

# 공동주택에 대한 부위별 공사비 산정에 관한 연구 - 사례 H사의 실행단가를 중심으로 한 연구 -

## A Study on the Estimation of Elemental Costs for an Apartment Building

강 현 욱\* · 유 종 환\*\* · 김 용 수\*\*\*

Kang-Hyun-Wook · Yoo, Jong-Hwan · Kim, Yong-Su

### 요 약

본 연구의 목적은 사례 H사의 실행단가를 적용하여 사례대상 공동주택의 부위별 공사비를 산정하는데 있다. 이를 위하여 실적공사비제도, 표준품셈제도, 공사비지수에 대해 고찰하고, 현행 공동주택 공사비 산정 방식의 문제점을 분석하였다. 다음으로 사례 H사가 시행한 공동주택 사례를 선정하여 부위별 분류체계를 정립한 후 하도급 업체와 거래한 실행단가를 분류하였다. 위와 같은 과정을 통하여 공동주택의 부위별 공사비 분류표를 작성하고, 이에 대한 활용방안을 제시 하였다. 상기와 같은 목적과 방법으로 연구한 결론은 다음과 같다. 첫째, 공동주택의 부위별 분류 체계를 정립하였고, 둘째, 부위별 분류 체계에 따른 공사비 분류표를 제시하였다.

키워드: 실행단가, 공동주택, 부위별 공사비, 부위별 분류체계

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

정부의 지속적인 주택보급 정책으로 인해 대규모 공급이 가능한 공동주택 건설사업의 비중이 확대되고 있다. 또한 공동주택은 계속적으로 다양화, 고층화됨으로 체계적인 원가/공사비 관리방식이 필요하다. 이에 따라 정부는 공공 공사 발주 시 실적공사비를 바탕으로 한 공종별 공사비를 부분적으로 적용하고 있으며, 점차적으로 적용범위를 확대 할 계획이다.

현재 공종별 실적공사비는 공동주택 공사에서 적용범위의 불명확성과 소단위작업에 대한 세부내역이 작성되지 않고 있다.

이러한 문제로 사업계획 단계에서 전체적인 개략 공사비의 추정이 어려운 실정이다. 이와 같은 문제를 개선하기 위해 개략적인 전체 공사비를 추정 할 수 있는 부위별 공사비 산정방식이 필요하다. 이와 관련된 선행연구를 살펴보면, 공동주택의 특정부분(지하 주차장)만을 대상으로 공사비를 산정한 경우를 제외하고는 관련 연구가 매우 미진한 상황이다. 따라서 본 연구의 목적은 공동주택을 대상으로 부위별 공사비를 산정하는 것으로 세부내용은 다음과 같다.

첫째, 사례 대상 공동주택의 공사비 산정을 위해 부위별 분류체계를 정립한다.

둘째, 부위별로 산출된 물량에 사례 H사의 실행단가를 적용하여 부위별 공사비 분류표를 제시한다.

### 1.2 연구의 범위 및 방법

공동주택 부위별 공사비 산정을 목적으로 하는 본 연구는 아래 [그림 1]과 같은 절차 및 방법에 따라 진행한다.

상기의 [그림 1]과 같이 본 연구의 절차를 세부적으로 설명하면 다음과 같다.

첫째, 현행 공사비 산정방식에 대해 고찰한다.

둘째, 현행 공사비 산정방식의 문제점을 분석하고, 이에 따른 부위별 공사비 산정의 필요성을 제시한다.

\* 일반회원, 중앙대학교 일반대학원 건축공학과  
hyunuk84@hanmail.net

\*\* 일반회원, 중앙대학교 건설대학원  
yjh2083@hanmail.net

\*\*\* 종신회원, 중앙대학교 건축학부 교수, 공학박사  
yong.cau.ac.kr

※ 본 논문은 석사학위논문(유종환, 공동주택 부위별 공사금액산정에 관한 연구, 2006)을 요약·정리 한 것임.

※ 본 논문은 2006년도 중앙대학교 학술연구비(일반연구비)지원에 의한 것임

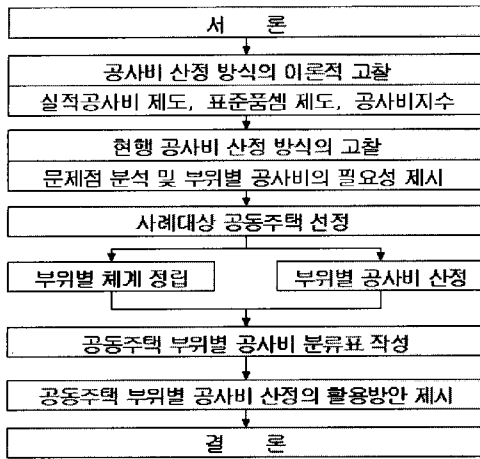


그림 1. 연구의 절차

셋째, 공동주택의 부위별 공사비를 산정하기 위하여 사례 대상을 설정한다.

넷째, 사례대상 공동주택에 대한 부위별 분류 체계를 설정한 후 부위별 공사비를 산정한다.

다섯째, 사례대상 공동주택의 부위별 공사비 분류표를 제시한다.

여섯째, 제시한 부위별 분류표에 대한 활용방안을 제시 한다.

## 2. 현행 공사비산정 방식의 이론적 고찰

### 2.1 실적공사비 제도의 개념 및 현황<sup>1)</sup>

실적공사비제도는 과거의 건설공사 실적을 바탕으로 계약단가를 추정하여 공사금액을 산정하는 제도이다. 현재 건설사업의 체계적인 원가채정을 위해 본 제도의 적용범위는 관계당국에 의해 점차적으로 확대될 계획이다. 그러나 유사 조건의 설정, 실적 단가에 대한 시간차 보정, 그리고 규모에 따른 비용변동 추정의 문제가 제기되고 있다. 이와 같은 문제를 세부적으로 설명하면 다음과 같다.

#### 1) 유사조건설정방법의 문제점:

현재 건설공사의 설계단가 산정은 표준적인 공종별 수량산출 기준과 계약단가기준을 바탕으로 산정되고 있다. 이와 같은 기준으로 유사한 조건에 있는 지역별, 공사규모별로 단가가 산정되고 있는 상황이다. 그러나 서로 같은 조건의 특성을 가진 건물이라도 구성요소, 기능, 위치에 따른 비용변동요인이 서로 상이함으로 유사조건의 설정에 많은 오차가 발생하는 문제가 있다.

#### 2) 실적단가에 대한 시간차 보정방법의 문제점:

현행 실적단가 적용에는 세부적으로 공종별 공사비 지수를 사용하여 보정하는 방법이 적용되지 않고 있다. 즉 대략적인 재료비 상승률이나 노임지수 등의 변화추이에 따른 평균값으로 공종별 공사비가 보정되고 있다. 이와 같이 대략적인 공종별 공사비 보정방법의 적용으로 불가변동 발생 시 공사비의 증액과 같은 문제가 발생한다.

#### 3) 규모에 따른 비용변동 추정방법의 문제점:

건설공사의 특성상 유사규모의 기준설정이 불명확하여 규모의 변화에 따른 공사비의 유동성에 문제가 발생하고 있다. 즉 공사 규모가 커짐으로 인해 물량이 증가하면 일반적으로 단가가 낮아지게 된다. 그러나 물량증가 시 단가를 일정하게 적용함으로써 최종적으로 공사비의 증액으로 이어지는 것이다. 이렇듯 건설공사 규모의 변화에 따른 공사비의 적정성과 전체 공사비 추정에 문제가 발생하고 있는 실정이다.

## 2.2 표준품셈 제도의 개념 및 현황<sup>2)</sup>

표준품셈제도는 정부 또는 공공기관에서 시행하는 건설공사의 적정한 예정가격을 산정하기 위한 기초자료로 활용되고 있다. 이러한 표준품셈은 관계기관에 의해 매년 1회 발표 되고 있으며, 개정절차는 다음과 같다. 먼저 표준품셈관리규정<sup>3)</sup>에 의거하여 관련기관의 장 또는 관련협회장이 개정에 필요한 근거자료를 작성한다. 개정에 필요한 근거자료를 공사비 산정기준관리기관의 장에게 제출하여 매년 11월에 발표된다. 이러한 표준품셈의 개정절차에는 현장실사를 통하여 자료를 분석하는 것을 규정하고 있다. 그러나 특정지역을 대상으로 한정된 범위에서 현장실사가 행해짐으로 지역별 단가보정의 문제가 발생한다.

앞에서 설명한 실적공사비제도와 표준품셈제도에 대해 비교하면 아래[표 1]과 같다.

표 1. 실적공사비제도와 표준품셈제도의 비교<sup>4)</sup>

구분	실적공사비제도	표준품셈제도
내역서 작성방법	표준분류체계인 수량산출기준에 의해 내역서 작성함	설계자 및 발주기관에 따라 상이함
단가 산출방법	계약단가를 기초로 공종별 실적 단가에 의해 책정함	품셈을 기초로 원가를 계산함
직접공사비	재·노·경 단가 포함	재·노·경 단가 분리
간접공사비	직접공사비 기준	비목별 기준
설계변경 발생 시	지수조정방식 (공사비지수적용)	품목조정방식

2) 한국건설기술연구원, 표준품셈제도, 2004, PP. 12~32

3) 건설교통부 훈령 2003년 제446호, 제11조 또는 제13조에 의거함

4) 대한주택공사, 실적공사비제도의 개선방안, 2004, PP. 75

1) 한국건설기술연구원, 실적공사비제도, 2004, PP.62~80

위[표 1]과 같이 실적공사비제도와 표준품셈제도를 비교하였을 때, 단가 산출방법의 상이함으로 인해 문제가 발생한다. 즉 시공 중 발생하는 설계변경 시 물가변동으로 인하여 단가를 보정할 때 각각의 항목별로 단가를 다르게 적용하고 있으며, 이러한 변경사항을 실시설계를 참고하여 수정되고 있다. 이와 같은 문제로 실적공사비 적용시의 가격 오류와 계획 단계에서의 개략적인 공사비 책정 및 원가관리의 문제가 발생한다. 이와 같은 이유로 국내 건설사에서는 자체 내의 단가집을 개발하여 적용하고 있다.

2.3 건설공사비 지수의 개념 및 현황

건설공사비지수는 차기 건설공사 사업의 설계가격을 산정하는데 활용된다. 그리고 건설공사에서 발생하는 계약시점의 차이로 인한 단가변동을 분석한다. 이와 같이 건설공사비지수는 단가변동에 의한 건설 자재의 가격을 통계적 수법을 적용하여 변동 폭을 제시한다. 이렇게 발표된 건설공사비지수는 실적자료의 시간차에 대한 보정과 물가변동에 의한 계약금액 조정기준의 설정을 위한 자료로 활용되고 있다. 그러나 발표된 공사비 지수가 어디 지역이며 어떠한 기준에 의해 나타나는 것인가라는 문제가 발생한다. 이와 같은 문제점의 세부적인 발생요인은 다음과 같다. 1)지역별 자재조달 방법, 2)소단위 작업내역의 미작성, 3)자재가격의 편차, 4)지역별 물가변동으로 요약할 수 있다. 이러한 문제로 인해 시공 중 발생하는 설계변경이나 물가변동에 맞추어 실행내역을 작성하는데 신뢰성이 결여되는 문제가 있다.

2.4 현행 공동주택 공사비 산정방식

2.4.1 공동주택 공사비 산정 절차

먼저 공동주택 프로젝트 후보지를 선정하고, 이에 대한 건축개요와 단지배치 계획이 작성 된다. 그리고 세대별 표준설계 타입을 적용하여 기본적인 공사설계금액을 산정한다. 다음으로 공종별 공사물량을 산출하고, 산출된 물량에 따라 공사비를 산정하여 실행내역을 작성한다. 실행내역서 작성 시 원가 변동요인을 반영하여 공종별 공사비를 산정 하게 된다. 그리고 건축공사 시행 중 발생하는 공사비 변동에 대해서는 계획도면과 실시설계도면을 비교하여 공사비 변동요인을 찾아 해결방안을 모색한다.

시공 중 발생하는 공사금액 세부변동요인을 정리하면 아래 [표 2]와 같다.

표 2. 공동주택 원가변동 영향 요인<sup>6)</sup>

구분	내용	
건축 개요적 요인	부지요인	지형, 위치, 지반조건, 주변환경
	설계요인	연면적, 건축면적, 바닥면적, 층수
	설비요인	난방방식, 급배수시설, 공조시설
	구조요인	슬라브형식, 벽체형식, 기둥간격
공사 관리적 요인	공종요인	착공시기, 준공시기, 공사기간
	품질요인	마감정도, 품질관리시스템, 숙련도
	공법요인	기계화, 표준화, 전문화, 단순화
	환경요인	기후, 날씨, 장마
기타요인	기능공 부족, 민원, 클레임	

위[표 2]에서 제시한 원가변동 요인 중 공사기간에 따른 공사비의 변동 폭과 시중금리에 따른 물가 변동폭이 원가변동에 가장 큰 영향을 미치고 있다.

위에서 말한 공동주택 공사비 산정 절차를 도식화하여 정리하면 아래 [그림 2]와 같다.

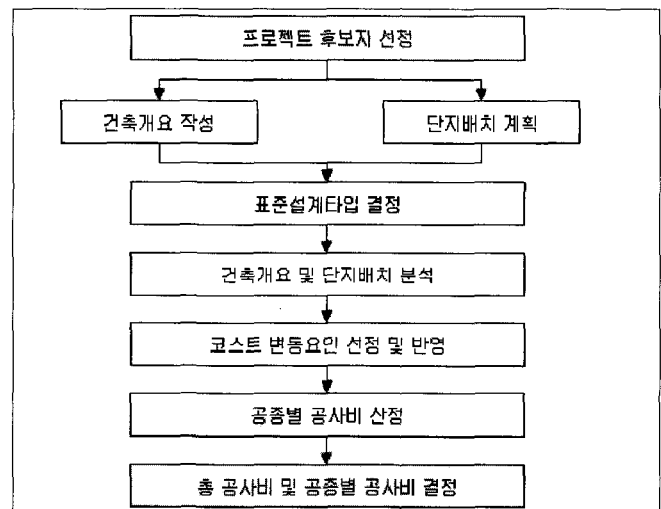


그림 2. 공동주택 공사비 산정 플로우<sup>6)</sup>

2.4.2 현행 공동주택 공사비 산정방식의 문제점<sup>7)</sup>

현행 공동주택 공사비 산정방식의 문제점을 정리하면 다음과 같다. 1)급변하는 건설시장에 따른 대응미비의 문제점, 2)하도급업자의 경험적 공사비 산정으로 인한 문제점, 3)사업초기 개략공사비 추정의 문제점으로 요약할 수 있다. 위에서 제시한 문제점을 세부적으로 설명하면 다음과 같다.

1)급변하는 건설시장에 따른 대응미비의 문제점

지속적으로 변하는 경제상황에 따라 건설원가도 변하고 있다.

5) 김선국, 공동주택 사업비 산정을 위한 표준DB연구, 한국건설관리학회

6) 대한주택공사 공사비 분석자료집, 2005

7) 신종현, 공동주택 철근콘크리트 벽식 구조체공사의 최적화 공사계획에 관한 연구, 1995

이와 같이 유동적인 원가변동에 따른 신속한 대응방안이 미비한 실정이다.

2) 하도급업자의 경험적 공사비 산정으로 인한 문제점

현행 공종별 공사비 산정은 하도급업자가 제시한 견적서를 취합하여 공사비를 추정한다. 그러나 하도급업자는 공종별 현장조건의 상이함보다 변경된 자재수량을 산출하여 금액을 추정한다. 즉 하도급업자의 과거실적에 대한 경험적인 추정을 통하여 금액을 산정하게 된다. 이렇게 하도급업자의 경험을 바탕으로 산정된 금액은 출처가 명확하지 않음으로 원가관리의 문제가 발생한다.

3) 사업초기 개략공사비 추정의 문제점

정부의 지속적인 주택보급사업에 따라 건설업체의 수주경쟁력이 높아지고 있다. 이러한 현상에 따라 건설업체의 수주경쟁력을 높이기 위한 수단으로 정확한 공사비 산정과 체계적인 원가관리가 요구되고 있다. 그러나 사업초기 단계에서 정확한 개략공사비의 산정이 어려운 실정이며, 이에 따른 지속적인 원가관리 계획의 설정에 문제가 발생한다.

### 3. 공동주택 공사비 산정의 개선방안

#### 3.1 공동주택 부위별 공사비 산정방식

앞에서 설명한 현행 공동주택 공사비 산정방식의 문제점에 대한 개선방안으로 부위별 공사비 산정방식을 제시하고자 한다. 부위별 공사비 산정방식은 건축물을 부위별로 분류하고 이에 따라 소요되는 공사비를 산정하는 방식이다. 이러한 산정방식을 적용하는 대표적인 국가로 미국, 영국, 호주의 경우를 예로 설명할 수 있다. 이들 국가의 경우 건축물 형식에 따라 과거 실적공사비를 적용하여 부위별 공사비를 산정한다. 이렇게 작성된 대표적인 부위별 공사비 자료집은 Means Facilities Construction Cost data book 과 Australian Construction Hand book이 있다. 그러나 국내의 경우 과거 실적을 바탕으로 공종별 공사비를 적용하고 있다.

#### 3.2 공동주택 부위별 공사비 산정방식의 효과

위에서 제시한 부위별 공사비 산정방식을 국내 건설시장에 정착함으로 인해 발생하는 효과를 정리하면 다음과 같다. 첫째 발주자의 합리적인 개략공사비 추정, 둘째, 적정한 건설시장 가격형성, 셋째, 원가관리의 기술력 향상, 넷째, 합리적인 원가산정으로 인한 경제성 검토자료 활용으로 요약할 수 있다. 이와 같이 건축물에 대한 부위별 공사비 산정방식이 필요하다.

## 4. 사례를 통한 공동주택 부위별 공사비 산정

### 4.1 사례대상 공동주택 부위별 공사비 산정 절차

사례대상 부위별 공사비 산정절차는 아래[그림 3]과 같다.

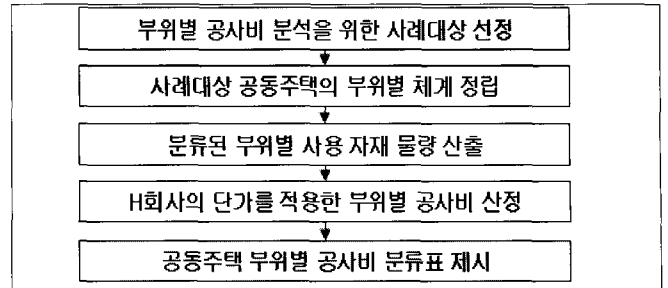


그림 3. 공동주택 부위별 공사비 산정 절차

위[그림 3]에서 제시한 산정 절차에 따라 사례대상 공동주택의 부위별 공사비를 산정한다.

#### 4.1.1 사례대상 공동주택 선정 및 사업개요

본 사례대상은 서울특별시에 위치한 공동주택으로 선정하였다. 선정조건으로는 선호도가 높은 92.4㎡로 H회사가 시공한 사례를 적용하였다. 또한 현실적인 공사비 산정을 위해 하도급업체와 거래한 실행단가를 적용하였다.

적용된 사례 대상에 대한 건축개요는 아래 [표 3]과 같다.

표 3. 사례대상 개요

사업명	H회사 ○○○ 아파트 신축공사	
사업 규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역지구: 일반주거지역</li> <li>공사기간: 01.11월 ~ 03.7월</li> <li>규모: 지하1층, 지상15층</li> <li>총세대수: 81세대 (판상형)</li> <li>연면적: 8,505.10㎡</li> <li>건폐율: 22.39%</li> <li>용적율: 273.03%</li> <li>용도: 공동주택(아파트)</li> <li>구조: 철근콘크리트 구조</li> <li>지붕구조: 평슬라브</li> </ul>	

#### 4.1.2 공동주택의 부위별 체계 정립

사례대상 공동주택을 부위별로 분류하기 위해 호주에서 발간되는 Roleans Australian Construction Hand book을 참고하여, 국내의 공동주택 현황에 맞게 다시 분류체계를 정립하였다. 분류한 부위별 체계는 다음과 같다. 먼저 사례대상 아파트 1개동에 대해 최하층, 기준층, 최상층, 코어 순으로 분류하였다. 최하층은 1층~2층, 기준층은 3층~14층, 최상층은 15층으로 분류하

였고, 코어 부분은 1층~15층의 전체층에 대해 분류하였다. 또한 마감, 설비, 기타공사에 대해서도 분류하였다.

위에서 설명한 분류체계를 세부적으로 도식화 하면 아래[그림 4]와 같다.

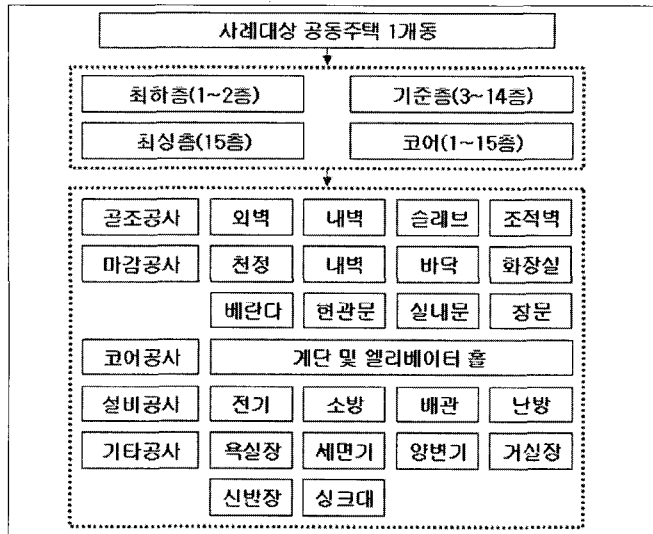


그림 4. 공동주택 부위별 체계정립

사례대상의 아파트의 세부적인 부위별 분류 체계의 내용은 아래[표 4]와 같다.

표 4. 부위별 체계 세부내용 정리

구분	내용	
골조공사	외벽	외벽은 축벽과 외부와 접한부분
	내벽	내벽은 실내에 위치한 내력벽
	슬래브	1개 세대의 전체 바닥 부분
	조적벽	조적벽은 실내에 위치한 비내력벽
마감공사	1개 세대에 대한 마감공사 (천정, 벽, 화장실, 실내문, 현관문, 창문, 발코니)	
코어공사	엘리베이터 홀과 계단 홀에 대한 골조 및 마감	
설비공사	1개 세대에 대한 설비공사 (전기, 소방, 난방, 배관)	
기타공사	세대별 소요되는 가구 (싱크대, 세면기, 신발장, 거실장)	

위 [표 4]의 사례대상 공동주택의 부위별 분류체계는 국내에서 가장 많이 적용되는 판상형의 벽식(내력벽) 구조에 맞추어 분류하였다.

## 4.2 실행단가를 적용한 부위별 공사비 산정

### 4.2.1 골조공사 부위별 공사비 산정

본 절에서는 위에서 제시한 분류체계를 바탕으로 부위별 공사비를 산정한다. 먼저 1개 세대에 대한 골조공사 부위별 공사비를

산정하였다. 분류 순서는 외벽, 내벽, 슬래브, 조적벽으로 분류하였다. 부위별 공사비는 각각 산출한 물량에 실행단가를 적용하여 금액을 산정하였다. 적용된 실행단가는 2003년도의 물가수준과 공사비 지수를 기준으로 산정 하였다.

아래 [표 5]는 사례대상 아파트의 최하층 (1~2층)에 대한 부위별 공사비를 산정한 내용이다.

표 5. 최하층(1~2층) 골조 공사비 산정표 단위: 원/부위별

	재료	물량	재료비	노무비	경비	금액
외벽	콘크리트 (m³)	12.56	48,900	9,680	58,580	1,471,529
	철근 (ton)	1.265	320,000	225,000	545,000	1,378,850
	거푸집 (m²)	137.57	5,500	12,100	17,600	4,842,464
	합 계					7,692,843
내벽	콘크리트 (m³)	17.56	48,900	9,680	58,580	2,057,329
	철근 (ton)	2.022	320,000	225,000	545,000	2,203,980
	거푸집 (m²)	252.13	45,000	7,700	12,200	16,363,237
	합 계					20,624,546
슬래브	콘크리트 (m³)	13.8	48,900	9,680	58,580	1,616,808
	철근 (ton)	2.318	320,000	225,000	545,000	2,526,620
	거푸집 (m²)	102.18	5,500	9,900	14,700	3,075,618
	합 계					7,219,046
조적벽	벽돌 (매)	1.145	50	120	170	384,300
	모르타르 (m³)	14.5	3,000	7,150	10,150	294,350
	합 계					683,650
총 금액						36,220,085

다음 [표 6]은 사례대상 아파트의 (3~14층)에 대한 부위별 골조 물량에 따른 공사비를 산정한 내용이다.

표 6. 기준층(3~14층) 골조 공사비 산정표 단위: 원/부위별

	재료	물량	재료비	노무비	경비	금액
외벽	콘크리트 (m³)	11.56	48,900	9,680	58,580	1,354,369
	철근 (ton)	1.2	320,000	225,000	545,000	1,308,000
	거푸집 (m²)	137.5	5,500	12,100	17,600	4,840,000
	합 계					7,502,369
내벽	콘크리트 (m³)	18.26	48,900	9,680	58,580	2,139,341
	철근 (ton)	2.103	320,000	225,000	545,000	2,292,270
	거푸집 (m²)	262.2	4,500	7,700	122,200	6,397,680
	합 계					10,829,291
슬래브	콘크리트 (m³)	14.35	48,900	9,680	58,580	1,681,246
	철근 (ton)	2.41	320,000	225,000	545,000	2,626,900
	거푸집 (m²)	106.2	5,500	9,900	14,700	3,196,620
	합 계					7,504,766
조적벽	벽돌 (매)	1.145	50	120	170	389,300
	모르타르 (m³)	14.5	3,000	7,150	10,150	294,350
	합 계					683,650
총 금액						26,520,010

위 [표 6]은 기준층에 대한 골조 공사비로 최하층에 비해 약 9,700,075원 정도 낮게 산정 되었다.

다음 [표 7]은 사례대상 아파트의 최상층인 15층에 대한 부위별 골조 물량에 따른 공사비를 산정한 내용이다.

표 7. 최상층(15층) 골조 공사비 산정표 단위: 원/부위별

	재료	물량	재료비	노무비	경비	금액
외벽	콘크리트(㎡)	12.02	48,900	9,680	58,580	1,408,263
	철근 (ton)	1.3155	320,000	225,000	545,000	1,433,895
	거푸집 (㎡)	143.1	5,500	12,100	17,600	5,037,120
	합 계					7,879,278
내벽	콘크리트(㎡)	17.56	48,900	9,680	58,580	2,057,329
	철근 (ton)	2.022	320,000	225,000	545,000	2,203,980
	거푸집 (㎡)	252.13	4,500	7,700	12,200	6,151,972
	합 계					10,413,281
슬래브	콘크리트(㎡)	25.5	48,900	9,680	58,580	2,987,580
	철근 (ton)	4.215	320,000	225,000	545,000	4,594,350
	거푸집 (㎡)	182.18	5,500	9,900	14,700	5,483,618
	합 계					13,065,548
조적벽	벽돌 (매)	1,145	50	120	170	389,300
	모르타르(㎡)	14.5	3,000	7,150	10,150	294,350
	합 계					683,650
총 금액						32,041,757

위 [표 7]은 최상층에 대한 공사비로 슬래브 골조공사에 지붕(평슬래브)에 대한 자재물량과 공사비를 포함하였다. 이와 같이 산정된 최상층의 공사비는 기준층에 비해 약 5,521,747원 정도 높게 산정되었다.

#### 4.2.2 마감공사 부위별 공사비 산정

마감공사의 경우 1~15층에 대해 각 세대별 동일하게 적용됨으로 기준층을 대상으로 부위별 공사비를 산정하였다.

아래 [표 8]은 사례대상 아파트의 1세대의 마감공중에 따른 부위별 공사비 산정표이다.

위 [표 8]은 사례 대상 아파트의 1세대에 대한 부위별마감 공사비를 산정하였다. 그러나 위에서 산정된 마감 공사비는 마감 자재의 품질 정도에 따라 혹은 마감자재의 고급화로 인해 가격의 변동 폭이 크게 나타나는 경향이 있다. 이와 같이 마감공사에 대한 금액 변동 요인을 고려하여, 본 사례 대상 아파트의 1세대에 대한 부위별 마감 공사비는 기본적인 마감을 적용하여 개략적인 마감공중 공사비를 산정하였다.

표 8. 마감 공사비 산정표 단위: 원/부위별

	재료	물량	재료비	노무비	경비	금액
천정	실크천정지(㎡)	79.19	1,500	2,500	4,000	633,520
	리빙우드 (㎡)	5.51	3,500	2,000	5,500	60,610
	합 계					694,130
벽	실크벽지 (㎡)	120.57	1,400	2,300	3,700	892,218
	합 계					892,218
바닥	강화마루 (㎡)	40.74	80,000	25,000	105,000	8,555,400
	민속장판지(㎡)	36.26	5,500	2,500	8,000	580,160
	합 계					9,135,560
화장실	바닥타일 (㎡)	5.51	11,000	11,000	22,000	242,440
	벽타일 (㎡)	22.30	11,000	12,000	23,000	1,025,800
	합 계					1,268,240
발코니	바닥타일 (㎡)	20.52	8,000	11,000	19,000	779,760
	수성페인트(㎡)	58.67	8,000	1,800	2,600	727,508
	합 계					1,507,268
현관문	바닥타일 (㎡)	1.8	10,000	11,000	21,000	75,600
	SD (개소)	1	147,000	42,000	189,000	378,000
	합 계					453,600
실내문	WD (개소)	6	95,000	38,000	133,000	1,596,000
	합 계					1,596,000
창문	PW/D (개소)	5	245,000	87,000	332,000	3,320,000
	합 계					3,320,000
총 금액						17,974,798

#### 4.2.3 코어 부분 단가산정

사례대상 아파트에서 코어 부분은 엘리베이터 홀과 계단 홀을 포함하여 최하층에서 최상층(1~15층)까지 분류하였다.

아래[표 9]는 사례대상 아파트의 계단 및 엘리베이터 홀을 포함한 코어(1~15층)부분의 골조공사비 산정표이다.

표 9. 코어부분의 골조공사비 산정표 단위: 원/부위별

	재료	물량	재료비	노무비	경비	금액
코어	콘크리트(㎡)	162.72	48,900	9,680	58,580	19,064,275
	철근 (ton)	26.118	320,000	225,000	545,000	28,468,620
	거푸집 (㎡)	1633.32	5,500	11,000	16,500	53,899,560
총 금액						101,432,455

아래 [표 10]은 코어(1~15층)부분에 대한 마감공사비 산정표이다.

표 10. 코어부분의 마감공사비 산정표 단위: 원/부위별

	재료	물량	재료비	노무비	경비	금액
코어	수성페인트 (㎡)	2,058	800	1,800	2,600	10,701,600
	인조타일 (㎡)	443.06	16,000	12,000	28,000	24,811,360
	내벽몰탈 (㎡)	917.97	3,000	6,000	9,000	16,523,460
	총 금액					52,036,420

위 [표 10]은 코어부분 중 계단 홀에만 사용된 내부 마감자재에 대한 공사비를 산정하였다.

4.2.4 공동주택 부위별 공사비 총괄 분석

본 절에서는 위의 공사비 분석 자료 중 기준층을 바탕으로 1개 세대와 1개 동에 대한 부위별 공사비 분류표를 작성 하였다. 또한 설비공사와 기타공사에 대한 부위별 항목을 추가하여 m<sup>2</sup>당 공사비와 평당 공사비 그리고 공사비가 차지하는 비율의 분류표를 작성 하였다.

표 11. 1개 세대 부위별 공사비 분류표 단위: 원

건축 개요		● 세대면적: 92㎡ ● 세대평형: 28평형 ● 층수: 지상15층 ● 총 세대수: 81세대			
		1세대 금액	㎡ 금액	평당 금액	비율%
골조공사	외벽	7,502,369	81,547	267,942	11%
	내벽	10,829,291	117,710	386,760	16%
	조적벽	683,650	7,431	24,416	1%
	슬래브	7,504,766	81,574	268,027	11%
마감공사	천정	694,130	7,545	24,790	1%
	바닥	9,135,560	99,300	326,270	14%
	벽	892,218	9,698	31,865	1%
	창문	3,320,000	불포함	불포함	5%
	현관문	453,600	불포함	불포함	0.7%
	실내문	1,596,000	불포함	불포함	2%
기타공사	화장실	1,268,240	13,785	45,294	2%
	발코니	1,507,268	16,383	53,831	2.2%
코어	코어는 1~15층을 1층으로 산정함으로 1세대별 공사비에 포함하지 않음				
설비공사	전기	4,926,000	53,543	175,929	6%
	소방	3,877,000	42,141	138,464	6%
	배관	5,798,000	63,022	207,071	7%
	난방	5,827,000	63,337	208,107	9%
기타공사	욕실장	140,000	불포함	불포함	0.2%
	세면기	200,000	불포함	불포함	0.3%
	양변기	170,000	불포함	불포함	0.2%
	거실장	410,000	불포함	불포함	0.6%
	신발장	380,000	불포함	불포함	0.5%
	싱크대	2,200,000	불포함	불포함	3.3%
<b>총 공사금액</b>	<b>69,315,092</b>	<b>657,016</b>	<b>2,158,768</b>	<b>100%</b>	

위[표 11]은 기준층 1개 세대에 대한 부위별 공사비 총괄 분석이다. 분석 결과 1개 세대를 구성하기 위한 총공사비는 내벽 골조공사(16%), 바닥 마감공사(14%), 난방 설비공사(9%), 그리고 싱크대 기타공사(3.3%)의 순으로 가장 높은 비율을 나타냈다.

아래[표 12]는 사례대상 아파트의 지하주차장과 지붕을 포함한 1개 동에 대한 부위별 공사비 분류표이다.

위[표 12]는 1개 동에 대한 부위별 공사비를 분석한 표이다. 1개 동을 구성하는 총공사비에 대한 부위별 공사비 비율분포는 다음과 같다. 지하주차장(10%), 골조공사(39%), 마감공사(23%), 코어공사(2%), 설비공사(23%), 기타공사(3%)로 분석 되었다. 부위별 공사비가 차지하는 비율이 위와 같이 분석된 원인은, 아파트의 구조형식이 벽식 구조로서 내부의 공간을 구성하는 벽체가 많기 때문이다. 그러나 바닥 마감은 마감자재의 품질수준에 따

표 12. 1개동의 부위별 공사비 분류표

단위: 원

건축 개요		● 연면적: 7,484.4㎡ ● 총 평형: 2,268평형 ● 층수: 지상15층 ● 총 세대수: 81세대			
		1개동 금액	㎡ 금액	평당 금액	비율%
지하주차장		642,177,695	85,802	283,147	10%
골조공사	지붕	473,566,662	63,273	208,803	7%
	외벽	607,691,889	81,194	267,942	9%
	내벽	877,172,571	117,200	386,760	13%
	조적벽	55,375,650	7,398	24,416	0.8%
슬래브	607,886,046	81,220	268,027	9%	
마감공사	천정	56,224,530	7,512	24,790	0.8%
	바닥	739,980,360	98,869	326,270	11%
	벽	72,269,658	9,656	31,865	1.1%
	창문	268,920,000	불포함	불포함	4.1%
	현관문	36,741,600	불포함	불포함	0.4%
	실내문	129,276,000	불포함	불포함	2%
	화장실	102,727,440	13,725	45,294	1.5%
	발코니	122,088,708	16,312	53,831	1.8%
코어	골조	101,432,455	13,552	53,831	1.5%
설비공사	마감	52,036,420	6,952	44,723	0.6%
	전기	399,006,000	53,311	175,929	6%
	소방	314,037,000	41,958	138,464	4%
	배관	388,638,000	51,926	171,357	6%
	난방	471,987,000	63,062	208,107	7%
	기타공사	욕실장	11,340,000	불포함	불포함
세면기		16,200,000	불포함	불포함	0.2%
양변기		13,770,000	불포함	불포함	0.2%
거실장		33,210,000	불포함	불포함	0.5%
신발장		30,780,000	불포함	불포함	0.4%
싱크대		178,200,000	불포함	불포함	2%
<b>총 공사금액</b>	<b>6,329,169,022</b>	<b>749,656</b>	<b>2,473,867</b>	<b>100%</b>	

\*기초공사는 현장 조건에 따라 상이함으로 제외한다.

라 다르게 나타나지만, 바닥 면적에 비례함으로 높은 비율을 차지한다. 또한 설비공사 중 전기·난방 공사비는 각 세대별로 적용되기 때문에 높게 나타났다. 그리고 싱크대 공사비의 경우 설치 인건비와 싱크대 자재의 높은 가격으로 인해 높게 나타났다.

5. 공동주택 부위별 공사비 산정의 활용방안

5.1 부위별 공사비 산정의 활용방안

앞에서 제시한 부위별 공사비 산정방식을 국내 건설시장에 적용함에 따라 계획단계에서 개략적인 전체 공사비를 산정할 수 있다. 또한 원가관리체계의 기술력 확보 및 VE/LCC 분석에 활용됨으로서 투자비용에 대한 가치를 극대화할 수 있다. 그리고 원가관리의 신속한 의사 결정지원이 가능하다. 이와 같은 부위별 공사비 산정방식으로 원가산정의 투명성과 신뢰성을 제고하며, 지속적으로 체계적인 원가관리 방안을 구축 할 수 있다.

공동주택 부위별 공사비 산정방식의 세부 활용방안을 정리하

면 아래[표 13]과 같다.

표 13. 부위별 공사비 산정의 활용방안

부위별 공사비 산정방식의 활용방안
• 설계단계의 공사비 계획 및 예산범위 내 지속적 관리 기능
• 건설공사의 형태, 규모에 따라 개략공사비 추정자료로 활용
• 발주자는 전체공사비를 예상하여 개략공사비 추정
• 부위별 공사비 산정으로 인한 개선건적 활용
• 공사원가 절감 및 생산성제고 및 명세건적과 비교분석
• 자재별 VE/LCC 분석의 기초자료 활용
• 실적공사비를 적용한 부위별 공사비 산정 자료 축적

위[표 13]에서 제시한 부위별 공사비 산정방식의 핵심적인 활용방안은 다음과 같다. 1)부위별 공사비 산정으로 인한 개선건적 활용 2)공사비 계획 및 예산범위 내 지속적 관리로 요약할 수 있다.

1)부위별 공사비 산정으로 인한 개선건적 활용

부위별 공사비 산정으로 인해 발주자는 계획 단계에서 공사에 필요한 전체적인 자재 물량과 개략적인 공사비를 추정 할 수 있다. 이렇게 발주자가 추정한 개략공사비는 시공사에게 신뢰성 있는 공사비를 제시 할 수 있다. 또한 발주자와 시공사는 계획 단계에서 전체공사비를 추정함으로써 지속적인 의사소통을 통해 체계적인 원가관리 방향을 수립 한다.

2)공사비 계획 및 예산범위 내 지속적 관리

시공 중 발생하는 단가변동, 설계변동, 공사조건의 상이함 등으로 인해 발생하는 원가의 유동성에 대해 신속히 대응 할 수 있다. 즉 유동적인 항목의 공사비를 신속히 파악하여 변동폭을 예측함으로써 원가관리의 효율성을 높일수 있다. 이와 같은 장점으로 공동주택 프로젝트에 대해 발주자는 더욱 신뢰성 있는 사업을 진행하여 불명확한 원가의 지출을 방지 할 수 있다.

6. 결론

본 연구에서는 현행 공동주택 공사비 산정 방식의 문제점을 분석하고, 이에 대한 개선방안으로 공동주택을 대상으로 부위별 개략공사비 분류표를 제시하였다. 이를 위해 사례 H사의 공동주택을 대상으로 부위별 개략공사비를 산정하였다.

본 연구의 결론을 요약하면 다음과 같다.

1) 공동주택의 부위별 분류체계정립

공동주택 부위별 분류 체계는 국내에서 가장 많이 적용되는 내력벽 구조에 맞추어 분류 하였다. 먼저 최하층, 기준층, 최상

층으로 분류하고, 그리고 지하주차장공사, 골조공사, 코어공사, 마감공사, 설비공사, 기타공사로 분류하였다.

2) 공동주택 부위별 공사비 산정

상기에서 제시한 부위별 분류기준과 같이, 세대별, 동별 공사비를 산정하였다. 또한 m<sup>2</sup>당, 평당 공사비를 산정하고 각각의 부위에 따라 차지하는 공사비의 비율을 분석하였다.

사례 공동주택의 1세대에 대한 부위별 공사비를 분석하기 위하여 골조공사는 외벽, 내벽, 조적벽, 슬래브에 대해 공사비를 분석하고, 마감공사는 천정, 바닥, 벽, 화장실, 베란다에 대해 공사비를 분석하였다. 또한 설비공사는 전기, 소방, 배관, 난방에 대해 공사비를 분석하며, 기타공사는 세대별로 포함하는 자재금액을 분석하였다. 다음으로 1개동에 대한 부위별 공사비는 골조공사에 지붕과, 1개동 전체에 대한 코어공사비를 포함하였다.

본 논문에서는 이와 같은 과정을 통하여 부위별 공사비를 산정하였다. 그리고 부위별 공사비 개선건적의 현실성과 활용방안에 대해 고찰하였으며, 이러한 부위별 개선건적의 정착으로 인해 공동주택사업의 체계적이 원가관리 계획의 수립이 가능하다.

그러나 본 연구에서는 특정지역의 공동주택을 대상으로 부위별 공사비를 제시하였으며, 지역별 편차와 물가변동에 따른 단가 보정계수를 감안하였다. 따라서 건물 종류에 따른 지역별 편차와 단가 보정계수를 고려한 연구가 필요하다.

참고 문헌

1. 강경인, “공동주택 지하주차장 공사비 예측 모델에 관한 연구”, 고려대학교 박사 학위 논문. 2005
2. 김선국, “공동주택 사업비 산정을 위한 표준DB 연구”, 경희대학교 박사 학위 논문. 2003
3. 대한주택공사, 공동주택 공사비 분석자료. 2005
4. 이상호, “실적공사비제도 시행에 따른 건설업계의 대응방안”, 한국 건설산업연구원 연구위원. 2000
5. 임병록, “아파트 개선 건적 프로그램”, 쌍용 기술연구소. 2005
6. 전재열, “실적공사비에 의한 적정 건축공사비 산정 방안”, 단국대학교 석사 학위 논문. 2001
7. 최석인, “실적공사비 제도의 평가 및 개선방안”, 한국건설산업연구원. 2004
8. 최인성, “실적공사비 산정시스템에 관한 연구”, 명지대학교 박사 학위 논문. 2005
9. 한국건설기술연구원, “실적공사비, 표준품셈, 공사비 지수”, 2006년 상반기 실적 공사비 적용 공종 및 단가
10. 신종현, 공동주택 철근콘크리트 벽식 구조체공사의 최적화



공사계획에 관한 연구, 1995

11. Roleans Australian Construction Hand book, 2005

12. Means Facilities Construction Cost data book, 2005

13. 이찬식, “공동주택 골조공사의 적정 공사계획 시스템”, 인천  
대학교 박사학위 논문, 2003

논문제출일: 2007.03.22

심사완료일: 2007.04.12

---

### Abstract

The purpose of this study is to estimate elemental costs of an apartment building. The adapted research method includes a case study from °ÆH°Ø construction company. The results of this study are as follows: 1) An elemental cost format of an apartment building is proposed, 2) An elemental cost table based on a case study of °ÆH°Ø construction company is suggested.

**Keywords** : Actual cost, Apartment building, Elemental costs, Elemental cost

---