

공공주택공사에서의 도급단가 리스크 규명에 관한 연구

A Study on the Risk Examination of the Unit Price of Public Housing Construction Projects

김순영* 한충희** 백태룡*** 김균태**** 이준복*****
Kim, Soon-Young Han, Choong-Hee Baek, Tae-Ryong Kim, Kyoon-Tai Lee, Junbok

요 약

현재 턴키·대안입찰공사에서의 도급내역서 단가가 적정하게 책정되지 않고 있다. 그 사유는 각 입찰제도의 성격 및 그에 따른 단가책정 프로세스가 다르기 때문이며, 이러한 사유로 인하여 턴키입찰에서는 총액을 맞추기 위한 단가가, 그리고 내역입찰에서는 저가심의제를 통과하기 위한 단가가 도급내역서에 사용되고 있으며 그 단가는 각 공종별 적정단가라 할 수 없다. 그러나, 도급계약후에는 이러한 단가들이 각 입찰제도의 성격 및 그에 따른 단가책정 프로세스의 고려없이, 모두 도급기성, 설계변경, 물가변동 등 법적 기준단가로 사용되고 있으며, 또한, 저가하도급 판정 기준 및 실적공사단가로도 사용되고 있어 다른 제도에까지 영향을 주고 있는 실정이다. 이러한 시스템은 검증되지 않은 단가를 책정한 입찰자와 발주자에게 모두 리스크 상승요인으로 작용하고 있어, 본 연구에서 그 리스크인자를 규명하고 그 리스크의 정도를 파악하여 향후 그 리스크를 대비하고 관리할 수 있도록 하였다.

키워드 : 공공공사, 도급단가, 산출내역서, 물량내역서, 턴키·대안입찰, 내역입찰, 낙찰률

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 필요성

현재 공공공사 계약시 계약서의 하나인 내역서의 단가가 적정하게 책정되지 않고 있으며, 그 이유를 턴키입찰과 내역입찰의 경우로 나누어 살펴볼 수 있다.

턴키입찰의 경우, 입찰안내서의 지침에 따라 입찰자는 설계를 진행하고, 설계점수와 가격점수 심사로 적격업체를 선정하고 있는데, 이때 가격점수인 공사비는 총액만을 그 심사의 대상으로 하고 있다. 이러한 턴키입찰의 특징으로 인하여 회계예규 ‘공사계약일반조건’ 제2조에서는 턴키입찰에서의 내역서를 산출내역서로 규정하고 있으며, 제3조에서는 그 산출내역서를 내역입찰의 물량내역서와는 달리 설계서에 포함시키고 있지 않고, 그 용

도를 단지 계약금액의 조정 및 기성부분에 대한 대가의 지급시에 적용할 기준만으로 제한하여 명시하고 있다. 또한, 내역입찰공사의 경우는 입찰시 발주기관에서 공종별 목적물 물량내역서를 배포하고 입찰참여자는 그 내역서에 입찰단가를 기입하여 제출하게 되어 있다. 그러나, 입찰금액 적정성 심사를 통과하기 위하여 입찰자는 그 내역 항목에 적정단가대신 통과하기 위한 가공의 단가를 기입하여 입찰하고 있는 실정이다.

상기의 사유들로 인하여 턴키입찰과 내역입찰의 도급내역서에는 각각 총액을 맞추기 위한 단가가 그리고 저가심의제를 통과하기 위한 가공의 단가가 사용되고 있어서, 그 단가가 각 공종별 적정단가라 할 수 없다.

그러나, 이러한 단가책정 프로세스를 통해 산정된 단가들은 도급계약후에는 각 입찰제도의 성격 및 그에 따른 단가책정 프로세스의 고려없이, 모두 도급기성, 설계변경, 물가변동등 법적

* 일반회원, (주)대우건설, 경희대학교 건축공학과 박사수료, soooonny@naver.com

** 종신회원, 경희대학교 건축공학과 교수, 공학박사, chhan@khu.ac.kr

*** 일반회원, (주)대우건설, 공학박사, trbaek@paran.com

**** 종신회원, 한국건설기술연구원, 공학박사, ktkim@kict.re.kr

***** 종신회원, 경희대학교 건축공학과 부교수, 공학박사, leejb@khu.ac.kr

기본단가로 사용되고 있으며, 또한, 저가하도급 판정 기준으로 이용되고 있어 다른 제도에까지 영향을 주고 있는 실정이다. 이러한 시스템은 검증되지 않은 단가를 책정한 입찰자와 발주자에게 모두 리스크 상승요인으로 작용하고 있다.

따라서 본 연구에서는 현행 입찰제도하에서 책정된 도급단가의 리스크인자를 규명하고 그 영향을 분석하여 계약당사자 모두가 리스크를 인지하여 공공공사 수행중에 발생할 수 있는 리스크를 대비하고 관리할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 공공주택공사에 그 범위를 한정하였으며, 연구목적 달성을 위해 다음과 같은 절차에 따라 연구를 진행하였다.

첫째, 현행 낙찰자선정제도 특징을 설계소요기간 및 내역서의 의미 및 제출시점으로 나누어 분석한다. 둘째, 입찰시 입찰참여자의 단가책정 프로세스를 분석하여 적정단가가 책정되지 않는 사유를 파악한다. 셋째, 적정단가 미책정으로 인한 리스크인자를 공사수행단계별, 제도별로 나누어 도출한다. 넷째, 도출된 리스크 인자의 영향도를 기수행 프로젝트를 이용하여 분석한다.

2. 입찰제도와 단가책정 프로세스와의 상관관계

2.1 기존연구동향

공공공사 관련한 기존의 연구는 입찰제도관련 연구와 실적공사비등 발주처의 예정가격 산정에 대한 연구가 주류를 이루고 있다. 그러나, 이유섭외(1999)¹⁾은 현행 총액단가계약방식의 문제점을 지적하면서 설계변경시 기준단가를 발주자의 예정단가로 조정하는 규정은 발주자의 리스크는 최소화시키지만 입찰자의 입찰단가 산정에는 영향을 미친다고 밝히고 있으며, 또한 입찰자가 세부공종 입찰단가를 불균형하게 구성(Unbalanced bid price)하여 제출할 가능성이 있다고 언급하여 도급단가의 문제점을 제기하였으며, 최석인외3 (2006)²⁾은 실적공사비와 입찰제도와 상관관계를 분석하고, 현행 입찰제도상에서의 입찰자는 낙찰을 위한 전략적인 입찰단가를 사용하고 있어, 그 도급단가를 실적공사비로 활용하는데에는 문제점이 있다고 밝히고 입

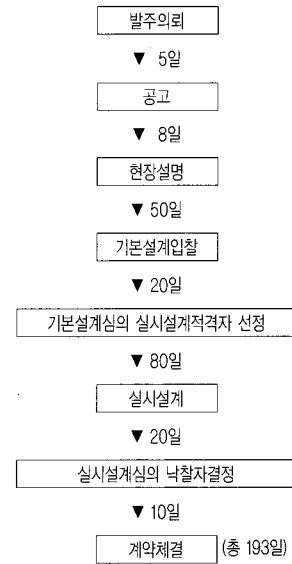
1) 이유섭외1, “공공건설공사 도급공사비결정 프로세스분석연구”, 대한건축학회, 1999

2) 한국건설산업연구원, “실적공사비제도의 평가와 개선방안(2)”, 2006.

낙찰제도에서의 개선방안으로 최고가치낙찰제도를 제안하였다. 하지만 이러한 입찰환경에서 산정된 입찰단가가 입찰자와 발주자에게 미치는 리스크에 대한 구체적인 연구는 미흡한 실정이다.

2.2 낙찰자 선정제도와 단가책정 프로세스

(1) 턴키입찰의 설계소요기간과 산출내역서



주) 조달청, 공사발주핸드북, 2007.12.

그림1. 턴키입찰공사의 공사계약소요기간

턴키입찰에서는 현장설명후 기본설계 입찰시까지와 실시설계 적격자 선정후 실시설계까지의 기간이 <그림1>와 같이 각각 50일과 80일로 소요기간을 산정하고 있다. 이는 내역입찰의 설계기간³⁾과 비교하여 보았을 때는 4분의 1정도에 해당되는 기간이다. <표1>에서 턴키입찰에서 현장설명후 기본설계입찰까지의 50일인 1.7개월을 내역입찰의 9.5개월에 비교하였고, 기본설계심의를 통해 실시설계적격자 선정후 실시설계기간 80일은 2.7개월로 표현하여 비교하였다.

표 1. 턴키입찰과 내역입찰의 설계소요기간

구분	턴키입찰		내역입찰	
	기본설계	실시설계	기본설계	실시설계
소요기간	1.7개월	2.7개월	9.5개월	8개월

주) 턴키입찰의 경우 <그림1>의 수치를 개월로 환산함.
내역입찰은 '기본설계등에 관한 세부시행기준(2009.04)', 국토부

내역입찰의 소요기간은 특히, 이 규정에 나와 있는 바와 같이

3) 건설기술관리법 시행령 제38조의 9에 의한 '기본설계등에 관한 세부시행기준, 국토해양부' 참조

내역입찰의 기본설계, 실시설계의 소요기간은 관계기간 협의, 환경영향평가, 교통영향 평가 등에 소요된 기간을 제외한 기간⁴⁾이라는 것을 감안할 때 턴키입찰의 설계소요기간은 내역입찰대비 4분의 1정도수준에도 못 미침을 알 수 있다. 이와 같은 이유로 인하여, 입찰참여자는 현장설명후 입찰시까지의 기간동안 가격 점수에 우위를 점하기 위하여 입찰안내서의 설계지침을 분석한 후 설계도면작성에 치중하고 있다. 반면, 가격점수의 경우는 물량을 산출할 도면이 완성되지 않고, 또한, 공사비총액으로만 평가하고 있어 입찰참여자는 계약견적에 의한 금액산정을 하고 있다.

그러나, 이런 과정을 거쳐 낙찰자로 선정이 되어 계약체결을 하게 될 때는 공사비 총액뿐만 아니라 세부 내역항목의 단가를 기입한 내역서를 제출하도록 되어 있는데, 도면의 완성도 부족 및 시간의 부족등으로 인하여 정확한 물량산출조차 불가능한 상태이다. 이러한 사유로 턴키입찰의 내역서는 내역항목과 물량에 오류가 많을 수 밖에 없는, 총공사비를 맞추기 위한 내역서가 되고 있는 실정이다.

이러한 턴키입찰의 특징 때문에 서론에서 언급한 바와 같이 턴키입찰에서의 내역서를 회계예규 '공사계약일반조건' 제2조에서 산출내역서로 규정하고 있으며, 제3조에서는 그 산출내역서를 회계예규 '예정가격작성기준'에 의하여 작성되는 내역입찰의 물량내역서와는 달리 설계서에 포함시키고 있지 않고 있다. 산출내역서가 설계서가 아니기 때문에 오류나 누락등이 발생하는 경우에도 설계변경의 사유가 되지 않는 것이다.⁵⁾ 또한, 산출내역서는 계약금액의 조정 및 기성부분에 대한 대가의 지급시에 적용할 기준일뿐으로 규정하면서 그 의미를 축소시키고 있다.⁶⁾

(2) 내역입찰의 최저가 입찰금액 적정성 평가

시장경쟁원리와 기업의 경쟁력 강화를 위해 도입된 최저가낙찰제의 경우, 덤핑으로 인한 부실화를 사전에 차단하기 위해 '국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령' 제42조 제6항에 따라 최저가낙찰제 대상공사에 대하여 적정성을 심사하고 있다.

이 입찰금액 적정성 심사제도에서 그 입찰금액의 적정성을 심사하는 금액의 기준이 '공종기준금액'인데, 이는 공종별로 발주기관이 작성한 금액과 업체의 공종평균입찰금액에 각각 100분

의 70과 100분의 30의 비율을 곱하여 산정된 금액을 합한 금액이다.⁷⁾ 당초에 지나친 낙찰율 하락을 막으려고 시장가격인 업체의 공종평균입찰금액을 그 기준에 포함시켰으나, 현재는 그 취지를 살리지 못하고, 입찰참여자들이 공사에 현장설명때 배포되는 '발주기관이 작성한 금액'을 파악하고, '업체의 공종평균입찰금액'을 추정하여 낙찰가능한 금액으로 입찰에 참여하고 있는 실정이다. 이렇게 저가심의제에 통과하는 공종별 입찰금액을 산정한 후 해당 단가들을 넣어 내역서를 제출하고 있어, 그 공종의 단가는 적정한 단가라고 할 수 없다.

표 2. 주공 최저가 투찰율 사례조사

순위	투찰율	순위	투찰율	순위	투찰율	순위	투찰율	순위	투찰율
1	69.551	11	69.865	21	70.035	31	70.23	41	70.815
2	69.605	12	69.868	22	70.047	32	70.231	42	70.858
3	69.719	13	69.886	23	70.065	33	70.256	43	71.327
4	69.773	14	69.911	24	70.075	34	70.265	44	72.344
5	69.776	15	69.926	25	70.119	35	70.278	45	73.465
6	69.782	16	69.947	26	70.125	36	70.317	46	76.242
7	69.809	17	69.963	27	70.127	37	70.495		
8	69.833	18	69.995	28	70.137	38	70.642		
9	69.851	19	70.027	29	70.158	39	70.698		
10	69.86	20	70.034	30	70.158	40	70.809		

입찰건명 : 대전선화주거환경개선지구아파트건설공사공구
 예정가격 : 102,133,181,000원
 개찰일시 : 2009.04.30
 주) 주택공사 전자조달시스템(ebid.jugong.co.kr)에서 자료수집

표 3. 최저가 투찰율 사례 분석

데이터수	최소값	최대값	중앙값	평균값	평균편차
42개	69.55	70.86	70.04	70.09	0.24

주) 총입찰참가자 수 46개중 42위까지의 수치를 분석함.
 (표2)를 요약한 내용임.

〈표2〉은 저가심의제가 적용되고 있는 최저가입찰공사 중 주택공사에서 발주한 아파트건설공사의 입찰참여자들의 투찰율을 사례조사한 것이다. 그 사례를 요약분석한 〈표3〉를 살펴보면 42개 업체의 투찰율의 최소값과 최대값의 차이가 1.31%밖에 나지 않고 있으며, 평균편차는 0.24%밖에 되지 않음을 알 수 있다. 이와 관련하여 노상래(2007)⁸⁾는 공종별 기준금액 도입이후 각 공종의 원가와와는 무관하게 공종별 금액을 일정한 투찰율로만 입찰할 수 밖에 없도록 되어 있어 최근 입찰결과를 보면 입찰 참가업체의 투찰율이 0.5%이내에 집중되어 있는 경우를 보게 된다고 하면서, 결국 현 제도하에서의 업체간의 차이는 없으며 한층

4) ③ 내역서 제출시점에서 턴키공사의 경우 5~6개월로 추정하였다.
 5) 문장록, '건설실무자를 위한 건설분쟁의 해법', 전문건설신문사, p149~150, 2005
 6) 회계예규 공사계약일반조건 제3조(계약문서) ①계약문서는 계약서, 설계서, 유의서, 공사계약일반조건, 공사계약특수조건 및 산출내역서로 구성되며 상호보완의 효력을 가진다. 다만, 산출내역서는 이 조건에서 규정하는 계약금액의 조정 및 기성부분에 대한 대가의 지급시에 적용할 기준으로서 계약문서의 효력을 가진다.

7) 회계예규 '최저가낙찰제의 입찰금액 적정성 심사기준'
 8) 노상래, '저가심의제도의 실태와 문제점, 개선방안 ③', 건설경제 p56, 2007년 여름호, 통권 52권.

표 4. 법적 기준단가로 사용되는 경우와 근거

구분	근거
1. 기성대가 산정시	· 근거: 공사계약일반조건 제39조(기성대가의 지급) ⑥ 기성대가는 계약단가에 의하여 산정·지급한다.
2. 물가변동으로 인한 계약금액 조정시	· 근거: 공사계약일반조건 제22조(물가변동으로 인한 계약금액의 조정) ④ 계약상대자는 제3항의 규정에 의하여 계약금액의 증액을 청구하는 경우에는 계약금액조정 내역서를 첨부하여야 한다.
3. 설계변경으로 인한 계약금액 조정시	· 근거: 공사계약일반조건 제20조(설계변경으로 인한 계약금액의 조정) ① 1. 증감된 공사량의 단가는 계약단가로 한다. 다만 계약단가가 예정가격단가 보다 높은 경우로서 물량이 증가하게 되는 경우 그 증가된 물량에 대한 적용단가는 예정가격단가로 한다.

표 5. 지수조정율과 품목조정율 비교

구분	지수조정율	품목조정율
개요	· 계약금액을 구성하는 비목을 유형별로 정리하여 비목군을 편성한 후 그 비목군에 해당하는 지수를 이용하여 등락율을 산정	· 계약금액을 구성하는 모든 품목의 등락을 개별적으로 계산하여 등락율을 산정
장점	· 비목군의 초기 세팅후 지수등의 등락만을 확인하여 조정율을 산출하므로 비교적 산출이 용이함.	· 실제 품목의 등락율을 산출하므로, 실제대로 반영가능함.
단점	· 평균가격 개념인 지수를 이용하므로 당해비목에 대한 조정사유가 실제대로 반영되지 않는 경우가 있음.	· 매 조정시마다 작업량 과다하며, 물가변동시점 예측이 어려움.
용도	· 계약금액의 구성비목이 많고, 조정회수가 많은 경우에 적합함. (복합공중공사, 대규모공사)	· 계약금액의 구성품목 또는 비목이 적고, 조정회수가 많지 않을 경우에 적합함. (소규모, 단순공중공사)

더 복잡한 운찰제에 불과하다는 얘기가 나올 수밖에 없는 것이라고 의견을 밝히고 있다. 적정단가 산정을 위한 노력과 시간투입이 낙찰확률 상승에 기여하는 대신 오히려 저가심의제에 의한 부적정판정 확률만 높일 뿐이기 때문이다.

(3) 내역서 제출시점

마지막으로 내역서 제출시점으로 인한 영향이다. 내역입찰의 경우는 입찰참가자에게 도면을 열람하게 하고, 물량내역서를 배포하면 입찰참가자는 단가를 기입한 입찰내역서를 입찰시점에 제출하게 된다. 즉, 설계도면과 그에 따른 물량이 확정되어 있기 때문에 입찰시점에 내역서 제출이 가능하게 되는 것이고, 낙찰자는 그 내역서로 계약을 체결하는 것이다. 그러나, 턴키입찰의 경우는 앞서 서술한 바와 같이 입찰시에는 공사비총액으로 입찰에 참여하고, 계약시에 내역서를 제출하게 된다.

보통 이 기간이 프로젝트마다 다르지만, 최소 5~6개월이 걸리는 데 이 기간동안 (1)항에서 언급한 '관계기간 협의, 환경영향평가, 교통영향평가 등에 소요되는 기간'으로 내역입찰의 설계 소요기간 산정시에도 제외되는 기간이다.

이 기간동안 물가연동과 설계변경으로 인한 계약금액 조정사항이 발생가능할 수 있으나, 발주자는 내역단가에 대한 검토의 필요성을 인식하지 못하고 있으며, 인식을 하였다 해도 제도적으로 제재할 방법이 마련되어 있지 않은 실정이다.

3. 도급단가의 리스크 요인 도출

3장에서는 도급단가관련하여 당해 계약 수행중에 발생하는 리스크요인을 도출하고자 한다. 앞서 언급한 바와 같은 입찰 단가책정 프로세스를 통해 산정된 단가들은 계약수행중에 <표4>과 같이 법적 기준단가로 사용되고 있다.

3.1 계약수행 단계별 리스크 요인

(1) 기성대가 수령시

공사계약일반조건 제39조에 의하면 기성대가는 계약단가에 의거하여 산정하게 된다. 턴키입찰에서는 입찰자가 작성한 단가가 발주처의 검증단계없이 계약단가가 되기 때문에 이에 따른 리스크가 발생하게 된다.

(2) 물가변동으로 인한 계약금액 조정시

현재 공공공사에서 물가변동으로 계약금액을 조정하는 방식은 지수조정율과 품목조정율 2가지이다.<표5참조>

표 6. 지수조정율에 사용되는 비목과 조정방법

구분	비목	비목 계수	지수변동			비목군 조정 계수
			기준일 (5.03)	비교일 (6.05)	지수 변동율	
재료비	노무비	0.2567	100	103.21	1.0321	0.2639
	광산품	0.0036	127.5	122	0.9568	0.0034
	공산품	0.5464	107.1	112.5	1.0560	0.5739
	전력,수도,가스	0.0001	110.9	116.5	1.0504	0.0001
기계 경비	농림수산물	0.0136	126.4	113.9	0.9011	0.0122
	국산경비	0.0021	100	100	1	0.0021
	외산경비	0.0001	100	91.48	0.9148	0.0001
	기타경비	0.0008	100	103.06	1.0306	0.0008
실적 공사비	토목일부	0.0023	100	99.53	0.9953	0.0022
	건축일부	0.0920	100	92.92	0.9292	0.0854
	기계일부	0.0000	100	100.76	1.0076	0.0000
제경비	산재보험료	0.0071	100	113.19	1.1319	0.0080
	고용보험료	0.0024	100	103.2	1.032	0.0024
	퇴직공제부금	0.0009	100	95.88	0.9588	0.0008
	안전관리비	0.0018	100	102.97	1.0297	0.0018
	기타경비	0.0029	100	103.06	1.0306	0.0029
	건강보험료	0.0151	100	107.28	1.0728	0.0161
	연금보험료	0.0002	100	103.2	1.032	0.0002
	수수료등기타	0.0519	100	103.06	1.0306	0.0534
총계		1.0000				1.0315

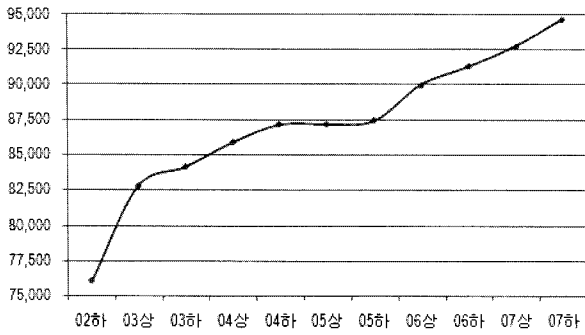


그림 2. 노무비지수 변화추이 (x:시기, Y:노무비)

품목조정방식은 계약금액을 구성하는 모든 품목의 등락을 개별적으로 계산하여 등락율을 산정하는 방식이어서 비교적 정확한 물가변동을 반영하는 장점이 있는 반면, 내역이 많아 작업량이 과다해지는 단점이 있어 내역이 많은 공공주택공사에서는 지수조정방식을 사용하고 있다. 지수조정방법은 계약금액을 구성하는 비목을 유형별로 정리하여 “비목군”을 편성한 후 그 비목군에 해당하는 지수를 이용하여 등락율을 산정하는 방식이다. 즉, <표6>에서처럼 미공사부분에 대하여 비목별로 구분하여 기준일과 비교일⁹⁾사이의 지수변동율을 구한 후 그 비목에 적용하여 비목군 조정계수를 구하는 것이다. 기준일 당시 비목계수의 합을 1로 봤을 때, 비교일 시점의 비목군 조정계수를 계산하였을 때 1.0315가 되어 이 프로젝트의 경우 3.15%의 지수조정율이 결정되는 것이다.

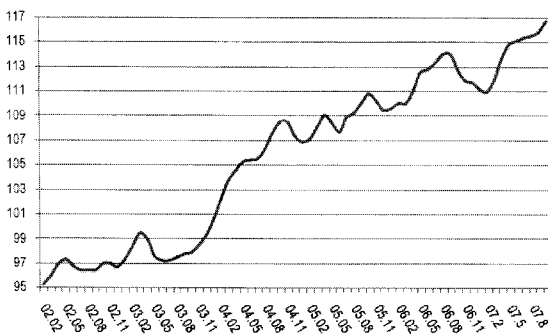


그림 3. 생산자물가지수 중 공산품지수추이 (x:시기, Y:지수)

그러나, 이 경우 <표7>와 같이 총대상금액의 대부분인 80%¹⁰⁾정도가 <그림2>의 노무비지수와 <그림3>의 공산품지수에 연계되어 있으며, 그 노무비지수는 대한건설협회에서 반기별로, 공산품지수는 한국은행에서 매달 발표되고 있다. 이러한 환경은 물가변동을 예측하여 내역서의 해당비목을 조정할 수 있는 가능성을 부여한다는 것이다. 또한, <표7>과 같이 턴키입찰의 경우 입찰마감일에는 총액만을 제출하고, 정식계약시 내역서를 제출하고 있는데 그 시점은 이미 지수변동으로 인한 계약금액 조정이 발생되고 있

는 중이므로 앞서 언급한 가능성이 상승할 수밖에 없는 것이다.

표 7. ESC에 주영향을 주는 비목

비목	비목 개수	지수변동				비목군 조정 계수
		기준일 (5.03)	내역서 제출일	비교일 (6.05)	지수 변동율	
노무비	0,2567	100	*	103.21	1,0321	0,2649
공산품	0,5464	107,1	*	112,5	1,0504	0,5739
소계	0,8031					0,8388
총계	1,0000					1,0315

<그림4>는 <표4>의 내용과 설명을 도식화한 것이다. 그림의 ‘입찰시’는 물가연동으로 인한 계약금액 조정시의 기준일은 입찰일이기 때문에 표의 ‘기준일’을 의미하는 것이며, 그림의 ‘ESC 발생시점’은 표의 ‘비교일’을 의미하는 것이다. 즉, 턴키 입찰에서의 내역서 제출시점¹⁰⁾에 이미 ESC이 기확정분이 발생하고 있어 내역서의 해당비목을 조정할 경우 기확정분의 금액의 정도도 조정될 수 있는 가능성이 있다.

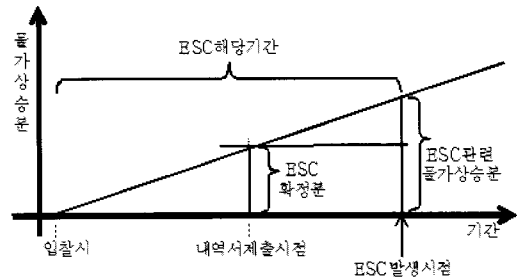


그림 4. 입찰 및 내역제출시점차이와 ESC

(3) 설계변경으로 인한 계약금액 조정시

회계예규 ‘공사계약 일반조건’ 제 20조와 제 21조에서는 설계변경으로 인한 계약금액의 조정시 계약단가를 기준으로 공사금액을 조정한다는 것을 명기하고 있다. <표8>은 그 내용을 정리해 놓은 것으로 현재 설계변경시 적용되는 단가는 증감물량의 발생 조건에 따라 크게 3가지로 구분된다. 기존비목의 물량이 증가할 때, 감소할 때 그리고, 내역서에 없는 순수신규비목이 만들어졌을 때이다.

기존비목의 경우 물량의 증감이 이루어졌을 때 모두 계약단가를 그 설계변경단가로 사용하는 것을 알 수 있다.

순수신규비목의 경우, 새로운 내역항목이 생겼을 때 그 항목의 설계변경당시단가를 산정하여 그것을 기준으로 설계변경단가를

9) ‘국가계약법시행령제 62조’에 의거하여 입찰일을 기준일로 하고, 그 시점부터 조정율이 3%되는 시점을 비교일로 정했다.

10) 내역구성에 따라 다소 차이가 발생할 수 있음.

11) 내역서는 관련 인허가가 완료된 후 실시도면이 확정되면서 제출하게 되어 있어 공공주택공사의 경우 평균 5~6개월정도 소요되고 있다.

적용하는 것으로 공사계약일반조건에 명기되어 있다. 그러나, 발주처는 입찰안내서의 공사계약 특수조건에 <표9>와 같이 대체신규비목¹²⁾이라는 항목을 추가로 신설하고, 설계변경시에 적용하고 있는데 이러한 규정으로 인하여 당초의 계약단가에 준한 설계변경 단가가 책정되고 있다.

표 8. 설계변경시 적용되는 단가

구분	발주처요구 설계변경시		사용사요구 설계변경시	
	내역입찰	단기입찰	내역입찰	단기입찰
기존비목	물량 증가시	계약단가와 예정가격단가중 낮은 단가	계약단가와 예정가격단가중 낮은 단가	공사비증액 없음.
	물량 감소시	계약단가	계약단가	계약단가
순수신규비목	설계변경당시단가x 협의낙찰율	설계변경당시단가	설계변경당시단가x 낙찰율	공사비증액 없음.

표 9. 순수신규비목과 대체신규비목

구분	순수신규비목	대체신규비목
정의	설계서상에 없는 추가되는 비목	설계서상의 기존비목이 감소 또는 삭제되고 다른 비목으로 대체되는 경우의 비목
단가	설계변경당시단가	기존비목의 계약단가+(대체신규비목의 설계변경당시단가 - 기존비목의 입찰시점단가)

* 주택공사 설계시공일괄입찰 입찰안내서(행정중심복합도시 1차마을 0단기사업지구 00블록) 중 공사계약특수조건 제9조의 2 참조

* 단기입찰의 경우는 낙찰율의 실제가 없어 낙찰을 적용 안 함.

단기입찰은 '공사계약일반조건 제21조 설계변경으로 인한 계약금액 조정의 제한등' 1항에 명기된 바와 같이 정부에 책임있는 사유 또는 천재·지변 등 불가항력의 사유로 인한 경우를 제외하고는 그 계약금액을 증액할 수 없는 것을 원칙으로 하고 있다. 그러한 사유로 도급단가를 관리하는 시스템구축의 필요성이 강조되지 않았었다. 그러나, 2항에는 계약체결 이전에 실시설계적격자에게 책임이 없는 사유에 대해서는 설계변경을 해주어야 하며, 그 사유를 민원이나 환경·교통영향평가 또는 관련 법령에 따른 인허가 조건등과 관련하여 실시설계의 변경이 필요한 경우로 명시하고 있다. 민원이나 인허가관련 조건변경등이 수없이 발생하는 국내여건상 리스크 상승요인은 매우 과다하다 할 수 있다.

발주처는 이런 리스크 때문에 대체신규비목이라는 항목을 공사계약특수조건에 명시하여 설계변경을 유도하고 있지만, '공사계약일반조건' 제3조 3항에서는 공사계약특수조건이 계약상대자의 계약상 이익을 제한하는 내용이 있는 경우 특수조건의 동내용은 효력이 인정되지 않는다고 명기하고 있으며, 이러한 사항은 리스크 상승의 또 한 요인이 될 수 밖에 없는 실정이다.

3.2 제도별 리스크 요인

(1) 저가하도급 판정기준¹³⁾

현재 건설산업기본법 시행규칙 제 27조의 2 '하도급계약의 적정성 심사대상'¹⁴⁾에 의거하여 원도급대비 82%미만일 경우 저가하도급으로 판정되며, 이 경우 하도급적정성 심사의 대상이 된다. 1983년 재정경제부 회계에규인「공사 계약 일반 조건」에 처음 도입된 하도급 저가심사제의 취지는 저가 하도급을 사전에 심사하여 부실 시공을 방지하고, 공정 거래 질서의 교란을 방지한다는 것이다.¹⁵⁾

그러나, 여기서 저가하도급이 발생하는 원인은 하도급저가심사제의 취지처럼 하도급계약이 저가로 되어 있는 것뿐만이 아니라, <표10>과 같이 현재 하도급신고시 저가하도급판정의 기준이 되는 원도급공사비의 도급내역단가의 오류인 경우도 발생한다.

법적으로는 저가하도급에 해당되면 하도급적정성 심사대상으로 심사를 실시하면 되나, 입찰자는 절차의 번거로움과 부적정판결시에 대한 우려가 발생하여, 하도급 미신고 및 허위신고를 하기도 한다.¹⁶⁾ 하도급 허위신고 및 미신고는 건설산업기본법 시행령에 의거하여 과태료 부과대상이며, 건교부에서는 하도급공사정보망을 구축하여 하도급공사정보 관리를 강화하겠다고 하여 이로 인한 입찰자의 리스크는 상승할 수 밖에 없는 현실이다.

표 10. 원도급금액 오류로 인한 저가하도급 발생사례

도급	공사비		비율	비고
	적정	하도급		
12,000	10,000	9,000	75%	저가하도급에 해당
10,000			90%	적정 하도급율
8,000			113%	

12) 대체신규단가 적용의 적정성 여부에 대해서는 본고에서는 논의의 대상으로 하였다.

13) 김순영외 4, '원도급자 측면에서의 저가하도급 판정기준의 문제점과 개선방안' 건설관리학회, 2009, '에서 요약정리함.

14) 건설산업기본법 시행규칙 제25조 2 [하도급계약의 적정성 심사대상] 법제 31조 제1항 전단에서 "하도급계약금액이 건설교통부령이 정하는 비율에 의한 금액에 미달하는 경우"라 함은 하도급계약금액이 도급금액중 하도급부분에 상당하는 금액 (하도급하도자 하는 공사 부분에 대하여 도급금액산출내역서상의 계약단가를 기준으로 산출한 금액에 일반관리비·이윤 및 부가가치세를 포함한 금액을 말한다)의 100분의 82에 미달하는 경우를 말한다. (2005.6.30본조신설)

15) 한국건설산업연구원, 건설하도급계약관련 제도개선방안, 2003 '에서 요약 발췌함. "「건설공사 하도급 심사 기준」에서 심사 대상의 기준이 되는 하도급률 82%는 원도급자가 하도급 여부와 관계없이 기본적으로 투입되는 비용 즉, 간접노무비, 현장 경비 및 일반 관리비가 18%를 차지하고 있어 이를 제외한 82%를 심사 대상의 기준으로 정한 것이다."

16) 건설연연구(2003)에서는 '~이중계약서 작성은 하도급 계약 금액을 규제하는 한 발생하는 문제이다..'라고 밝히고 있다.

표 11. 초기 기성대가 수량을 위한 내역조정시 실발생 금융비 사례

개월	1	2	3	4	5	6 ~ 20	21	22	23	24	25	26	계
A	1,221	1,941	2,230	2,360	2,401	64,028	9,074	10,278	11,745	13,558	15,817	16,873	151,526
B	2,442	3,881	4,460	2,360	2,401	64,028	9,074	10,278	11,745	12,336	13,876	14,643	151,526
B-A	1,221	1,941	2,230	0	0	0	0	0	0	-1,221	-1,941	-2,230	0
C	1,221	3,162	5,392	5,392	5,392	80,880	5,392	5,392	5,392	4,171	2,230	0	0
금융비	6.11	15.81	26.96	26.96	26.96	404.40	26.96	26.96	26.96	20.85	11.15	0	620.08

주) A: 당초 기성대개(월별), B: 조정 기성대개(월별), C: 현금과부족(누계), * 금융비는 연 6%(단리)로 계산함, * 단위는 백만원임.

입찰자는 입찰단가 작성시 하도급 신고에 해당되는 단가를 조정하여 내역을 작성하기도 하나, 이 또한 입찰단가가 정확하지 않게 되는 원인이 될 수 밖에 없다.

(2) 실적공사비 왜곡 발생

기존공사의 경험치인 계약단가를 이용함으로써 좀 더 정확한 예정가격 산정을 추구하는 것이 실적공사비 제도의 취지이다.

실적공사비 제도는 예정가격을 산정하는 것이고 입찰제도는 주어진 예정가격 하에서 낙찰자를 선정하는 절차라는 점에서 원칙적으로 두 제도는 무관하다. 그러나 현재 우리나라 제도 상황에서는 두 제도가 상호 밀접하게 연계되어 있다. 그 핵심적 원인은 실적공사비로 축적되는 단가가 입찰시에 제출하는 계약단가이며, 이 계약단가는 실적공사비와는 무관하게 입찰제도에 의해 제도적으로 결정되는 구조를 가지고 있기 때문이다. 그러나, 이러한 구조하에서는 실적공사비의 취지에 어긋나게 왜곡된 단가로 만들어진 실적공사비가 축적되어 원하는 방향으로의 해답을 얻고자 하는데 필요이상의 시간과 데이터가 필요하게 될 것이다.

따라서, 그 취지에 맞는 단가를 실적공사비 단가로 축적하기 위해서는 입찰제도의 개선을 통해 시장가격에 기반한 신뢰성 있는 투찰행태가 이루어지는 것이 전제되어야 한다.¹⁷⁾

4. 도급단가의 리스크요인별 영향도 분석

4.1 계약수행 단계별 리스크 영향도

(1) 기성대가 수령시 기준단가

기성대가 초기 수량을 위하여 공사초기 3개월동안 투입되는 토목공사비(5,392백만원)의 단가를 2배로 조정하고, 준공전 3개월에 해당되는 공사¹⁸⁾의 단가를 1/2로 조정했을 때의 변화를 표로 나타내었다.

〈표11〉은 총공사비에 대한 토목공사비의 비중을 당초 3.6%에서 7.2%로 조정한 내용이며, 그 조정으로 인한 현금흐름상의 변화와 금융비상의 이익을 〈표12〉으로 나타내었다. 총공사비와 그에 대한 대가 수령은 변함없으나, 초기 3개월의 기성대가 초기수

17) 한국건설산업연구원, 실적공사비제도의 평가와 개선방안(2), 2006

령으로 〈그림5〉와 〈표5〉과 같이 4개월차부터 23개월차까지는 매월 5,392백만원만큼의 자금잉여 상태가 되며, 이로 인하여 금융비는 620.08백만원만큼의 역금리를 확보하게 되어 공사손익에 영향을 미치게 된다.¹⁹⁾

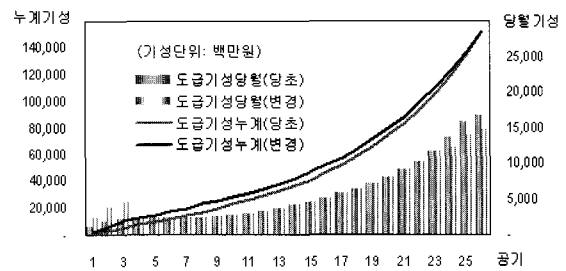


그림 5. 단가조정으로 인한 도급기성의 변화

자금 초기수령으로 인하여 발생할 수 있는 물가변동이나 설계 변경으로 인한 계약금액 조정시 손실을 가져올 수도 있기 때문에 현 제도하에서 자금의 잉여를 갖는 것이 반드시 좋은 것만을 의미하는 것은 아니나, 발주자는 도급내역서 단가가 이러한 법적 기준단가가 되기 때문에 발생할 수 있는 리스크의 정도는 감지하여야 하며, 단가책정 프로세스에 대한 관리방안이 마련하여야 할 것이다.

표 12. 샘플프로젝트의 조정내용 (단위:백만원)

구분	총공사비(당초)		총공사비(조정)		증감
총공사비	151,526	100%	151,526	100%	0
토목	5,392	3.60%	10,785	7.20%	5,392
토목외	146,134	96.40%	140,741	92.80%	-5,392

(2) 물가변동으로 인한 계약금액조정시 기준단가

〈표13〉과 〈표14〉를 통하여 간단하게 샘플분석결과이다. 〈표13〉은 '08.07월에 낙찰자선정이 되어' 09.03월에 도면확정 및

18) 〈표11〉은 3장에서 사용된 샘플프로젝트(공기26개월, 총공사비 151,526백만원의 공동주택공사)이다.

19) Gates, M. (1959). "Aspects of competitive bidding." Annual Rep., Connecticut Society of Civil Engineers. "에서 입찰단가를 불균형하게 구성(Unbalanced bid)하는 것을 처음으로 언급하였으며, Front-end loading으로 초기자금확보가 가능하다고 하였다.

계약을 체결하여 내역서 제출을 하는 프로젝트로 재료비와 노무비를 각각 70.14%와 23.57%로 투찰하였을 경우, 재료비지수의 하락으로 -1.86%가 예상되는 프로젝트였다.

표 13. 샘플프로젝트의 추정 지수변동율

구분	비목계수 (입찰시)	지수변동			조정계수
		당초(08.7)	변경(09.3)	변동율	
재료비	0.7014	116.80	110.60	0.95	0.6623
노무비	0.2357	100.00	107.13	1.07	0.2522
기타	0.0629	-	-	-	0.0629
계	1.0000				0.9814 (-1.86%)

표 14. 비목군공사비 의도적 조정에 따른 계수변화

구분	변동율 (09.3)	비목군 공사비 조정			비고
		A	B	C	
재료비	0.95	0.5000	0.6000	0.7000	
노무비	1.07	0.4400	0.3400	0.2400	
기타	1.00	0.0600	0.0600	0.0600	
조정계수 변화		0.58%	-0.62%	-1.82%	

* A,B,C는 비목군 구성비율을 의도적으로 조정 3가지 경우를 샘플예시한 것임.

〈표14〉는 〈표13〉의 변동율을 기초로 하여 재료비, 노무비의 비목군 구성비를 조정이 조정계수에 어떠한 영향을 미치는지 시뮬레이션 실시한 표이다. A,B,C는 내역서의 재료비 비중을 각각 50%, 60%, 70%로 조정했을 때, 조정계수의 변화를 살펴본 것으로 당초 -1.82%에서 0.58%로 2.4%의 계수변화가 나타남을 볼 수 있다. 계약시점이기 때문에 잔여공사금액 전체에 해당되는 금액의 2.4% 정도의 물가변동으로 인한 설계변경 대상금액이 발생할 수 있는 사항임을 알 수 있다.

(3) 설계변경으로 인한 계약금액 조정시

발코니창호가 AL창호에서 PL창호로 바뀔 때 순수신규비목과 대체신규비목으로 설계변경되는 경우에 대한 단가를 간단히 산정해 보면 〈표16〉과 같으며, 그 기존비목과 대체신규비목의 입찰 시점단가, 계약단가, 설계변경당시단가에 대하여는 〈표17〉로 가정하였다.

표 15. 대체신규비목 단가 책정 샘플사례

구분	계산식
순수신규비목단가	= 2,000,000원
대체신규비목단가	= 700,000원+(2,000,000원-1,000,000원) = 1,700,000원

* 대체신규비목단가는 〈표9〉의 내용으로 산정하였음.

* 순수신규비목단가 2백만원은 샘플단가임.

표 16. 발코니창호관련 단가가정

구분	입찰시점 단가(예정가)	계약가	설계변경 당시단가
기존비목(AL)	1,000,000원	700,000원	
대체신규비목(PL)			2,000,000원

PL창호를 순수신규비목으로 보면, 〈표17〉와 같이 설계변경당시단가를 설계변경당가로 하며, 〈표16〉의 가정과 같이 그 단가는 2,000,000원이다. 그러나, 대체신규비목으로 보면 그 단가는 〈표16〉의 식에 의하여 구할 때 1,700,000원인 것을 알 수 있다.

4.2 도급단가의 리스크 관리방안

도급단가의 리스크를 감소시키기 위해서는 입찰참여자가 적절한 도급단가를 책정할 수 있는 기반을 마련해주어야 할 것이며, 또한 발주자는 그 도급단가를 검증할 수 있는 시스템을 구축하여야 할 것이다.

그러기 위해서는 우선, 현실시 상세일위대가뿐만이 아닌 단가 책정근거도 배포하여야 할 것이다. 내역입찰의 경우, 예정가격에 연동할 수 밖에 없는 구조이면서도 예정가격의 오류는 설계변경의 대상으로 보지 않기 때문이다. 발주기관별 책정단가가 각각 상이하고 그 근거를 예측할 수 없는 경우가 많고, 예산절감을 위해 단가삭감이 이루어지는 경우등도 감안할 수 있도록 하기 위해서이다. 또한, 발주기관별 표준화된 내역체계를 갖추어야 할 것이다. 현실 2주후²⁰⁾ 입찰일을 설정하고 있는데 발주기관별 내역체계와 입찰참여자의 내역체계가 다르기 때문에 그 기간은 각각의 내역에 포함된 공사내용을 파악하기에도 부족한 기간이다. 발주기관은 발주기관별 표준화된 내역체계를 갖추어야 하며, 입찰참여자는 그 표준화된 내역에 맞는 자료가 축적될 수 있는 기반이 조성되어야 하기 때문이다.

그리고, 턴키입찰의 경우 입찰시에 제출되는 도면의 상세도와 스펙을 명확히 할 수 있도록 입찰안내서 내용을 정비해야 할 것이다. 또한, 입찰안내서에 불명확하게 혹은 입찰참여자가 임의대로 제시하도록 하고 있는 사안에 대해서는 낙찰자선정후 입찰자의 원안대로 공사를 진행하게 해야 할 것이다. 입찰안내서가 불명확함에서도 불구하고 입찰후 계약시까지 모델하우스를 지으면서 동일사양이면서도 입주예정자들이 선호하는 상호의 제품으로 변경을 요청하는 등의 도급증액 요청이 어려운 설계변경사항이 발생하고 있기 때문이다.

또한, 국내여건상 국내 턴키입찰의 경우는 내역서의 단가가 적정한지 판단하기 위해서 내역서 작성체계가 구축되어야 할 것이다. 그렇지 않으면 내역서의 단가를 기준으로 설계변경을 실시하는 것이 아닌 별도의 기준이 되는 단가로 설계변경을 실시해야 할 것이다. 저가하도급에 대한 판단도 역시 별도의 기준을 마련하여 판단하여야 할 것이다.

20) 주택공사 최저가입찰의 경우임.

5. 결론

본 연구에서는 입찰시 입찰단가 책정과 관련된 리스크 인자를 발주자와 입찰자 측면에서 규명하고, 그 인자가 공사손익에 미치는 영향을 분석하고 정량화하는 연구를 수행하였다. 이를 위하여 현행 낙찰자선정제도와 단가책정 프로세스의 상관관계를 분석함으로써 책정된 도급단가의 리스크 인자를 도출한 후 그 영향도를 분석하였으며, 본 연구의 주요결과는 다음과 같다.

첫째, 현재 공공주택공사에서의 도급단가는 그 내역항목을 반영하는 적정단가로 구성되고 있지 않음을 알 수 있었다. 턴키입찰에서 설계소요기간은 '기본설계등에 관한 세부시행기준'에 비해 현저하게 적은 기간이 책정되어 있으며, 또한, 턴키입찰의 특징으로 인하여 그 내역서는 '공사계약일반조건'에서 산출내역서로 규정하여 내역입찰의 물량내역서와는 달리 설계서에 포함시키지 않고 있기 때문이다.

둘째, 이렇게 책정된 도급단가는 계약후에는 낙찰자선정제도의 차이에도 불구하고 일률적으로 법적단가로 기성대가 수령시, 물가변동으로 인한 계약금액 조정시, 설계변경으로 인한 계약금액 조정시 기준단가로 사용되고 있음을 알 수 있다.

셋째, 이러한 도급단가는 저가하도급 심사제도 및 실적공사비 제도 등 타제도의 운영에도 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 저가하도급 심사제도에서는 저가하도급 판정기준으로 도급단가를 사용하고 있으며, 실적공사비 제도에서는 도급단가를 그 실적단가 산정시 이용하고 있기 때문이다.

넷째, 도급단가 책정에 따른 공사손익의 영향을 분석함으로써 현행 도급단가책정프로세스로 산정된 단가는 발주자나 입찰자 모두에게 리스크 상승의 요인으로 작용할 수 있음을 알 수 있다.

본 연구는 현재 예정가격을 비롯한 공사비 총액에 초점이 맞추어진 기존연구의 시각을 보다 근원적인 문제인 도급단가로 돌렸으며, 그 단가로 인하여 입찰자 뿐만 아니라 발주자의 리스크도 상승할 수 있다는 것을 보여주었다는 데 의의가 있다.

현재 기존의 내역입찰방식과 달리 설계도면과 시방서에 따라 공사물량이나 공법등을 입찰자가 산정하고 제안하는 순수내역입찰제 도입 및 시공책임형 CM 도입 등 발주방식 및 계약방식을 다양화하려는 움직임들이 보인다. 하지만, 이 역시 입찰참여자가 충분한 검토를 통한 최적의 단가를 책정할 수 있는 분위기 조성이 우선 되어야만 그 효과를 발휘할 수 있을 것이며, 그러기 위해서는 발주처는 내역을 표준화하고, 턴키입찰의 산출내역서 관리방안을 수립하는 등 그에 대한 충분한 노력을 기울여야 할 것이다.

참고문헌

- 강운산, '건설관련 처벌법규개선방안', 한국건설산업연구원, 2006.11.
- 김순영 외4, '원도급자 측면에서의 저가하도급 판정기준의 문제점과 개선방안' 건설관리학회 논문집, 2009.
- 노상래, '저가심의제도의 실태와 문제점, 개선방안 ③', 건설경제 p56, 2007년 여름호, 통권 52권.
- 문장록, '건설실무자를 위한 건설분쟁의 해법', 전문건설신문사, p149~150, 2005.
- 박양호 외2, '현행 건설공사 물가변동제도의 문제점 분석을 통한 계약금액조정 개선방안, 한국건설관리학회 학술발표대회 논문집, 2006.11.
- 윤철성 외1, '공사계약일반조건의 위험요인 감소방안', 한국건설관리학회논문집, 2005.
- 이상호, '현행 적격심사제도의 문제점과 개선방안', 건설산업동향 제51호, 1999.
- 이유섭 외1, '공공건설공사 도급공사비결정프로세스 분석연구', 대한건축학회, 1999.
- 이의섭, '건설하도급계약관련 제도개선방안', 한국건설산업연구원, 2004.01.
- 조달청, 공사발주핸드북, 2008.10.
- 최민수, '건설공사비에스케일레이션제도의 합리화 방안', 한국건설산업연구원, 2004.06.
- 최석인 외3, '실적공사비제도의 평가와 개선방안(2)', 한국건설산업연구원, 2006.10
- Gates, M. (1959). "Aspects of competitive bidding." Annual Rep., Connecticut Society of Civil Engineers.

논문제출일: 2009.06.24

논문심사일: 2009.06.26

심사완료일: 2009.10.12

Abstract

Currently, the unit price of public construction projects are not being evaluated appropriately for several reasons. First, the evaluation of the unit price differ per nature of the bidding process and its estimation process. In fact, pricing is determined to meet the total price in turnkey projects and to pass the low bid price deliberation process in unit price projects, and thus, such prices cannot be said to be reasonable prices per public project. After the contract is awarded, however, the prices determined without taking into consideration the characteristic of each bidding process and price estimate process are used for the valuation of progress payment, design changes, and escalation. Furthermore, this is also being applied to other low bid deliberation process as actual public project unit price, thereby affecting other processes as well. In effect, this sytem increases the risks for both the owner and the bidder who have determined the unit price. This research examines the risk factor and its extent in order to properly manage it in preparation for the future.

Keywords : *Unit Price, the bidding process, turnkey projects, the low bid price*
