

실적공사비에서 전기공사의 적정이윤을 분석에 관한 연구

서순석*, 장영길*, 김광곤*, 현소영*, 왕용필*, 안준호*, 박민영*, 손훈관**
한국전기산업연구원*, 한국전기연구원**

A Profit Calculating Analysis and a Proposal of Estimation System of Historical Cost Data in the Electrical Construction Works

S.S. Seo*, Y.G. Jang*, K.G. Kim*, S.Y. Hyun*, Y.P. Wang*, J.H. An*, M.Y. Park*, H.K. Sohn**
ERIK(Electrical Industry Research Institute of Korea)*, KERI(Korea Electrotechnology Research Institute)**

Abstract - Since Jan. 2004, the Ministry of Construction and Transportation has partly introduced estimation system of historical cost data in order to reflect result cost of construction market to cost estimation for public construction. It is expected that the purpose of the introduction would be evaluated considering the long-term development of domestic construction industry. In article 3, paragraph 4 of the planning criteria of estimated cost of financial regulation related to government contract rule, the profit estimated by historical cost data indicates sales profit and it is calculated by multiplying the sum of direct cost, indirect cost and general overhead by rate of profit. Finally, it is said that rate of profit cannot exceeds 10%. However, there are a lot of constructions for electronic equipment in the electronic construction and the proportion of government furnished material is very high, not like engineering works or constructions. Therefore, as the proportion of material cost over direct cost is relatively lower, if current rate of profit (10%) is applied, there would be a wide difference of cost in the items of profit under the estimation system of historical cost data.

This paper was conducted to examine estimation methods of the items of profit under the estimation system of historical cost data and suggest reasonable applications.

1. 서 론

2004년 1월부터 국토해양부는 공공 건설공사의 예정가격 산정에 건설시장의 실적단가를 반영하기 위하여 실적공사비 적산제도를 부분적으로 도입 시행하여 왔다. 정부의 이러한 도입 취지는 우리 건설산업의 장기적 발전 차원에서 고려하고 평가받을 수 있을 것으로 예상된다. 국가계약법령 관련 회계예규 예정가격 작성기준 제3장 제41조에서 실적공사비 방식의 이윤은 영업이익을 말하며 직접공사비, 간접공사비 및 일반관리비의 합계액에 이윤율을 곱하여 계산한다. 다만, 이윤율은 10%를 초과할 수 없다. 라고 규정되어 있다.

그러나 전기공사는 토목, 건축공사와 달리 전기기기설비 공사가 많고 특히 공공발주기관이 직접 지급하는 지급자재의 비율이 상당히 높기 때문에 직접공사비에 대한 재료비 비율이 상대적으로 낮아 현행 이윤율(10%)을 적용하면 실적공사비 적산제도하의 이윤비목에서 현격한 공사금액 차이가 발생한다.

본 논문에서는 실적공사비 적산제도에 의한 이윤비목의 산정방안 등을 검토하고 합리적인 적용(안)을 제시하고 있다.

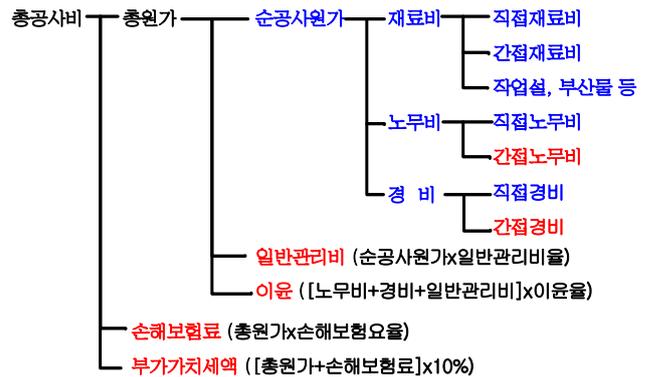
2. 건설공사의 현행 공사비구성 체계

2.1 원가계산 방식의 이윤산정

원가계산방식에서 예정가격의 구성비목은 공사목적물을 시공하는데 필요한 재료비, 노무비, 경비, 일반관리비 및 이윤으로 구성하고 있으며 전체적인 공사비 구성체계는 그림1과 같다.

이윤산정 방식에서 재료비는 제외되며 기술료와 외주가공비도 계약상대자가 아닌 타인 역무의 대가이므로 이윤창출에 직접 관련이 없고, 이윤이 이종으로 계상되므로 제외하게 된 것이다.

여기서 이윤항목의 구성요소를 살펴보면, 노무비, 경비, 일반관리비의 합계액에 법정 이윤율을 곱하도록 규정하고 있으며 재료비 비목과는 관계가 없음을 알 수 있다.



<그림1> 원가계산에 의한 공사비의 구성체계

2.2 실적공사비 방식의 이윤산정

실적공사비 적산제도에서 실적공사비는 공사목적물을 시공하는데 직접 소요되는 비용으로서 직접공사비에 해당된다.

$$\text{실적공사비} = \text{직접공사비} = \text{재료비} + \text{직접노무비} + \text{직접공사경비}$$

실적공사비에 의한 적산제도에서 예정가격의 구성비목은 직접공사비, 간접공사비, 일반관리비, 이윤, 공사손해보험료 및 부가가치세액으로 구성된다.



<그림 2> 실적공사비 방식의 공사비 구성체계

또한, 실적공사비 방식의 이윤산정은 이미 서술한 직접공사비, 간접공사비, 일반관리비의 합계액에 이윤율을 곱하도록 규정하고 있으며, 원가계산 방식과 달리 재료비가 포함된 직접공사비 항목을 적용하므로 법정 이윤율 자체가 원가계산 방식의 이윤율(15%)보다 작은 10%를 초과하여 계상할 수 없도록 규정하고 있다.

2.3 원가계산방식과 실적공사비방식의 이윤비교

원가계산 방식에 의한 이윤은 (노무비+경비+일반관리비)×15%로 산정하며, 실적공사비 방식에 의한 이윤은 (직접공사비+간접공사비+일반관리비)×10%로 산출한다. 두 가지 방식의 산식을 이윤율 부분을 생략하

여 대상 비목만으로 단순 비교하여 보아도 실적공사비 방식에서 훨씬 큰 값으로 나타나는 것을 알 수 있다. 이는 직접공사비에 재료비가 포함되기 때문이다. 따라서 도급공사비 중에서 재료비가 차지하는 비율에 따라 이윤금액의 차이가 많이 발생한다. 즉, 실적공사비 방식의 이윤산정에서 지급자재의 비율에 따른 도급내역서에서 차지하는 재료비의 비중에 따라 전체 공사비가 상당부분 영향을 받는 것으로 조사되었다.

3. 전기공사의 발주 및 내역특성

3.1 전기공사의 내역특성

토목 및 건축공사와 달리 전기공사는 전기설비 및 기기설치 위주의 공사가 많고, 특히 발주기관의 지급자재 비율이 굉장히 높기 때문에 직접공사비에 대한 재료비 비율이 상대적으로 미미하여 동일공사를 실적공사비 방식의 이윤과 원가계산 방식의 이윤을 산출하여 비교하면 이윤항목에서 현격한 금액차이가 발생하는 모순이 생긴다. 또한, 한국수자원공사에서 발주하는 발전분야 유지보수공사와 같이 재료비가 거의 없는 내역특성을 지니고 있으므로 이에 대한 대책도 강구할 필요성이 요구된다.

〈표 1〉 내역특성 비교

구분	토목, 건축공사	전기공사
특성	<ul style="list-style-type: none"> 지급재료가 전기공사보다 작으므로 도급재료비 비율이 크다 이윤Factor 감소 이윤율10% 반영 적합 	<ul style="list-style-type: none"> 지급재료가 많으므로 도급재료비 비율이 작다 이윤Factor 증가 이윤율10% 반영 부적합

한국전력공사에서 발주하는 공사도 발전공사의 유지보수공사와 마찬가지로 전력보수 및 이설공사, 계사용공사 등 실질적으로 재료비 비중이 거의 없는 형태의 내역체계로 구성된 공사가 상당히 빈번하게 발주되고 있는 현재의 상황을 고려하면 실적공사비에서 지급재료비는 직접공사비에 포함되지 않고 있으며, 실적공사비의 이윤율 10%를 적용할 때, 재료비에 따른 직접공사비의 증가가 미미한 전기공사 분야는 원가계산방식 대비 5%의 적용 이윤율 하락으로 인하여 전체 도급 공사비가 약 3%정도 감소되어 부실시공의 원인이 되고 빈번한 하자발생 우려와 함께 시공품질에도 막대한 영향을 끼칠 것으로 판단된다. 더욱이 실적단가의 점진적 하락을 감안하면 이윤율 하락으로 인한 공사비의 감소는 이보다 훨씬 크게 느껴질 것이 분명하다.

3.2 분야별 지급자재 및 유지보수공사 비교

전기공사 각 공사분야별 발주특성 및 지급자재 비율을 분석할 목적으로 주요 발주기관으로부터 내역서를 수집하여 재료비 비율, 특히 발주기관별 지급재료(발주기관 지급재료)의 비율을 분석하여 궁극적으로 도급공사에서 차지하는 지입재료의 비율을 알아보는 방법으로 연구를 하여 그 결과물을 표2에 정리하였다. 전체 87건의 분야별 내역서를 기초 자료로 활용하여 집계를 낸 결과 앞에서 언급한 한국전력공사에서 발주하는 송전공사, 배전공사, 변전공사의 관급재료 비율이 상당히 높게 나타났고 내선 및 플랜트공사와 전기철도 공사는 평균적인 비율을 보이고 있다.

한국전기공사협회 2007년도 전기공사 완성공사원가구성분석에 의하면 전체 전기공사에서 차지하는 자재비 비율은 30.11%로 통계 작성되어 있으며, 발주기관에서 지급하는 자재를 제외한 도급자의 순수 지입재료는 약 2~5%내외로 조사되었다.

〈표 〉 전기공사 분야별 지급자재 비율

(단위 : 백만원)

공사분야	건수	재료비계	지급자재	지입자재	총공사비			
송전공사	25	84,563	100	83,034	98.19	1,520	1.81	132,393
배전공사	25	5,488	100	5,167	94.15	321	5.85	11,486
변전공사	20	50,659	100	50,056	98.81	603	1.19	62,754
내선, 플랜트	17	17,660	100	10,534	59.65	7,126	40.35	34,971
계	87	158,370	100	148,791	93.95	9,579	6.05	241,604

전기공사 전체 발주금액 및 건수 중 한국전력공사라는 특수기관에서 발주하는 몰량 및 발주금액은 동 업계에서 무시할 수 없는 큰 비중을 차지하고 있으며, 송전공사, 배전공사, 변전공사의 재료비 분석결과 지급재료비가 94% 이상으로 나타났으며, 송전공사 및 변전공사의 경우 98%이상이 발주기관에서 해당 시공자재를 지급하다 보니 실제적인 도급공사에서 차지하는 지입재료비의 비율은 2%이하로서 당해공사의 대

부분이 인건비로만 구성되어 있다. 따라서 전기공사는 토목 및 건축공사에서는 찾아보기 힘든 기이한 특성을 가진 내역체계로 구성된 계약형태를 지니고 있음을 알 수 있으며, 한국수자원공사에서 발주하는 발전보수공사의 경우도 상기 한국전력공사의 특성과는 상이 하지만 보수공사 특성상 재료비가 거의 없는 인건비로만 구성된 내역체계로 실제 발주되고 있는 현실이며, 토목, 건축공사와 달리 전기공사 전체에서 이러한 특성을 지닌 공사분야가 상당부분 차지하고 있으므로 전기공사의 이윤율 계상은 그 시사하는 바가 크므로 학술적 제시의 가치가 있다고 판단된다. 상세한 재료비 비율은 표3을 참조해본다.

〈표3. 유지보수공사의 재료비 비율〉

(단위 : 천원)

공사명	직접공사비	재료비	재료비비율
대청댐 수차 분해점검	13,983	852	6.09 %
합천댐 1-2호 대점검	13,716	295	2.15 %
소양강댐 1호 대점검	15,517	468	3.02 %
용담댐 2-1호 분해점검	41,383	1,430	3.45 %
합천댐 2-1호 대점검	16,816	801	4.76 %
합천댐 1-1호 분해점검	111,495	5,718	5.13 %

토목공사, 건축공사분야의 내역서를 분석해 보면, 재료비 중 지입재료가 30~40% 정도 차지하고 있어 현재 이윤율 10% 적용으로도 과거 원가계산방식의 이윤 금액과 비교해 별로 차이가 없는 비슷한 수준의 공사비가 산정된다. 한국전력공사에서 실제로 발주한 배전공사, 송전공사, 변전공사의 대부분은 지급자재가 주류를 이루고 있어 도급공사에서 지입자재는 거의 없는 실정이다. 그 일례로 지중송전공사 분야의 현장별 지급자재 비율을 살펴보면 대부분의 자료에서 97%~98%의 높은 지급자재 비율을 나타냈으며, 현장별 지급자재 비율을 아래 표4에서 정리하여 보았다.

〈표 4〉 송전공사 지급자재 비율

(단위 : 천원/%)

공사명	총공사비	지급재료	지입재료	재료비계	지급비율
야탑-정자	9,494,987	5,860,109	101,025	5,961,135	98.31
매월-화정	11,978,379	8,117,011	113,971	8,230,982	98.62
서침산분기	1,647,000	1,069,646	63,329	1,132,975	94.41
안민분기	4,779,220	3,158,646	75,634	3,234,280	97.66
수색-상암	4,164,098	2,562,454	110,052	2,672,506	95.88
신현-송현	3,927,936	2,618,947	49,875	2,668,822	98.13
신안산분기	12,074,202	8,285,942	41,588	8,327,530	99.50
북전주-팔봉	2,993,088	2,151,937	41,743	2,193,680	98.09
신성남-상당	12,413,289	7,982,608	123,602	8,106,210	98.48
김천-금릉	404,779	245,628	26,052	271,680	90.41
미곡-성동	26,937,202	22,825,294	109,923	22,935,217	99.52
북부산-구포	4,270,314	2,693,933	70,515	2,764,448	97.45
계					97.25

4. 실적공사비 적산제도에서 재료비 비중에 따른 적정이윤율 분석 및 적용

4.1 현행 이윤율(10%) 적용의 배경

원가계산방식에 의한 예정가격 작성기준에서는 공사원가 중 노무비, 경비와 일반관리비의 합계액에 이윤율 15%를 초과하지 못하도록 하고 있으며, 재료비 비중이 없는 관계로 이윤율이 그만큼 상향되었다가 실적공사비 방식의 이윤 산정에 직접공사비에서 재료비가 포함되면서 재료비에 의한 이윤의 증가분 만큼을 삭감시켜 전체적인 공사금액의 증감을 과거의 원가계산방식에 의한 공사비와 동등하게 산출되도록 고려되어 온 것이다.

또한, 직접공사비에서 차지하는 재료비의 비율이 전기공사 분야는 대부분 10%이하로 미미하나, 토목, 건축분야의 경우 45%~55%를 점유하며, 실적공사비 적산제도를 도입하기 위하여 건설교통부는 예정가격 작성기준 및 합리적인 실적공사비 적산제도 시행을 위하여 수년을 연구하며 대비하여 왔다.

여기서 각종 데이터 및 내역자료 등은 물론 시뮬레이션 자료까지 모두 토목, 건축분야를 중심으로 연구한 것은 당연한 일로 여겨지며, 5%내외

의 재료비 비율을 가지고 있는 유지보수공사는 물론, 전기분야의 이러한 내역 및 시공특성이 배제된 연구결과와 이윤율(10%)을 그대로 전기공사에 적용하여 실적공사비 방식을 도입하면 대부분의 전기공사 예정가격은 현행보다 상당부분 감소되고 입찰을 거친 도급금액도 같은 비율로 감소할 것이 당연하게 여겨진다. 따라서 시공업계의 예상되는 반발과 비합리적 제도시행에 따른 공사비의 감소를 최소화하는 관련 제도개선의 합리적인 대책이 필요하다고 판단된다.

4.2 전기공사 분야별 이윤 비교

전기공사의 분야별 지급자제 비율의 과다에 따른 도급공사 지입자제 비율이 미미하여 동일한 전기공사를 원가계산 방식과 실적공사비 방식으로 구분하여 비교해 보면 앞서 언급한대로 이윤비목에서 상당한 공사비 차이가 발생함을 알 수 있다. 주요 전기분야의 동일공사를 원가계산 방식과 실적공사비 방식으로 전환하여 산출할 때 아래 표를 보고 공사비 차액을 비교해 보자.

〈표5. 동일 전기공사의 원가/실적 이윤산출 비교〉

(단위 : 천원,%)

분야(공사)	도급공사 총 계	이 윤 비 교			총금액대비 감소율
		원가계산	실적방식	차 액	
가공송전(A)	282,165	36,423	24,478	11,945	-4.23
지중송전(B)	1,578,276	191,507	138,886	52,621	-3.33
가공배전(C)	140,455	18,184	12,366	5,818	-4.14
지중배전(D)	160,562	19,094	14,214	4,880	-3.04
변전일반(E)	219,187	25,197	20,540	4,657	-2.12
변전기기(F)	359,585	46,856	31,018	15,838	-4.39
발전보수(G)	20,181	2,521	1,759	762	-3.77
계	2,760,411	339,782	243,261	96,521	-3.49

표5에서 비교한 공사분야는 한국전력공사에서 수집한 계약 내역서를 중심으로 분석하였으므로 그 감소율이 전기공사 전체를 대변할 수는 없다고 생각되며, 전기공사 분야별 공사비 감소추이를 평균적으로 볼 수 있는 비교표로 참조할 수 있다.

물론 전기분야 중 플랜트공사를 포함한 내선공사 및 전기철도공사 분야는 지급자제의 비율이 적절한 관계로 도급공사의 지입자제 비중이 어느 정도 차이, 현행 원가계산방식 대비 10%의 이윤율을 적용하여 실적공사비 방식으로 전환하여 공사비 산정을 비교해도 그 차액은 별로 없었다. 다시 말해 전기공사의 내선 및 전기철도공사 내역서는 토목 및 건축공사의 내역서와 유사한 형태의 재료비 구성을 가지고 있는 것으로 분석되었다.

그러나 내선공사 및 전기철도공사 분야를 제외한 한국전력공사에서 발주하는 대부분의 송전, 배전, 변전공사는 공사비의 구성분포가 특수한 형태라고 말할 수 있다.

한국수자원공사에서 발주하는 발전분야의 유지보수공사는 앞에서 언급한 직접공사비에서 차지하는 재료비 비율의 미미함으로 순수 이윤비목에서 실적공사비 방식 전환시 약 4~5%의 공사비가 감소하는 것으로 나타났다.

따라서 현행 실적공사비 방식의 이윤율 10% 적용으로 동일공사의 원가계산방식과 비교하면 표5에서 보는 바와 같이 평균적으로 총 공사금액 대비 3.5% 정도의 공사비 감소율을 나타냄을 알 수 있다. 상기 표5의 수치가 각 공사분야별 감소율의 절대치는 아니지만, 나름대로 송배전 및 발전공사 분야의 실적공사비 시행시 예상되는 전기공사비의 개략적 감소율을 나타내고 있다. 그러므로 이에 대한 합리적인 대응방안 강구 및 제도개선의 필요성이 요구되는 시점으로 판단된다.

4.3 직접공사비 재료비 비율 측면에서의 적정이윤율 분석

실적공사비 방식의 직접공사비에서 재료비가 차지하는 비중에 따라 이윤에 의한 공사비 증감폭이 확연하게 다르므로 현행 원가계산방식과 비교하여 실적단계에 의한 공사비 차액이 아닌, 제도 변화에서 오는 공사비 차액은 보정해 주는 것이 합리적인 방안으로 판단되며, 이 경우 직접공사비에서 차지하는 재료비 비율과 상관없이 일률적으로 10%를 적용하면 적정공사비 산정이 왜곡된 공사비가 산출되므로 재료비 비율에 따른 차등 적정이윤율을 적용하는 것이 타당하다.

표6은 재료비 비율별 적정이윤율 조사표이며 공사건별 적용요율의 차이에 따라 다소 오차가 있을 수 있고, 또한 직접공사비의 구성도 여러 공사에 대한 평균치 개념이므로 평균치로부터 벗어난 공사건은 총공사비의 차이가 나타날 수도 있다.

〈표 6〉 재료비 비율별 적정이윤율

직접공사비에서 재료비 비율	현행 이윤율	제안 이윤율	비고
0 %	10%	15.00%	
10%	10%	13.86%	
20%	10%	12.68%	
30%	10%	11.46%	
40%	10%	10.19%	
50%	10%	8.89%	

4.4 전기공사 실적공사비 적산제도 이윤산정 제안

각 중앙관서의 장은 동 이윤율(현행 10%)의 적용으로는 당해 계약의 목적달성이 곤란하다고 인정되는 특별한 사유가 있는 경우에는 기획재정부장관과 협의하여 그 이윤율을 초과하여 정할 수 있다. 라고 규정하고 있으며 앞에서 언급한 지급자제 비율 측면과 직접공사비에서 차지하는 재료비 비율 측면을 검토한 결과 아래 표7과 같이 실적공사비에 의한 예정가격작성 제41조의 이윤부분을 개선하는 (안)을 제안한다. 각 발주기관에서 적정이윤율 적용 시 15% 이내에서 신축적으로 요율 적용이 가능하므로 이윤율이 가장 높게 책정 될 변전기기 또는 송전분야 등의 형평성을 고려하여 15% 상한치로 개선하여 각 발주기관별로 신축적 있게 상한치 이내로 적정하게 적용하는 방안이다.

〈표 7〉 실적공사비 방식의 이윤율 개선안

현 행	개 선 안
이윤은 영업이익을 말하며 직접공사비, 간접공사비 및 일반관리비의 합계액에 이윤율을 곱하여계산한다. 다만, 이윤율은 10%를 초과할 수 없다.	이윤은 영업이익을 말하며 직접공사비, 간접공사비 및 일반관리비의 합계액에 이윤율을 곱하여 계산한다. 다만, 이윤율은 15%를 초과할 수 없다.

5. 결 론

이상에서 검토한 본 논문의 결론을 요약하면 다음과 같다.

- (1) 실적공사비 적산제도에서 실적공사비는 해당 목적물의 시공에 직접 소요되는 직접공사비를 의미하며, 재료비, 직접노무비, 직접경비의 구분이 불분명한 내역구성체계를 가지고 있고 이윤산정의 기본 비목인 직접공사비의 재료비에는 지급자제(발주기관 지급자제)가 포함하지 않는다.
- (2)현행, 원가계산방식의 이윤산정에 적용되는 이윤율 15%는 재료비가 제외된 기본 비목을 기준으로 노무비, 경비, 일반관리비의 합계액에 이윤율을 적용하도록 제정되었다.
- (3)실적공사비 적산제도에서 이윤산정은 재료비가 포함된 직접공사비를 기준으로 이윤율을 적용하여 계산하므로 원가계산방식의 이윤율(15%) 보다는 작은 10%의 이윤율을 적용토록 제정되었으며 재료비 비중이 어느 정도 내포된 토목 및 건축공사에는 적정공사비 산출이 가능하여 원가계산방식의 공사비와 비슷한 수준의 공사비가 산출된다.
- (4)토목 및 건축분야 실적공사비 적산제도 이윤율 10% 제정의 기본적인 입장과 전기공사 내역의 특수성을 분야별 내역자료를 통하여 통계적으로 분석하여 제시하였고 이에 따른 전기공사에는 직접공사비에서 차지하는 재료비 비중이 미미함(10%이하)을 실제 발주된 내역자료를 통하여 분석하였다.
- (5)실적공사비 적산제도의 도입 초기에는 원가계산방식과 병행하여 시행하고, 공사비 산정방법 및 비교대상도 현행의 원가계산방식에 의한 예정가격 작성기준이라고 판단된다. 따라서 원가계산방식과의 형평성을 고려하여 실적공사비에 의한 예정가격작성기준 “이윤율은 10%를 초과할 수 없다”를 “15%를 초과할 수 없다”라고 개정하고, 전기분야 이윤산출의 불합리한 모순을 합리적으로 개선하여 제도변화에서 오는 충격을 최소화시킬 필요성도 제기되며, 아울러 실적공사비 도입시 우려되는 전기공사 분야의 발주 및 계약내역서 특성상 왜곡된 공사비 산출의 실체를 바로잡아 적정공사비가 산정되도록 제안한다.

〔참 고 문 헌〕

- [1] 한국건설기술연구원, “실적공사비 측정 및 적용방안 연구”, 2005. 12
- [2] 한국건설산업연구원, “한일 실적공사비 적산제도 세미나”, 2003. 11
- [3] 산업자원부, “전기공사 수량산출기준 지침서”, 2007
- [4] 한국전기공사협회, “2006년도 전기공사업경영분석”, 2007
- [5] 한국전기공사협회, “전기공사 완성공사원가구성분석”, 2006
- [6] 한국전기공사협회, “전기부문 실적공사비 적산제도 적용 및 개선방안 연구 2차년도 중간보고서”, 2007
- [7] 建設物價調査會, “土木工事積算標準單價”, 平成14年
- [8] (財)經濟調査會, “建築施工單價”, 2003. 4 (春)
- [9] R.S.Mears, "Electrical Cost Data - 22nd AnnualEd.",1999