 세금과 공과 : 시공현장에서 당해공사와 직접 관련되어 부담하여야 할 재산세, 차량세 등의 세금 및 공공단체에 납부하는 공과금
 - 도서인쇄비 : 계약목적물의 시공을 위한 참고서적구입비, 각종인쇄비, 사진제작비(VTR제작비 포함) 및 공사시공 기록책자 제작비 등
 - 지급수수료 : 법률로서 규정되어 있거나 의무 지워진 수수료
 - 기타 타 공종의 비용으로 계상되지 않은, 법령으로 규정되어 있거나 의무 지워진 경비

ZC 일반관리비

- o 기업의 유지를 위한 관리활동부문에서 발생하는 제비용 즉, 임원급료, 사무실 직원의 급료, 제수당, 퇴직급여충당금, 복리후생비, 여비, 교통·통신비, 수도광열비, 세금과공과, 지급임차료, 감가상각비, 운반비, 차량비, 경상시험연구비, 보험료 등을 말한다.

ZD 이윤

- o 영업이익을 말한다.

ZE 공사손해보험료

- o 법령 또는 계약조건에 의하여 가입이 요구되는 공사손해보험료를 말한다. 다만, 보험료 산정시 공통공사비 및 단위시설 공종별 공사비에 계상된 비용은 제외한다.

6. 수량산출기준 총괄표

대 분 류	중 분 류	대 분 류	중 분 류
A. 공통공사	A. 가설공사 B. 공통장비 C. 현장관리비	E. 교환시설	A. 기초설치공사 B. 사설교환설비 C. 전자식교환설비 D. 비동기식교환(ATM)설비 E. 기타교환시설
	B. 관로·전주시설 A. 합성수지관 B. 흙관 및 강관 C. 콘크리트트라프 D. 맨홀 E. 전주 F. 지선 G. 부속시설		F. 전송시설 A. 기초철거 B. 기초구성 및 시험 C. 광전송장치 D. 분배 및 다중화장치 E. 기타 전송시설
C. 구내시설	A. 구내통신배관 B. 배관부속재 C. 박스/폴박스 D. 세대단자함 E. 케이블랙 및 트레이 F. 덕트 G. 옥내잡공사 H. 배선반단자함 I. 배선반단자판 J. 중간절체반 K. 기기가(랙) L. 지지금구류 M. 기타설비	G. 무선·방송시설	A. 무선설비 B. 안테나(공중선)설비 C. 철탑 D. 급전선 E. 위성 송·수신국설비 F. 이동통신설비 G. 광대역무선통신장치 H. 기타무선설비 I. 음향 및 영상설비 J. 구내방송설비 K. MATV·CATV설비 L. 기타방송설비
D. 케이블시설	A. 광케이블 B. 동축케이블 C. 네트워크케이블 D. 음향 및 영상케이블 E. 광케이블복합가공지선 F. 지중 및 가공케이블 G. 제어케이블 H. 옥내케이블 I. 국내케이블 J. 전력케이블 K. 단말처리 및 시험 L. 케이블부속시설	H. 네트워크시설	A. 네트워크설비 B. 홈네트워크 C. 홈오토메이션 D. 객실관리시스템 E. RFID시스템 F. 배전자동화설비 G. 기타네트워크시설

대 분 류	중 분 류	대 분 류	중 분 류
I. 정보제어·보안시설	A. 지능형교통시스템 B. CCTV설비 C. 출입통제시스템 D. 전자식 주차관제설비 E. 경보 및 보안기기 F. 자동 급전용전자계산기 제어장치 G. 기타정보시설	M. 철도통신 · 신호시설	A. 역무자동화(AFC)설비 B. 열차무선설비 C. 안내설비 D. 철도신호설비 E. 철도방송·영상설비 F. 기타철도설비
J. 항공 · 항만시설	A. 계기착륙시설 B. 표지시설 C. 계기착륙시설 비행 점검 및 조정 D. RADAR 장비점검 조정 E. 해상 및 해안레이다 F. 해상교통관제시스템(VTS) G. 기지국 선박자동식별시스템	N. 유지보수	A. 구내시설점검 B. 교환시설 C. 전송시설 D. 무선방송시설 E. 네트워크시설 F. 정보제어·보안시설 G. 항공·항만시설 H. 선박통신·항해·어로시설 I. 통신용 전원시설 J. 철도통신·신호시설
K. 선박통신 · 항해 · 어로시설	A. 선박통신시설 B. 항해시설 C. 어로시설	O. 부대공사	A. 토공사 B. 기초공사 C. 조경 D. 콘크리트공사 E. 포장
L. 통신용전원시설	A. 밀폐공정형 납 축전지 B. 정류기시설 C. 배터리 충전장치 D. 무정전 전원장치시설 E. 접지시설 F. 서지·낙뢰방지설비 G. 기타전원시설	Z. 제잡비	A. 간접노무비 B. 경비 C. 일반관리비 D. 이윤 E. 공사손해보험료

※ 본 분류는 정보통신 표준품셈과 수집자료(설계서 및 내역서)를 분석하여 분류(대분류/중분류)한 것으로, 하위 소분류/세분류/세세분류의 세부공종에 따라 변경될 수 있음

부록 2. 발주기관별 공사특성 세부 분석

공 사 명	인천국제공항 2단계건설 공항통신시스템 구축사업				
설계금액	466.40억원	예정가격	-	낙찰가격	423.53억원
공사기간				사업년도	2005년
공사유형	1) 개요 : 공항시스템 구축공사 2) 주요공정 : 교환, 무선통신, 안내방송, 영상통신, 통합배선, 전송선로, 설비시계 등 정보통신설비 구축				
공 사 명	인천국제공항 2단계건설(운항정보설비 및 통신망구축사업)				
설계금액	549.31억원	예정가격	-	낙찰가격	490.00억원
공사기간				사업년도	2005년
공사유형	1) 개요 : 공항시스템 구축공사 2) 주요공정 : 데이터통신(망관리), 전송, 운항정보표출, 공항이용안내 등 정보통신설비 구축				
공 사 명	FIDS 제조구매 설치				
설계금액	2.14억원	예정가격	-	낙찰가격	1.68억원
공사기간				사업년도	2009년
공사유형	1) 개요 : 공항시스템 중 FIDS 제조구매 설치 2) 주요공정 : FIDS 단말기 제작 및 제작, 저시정운영안내판 설치				
공 사 명	여객터미널 공항이용안내단말기 개선공사				
설계금액	6.03억원	예정가격	-	낙찰가격	5.11억원
공사기간				사업년도	2009년
공사유형	1) 개요 : 공항시스템 중 공항이용단말기 개선공사 2) 주요공정 : u-Board 단말기, u-Board 워크스테이션, KIOSK 철거, 통신배관배선공사, 전기배관배선공사				

공 사 명	인천국제공항 문화복지관 정보통신공사				
설계금액	11.74억원	예정가격	-	낙찰가격	9.91억원
공사기간				사업년도	2002년
공사유형	1) 개 요 : 일반건물신축 정보통신공사 2) 주요공정 : 통합배관배선, 데이터/공중통신시스템, 영상통신시스템, 안내방송시스템, CCTV시스템, 주차관제시스템 등 정보통신설비 구축				
공 사 명	인천국제공항 EG1초소 및 부대건물 정보통신공사				
설계금액	2.07억원	예정가격	-	낙찰가격	1.77억원
공사기간				사업년도	2009년 7월
공사유형	1) 개 요 : 공항초소 및 부대건물 정보통신공사 2) 주요공정 : 통합배관배선, 데이터통신설비, 방송설비, 영상통신설비 등 정보통신설비 구축				
공 사 명	인천국제공항 통신선로 증설공사				
설계금액	2.32억원	예정가격	-	낙찰가격	2.01억원
공사기간				사업년도	2009년
공사유형	1) 개 요 : 공항 통신선로 증설공사로 단순 케이블 증설공사 2) 주요공정 : 광케이블 포설, 광케이블 접속 및 시험, 광분배함설치, 광케이블성단 등 정보통신설비 구축				
공 사 명	김포공항 FIDS 주장비 교체 및 표출방식 개선공사				
설계금액	1.33억원	예정가격	1.33억원	낙찰가격	1.17억원
공사기간	착공일로부터 70일간			사업년도	2007년 7월
공사유형	1) 개 요 : FIDS(항공기운항안내정보단말기) 교체 등 공항시스템 구축공사로 복합시설공사임 2) 주요공정 : - 광케이블(SM), 통신케이블(STP, UTP, 전원), 전선관(각종), PC (TV표출용, Control용, 모니터표출용), 스위칭 HUB, RGB 분배기, RGB리피터(UTP용) , DVI 변환기, PC 외함 등 신설 - 변환케이블), RACK(19"), 광컨버터, 광분배함				

공 사 명	김포공항 구)종합상황실 광 송.수신장비 이설공사				
설계금액	1.61억원	예정가격	1.62억원	낙찰가격	1.42억원
공사기간	착공일로부터 90일간			사업년도	2007년 3월
공사유형	1) 개 요 : 공항 종합상황실내 광 송·수신장비 이설공사 2) 주요공정 : - o 청사 카메라(스피드돔형) 구매 및 교체 - o 청사 카메라, 광 송·수신기, 광 컨버터, 케이블(동축, 제어, 전원), 광케이블, 전선관 등 신설 - o 케이블 철거 및 부대시설(광 장비, 분배함) 이설				
공 사 명	김포공항 국내선 도착 컨베어 교체에 따른 통신공사				
설계금액	2.30억원	예정가격	2.31억원	낙찰가격	2.03억원
공사기간	착공일로부터 건축공사 준공(08.11.30)후 10일 이내			사업년도	2007년 7월
공사유형	1) 개 요 : 공항 내 설비교체에 관련된 CCTV 등 정보통신시설 이전공사 2) 주요공정 : - o 통신케이블, 전선관, 케이블트레이 커버, 줌렌즈일체형카메라, 하우징 및 브라켓, FIDS LED BOARD 등 신설 - o 카메라, FIDS LED BOARD, 스피커, 공중전화, 케이블트레이 등 이설 - o 배관, 배선 철거				
공 사 명	김포공항 중요시설 출입통제 감시장비 설치공사				
설계금액	2.26억원	예정가격	2.25억원	낙찰가격	1.98억원
공사기간	착공일로부터 60일간			사업년도	2007년 10월
공사개 요	1) 개 요 : 공항 내 출입통제 감시장비 설치공사 2) 주요공정 : - o 광케이블(SM), 통신케이블, 강제전선관, 전선관(각종), 고정용 카메라, 카메라 POLE(투광등, 안전망 포함), 광 송·수신기, DVR, LCD(19") 모니터 - o 출입통제 시스템, 지문인식기, 비디오폰, 옥외용 부스(전화부스<옥외형>), 피뢰침, 보안등주 등 신설				

공 사 명	항공기술훈련원 항행안전교육장비(LOC/GP) 설치사업				
설계금액	1.84억원	예정가격	1.84억원	낙찰가격	1.62억원
공사기간	착공일로부터 2009년 9월 30까지			사업년도	2009년 6월
공사유형	1) 개 요 : 항공기술훈련원의 교육장비인 방위각(LOC), 활공각장비(GP) 부대장비를 설치하고, 구 시설물의 철거공사 2) 주요공정 : ○ 방위각장비 신설 : 주 장비, 공중선 기초 및 공중선 시스템, 원격조종감시시스템 ○ 활공각장비 신설 : 주 장비, 공중선 기초 및 공중선 시스템, 원격조종감시시스템, 안테나 및 NFM안테나 철탑건립 ○ 구 시설물 철거(반납) : GP 안테나철탑, 방위각 안테나 ○ 관로설치 : 케이블 전선관 ○ 기타 부대시설 : 피뢰침접지, 자동전압기				
공 사 명	항행안전시설 국제교육동 신축 정보통신공사				
설계금액	1.77억원	예정가격	1.77억원	낙찰가격	1.55억원
공사기간	착공일로부터 건축공사 준공후 7일 이내			사업년도	2008년 5월
공사유형	1) 개 요 : 일반건물 신축관련 정보통신공사 2) 주요공정 : 옥외관로, 배관 및 배선, 폴박스, 접지, 케이블 트레이, 통합배선 설비, TV설비, CCTV설비				
공 사 명	김포공항 경비2중대지역 CCTV 카메라 설치공사				
설계금액	2.26억원	예정가격	2.26억원	낙찰가격	1.98억원
공사기간	착공일로부터 2007.12.31까지			사업년도	2007년 10월
공사유형	1) 개 요 : 공항내 CCTV설치공사로 복합공사임 2) 주요공정 : CCTV 카메라, RECEIVER, 카메라 POLE, LOCAL PANEL, 모니터 RACK, DVR(TFT 17" 포함), 방송설비, 배관배선 각종				

공 사 명	국제선청사 및 지하철 연결통로 CCTV 교체공사				
설계금액	1.65억원	예정가격	1.66억원	낙찰가격	1.45억원
공사기간	착공일로부터 70일간			사업년도	2007년 9월
공사유형	1) 개 요 : 공항 내 CCTV 교체공사로 단순 CCTV 교체관련 배관 및 배선 공사 2) 주요공정 : o 동축케이블(5C-HFBI), 전원케이블(CV 25mm×3C), 제어케이블(CWS 15mm×4C), 전선관(각종), 영상증폭기, LCD TV(32형), 줌렌즈 일체형카메라(41만화소, 0.0001LUX), 하우징(돔형), 스피드돔 카메라 (41만화소, 0.0001LUX), 하우징(스피드돔형), 브라켓(스피드돔형, 천정형), 외함(800mm) 등 신설 o 케이블 철거				
공 사 명	김포공항 CCTV 증설공사				
설계금액	2.21억원	예정가격	2.21억원	낙찰가격	1.94억원
공사기간	착공일로부터 90일간			사업년도	2007년 5월
공사유형	1) 개 요 : 공항 내 CCTV 설치공사 2) 주요공정 : o 통신케이블(동축, 제어, 통신), 전원케이블, 전선관(강제전선관, 금속가요전선관, AL덕트), 폴박스, 스피드돔카메라, 스포드돔카메라용 하우징 및 브라켓, 줌렌즈일체형카메라, 줌렌즈일체형카메라용 하우징, 브라켓, 칼라카메라 및 렌즈, 칼라카메라 옥외용 (하우징, 브라켓, 투광기), 영상증폭기 등 신설, o 광 송·수신기, CDU-T 및 VDA, 매트릭스 INPUT/OUTPUT CARD, DVR, 카메라 폴				
공 사 명	2008년 선박자동식별시스템 유지보수용역				
설계금액	5.00억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간				사업년도	2008년
공사유형	1) 개 요 : 선박시스템 유지보수 용역 2) 주요공정 : 해양안전종합정보센터 통합시스템, AIS 기지국, AIS 운영센터, 네트워크 중계소 등 유지보수				

공 사 명	선박자동식별시스템(AIS) 구축(8단계)사업				
설계금액	6.36억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	착수일로부터 5개월(150일)			사업년도	2009년 4월
공사유형	1) 개 요 : 선박자동식별시스템(AIS) 구축사업으로 기지국별 시스템 설치공사 2) 주요공정 : o AIS 기지국 신설 o 기존 AIS 기지국 이중화 o AIS 운영프로그램 개선사업 등				

공 사 명	남해권 VTS-AIS 연계망 구축 사업				
설계금액	3.70억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	착수일로부터 180일(6개월)			사업년도	2009년 2월
공사유형	1) 개 요 : 선박시스템 망 구축사업으로 장비구매 및 시스템 개발 2) 주요공정 : o 남해권 VTS센터에 전국 AIS통합망, GICOMS 정보연계망 구축 o VHF-DSC 무선통신기 설치 o 부산신항 AIS 정보를 전국 AIS 통합망에 연계				

공 사 명	서남해권 VTS-AIS 연계망 구축 사업				
설계금액	3.63억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	착수일로부터 4개월			사업년도	2008년 8월
공사유형	1) 개 요 : 선박시스템 망 구축사업으로 장비구매 및 시스템 개발 2) 주요공정 : o AIS 운영 콘솔, 기지국연계장치 및 운영국장치, VHF-DSC 무선 통신기 등 설치				

공 사 명	동해·인천권 VTS-AIS 연계망 구축 사업				
설계금액	4.00억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	착수일로부터 5개월(150일)			사업년도	2010년 3월
공사유형	1) 개 요 : 선박시스템 망 구축사업으로 장비구매 및 시스템 개발 2) 주요공정 : o 동해·인천권 VTS센터에 전국 AIS통합망, GICOMS정보연계망 구축 o VHF-DSC 무선통신기 설치				

공 사 명	기장경찰서 신축 통신공사				
설계금액	9.33억원	예정가격	9.35억원	낙찰가격	8.11억원
공사기간	착공 후 480일			사업년도	2009년 7월
공사유형	1) 개 요 : 일반건물 신축관련 정보통신공사 2) 주요공정 : o 옥외통신, 통합배선, CATV, 방송설비, 무선통신, CCTV, 비상벨, A/V설비, 기타공사				

공 사 명	울산통계사무소 청사신축공사중 통신공사				
설계금액	1.09억원	예정가격	1.08억원	낙찰가격	0.95억원
공사기간	착공후 300일			사업년도	2009년 7월
공사유형	1) 개 요 : 일반건물 신축관련 정보통신공사 2) 주요공정 : 통합배선, TV, 방송, 기타공사				

공 사 명	공도읍청사 신축공사(통신)				
설계금액	2.26억원	예정가격	2.25억원	낙찰가격	1.97억원
공사기간	착공 후 540일			사업년도	2009년 7월
공사유형	1) 개 요 : 일반건물 신축관련 정보통신공사 2) 주요공정 : o 통합배선공사, CATV 설비공사, 인턴폰설비공사, 방송설비공사, CCTV 설비공사, A/V 설비공사, CABLE TRAY공사				

공 사 명	경기지방경찰청 화성서부경찰서 신축 통신공사				
설계금액	11.16억원	예정가격	11.13억원	낙찰가격	9.66억원
공사기간	착공 후 450일			사업년도	2009년 1월
공사유형	1) 개 요 : 경찰서 신축(연면적 10,815.99㎡)에 대한 통신공사 등 기타 부대공사 2) 주요공정 : ○ 본관동 통신공사 : 통합배선, CATV, CCTV설비, 방송설비, A/V 설비, 주차관제, 인터폰/비상벨/무전기설비, Tray설비공사 ○ 민원동 통신공사 : 통합배선, CATV, CCTV설비, 방송설비공사 ○ 경비동 통신공사 : 통합배선, CATV설비공사				

공 사 명	대구지방노동청 구미지청 청사 신축 통신공사				
설계금액	1.67억원	예정가격	1.65억원	낙찰가격	1.45억원
공사기간	착공일부터 300일			사업년도	2009년 11월
공사유형	1) 개 요 : 일반건물 신축관련 정보통신공사 2) 주요공정 : ○ 전화설비, CATV설비, CCTV설비, 방송설비, A/V설비, 기타공사				

공 사 명	동작세무서 청사 신축공사(통신)				
설계금액	6.46억원	예정가격	6.41억원	낙찰가격	5.56억원
공사기간	착공후 570일(금차 착공후 90일)			사업년도	2009년 8월
공사유형	1) 개 요 : 세무서청사 신축(연면적 8,635.18㎡)에 대한 통신공사 등 기타부대공사 2) 주요공정 : ○ 정보통신 간선 및 설비공사, TV설비공사, 방송설비공사, CCTV 설비공사				

공 사 명	부산합동청사 신축 통신공사				
설계금액	11.60억원	예정가격	11.54억원	낙찰가격	10.01억원
공사기간	착공일로부터 600일			사업년도	2009년 9월
공사유형	1) 개 요 : 일반건물 신축관련 정보통신공사 2) 주요공정 : ○ LAN 설비, CATV, CCTV 설비, 방송 설비, A/V 설비, 주차관제 설비, 출입통제 설비, CABLE TRAY설치, 통합 SI설비, 통합 모니터링공사				

공 사 명	영산강유역환경청 청사 신축(통신)				
설계금액	4.05억원	예정가격	4.01억원	낙찰가격	3.48억원
공사기간	착공후 480일			사업년도	2009년 4월
공사유형	1) 개 요 : 일반건물 신축관련 정보통신공사 2) 주요공정 : 통합배선, TV, 방송, CCTV, A/V설비, TRAY설비공사				

공 사 명	전남지방경찰청사 신축 통신공사				
설계금액	15.23억원	예정가격	14.95억원	낙찰가격	12.97억원
공사기간	착공후 720일			사업년도	2009년 5월
공사유형	1) 개 요 : 일반건물 신축관련 정보통신공사 2) 주요공정 : ○ 본관동 통신공사 : 통합배선설비, CATV설비, 방송설비, A/V설비, CCTV설비, 주차관제설비, 출입통제설비, 무선설비, 비상벨설비, 접지설비, CABLE TRAY설비공사 ○ 별관동 통신공사 : 통합배선설비, CATV설비, 방송설비, A/V설비, CCTV설비, 출입통제설비, 무선설비, 비상벨설비, 접지설비, CABLE TRAY설비공사 ○ 민원동 통신공사 : 통합배선설비, CATV설비, 방송설비, CCTV설비, 출입통제설비, 비상벨설비, 접지설비, CABLE TRAY설비공사 ○ 비상벨설비, 출입통제설비공사				

공 사 명	춘천지방법원 원주지원청사 신축 통신공사				
설계금액	5.78억원	예정가격	5.72억원	낙찰가격	4.96억원
공사기간	착공 후 790일			사업년도	2009년 12월
공사유형	1) 개 요 : 일반건물 신축관련 정보통신공사 2) 주요공정 : ○ 옥외통신, 통신간선, 통신설비, 방송설비, CATV, CCTV, 출입통제, CABLE TRAY설비공사				

공 사 명	경인선 인천역외 29개소 시각장애인용 음성유도기 신설공사				
설계금액	6.30억원	예정가격	5.94억원	낙찰가격	5.15억원
공사기간	착공일로부터 60일간(단, 건축공사 완료후 3일)			사업년도	2009년 3월
공사유형	1) 개 요 : 철도시설 중 시각장애인용 음성유도기 신설공사로 단순 음성유도기설치와 관련된 배관배선 공사 2) 주요공정 : 시각장애인 음성유도기 신설, 옥내배선 신설				

공 사 명	경부고속선 황학터널외 2개소 열차무선설비 난청해소 공사				
설계금액	8.99억원	예정가격	8.62억원	낙찰가격	7.47억원
공사기간	착공일로부터 90일간			사업년도	2008년 11월
공사유형	1) 개 요 : 철도시설 중 열차무선설비에 대한 난청해소공사로 무선중계기장치 무선시설 설치공사 2) 주요공정 : - o 터널무선중계기장치(Master Unit) 설치 - o 중계기용 안테나(Yagi, Patch ANT) 신설 - o 광케이블 신설 - o 무정전전원장치(1kW) 신설 - o MOSCAD 장비 신설				

공 사 명	과천선 과천외 1개역 열차행선안내장치 개량공사				
설계금액	2.78억원	예정가격	2.67억원	낙찰가격	2.34억원
공사기간	착공일로부터 70일간			사업년도	2009년 2월
공사유형	1) 개 요 : 철도시설 중 광역전철역 승강장 및 대합실에 열차행선안내 장치, 통로표시기 등 열차운행 정보제공설비의 신설 및 개량공사 2) 주요공정 : - o 국부역장치 및 홈표시기 개량 - o 통로표시기 및 옥내배선 신설				

공 사 명	경인선 부개역외 9개역 영상감시장치 개량공사				
설계금액	1.23억원	예정가격	1.18억원	낙찰가격	1.04억원
공사기간	착공일로부터 28일간			사업년도	2009년 2월
공사유형	1) 개 요 : 철도시설 중 영상감시장치의 개량공사 2) 주요공정 : ○ 전선관 신설 ○ 케이블 신설 ○ 영상감시장치 개신				

공 사 명	분당선 경원대역외 88개소 자동개집표기 보수 기타공사				
설계금액	1.37억원	예정가격	1.31억원	낙찰가격	1.15억원
공사기간	착공일로부터 40일간			사업년도	2009년 2월
공사유형	1) 개 요 : 철도시설 중 자동개집표기의 장기사용으로 기기가 노후됨에 따라 장애발생이 많은 부분(Turn Mechanism)을 정밀 보수하고 개집표기의 쇄정장치를 교체, 하우징 지지레버 및 웬스를 용접 보수 2) 주요공정 : ○ 자동개집표기 보수 ○ 자동개집표기 하우징 및 히터 보수				

공 사 명	경부고속선 영동보수기지외 3개소 정보통신망 보수공사				
설계금액	4.00억원	예정가격	3.86억원	낙찰가격	3.35억원
공사기간	착공지정일로부터 30일간			사업년도	2008년 8월
공사유형	1) 개 요 : 경부고속선 영동보수기지 외 3개소에 정보통신망 용량을 증설하여 업무포탈 및 ERP시스템 업무처리 지연을 방지하고, 시스템내 유지보수 데이터 정보교환 효율을 향상하여 경부고속선 전기통신설비 전반의 원활한 유지보수 업무를 지원하기 위한 공사 2) 주요공정 : ○ 광케이블 신설 ○ 정보통신망장비(각종) 신설 ○ NMS서버(관련S/W) 신설				

공 사 명	경전선 하동역외 10역 운전취급거점화에 따른 정보통신설비 신설 기타공사				
설계금액	2.03억원	예정가격	2.00억원	낙찰가격	1.75억원
공사기간	착수지정일로부터 30일간 (단, 건축·신호공사 준공후 10일)			사업년도	2008년 7월
공사유형	1) 개 요 : 철도역 정보통신설비 시설공사로 선로, 토목, 신호시설 등 타 분야 복합공종 2) 주요공정 : - o 케이블 및 전선관 신설 - o 무선통신원격제어장치 신설 - o 정보통신망장비(각종) 신설 - o 터파기, 콘크리트 포장 등 부대공사				

공 사 명	중앙선 영천역외 7역 운전취급거점화에 따른 정보통신설비 신설 기타공사				
설계금액	1.21억원	예정가격	1.19억원	낙찰가격	1.05억원
공사기간	착수지정일로부터 40일간(단, 건축 및 신호공사 준공후 10일)			사업년도	2008년 7월
공사유형	1) 개 요 : 철도역 정보통신설비 시설공사로 선로, 토목, 신호시설 등 타 분야 복합공종 2) 주요공정 : - o 케이블 및 전선관 신설 - o 무선통신원격제어장치 신설 - o 정보통신망장비(각종) 신설 - o 터파기, 콘크리트 포장 등 부대공사				

공 사 명	경부고속철도 2단계 구간 선로변 영상감시설비 신설공사				
설계금액	36.45억원	예정가격	35.56억원	낙찰가격	30.70억원
공사기간	착공일로부터 ~ 2010. 12. 30일			사업년도	2009년 6월
공사유형	1) 개 요 : 철도선로변 영상감시설비(CCTV) 설치 공사 2) 주요공정 : - o CCTV 설비 - 무인변전 감시설비 - 무인통신 기계실 감시설비 - 건널선 감시설비 - 취약개소 감시설비 - o 김천역 지장이설				

공 사 명	경부고속철도 2단계 동대구역사 통신설비 신설공사				
설계금액	12.60억원	예정가격	12.38억원	낙찰가격	10.69억원
공사기간	착공일로부터 ~2012.5.30일 (단, 건물 준공 후 1개월 이내)			사업년도	2009년 4월
공사유형	1) 개 요 : 철도역 구내통신, TV공시청설비, 방송설비 등 정보통신 설비 시설공사 2) 주요공정 : ○ 배관배선 신설 ○ 방송설비 증설 ○ 여객자동안내장치 이설 ○ 음성유도기 증설 ○ 카메라 이설				

공 사 명	전라선 순천~여수간 통신설비 신설 기타공사				
설계금액	114.71억원	예정가격	113.00억원	낙찰가격	92.06억원
공사기간	착공일로부터 30개월(단, 2011.5.31까지)			사업년도	2008년 12월
공사유형	1) 개 요 : 철도 전송, 역무, 열차무선, 기타시설 등 통신설비 신설 공사 2) 주요공정 : ○ 전송망설비(광전송망설비, 통신관로, 통신케이블) 신설 ○ 역무용 통신설비 신설 ○ 열차무선설비 신설 ○ 역무 부대통신설비 신설 ○ 변전건물 부대통신설비 신설				

공 사 명	전라선 신리~순천간 통신설비 신설공사				
설계금액	70.92억원	예정가격	69.55억원	낙찰가격	59.46억원
공사기간	착공일로부터 26개월(단2010.12.31한)			사업년도	2009년 1월
공사유형	1) 개 요 : 철도역 열차무선시스템, 역무용 통신설비, 발매자동 설비 등 정보통신설비 시설공사 2) 주요공정 : 신리~서도 구간 ○ 열차무선 시스템 ○ 역무용 통신설비(서도~순천 구간) ○ 열차무선 시스템 ○ 역무용 통신설비 ○ 발매 자동화설비				

공 사 명	경전선 삼랑진~마산 및 부산신항배후철도 통신설비 신설 기타공사				
설계금액	156.66억원	예정가격	152.70억원	낙찰가격	122.28억원
공사기간	착공일로부터 ~ 2010. 12. 30일까지			사업년도	2009년 6월
공사유형	1) 개 요 : 철도 정보통신설비 공사로 “경전선 삼랑진~마산 및 부산 신항배후철도 통신설비 신설 기타 공사”를 시행하여 열차 안전운행과 수송력 증대에 필요한 각종 통신설비를 신설하기 위함 2) 주요공정 : o 광케이블 신설 o 광전송설비 o 연선전화기 o 배관 및 배선, 맨홀 신설(각종)				

공 사 명	경춘선 망우 ~ 금곡간 통신설비 신설 기타공사				
설계금액	69.47억원	예정가격	67.31억원	낙찰가격	57.56억원
공사기간	착공일로부터 ~ 2011. 12. 31일			사업년도	2009년 5월
공사유형	1) 개 요 : 철도 통신설비 공사로 공사형태가 통신설비, 지장통신 설비, 역무통신(4개역)으로 구분 2) 주요공정 : o 광케이블 신설 o 광전송장치 신설 o 동케이블 신설, 케이블 안테나 신설 o 음성유도기 신설, 배관 및 배선				

공 사 명	도로공사 영업시스템 TCS 설치공사				
설계금액	25.22억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간				사업년도	2007년
공사유형	1) 개 요 : 도로공사 통행료징수시스템 설치공사 (별도 금액충전기 시스템 설치공사 포함) 2) 주요공정 : o 차종분류장치 설치, 답판프레임 설치, 토목공사(진입), 부스내기 기 설치, 부스단자반 설치, CABLE포설, 부스분전반 설치 등 정 보통신설비 및 부대설비 구축				

공 사 명	2008년도 요금징수설비 제조·구매(설치포함)				
설계금액	5.26억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간				사업년도	2008년
공사유형	1) 개 요 : 도로공사 통행료징수시스템 설치공사 2) 주요공정 : ○ 차종분류장치 설치, 답판프레임 설치, 토목공사(진입), 부스내 기기 설치, 부스단자반 설치, CABLE포설, 부스분전반 설치, 발진감지장치 등 정보통신설비 및 부대설비 구축				

공 사 명	2009년 영업시스템 제조구매(설치포함)				
설계금액	19.73억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간				사업년도	2009년
공사유형	1) 개 요 : 도로공사 통행료징수시스템 설치공사 2) 주요공정 : ○ 차종분류장치 설치, 답판프레임 설치, 토목공사(진입), 부스내 기기 설치, 부스단자반 설치, CABLE포설, 부스분전반 설치, 발진감지장치 등 정보통신설비 및 부대설비 구축				

공 사 명	통행료 면탈 방지시스템 설치공사				
설계금액	1.71억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간				사업년도	2007년
공사유형	1) 개 요 : 도로공사 영업소 영상촬영장치 설치공사로 단순 설비설치 및 배선 2) 주요공정 : ○ 주제어기 설치 ○ 영상촬영장치 설치 : 영상처리기, 카메라(하우징, 렌즈 및 조명 장치 포함), 차량감지장치 ○ 케이블 포설(FTP 케이블)				

공 사 명	통행료 면탈방지시스템(설치부문)				
설계금액	0.54억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간				사업년도	2008년
공사유형	1) 개요 : 도로공사 영업소 영상촬영장치 설치공사로 단순 설비설치 및 배선 2) 주요공정 : o 주제어기 설치 o 영상촬영장치 설치 : 영상처리기, 카메라(하우징, 렌즈 및 조명장치 포함), 차량감지장치 o 케이블 포설(FTP 케이블)				

공 사 명	통행료 면탈방지시스템(설치부문)				
설계금액	1.59억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간				사업년도	2009년
공사유형	1) 개요 : 도로공사 영업소 영상촬영장치 설치공사로 단순 설비설치 및 배선 2) 주요공정 : o 주제어기 설치 o 영상촬영장치 설치 : 영상처리기, 카메라(하우징, 렌즈 및 조명장치 포함), 차량감지장치 o 케이블 포설(FTP 케이블)				

공 사 명	상주영덕고속도로 상주~영덕간 통신관로 설치공사(1-1공구)				
설계금액	1.25억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간				사업년도	2009년
공사유형	1) 개요 : 한국도로공사의 고속도로 광통신망 구축 사업으로 고속도로 교통관리시스템, 통행요금징수시스템, 전산시스템 등 정보통신 시설에 고품질의 통신관로를 공급하기 위한 설치공사 2) 주요공정 : o 토공사 : 되메우기, 현장흙펴깔기, 터파기 등 o 구조물공사 : 합판거푸집, 인공설치, 수공설치, 방수관설치 등 o 포설공사 : 1COD포설, 신축이음관설치, 관구연결소켓트, 관로선통작업 o 부대공사 : 인공보안접지, 지수관 설치 및 접합 등				

공 사 명	평택제천선(북진천나들목) 광케이블 설치공사)				
설계금액	0.12억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간				사업년도	2009년
공사유형	1) 개 요 : 한국도로공사의 고속도로 광통신망 구축 사업으로 고속도로 상에 고품질의 광전송로를 조기에 확보하여 교통관리시스템, 통행요금징수시스템, 전산시스템 등 자가망을 수용하기 위한 설치공사 2) 주요공정 : ○ 케이블 공사 : 광케이블 포설, 광케이블 접속, 광분배함 설치 등 ○ 부대공사 : 광케이블 주의표지판 설치 등				
공 사 명	신정3지구 1, 4단지 아파트건설 정보통신공사				
설계금액	68.94억원	예정가격	68.73억원	낙찰가격	58.99억원
공사기간	○ 1단지 : 착공일 ~ 건축공사 준공일 [937일 (30.81개월)] ○ 4단지 : 착공일 ~ 건축공사 준공일 [868일 (28.54개월)]			사업년도	2008년 9월
공사유형	1) 개 요 : SH공사의 공동주택(APT) 정보통신공사 2) 주요공정 : ○ 근린생활시설, 관리사무소, 주민공동시설, 보육시설, 경로당, 어린이 놀이터, 문고, 지하주차장 등				
공 사 명	신정3지구 2, 5단지 아파트건설 정보통신공사				
설계금액	53.78억원	예정가격	54.47억원	낙찰가격	46.70억원
공사기간	○ 2단지:착공일~건축공사준공일[831일(27.32개월)] ○ 5단지:착공일~건축공사준공일[790일(25.97개월)]			사업년도	2008년 9월
공사유형	1) 개 요 : SH공사의 공동주택(APT) 정보통신공사 2) 주요공정 : ○ 근린생활시설, 관리사무소, 주민공동시설, 보육시설, 경로당, 어린이 놀이터, 문고, 지하주차장 등				

공 사 명	신정3지구 3단지 아파트건설 정보통신공사				
설계금액	75.15억원	예정가격	74.24억원	낙찰가격	63.71억원
공사기간	o 착공일 ~ 건축공사 준공일[860일 (28.27개월)]			사업년도	2008년 9월
공사유형	1) 개 요 : SH공사의 공동주택(APT) 정보통신공사 2) 주요공정 : o 근린생활시설, 관리사무소, 주민공동시설, 보육시설, 경로당, 어린이 놀이터, 문고, 지하주차장 등				

공 사 명	천왕지구 1,3단지 아파트건설 정보통신공사				
설계금액	81.62억원	예정가격	81.25억원	낙찰가격	69.71억원
공사기간	o 1단지: 착공일~ 건축공사 준공일[100일 (33.3개월)] o 3단지: 착공일~ 건축공사 준공일[92일 (30.28개월)]			사업년도	2008년 9월
공사유형	1) 개 요 : SH공사의 공동주택(APT) 정보통신공사 2) 주요공정 : o 근린생활시설, 관리사무소, 주민공동시설, 보육시설, 경로당, 어린이 놀이터, 문고, 지하주차장 등				

공 사 명	천왕지구 2,5단지 아파트건설 정보통신공사				
설계금액	62.82억원	예정가격	62.71억원	낙찰가격	53.78억원
공사기간	o 2단지: 착공일~ 건축공사 준공일[85일 (27.78개월)] o 5단지: 착공일~ 건축공사 준공일[89일 (29.29개월)]			사업년도	2008년 9월
공사유형	1) 개 요 : SH공사의 공동주택(APT) 정보통신공사 2) 주요공정 : o 근린생활시설, 관리사무소, 주민공동시설, 보육시설, 경로당, 어린이 놀이터, 문고, 지하주차장 등				

공 사 명	천왕지구 4,6단지 아파트건설 정보통신공사				
설계금액	68.54억원	예정가격	69.45억원	낙찰가격	59.53억원
공사기간	o 4단지 : 착공일 ~ 건축공사 준공일 [873일 (28.7개월)] o 6단지 : 착공일 ~ 건축공사 준공일 [872일 (28.67개월)]			사업년도	2008년 9월
공사유형	1) 개 요 : SH공사의 공동주택(APT) 정보통신공사 2) 주요공정 : o 근린생활시설, 관리사무소, 주민공동시설, 보육시설, 경로당, 어린이 놀이터, 문고, 지하주차장 등				

공 사 명	오산누움아파트 정보통신공사 1공구				
설계금액	22.02억원	예정가격	21.52억원	낙찰가격	18.67억원
공사기간	착공일로부터 23개월			사업년도	2007년 4월
공사유형	1) 개 요 : 한국토지주택공사의 공동주택(APT) 정보통신공사 2) 주요공정 : o 경비실 정보통신, 생활편의시설 인입정보통신, 지하주차장 인입정보통신, 놀이터 정보통신, 전화인입, 인터폰, 방송간선, CATV설치, 구내통신공사 등				

공 사 명	광주수완아파트 정보통신공사 3공구				
설계금액	17.57억원	예정가격	16.84억원	낙찰가격	14.61억원
공사기간	착공일로부터 21개월			사업년도	2007년 7월
공사유형	1) 개 요 : 한국토지주택공사의 공동주택(APT) 정보통신공사 2) 주요공정 : o 경비실 정보통신, 생활편의시설 인입정보통신, 지하주차장 인입정보통신, 놀이터 정보통신, 전화인입, 인터폰, 방송간선, CATV설치, 기타 정보통신, 구내통신공사 등				

공 사 명	안산신길아파트 정보통신공사 6공구				
설계금액	15.32억원	예정가격	14.69억원	낙찰가격	12.74억원
공사기간	착공일로부터 24개월			사업년도	2007년 9월
공사유형	1) 개 요 : 한국토지주택공사의 공동주택(APT) 정보통신공사 2) 주요공정 : o 경비실 정보통신, 생활편의시설 인입정보통신, 지하주차장 인입정보통신, 놀이터 정보통신, 전화인입, 인터폰, 방송간선, CATV설치, 무인경비 정보통신, 기타 정보통신, 홈네트워크 간선, 차량출입통제 정보통신, 구내통신공사 등				

공 사 명	포천신읍아파트 정보통신공사 1공구				
설계금액	7.71억원	예정가격	7.74억원	낙찰가격	6.48억원
공사기간	착공일로부터 28개월			사업년도	2007년 12월
공사유형	1) 개 요 : 한국토지주택공사의 공동주택(APT) 정보통신공사 2) 주요공정 : ○ 경비실 정보통신, 생활편의시설 인입정보통신, 지하주차장 인입정보통신, 놀이터 정보통신, 전화인입, 인터폰, 방송간선, CATV 설치, 구내통신공사 등				
공 사 명	군포부곡B-1BL아파트 정보통신공사 4공구				
설계금액	18.41억원	예정가격	17.84억원	낙찰가격	15.47억원
공사기간	착공일로부터 22개월			사업년도	2008년 4월
공사유형	1) 개 요 : 한국토지주택공사의 공동주택(APT) 정보통신공사 2) 주요공정 : ○ 생활편의시설 인입정보통신, 지하주차장 인입정보통신, 인터폰, 방송간선, CATV설치, 옥외통신, 무인경비 정보통신, 기타 정보통신, 홈네트워크 간선, 차량출입통제 정보통신, 구내통신공사 등				
공 사 명	익산배산3BL아파트 정보통신공사 1공구				
설계금액	27.71억원	예정가격	26.85억원	낙찰가격	23.29억원
공사기간	착공일로부터 25개월			사업년도	2008년 7월
공사유형	1) 개 요 : 한국토지주택공사의 공동주택(APT) 정보통신공사 2) 주요공정 : ○ 경비실 정보통신, 생활편의시설 인입정보통신, 지하주차장 인입정보통신, 인터폰, 방송간선, CATV설치, 기타 정보통신, 구내통신공사 등				
공 사 명	수원호매실B-6BL아파트 정보통신공사 1공구				
설계금액	64.84억원	예정가격	63.25억원	낙찰가격	54.07억원
공사기간	착공일로부터 25개월			사업년도	2008년 10월
공사유형	1) 개 요 : 한국토지주택공사의 공동주택(APT) 정보통신공사 2) 주요공정 : ○ 경비실 정보통신, 지하주차장 인입정보통신, 전화인입, 인터폰, 방송간선, CATV설치, 생활편의시설 인입정보통신, 기타 정보통신, 차량출입통제 정보통신, 구내통신공사 등				

공 사 명	당진채운아파트 정보통신공사 1공구				
설계금액	11.92억원	예정가격	11.67억원	낙찰가격	10.12억원
공사기간	착공일로부터 21개월			사업년도	2008년 12월
공사유형	1) 개 요 : 한국토지주택공사의 공동주택(APT) 정보통신공사 2) 주요공정 : o 경비실 정보통신, 생활편의시설 인입정보통신, 전화인입, 인터폰, 방송간선, CATV설치, 기타 정보통신, 구내통신공사 등				
공 사 명	파주운정A17BL아파트 정보통신공사 12공구				
설계금액	31.35억원	예정가격	30.53억원	낙찰가격	26.49억원
공사기간	착공일로부터 27개월			사업년도	2009년 4월
공사유형	1) 개 요 : 한국토지주택공사의 공동주택(APT) 정보통신공사 2) 주요공정 : o 경비실 정보통신, 생활편의시설 인입정보통신, 전화인입, 인터폰, 방송간선, CATV설치, 무인경비 정보통신, 기타 정보통신, 홈네트워크 간선, 차량출입통제 정보통신, 구내통신공사 등				
공 사 명	양산가촌아파트 정보통신공사 1공구				
설계금액	17.85억원	예정가격	17.41억원	낙찰가격	15.10억원
공사기간	착공일로부터 24개월			사업년도	2009년 7월
공사유형	1) 개 요 : 한국토지주택공사의 공동주택(APT) 정보통신공사 2) 주요공정 : o 경비실 정보통신, 생활편의시설 인입정보통신, 지하주차장 인입정보통신, 전화인입, 인터폰, 방송간선, CATV설치, 기타 정보통신, 구내통신공사 등				
공 사 명	증평송산A-1BL아파트 정보통신공사 2공구				
설계금액	10.87억원	예정가격	10.54억원	낙찰가격	9.14억원
공사기간	착공일로부터 21개월			사업년도	2009년 9월
공사유형	1) 개 요 : 한국토지주택공사의 공동주택(APT) 정보통신공사 2) 주요공정 : o 경비실 정보통신, 생활편의시설 인입정보통신, 지하주차장 인입정보통신, 전화인입, 인터폰, 방송간선, CATV설치, 기타 정보통신, 구내통신공사 등				

공 사 명	영천망정(5)아파트 정보통신공사 5공구				
설계금액	14.61억원	예정가격	14.21억원	낙찰가격	12.32억원
공사기간	착공일로부터 22개월			사업년도	2009년 10월
공사유형	1) 개 요 : 한국토지주택공사의 공동주택(APT) 정보통신공사 2) 주요공정 : ○ 경비실 정보통신, 생활편의시설 인입정보통신, 지하주차장 인입정보통신, 전화인입, 인터폰, 방송간선, CATV설치, 기타 정보통신, 구내통신공사 등				
공 사 명	'07년 감시정보전송시스템 시설공사				
설계금액	3.32억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	착공후 95일간			사업년도	2007년
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 감시정보전송시스템 시설공사로 CCTV설치 및 원격제어시스템 구축 2) 주요공정 : ○ 현장제어장치 신설, 시스템 변경수용 광변환장치 시설(18개소)				
공 사 명	'07년 하반기 감시정보전송시스템 시설공사				
설계금액	3.12억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	착공후 60일간			사업년도	2007년
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 감시정보전송시스템 시설공사로 CCTV설치 및 원격제어시스템 구축 2) 주요공정 : ○ 현장제어장치 신설(5개소), 카메라 증설(10개소)				
공 사 명	모라,엄궁S/S 감시정보전송시스템 교체공사				
설계금액	1.39억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	착공후 28일간			사업년도	2007년
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 감시정보전송시스템 시설공사로 CCTV설치 및 원격제어시스템 구축 2) 주요공정 : ○ 옥내/외 카메라 교체 및 철거 ○ 현장제어장치 및 네트워크설비 이설 ○ 노후 전원설비 교체 ○ 기타 부대장비 시설				

공 사 명	2007년 과학화보안설비 교체공사				
설계금액	1.29억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	착공후 26일간			사업년도	2007년
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 감시정보전송시스템 시설공사로 CCTV설치 및 원격제어시스템 구축 2) 주요공정 : ○ 기장P/O : 노후 과학화보안설비(CCTV) 교체 및 UPS 설치 ○ 신울산P/O : 노후 DVR설비 교체(철거된 우동S/S DVR설비로 교체) ○ 신온산S/S : 노후된 카메라와 리시버간 케이블, 리시버 교체 및 카메라 추가 ○ 신온산, 울주S/S : 울타리감지설비용 S/W 및 PM 펌웨어 버전업				

공 사 명	2007 하반기 무인변전소 감시정보전송시스템 시설공사				
설계금액	1.14억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	착공후 50일간			사업년도	2007년
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 감시정보전송시스템 시설공사로 CCTV 및 원격제어시스템 구축 2) 주요공정 : ○ 현장제어장치 시설 ○ 웹방식 표준화변환장치 시설 및 카메라 및 부대설비 시설				

공 사 명	감시정보전송시스템 시설공사				
설계금액	3.51억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	-			사업년도	2007년
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 감시정보전송시스템 시설공사로 CCTV 및 원격제어시스템 구축 2) 주요공정 : CCTV설치 및 원격제어시스템 구축				

공 사 명	2007 상반기 무인변전소 감시정보전송시스템 시설공사				
설계금액	1.50억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	착공후 70일간			사업년도	2007년
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 감시정보전송시스템 시설공사로 CCTV설치 및 원격제어시스템 구축 2) 주요공정 : ○ 현장제어장치 시설 ○ 웹방식 표준화변환장치 설치 및 카메라 및 부대설비 시설				

공 사 명	2009년 감시정보전송시스템 시설공사(직할)				
설계금액	1.02억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	착공후 120일간			사업년도	2009년
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 감시정보전송시스템 시설공사로 CCTV설치 및 원격제어시스템 구축 2) 주요공정 : o 현장제어장치 시설 o 웹방식 표준화변환장치 설치 및 카메라 및 부대설비 시설				
공 사 명	2009년 감시정보전송시스템 시설공사(수원)				
설계금액	2.56억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	착공후 135일간			사업년도	2009년
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 감시정보전송시스템 시설공사로 CCTV설치 및 원격제어시스템 구축 2) 주요공정 : o 현장제어장치 시설 o 웹방식 표준화변환장치 설치 및 카메라 및 부대설비 시설				
공 사 명	2007년 감시정보전송시스템 시설공사				
설계금액	1.63억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	착공후 45일간			사업년도	2007년
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 감시정보전송시스템 시설공사로 CCTV설치 및 원격제어시스템 구축 2) 주요공정 : o 현장제어장치 시설 o 카메라장치 시설 및 기타 부대시설				
공 사 명	2008년 상반기 감시정보전송시스템 시설공사				
설계금액	1.95억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	착공후 60일간			사업년도	2008년
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 감시정보전송시스템 시설공사로 CCTV 설치 및 원격제어시스템 구축 2) 주요공정 : o 현장제어장치 시설 o 카메라장치 시설 및 기타 부대시설				

공 사 명	2009년 감시정보전송시스템 시설공사				
설계금액	2.08억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	-			사업년도	2009년
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 감시정보전송시스템 시설공사로 CCTV 설치 및 원격제어시스템 구축 2) 주요공정 : CCTV설치 및 원격제어시스템 구축				

공 사 명	2008년 감시정보전송시스템 시설공사				
설계금액	1.68억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	착공후 30일간			사업년도	2008년
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 감시정보전송시스템 시설공사로 CCTV 설치 및 원격제어시스템 구축 2) 주요공정 : o 현장제어장치 시설 o 카메라장치 시설 o 각종케이블 포설작업 및 종합시험 및 부대공사				

공 사 명	2007년 감시정보전송시스템 시설공사				
설계금액	2.68억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	착공후 85일간			사업년도	2007년
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 감시정보전송시스템 시설공사로 CCTV 설치 및 원격제어시스템 구축 2) 주요공정 : o 현장제어장치 시설 o 카메라장치 시설 o 노후설비(옥내외 카메라, 현장제어장치) 교체 o 과학화보안설비 -> 감시정보전송시스템 교체				

공 사 명	동성로 지하전력구 원방감시시스템 시설공사				
설계금액	1.27억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	-			사업년도	2007년
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 감시정보전송시스템 시설공사로 CCTV설치 및 원격제어시스템 구축 2) 주요공정 : o 현장제어장치 시설 o 카메라장치 시설 o 광케이블 시설 및 기타 부대시설				

공 사 명	09년 감시정보전송시스템 성능개선 및 보강공사				
설계금액	4.04억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	-			사업년도	2009년
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 감시정보전송시스템 시설공사로 CCTV 및 원격제어시스템 구축 2) 주요공정 : CCTV설치 및 원격제어시스템 구축				
공 사 명	중앙로 배전스테이션 원격감시제어시스템 시설공사				
설계금액	2.29억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	착공후 60일간			사업년도	2009년
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 감시정보전송시스템 시설공사로 CCTV 및 원격제어시스템 구축 2) 주요공정 : - o 현장제어장치 시설 - o 카메라장치 시설 - o 광케이블 시설 - o 기타 부대시설				
공 사 명	변압기공동이용고객 원격검침 통신망시설공사				
설계금액	1.19억원	예정가격	1.14억원	낙찰가격	1.00억원
공사기간	착공후 120일간			사업년도	2008년 7월
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 원격검침관련 시설공사로 검침설비설치 및 관련배선 작업 2) 주요공정 : - o 사전현장조사 - o 모계량기용 모뎀(CDMA+ZigBee, CDMA+PLC) 시설, 교체 - o 자계량기용(ZigBee, PLC) 모뎀 시설 - o 전원케이블 포설 및 콘센트 설치 - o 모뎀별 개통 및 통신 시험 - o 시스템 운영을 위한 종합 시험 - o 기타 성능발휘를 위한 모든 공사				

공 사 명	모 · 자고객 원격검침 통신망공사				
설계금액	4.33억원	예정가격	4.05억원	낙찰가격	3.51억원
공사기간	착공후 210일간			사업년도	2008년 6월
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 원격검침관련 시설공사로 검침설비설치 및 관련배선 작업 2) 주요공정 : o 변압기 공동이용 변압기 공동이용 고객 4,000호 모 · 자고객 원격 검침 통신망공사				

공 사 명	2008년 모 · 자고객 원격검침 통신망 시설공사				
설계금액	2.18억원	예정가격	2.10억원	낙찰가격	1.85억원
공사기간	착공후 150일간			사업년도	2008년 6월
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 원격검침관련 시설공사로 검침설비설치 및 관련배선 작업 2) 주요공정 : o 모 · 자고객 원격검침용 모뎀 1,975개소(자고객 기준)				

공 사 명	서울사업본부 통합IT센터 구축공사				
설계금액	6.00억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	착공후 60일간			사업년도	2007년
공사유형	1) 개 요 : 본부 직할 통신설비, 고객센터 및 영업실 통신설비 등을 통합 운영하기 위한 통합 IT센터 구축 2) 주요공정 : o 통합 IT센터 구축 및 환경개선 공사 - 통합 IT센터내 환경설비 - 정보통신설비 이설공사 o 고객센터 이설공사 - 상담설비(PC, 전화기) 이설 - 교환기, 자동안내 서버, 녹음장비 이설 - 을지사옥 상담석 LAN 부대공사 o 영업실 IT설비 이설공사				

공 사 명	345kV 신파주변전소 신축 전자통신설비 시설공사				
설계금액	3.35억원	예정가격	3.23억원	낙찰가격	2.80억원
공사기간	착공후 420일간			사업년도	2008년 10월
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 변전소 신축공사로 구내통신선로 및 정보통신설비 시설 2) 주요공정 : - o HI PVC 전선관, 아연도전선관, PE 전선관 배관 - o 핸드홀 시설 - o 각종 케이블 포설 - o 케이블 트레이 시설 - o MDF 시설 - o 비디오폰 설비 시설 및 기타 부대설비 시설				
공 사 명	기장지점 사옥신축 전자통신공사				
설계금액	1.53억원	예정가격	1.46억원	낙찰가격	1.28억원
공사기간	착공후 건축공사 준공예정일('09.01.14)에 준함			사업년도	2007년 8월
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 지점사옥 신축공사 관련 구내통신공사 2) 주요공정 : - o 전화/LAN 설비공사 - o TV설비공사 - o 방송설비공사 - o 방법/CCTV/출입통제 설비공사 - o 재석표시 설비공사 - o Cable Tray공사				
공 사 명	김천지점 사옥신축 전자통신공사				
설계금액	1.71억원	예정가격	1.64억원	낙찰가격	1.44억원
공사기간	착공후 건축공사 준공일('09.03.12)에 준함			사업년도	2007년 6월
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 지점사옥 신축공사 관련 구내통신공사 2) 주요공정 : - o 영상음향 방송설비 - o 방법보안설비 - o 전원분전반 - o 건물 부속설비 - o 옥내배선 - o 공청설비 등 기타공사				

공 사 명	본부 신사옥 정보통신설비 이설 공사				
설계금액	1.60억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	착공 후 30일			사업년도	2008년
공사유형	1) 개 요 : 한국전력공사 사옥이전 관련 구내통신선로 및 정보통신설비 시설공사 2) 주요공정 ○ 정보통신설비 이설 : 전자교환, 네트워크, 방송, 전원, 공조, 부대설비 ○ 각종 서버류 이설 : 전자결재, AMR, GIS, APC 등 ○ 배전자동화용 통신설비 이설 : DAS NMS서버, TRS,NMS Gateway 등 ○ 구내케이블 시설 : 통신 및 전원케이블 시설 ○ 사용자 설비 이설 : PC, 프린터, 팩스, 스캐너 ○ 정보통신설비별 최종시험 및 기타 부대공사 ○ 불용 케이블 및 설비 철거				
공 사 명	154kV 화성 - 조암 OPGW 시설공사				
설계금액	2.34억원	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간	착공 후 30일			사업년도	2007년
공사유형	1) 개 요 : 송변전설비 신설에 따른 전력계통 운전용 전력통신망(OPGW) 확보를 위한 시설공사 2) 주요공정 ○ 화성 - 조암S/S간 OPGW 시설 ○ 345Kv 평택T/L(화성 - 평택T/P) OPGW 이설 ○ 기타 부대공사				
공 사 명	154kV 서당#2T/L OPGW 시설공사				
설계금액	-	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간				사업년도	2008년
공사유형	1) 개 요 : 전력통신망(OPGW) 구축공사 2) 주요공정 ○ 광섬유케이블 시설 ○ OPGW 시설 ○ OPGW 및 가공지선 철거				

공 사 명	신계룡-두마 OPGW 시설공사				
설계금액	-	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간				사업년도	2008년
공사유형	1) 개 요 : 송변전설비 계통 변경에 따른 광전송선로(OPGW) 시설공사 2) 주요공정 o 광섬유케이블 시설 o OPGW 시설 및 철거 o 기타 부대공사				

공 사 명	전력통신망 구축 (청통-하양)				
설계금액	-	예정가격	-	낙찰가격	-
공사기간				사업년도	2009년
공사유형	1) 개 요 : 전력통신망(OPGW) 구축공사 2) 주요공정 o 광섬유케이블 시설 o OPGW 시설 및 철거 o 기타 부대공사				

부록 3. 발주기관별 적용기준 상이 공종수

1) 인천국제공항공사

공 사 명 (총공종수:74건)	적용기준 상이 건수				적용기준 변경 건수 (전기품셈→통신품셈)
	적용 단위	인력 직종	소요 인력	적 용 근 거 (적용률/할증률)	
○○ 통신선로 증설공사	-	-	-	2	-
△△초소 및 부대건물 정보통신공사	3	8	3	15	5
계	3	8	3	17	5

2) 한국공항공사

공 사 명 (총공종수:234건)	적용기준 상이 건수				적용기준 변경 건수 (전기품셈→통신품셈)
	적용 단위	인력 직종	소요 인력	적 용 근 거 (적용률/할증률)	
○○ 지역 CCTV 카메라 설치공사	1	3	1	-	-
○○ 광 송.수신장비 이설공사	-	1	-	-	-
항행안전시설 ○○ 신축 정보통신공사	1	-	1	3	-
○○ 연결통로 CCTV 교체공사	-	-	-	4	-
○○ CCTV 증설공사	-	-	-	2	3
○○ 컨베어 교체에 따른 통신공사	-	-	-	6	2
○○ 중요시설 출입통제 감시장비 설치공사	-	1	-	6	2
□□안전교육장비(LOC/GP) 설치	1	2	-	16	1
△△ 주장비 교체 및 표출방식 개선공사	-	-	-	5	-
계	3	7	2	42	8

3) 국토해양부

공 사 명 (총공종수:88건)	적용기준 상이 건수				적용기준 변경 건수 (전기품셈→통신품셈)
	적용 단위	인력 직종	소요 인력	적 용 근 거 (적용률/할증률)	
△△년 선박자동식별시스템 (AIS) 구축(8단계)	-	-	5	6	-
○○년 선박자동식별 시스템 유지보수용역	-	-	-	49	-
계	-	-	5	55	-

4) 한국철도공사

공 사 명 (총공종수:182건)	적용기준 상이 건수				적용기준 변경 건수 (전기품셈→통신품셈)
	적용 단위	인력 직종	소요 인력	적 용 근 거 (적용률/할증률)	
○○선 △△역외 29개소 시각장애인용음성유도기 신설공사	-	-	-	4	-
○○고속선 △△터널외 2개소 열차무선설비 난청해소 공사	4	-	-	3	-
○○선 △△외 1개역 열차 행선안내장치 개량공사	-	-	-	5	-
○○선 △△역외 9개역 영상감시장치 개량공사	2	-	-	-	-
○○선 △△역외 10역 운전 취급거점화에 따른 정보통신설비 신설 기타공사	9	2	1	-	-
○○선 △△역외 7역 운전취급거점화에 따른 정보통신설비 신설 기타공사	5	2	3	2	-
○○철도 2단계구간 선로변 영상감시설비 신설공사	5	3	1	1	1
계	25	7	5	15	1

5) 한국철도시설공단

공 사 명 (총공종수:667건)	적용기준 상이 건수				적용기준 변경 건수 (전기품셈→통신품셈)
	적용 단위	인력 직종	소요 인력	적용근거 (적용률/할증률)	
○○ ~ △△간 □□지상환승역 신설 및 추가 통신설비 실시설계(◇◇역사 역무통신)	43	4	1	5	-
○○ ~ △△간 □□지상환승역 신설 및 추가 통신설비 실시설계(▷▷역사 역무통신)	50	4	2	5	-
○○ ~ △△간 □□지상환승역 신설 및 추가 통신설비 실시설계(◁◁역사 역무통신)	49	4	5	2	-
○○ ~ △△간 □□지상환승역 신설 및 추가 통신설비 실시설계(▽▽역사 역무통신)	49	5	5	2	-
○○ ~ △△간 지장통신설비 이설공사	14	-	3	-	-
○○ ~ △△간 통신설비 신설기타공사	74	-	4	5	-
○○~△△ 및 □□철도 통신설비 신설기타공사	86	3	6	7	-
○○~△△ 및 □□철도 통신 설비 추가 실시설계(제2차)	80	1	5	7	1
○○철도 2단계 △△역사 통신설비 신설공사	44	7	6	4	-
□□ ~ ▽▽간 통신설비 신설공사	163	34	10	6	-
○○ ~ △△간 통신설비 신설공사	41	3	3	3	-
계	693	65	50	46	1

6) 한국도로공사

공 사 명 (총공종수:141건)	적용기준 상이 건수				적용기준 변경 건수 (전기품셈→통신품셈)
	적용 단위	인력 직종	소요 인력	적용근거 (적용률/할증률)	
□□년 도로공사 영업시스템 TCS 설치공사	1	-	1	3	8
○○년 요금징수설비 제조·구매(설치포함)	6	1	3	1	2
△△년 영업시스템 제조구매(설치포함)	6	1	-	1	2
□□년 통행료 면탈 방지시스템 설치공사	4	-	1	-	1
○○년 통행료 면탈방지시스템(설치부문)	3	-	1	-	-
△△년 통행료 면탈방지시스템(설치부문)	3	-	1	-	-
○○ ~△△ 간 통신관로 설치공사(1-1공구)	3	-	-	-	-
○○선(◇◇나들목) 광케이블 설치공사	3	-	-	-	-
계	29	2	7	5	13

7) 한국전력공사

공 사 명 (총공종수:466건)	적용기준 상이 건수				적용기준 변경 건수 (전기품셈→통신품셈)
	적용 단위	인력 직종	소요 인력	적용근거 (적용률/할증률)	
○○년 감시정보전송 시스템 시설공사	4	-	-	12	-
○○년 하반기 감시정보 전송 시스템시설공사	4	-	-	11	-
△△ 감시정보전송시스템 교체공사	10	1	-	6	-
○○ 년 과학화보안설비 교체공사	13	1	-	14	-
○○ 무인변전소 감시 정보전송시스템 시설공사	2	-	-	21	-
△△ 감시정보전송시스템 시설공사	17	1	-	10	-
□□ 무인변전소 감시 정보전송시스템 시설공사	1	-	-	21	-
○○년 감시정보전송 시스템 시설공사(▽▽)	6	-	-	2	-
○○년 감시정보전송 시스템 시설공사(◇◇)	7	-	-	3	-
□□년 감시정보전송 시스템 시설공사	3	-	-	6	-
△△년 상반기 감시정보 전송시스템 시설공사	2	-	-	6	-
○○년 감시정보전송 시스템 시설공사	4	-	-	1	-

공 사 명 (총공종수:466건)	적용기준 상이 건수				적용기준 변경 건수 (전기품셈→통신품셈)
	적용 단위	인력 직종	소요 인력	적용근거 (적용률/할증률)	
△△년 감시정보전송 시스템 시설공사	4	-	1	12	-
□□년 감시정보전송 시스템 시설공사	9	-	1	15	1
○○ 지하전력구 원방감시시스템 시설공사	8	-	-	17	4
△△ 감시정보전송시스템 성능개선 및 보강공사	2	-	1	1	-
○○ 배전스테이션 원격 감시제어시스템 시설공사	2	-	3	3	1
□□ 변압기 공동이용 고객 원격검침 통신망 시설공사	-	-	-	1	-
△△ 모 ·자 고객 원격검침 통신망 공사	-	-	-	1	-
○○년 모 ·자 고객 원격 검침 통신망 시설공사	-	-	-	1	-
▽▽사업본부 통합IT센터 구축공사	1	3	6	47	20
345KV ○○ 신축 전자통신설비 시설공사	-	-	4	11	1
□□지점 사옥신축공사	-	2	6	25	2
△△지점 사옥신축 전자통신공사	1	2	6	25	-
사옥이전에 따른 최적의 정보통신설비 운영환경 구축	3	-	3	13	-
계	103	10	31	285	29

8) 한전KDN(주)

공 사 명 (총공종수:26건)	적용기준 상이 건수				적용기준 변경 건수 (전기품셈→통신품셈)
	적용 단위	인력 직종	소요 인력	적용근거 (적용률/할증률)	
전력통계망 구축 공사(○○-△△)	2	2	-	-	-
계	2	2	-	-	-

9) SK텔레콤(주)

공 사 명 (총공종수:84건)	적용기준 상이 건수				적용기준 변경 건수 (전기품셈→통신품셈)
	적용 단위	인력 직종	소요 인력	적용근거 (적용률/할증률)	
RF중계기_○○_신설기준	4	6	3	-	2
광중계기_△△_전주 신설기준	2	3	5	-	5
실외형_□□_신설기준	7	12	11	-	16
인빌딩_◇◇_신설기준	2	2	4	-	1
계	15	23	23	-	24