

# 설계변경에 따른 설계추가용역비 산정에 관한 연구

- 설계단계 중심으로 -

## A Study on Design Additional Fee Estimation by Change Order

- Focused on Design Stage -

박 원 호\*      백 준 홍\*\*

Park, Won-Ho      Paek, Joon-Hong

### Abstract

During the construction project period, a lot of change orders happen in the design and construction stage. Especially, The change order during construction stage causes the huge construction cost increase and duration delay. Accordingly, research on the change order of the construction stage is being progressed relatively active in the design stage, but the design changes are rarely made. In the design stage, the owner has to pay a design addition cost when change order due to the demands of owner happens. However Korea has not the specific standard about design additional cost in design stage. Therefore, this study analyzes problems of design additional cost estimation methods through the case study, and then indicates the method that the ratio distributes to details dividing design tasks and the method of the PM(Project Management). Eventually, this study expects to minimize claim related the design additional cost in design stage.

키워드 : 설계단계, 설계변경, 설계 추가 용역비, 비율분배

Keywords : Design Stage, Change Order, Design additional cost, ratio distribution

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

건설 프로젝트 단계를 구분하면 터키와 같은 설계시공 일괄방식의 경우를 제외하고 대부분 기획단계, 설계단계, 입찰 및 계약 단계, 시공단계, 시공 후 단계로 구분할 수 있다. 기획단계에서 기본적인 규모와 고 대부분 기획단계, 설계단계, 입찰 및 계약단계, 시공단계, 시공 사업비등이 책정이 되어 설계를 실시하게 되는데 설계를 실시하는 기간 동안 발주자의 요구나 설계의 잘못으로 인해 설계변경이 발생하는 경우가 있다. 국내에서는 일반적으로 시공단계에서 설계변경이 대부분 발생하고 있으나, 빈번하게 설계단계에서도 설계변경이 발생하고 있다. 이렇게 설계변경이 발생하게 되면 설계사측에서는 설계 추가 용역비를 요구하게 되는데 시공단계에서 발생하는 설계 추가 용역비 산정은 국내에 구체적인 기준이 마련되어 있으나 설계단계에서 발생하는 설계변경에 대한 추가 용역비 산정에 관해선 기준이 부족한 것이 현실이다. 현재 설계 용역에 대한 설계비 산정은 엔지니어링 대가기준을 활용하고 있

나 프로젝트를 발주하는 발주자가 사용할 수 있는 구체적인 기준이 없어 추정공사비에 일정 요율을 적용한 공사비 요율방식이 활용되고 있다. 이와 마찬가지로 설계 추가 용역비 발생에 있어서도 발주자가 활용할 수 있는 구체적인 기준이 마련되지 않아서 대부분 협상에 의해 용역비 결정이 되는 추세이다.

이에 본 연구에서는 발주자가 설계단계에서 발생하는 설계변경에 따른 투명하고 신뢰성 있는 추가 용역비 지급을 위해 대한 구체적인 기준에 대한 방향을 제시하여 발주자와 설계사 간의 용역비로 인한 클레임 발생 확률을 최소화 하는데 이바지하고자 한다.

### 1.2 연구의 방법 및 범위

설계변경은 일반적으로 설계단계 및 시공단계에서 발생하고 있으나 본 연구에서는 설계와 시공이 분리 발주된 경우의 설계단계에서 발주자의 요구에 의한 설계변경 시 추가 설계 용역비 지급 방안에 대한 것으로 범위를 한정한다. 변경 추가 용역비 산정 안에 대해 연구하고자 한다.

이를 위해 이론적 고찰에서 설계변경의 개념과 설계변경의 추가 용역비 산정에 관한 연구 동향을 파악하고 본 연구에서 중심이 되는 설계변경에 따른 추가 용역비 조정 방법에 대해 조사한다. 이 후, 실제 사례분석을 통해 추가 용역비 조정방법

\* 연세대학교 건축공학과 박사과정

\*\* 연세대학교 건축공학과 교수, 공학박사

의 문제점을 고찰 한 후, 바람직한 설계변경 추가 용역비 조정 방안을 제시하는 것이 중점을 둔다. <그림 1>은 본 연구의 흐름도이다.

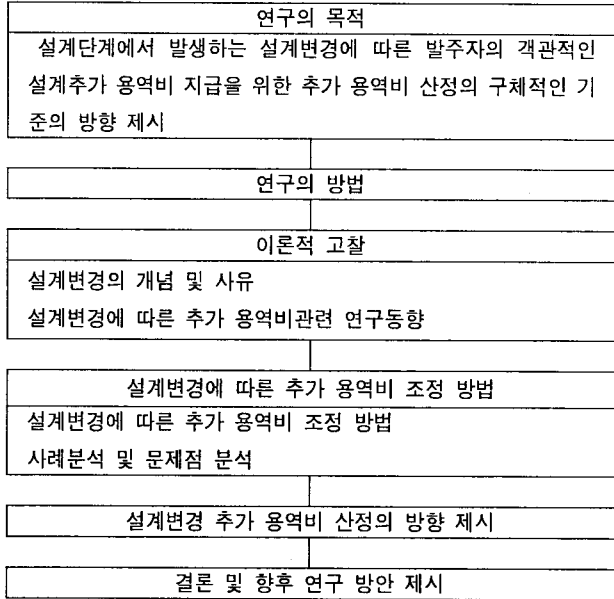


그림 1. 연구흐름도

## 2. 이론적 고찰

### 2.1 설계변경의 개념 및 사유

#### 2.1.1 설계변경의 개념

일반적으로 설계변경<sup>1)</sup>이라 함은 공사의 진행도중 예기치 못했던 사태의 발생이나 공사물량의 증감, 설계의 변경 등으로 당초의 계약내용을 변경시키는 것을 말한다.<sup>2)</sup> 설계변경은 일반적으로 공사금액과 기간에 영향을 미치며, 경우에 따라 계약 자간에 매우 민감한 문제로 대두될 수 있으므로, 설계변경의 사유, 절차 및 방법, 설계변경에 따른 계약금액의 조정등에 관한 사항을 미리 규정해 놓아야 한다.

#### 2.1.2 설계변경의 사유

기본적으로 설계변경의 지시 또는 승인은 발주자의 권한에 속한다. 발주자가 직접 설계변경을 요구하는 경우를 제외하곤

- 1) 국내의 건설계약에서는 설계도서의 변경을 수반하므로 설계의 용어를 함께 사용하고 있지만 외국의 계약조건에서는 단순히 'change' 또는 'Changes in the Work'이라는 표현을 사용하고 '설계변경지시'는 'Change Order'라 한다.
- 2) 이재섭, 설계단계의 내실화가 공사기간 및 공사비에 미치는 영향분석, 대한건축학회논문집, 제22권 5호, 2006.05

대부분 설계자나 시공자가 시발점이 된다.

아래 <표 13>은 설계변경 발생 사유 현황에 대해서 나타난 것이다. 사유 중에서 발주기관의 요구에 의한 설계변경 건수와 비율이 가장 많이 나타났다. 발주자에 의한 설계변경 사유에는 사업계획의 변경이나, 현장여건, 민원, 설계방침 및 내용의 변경, 관경법등의 변경, 불가항력적인 사유<sup>4)</sup> 등이 해당되는데 설계변경의 내용이 당초 계약의 목적과 본질을 바꿀 정도로 과도하다면 일반적인 설계변경의 범위를 벗어나 계약내용의 변경에 해당될 수 있고, 이는 설계단계에서는 설계자가, 시공단계에서는 설계자와 시공자가 추가 용역비를 요구할 수 있는 계기가 된다.

표 1. 설계변경 발생 사유 현황

설계변경사유	건수	비율(%)
설계서의 불분명, 오류, 누락 및 설계서 상호모순	591	35.10
설계서와 현장상태의 상이	2	0.12
신기술 및 신공법의 적용	1	0.06
발주기관의 필요	941	55.88
기타계약내용변경	149	8.84
전 체	1684	100

### 2.2 설계변경에 따른 계약금액조정 관련 연구 동향

설계변경에 따른 계약금액에 조정에 관한 연구동향은 사실상 시공단계에서 발생하는 설계변경사항에 치우쳐 있으며, 실제 설계용역에 대한 대가 기준에 대한 연구보다는 공사비 증액에 대한 연구가 대부분이다. 다음 <표 2>은 연구 현황을 정리한 것이다.

표 2. 공기 산정 연구 현황

저자	연구내용
김준희 (2000)	설계변경에 대비한 일괄공사 수행업체의 내역서 관리에 관한 연구
전용덕외1인(2002)	설계변경으로 인해 건설현장에서 작업 생산성 손실에 영향을 주는 요소분석과 작업생산성 손실 방안에 관한 연구
임철순외1인(2003)	설계변경상의 문제점과 개선방안에 관한 연구
이재섭 (2006)	설계부실의 원인을 개선하기 위한 설계단계의 설계 내실화에 관한 연구
김성주 (2007)	물가 변동에 의한 계약금액 조정 방안에 관한 연구

기존의 연구들은 설계변경의 문제점이나 설계변경에 영향을

- 3) 김성주, 시설공사 계약금액 조정제도의 개선방안 연구, 조선산업대학원 석사학위 논문, 2007 : 조달청에서 체결된 계약금액 50억원이상 공사 중 2003.1.1부터 2005.06.30까지 발생한 설계변경을 대상
- 4) 김예상, 건설제도 및 계약, 보문당, 2008

주는 요소들에 대한 연구였으며 계약 금액에 관한 연구가 부족한 상황이며 특히 설계단계에서 설계사와의 관계에서 일어나는 설계변경 추가 용역비에 관한 연구는 거의 없는 상태이다. 이에 본 연구에서 제안하고자 연구내용은 지금까지 이루어져온 선행 연구와 차별되는 설계단계에서 발주자와 설계자 간의 연구라는 점이 독창성을 가진다고 할 수 있다.

### 3. 설계변경에 따른 설계추가용역비 조정방법

#### 3.1 설계변경에 따른 추가용역비 조정 방법

일반적으로 설계변경에 따른 추가 용역비 조절은 공사단계에의 시공사를 대상으로 하고 있으며 설계단계에서는 구체적인 기준이 없다. 공사단계에서는 내역서상에 있는 물품인 경우 증감된 공사 물량의 단가로 산정을 하게 되고 신규비목은 설계변경 단가에 설계변경 당시를 기준으로 산정한 단가에 낙찰률을 곱한 금액으로 하고 있다.<sup>5)</sup> 반면 설계단계는 설계 용역에 의한 대가 기준을 ‘엔지니어링 대가기준’이나 ‘건축사 용역의 범위와 대가 기준에 따른다. 산출하는 방법 총 공사비에 일정한 요율을 곱하는 방법과 실비정액가산방식을 이용하는 방법이 있지만 실제 대부분은 공사비 요율방식이 활용되고 있는 것이 현실이다.<sup>6)</sup> 하지만 설계단계에서 발생하는 설계변경에 대한 추가 용역비를 산정하는 기준에 대해 명확하게 법규상에 정해진 것이 없다. 다만 건축사용역의 범위와 대가 기준 제3장의 제10조에 보면 <표 3>에 명시되어진 건축설계의 단계별 업무비율에 해당하는 대가를 지불한다고 명시되어 있어 있을 뿐 사실상 실비정산에 의한 방식이 이용되어 지고 있다.

표 3. 설계의 각 단계별 업무 비율

구분	일괄업무수행시	
	업무비율(%)	건축주의 요구에 의한 분리수행시업무비율(%)
계획	15	20
설계		
중간	25	30
실시	60	60
계	100	110

#### 3.2 사례 분석

본 연구에서 제시한 사례는 현재 시행되어지고 있는 대전의 ‘H’사의 사옥 이전 프로젝트(이하 H 프로젝트)에서 발생한 설

5) 김준희, 설계변경에 대비한 일괄공사 수행업체 내역서 관리절차에 관한 사례 연구, 중앙대 건설대학원 석사학위논문, 2000  
 6) 진경호, 설계등 용역사업의 실비정액가산방식 도입현황, 한국건설관리학회지, v10, n1, 2009

계단계에서의 설계변경 추가 용역비 사례이다. 아래<표 4>는 프로젝트에 대한 설계 개요를 나타낸 것이다.

표 4. 프로젝트 설계 개요

프로젝트명	H사 신축사옥 건물
규모	약9000평
설계기간	2008.10 ~ 2009.03(변경전)
	2008.10 ~ 2009.05(변경후)
설계금액	약 18억원(부가세 포함)

본 설계변경은 발주자의 의도에 의한 설계변경으로 설계가 약3개월 정도 진행된 시점에 발생하였다. 주요 설계변경 사항으로 전체 연면적이 증가, 건물의 배치변화, 각 실 위치 변화, 입면의 일부 변화가 주요사항으로 발생하였다. 특히 건축 심의를 얼마 남겨 두지 않은 시점에서 발생한 설계변경으로 발주자 측에서 설계변경에 대한 추가 경비를 부담을 하였다. 총3차례에 걸쳐 발주자와 설계자간에 설계자가 제출한 추가용역비 내역에 대해 협상을 통해 최종 설계추가용역비가 결정되었다. 설계사 측에서는 1차 협상에서 설계용역이 30%가 진행되었고 중대한 설계변경이 발생하였고 심의 도면을 다시 만들어야 하므로 전체 용역비의 30%인 약 4억9천만원(부가세제외)을 요구하였으나, 발주자는 이를 받아들이지 않았다. 2차 협상에서 설계사 측은 간접비와 외주비를 최소화 하여 기존안 보다 약 6%절감된 3억8천만원을 제출하였으나 이 역시 결렬 되었다.

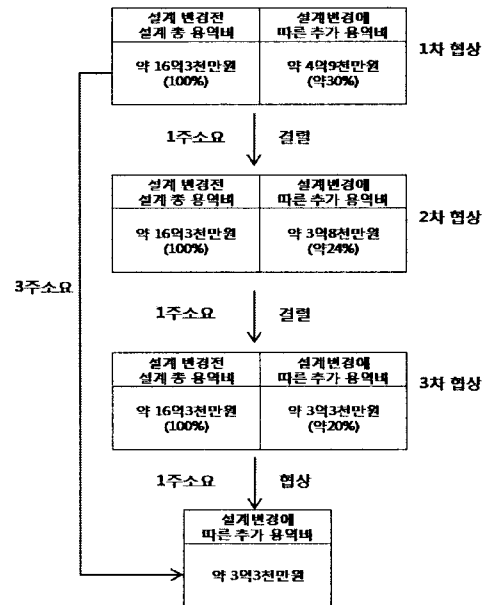


그림 2. 추가 설계 용역비 협상 과정

제3차 협상에서 간접비와 외주비등을 포함하지 않은 순수 인건비만 포함된 내역인 3억3천만원을 제시하였고 발주자와 설계자간 이 금액과 설계기간 2달 연장과 함께 합의가 이루어졌다. <그림 2>는 발주자와 설계자간의 설계변경에 따른 추가 설계 용역비의 협상 과정이다. 중요한 것은 정확한 기준이 없

다보니 추가 용역비를 설계사에서 산정해 온 것을 결정하는데 3주의 시간이 소요된 것으로, 설계 기간상의 비율로 볼 때 비교적 긴 시간이라 볼 수 있다. 본 사례에서는 설계사측에서는 추가설계비 내역서를 실비정산에 근거해서 작성을 한 내역이라고 하였으나, 발주자는 이런 내역 근거에 대한 타당성을 분석할 수 있는 기준이 없었던 것이 현실이며, 협상을 통해 타협점을 찾은 것으로 볼 수 있다. 하지만 협상되어진 가격이 적정한 가격이며, 다른 발주자와 설계자간에서도 적용될 수 있는 가격이라는 좀 더 객관적인 기준이 필요하다.

### 3.3 사례분석을 통한 문제점

본 사례분석의 프로젝트분석을 통해 발견된 문제점을 정리해 보면 다음과 같다. 첫째, 사용된 설계 추가 용역비 산출은 실비정액가산방식에 의해 제출되어졌다. 내역에는 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료 등으로 제시하고 있으나 직접인건비 산정에 가장 중요한 투입인원수에 대한 기준이 엔지니어링 대가 기준에 마련되어 있지 않다 보니 발주자는 이에 대한 타당성을 입증할 만한 기준이 없다. 둘째, 발주 경험이 많은 공공발주기관이 아닌 일반 민간 발주기관일 경우 사실상 설계사의 의도대로 협상이 이루어지기가 쉽다. 본 'H'사의 경우도 일반 기업으로서 건설과 관련되어진 행위를 해본 경험이 없는 경우이다. 셋째, 기준이 명확하지 않은 협상을 통한 추가 설계비 산정은 오랜 시간을 소요하게 되면 전체적인 설계기간에도 영향을 미친다. 설계 기간이 시공기간처럼 길지 않는 것을 감안할 때 협상으로 인해 소요되는 시간만큼 공기 단축을 한다는 것이 쉽지는 않다.

## 4. 설계추가용역비 산정 방안 제시

3.3 에서 언급한 설계변경 추가 용역비 산정 방안의 문제점을 해결위한 방안을 제시하면, 첫째 건축사 용역의 범위와 대가기준에 나와 있는 <표 3>에 언급되어진 업무비용에 따른 대가 기준을 좀 더 세부적으로 나누는 것이다. 계획 설계, 중간 설계, 실시설계 3단계로 나누어진 것을 중분류하고 각 분류 항목별로 업무내용을 세부적으로 소분류하여 비율을 분배한다면 객관적인 지표로 활용되어 질 수 있을 것이다. 둘째, 경험이 부족한 발주자는 원가나 프로젝트 관리(Project Management)할 수 있는 전문가를 사업초기 단계부터 고용하여 프로젝트를 함께 실행하는 방법을 강구한다면 협상의 과정에서도 신뢰성 있고 신속한 결정이 가능할 것이다. 셋째, 설계 계약 시 계약문서에 설계변경에 대한 자세한 사항을 언급하는 것이다. 일반적으로 표준설계계약서에는 이러한 설계변경에 대한 대가 기준이 언급이 되어 있지가 않으므로 사전에

명확한 기준을 언급해 놓는다면 분쟁의 소지를 줄일 수 있을 것이다. 결국 공공부분에서 뿐만 아니라 일반 민간부분에서도 설계변경에 따른 용역비 증액의 사항에 대해서는 법적으로 동일하게 적용될 수 있는 기준을 마련해 놓음으로써 설계변경으로 인한 클레임 등을 막을 수 있는 중요한 수단이 되리라 기대한다.

## 5. 결 론

지금까지 본 연구는 설계단계에서 설계변경에 따른 설계추가용역비 산정방안에 대해 알아보았다. 아직 국내에는 정확한 기준이 없어 발주처의 종류와 발주자의 협상 능력 등에 따라 다르게 책정되어지고 있었으며 연구동향 또한 주로 시공단계의 설계변경에 따른 시공비 증액에 관한 연구가 대부분이었으며 설계단계의 추가설계용역비에 관한 연구는 이루어지지 않고 있었다. 이에 본 연구에서는 객관적인 기준을 위해 세분화된 업무비용에 따른 설계단계 추가 용역비산정방안을 제시하였으며 사업초기단계부터의 프로젝트 관리 전문가의 개입을 제안하였다.

하지만 본 연구에서 사례의 수가 부족하고 조사한 사례가 아직 프로젝트가 진행 중 이라서 세부 내역에 대한 검토와 기준 등에 대해 논의되지 못한 미흡한 점이 있다. 향후 설계 추가 용역비 산정기준 관련 외국의 사례를 조사하고 다양한 대가 지급방식을 활용한 추가 설계용역비 산정방안에 관해 추가 연구가 필요하다.

## 참 고 문 헌

1. 김성주, 시설공사 계약금액 조정제도의 개선방안 연구, 조선산업대학원 석사학위논문, 2007
2. 김예상, 건설제도 및 계약, 보문당, 2008
3. 김준희, 설계변경에 대비한 일괄공사 수행업체 내역서 관리 절차에 관한 사례 연구, 중앙대 건설대학원 석사학위논문, 2000
4. 이재섭, 설계단계의 내실화가 공사기간 및 공사비에 미치는 영향분석, 대한건축학회논문집, 제22권 5호, 2006.05
5. 임철순, 이규철, 설계변경에 의한 공사비 증감에 관한 연구, 한국건설관리학회 논문집, 제4권 제4호, 2003
6. 전용덕, 이재섭, 설계변경으로 인한 작업 생산성 손실 산정방법, 대한건축학회논문집, 제18권 8호, 2002
7. 진경호, 설계등 용역사업의 실비정액가산방식 도입현황, 한국건설관리학회지, v10. n1, 2009