

# 맞춤형 공동주택 프로젝트의 업무단계별 낭비요인 분석

## The Analysis of Waste Factors for Business Phases on Customized Apartment Project

최정임\* 이기석\*\* 정성호\*\*\* 송영웅\*\*\*\* 최윤기\*\*\*\*\*  
Choi, Jung-Im Lee, Ki-Suk Jung, Sung-Ho Song, Young-Woong Choi, Yoon-Ki

### Abstract

Recently, to reflect the various needs of customers in the apartment field, the customized apartment has emerged. From the point of the customer, customized apartments have the definite advantage of being able to guarantee more customer options. On the other hand, from the point of the project manager, there are significant risk factors, with increase of management factors, construction delays, etc. The reasons for this are, to date, the insufficient systematic analysis of the project, and the lack of experience of similar projects. This study provides the waste factors of each phase in a customized apartment project. A survey and interview are conducted to achieve the waste factors using MUDA methodology; a process of the project was analyzed; and a factor of each process was identified. Also, AHP(Analytic Hierarchy Process) are used, to evaluate the waste factors in project stages. The AHP results show that "Design change" and "Inappropriate intervention in construction process" ranked highly in the waste factors. The results of our research will provide a countermeasure that addresses waste factors in similar projects, and contributes to reducing the extra cost and time in new projects.

**Keywords :** Customized apartment, Customized apartment business phase, Waste factor

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

1980년대 후반, 우리나라는 고도의 경제성장과 함께 도시의 인구과밀화로 인해 주택의 공급 부족 현상이 나타났으며, 이는 도시생활 수준의 질적 하락이라는 문제점을 초래하게 되었다. 이에 따라 정부는 부족한 주택 문제를 해결하기 위해 주택 200만호 공급계획을 수립하여 공급량을 지속적으로 늘려왔으며, 2002년에는 주택보급률이 100%를 상회하게 되었다. 이를 통해 주택 부족에 대응한 양적 공급 확대를 충족시켰으나, 반면에 획일화된 물리적 주거화, 안전성 저하 등 내·외부적인 주

거환경의 품질저하를 초래하였다. 특히, 획일적인 평면에 의한 대량공급 정책은 거주자의 다양한 생활상을 반영하기 어려운 삶의 질적 저하를 유발하게 되었다.

이에 따라, 최근 공동주택 분양시장에서 개인의 라이프스타일에 따라 주거 공간에 대한 고객의 기대 가치가 전반적으로 향상되면서, 이에 대응한 맞춤형 공동주택이 나타나고 있다. 맞춤형 공동주택이란, 건축물의 구조적 기능을 유지하기 위한 최소 구조물을 제외한 나머지 평면계획을 수요자가 결정하고, 내부 구성요소 대부분을 수요자가 취사·선택하여 직접적인 인테리어 설계에 참여할 수 있는 방식 중 하나이다. 이를 통해 수요자의 선택권을 최대한 보장하여 맞춤형 주거복지 제공

\* 일반회원, 숭실대학교 대학원 건축공학과 석사과정, metis@ssu.ac.kr

\*\* 일반회원, 숭실대학교 대학원 건축공학과 박사과정, ljksb@ssu.ac.kr

\*\*\* 일반회원, 숭실대학교 대학원 건축공학과 박사과정, iamj80@ssu.ac.kr

\*\*\*\* 일반회원, 숭실대학교 미래기술연구소 연구교수, 공학박사, songhero@ssu.ac.kr

\*\*\*\*\* 종신회원, 숭실대학교 건축공학과 교수, 공학박사(교신저자), ykchoi@ssu.ac.kr

한다는 장점이 있다. 그러나 이러한 맞춤형 공동주택은 공급자인 건설사의 관리도면 증대, 고객의 의사결정 시점 지연, 시공 중 설계변경, 다양한 재료의 혼용으로 인한 현장 관리요소 증대 등의 문제점이 나타나고 있다.

이에 본 연구에서는, 맞춤형 공동주택의 문제점을 해결하기 위한 방안중 하나로, 맞춤형 공동주택 사업의 수행시 업무단계별로 효율성을 저하시키는 낭비요인을 도출하여 이에 대한 관리방향을 제시하고자 한다.

## 1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구의 대상은 고객의 선택권이 평면의 형태변화를 모두 포함하는 공동주택(이하 맞춤형 공동주택)을 대상으로 하였다. 맞춤형 공동주택의 프로젝트 수행에 있어서 효율성을 저하시키는 낭비요인을 도출하기 위해 각 단계별로 업무수행절차를 분석하였으며, 이는 고객의 선택에 의해 의사결정 활동이 발생하는 설계단계, 시공단계, 완료단계를 연구의 범위로 한정하였다.

본 연구의 절차 및 방법은 다음 그림 1과 같다.

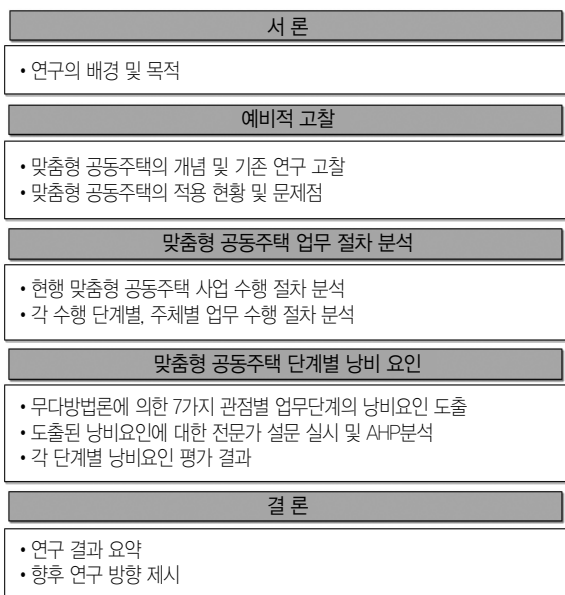


그림 1. 연구 흐름도

## 2. 예비적 고찰

### 2.1 맞춤형 공동주택의 개념

우리나라의 공동주택은 주거면적의 꾸준한 확대와 함께 외관, 평면 및 내부 시스템 등 각각의 구성요소들에 대한 변화 역시 가속화되어 왔으며, 점차 고층화, 지상녹지 확대, 디자인 마감재 고급화, 평면의 다양화, 첨단 빌트인(Built-in)시스템 확대를 통해

보다 다양한 라이프스타일을 수용할 수 있는 형태로써 진화되고 있다(삼성경제연구소 ‘주택의 미래변화와 대응방안’ 2009).

김정재(2003)는 주택 수요자가 자신의 취향에 맞게 주택을 구성하는 것으로 옵션형, 가변형, 맞춤형 주택으로 구분된다고 정의하였으며, 한송이(2003)는 공동주택의 개별성이 높은 내장(Infill)부분에 대하여 주택문화의 트렌드와 거주자의 주생활 요구 수용 측면에서 설계단계부터 수요자가 참여하여 주택의 가치를 스스로가 창출해가는 것이라고 정의하였다. 신성은(2008)은 고객의 개별적 요구, 주거기능의 사회적 경향, 분양주택의 상품의 현시성(Real-Time) 등을 포함하는 개념으로 정의하였다.

기존연구에서의 맞춤형 공동주택에 대한 정의는 다음의 표 1과 같다.

표 1. 기존 연구에서의 맞춤형 공동주택 정의

출처	정의
신성은 (2008)	개별적 요구, 주거기능의 사회적 경향, 분양주택 상품의 현시성 등을 포함하는 개념
한송이 (2004)	공동주택의 개별성이 높은 내장(Infill)부분에 트렌드 및 주생활 요구 수용 측면에서 설계단계부터 수요자가 주택의 가치를 만들어 가는 개념
김정재 (2003)	수요자의 취향에 맞게 주택을 구성하는 것으로 옵션형, 가변형, 맞춤형으로 구분

### 2.2 맞춤형 공동주택관련 기존 연구

맞춤형 공동주택관련 기존 연구에서는 국내 및 국외의 맞춤형 주택에 대한 사례 및 현황 분석을 통해 수요자의 요구사항에 대한 조사연구와 평면의 공간 구성 및 가변 계획에 대한 연구, 또한 효율적인 사업수행을 위한 활성화에 기초한 연구가 진행되어 왔으며, 표 2와 같다.

표 2. 기존 문헌 고찰

저자	주요내용
김진호 (2002)	일본 주택 공급방식의 구조적요소와 가변적요소를 구분한 프로젝트 사례연구 맞춤형이 아닌 설계에 국한된 프로세스 제시
최재규 (2003)	공동주택 맞춤프로그램의 문제점 도출 및 개선방안을 제시하여 맞춤프로그램 활성화 개선방안에 대한 추진절차 및 전사적인 확장 방안의 보완 요구
이보라 (2005)	평면특성과 경향의 종합적인 관점에서 기반을 마련하고 계획 및 설계의 기초자료 제공 평면의 공간구성 중심으로 설계 프로세스부분에 국한됨
김유신 (2004)	품질 부분에 관한 고객 요구사항을 분석하여 아파트 개발 사업기획 모델 제시 문제점에 대한 분석 및 보완방안에 대한 고려 미비
신성은 (2008)	효율적이고 경제적인 맞춤형주택을 공급하기 위한 설계, 공급, 기술의 총체적 접근 필요성 제시 옵션형 주택관점의 연구로 실질적인 맞춤형과 상관성 부족
한송이 (2003)	최근의 공동주택 공급전략 및 맞춤형 아파트의 현황 파악을 통한 개념 재정립 효율적인 사업수행에 초점이 맞추어져 입주자 의견에만 반영됨
김정재 (2003)	잠재수요자들의 주거욕구 충족을 위한 국내 맞춤형주택의 수요자 요구사항 분석 수요자의 요구사항 측면만을 다룸

따라서 맞춤형 공동주택의 성공적인 도입효과를 창출하기 위해서는 공급자인 시공사 및 설계사의 전략적인 목표에 부합하고, 설계단계에서부터 수요자인 고객의 요구사항에 능동적으로 대처할 수 있는 업무상의 효율적인 관리 방안을 구축하는 연구가 필요한 시점이다.

### 2.3 맞춤형 공동주택의 적용현황

국내 건설사 등 관련 기업과 기관에서는 획일적인 평면 및 공간을 공급하는 공동주택의 문제점이 대두됨으로 인해 해외의 표준화 관련기구(ISO)에서 다양한 모듈정합과 공간가변성 확보, 에너지 활용 등의 영향을 받아 기술도입과 활용성을 높이고 있는 실정이다. 최근까지 진행된 맞춤형 공동주택의 적용 형태를 국내 각 건설사별로 분석한 내용은 아래 표 3과 같다. 맞춤형 공동주택의 국내 사례는 많지 않았으나, 맞춤형 개념을 일부 도입하여 노년층이나 예술인 등 특정 수요계층을 겨냥한 특화형, 기획 단계부터 소비자의 의견을 반영하여 평면을 설계하는 프로슈머형, 가변형 벽체를 활용하여 자유로운 실내를 구성할 수 있는 가변형 설계, 수요자의 취향에 따라 점차 수요자의 요구를 반영한 맞춤형 등 다양한 형태로 증가하고 있다.

표 3. 국내 맞춤형 공동주택 적용형태

업체	구분	형태	도입시기
A사	특화형	문화예술인이나 예술품 애호가를 위한 오피스텔로 예술가들의 작업공간이나 소장하고 있는 작품의 전시까지 가능하도록 오피스텔 내부의 레이아웃을 특화시킴	2010
B사		노년층 및 미취학 아동을 둔 입주자를 고려한 맞춤형 설계 적용	2006
C사		유명도시들을 테마로 7개의 평면을 개발하여 적용	2008
D사	프로슈머형	분양 전 소비자 의견조사를 실시해 의견을 반영한 셸프 디자인 프로젝트 적용	2006
E사		주부평기단을 운영하여 홍보와 마케팅 등의 업무에 참여	2008
F사		소비자 서비스제도를 운영하여 고객의 입장에서 불만과 불평을 듣고 아파트 품질개선에 반영	2004
G사	가변형 설계	전 평형친심을 가변형 설계로 구성	2011
H사		가족구성원에 따라 실내를 자유롭게 구성할 수 있는 플러스 알파존 도입	2010
I사		가변형 벽체를 이용해 주방과 거실사이에 새로운 공간 창출	2010
J사	맞춤형	스마트기기를 기반으로 취향에 따라 실내 구성 및 인테리어, 가전, 마감재 등을 가상현실(VR) 시스템을 통해 선택하여 입주 전 미리 확인할 수 있는 마이프리미엄 서비스 도입	2011
K사		고객이 자유롭게 제시한 의견을 인테리어 시공에 반영하여 각 세대별 고객의 의사가 반영	2008

국의 현황으로는 일본과 중국의 사례를 고찰하였다. 일본에서는 고객이 요구한 다양한 제품을 필요한 시기에 공급하는 제품 주문처리 시스템, 고객요구에 적합한 설계사양의 개발에 주력하고 있다(김진호 Older Entry System의 이론과 적용사례에 관한 연구 2002). 그러나 세대별로 평면유형이 다양하고 구법이 상이하여 노무자의 작업속도도가 낮아질 우려가 있으며, 내장 마감공사에 대한 정보량이 과다해지고 공사 진척도 파악이 힘들다는 한계점이 있다. 중국은 골조분양 제도를 도입하여 공사의 70%가 완성된 골조 상태로 주택을 판매하고, 계약자가 내장 설계·시공을 도맡아 인테리어 공사를 수행하는 방식이 보편화 되어왔다(이현희, 상하이 푸둥 지구 개발과 초고층 아파트 2004). 이는 분양가를 낮출 수 있는 장점이 있지만 비전문가인 수요자가 인테리어 공사를 맡아 진행함으로써 공사품질의 저하를 유발할 수 있다는 한계점이 있었다.

### 3. 맞춤형 공동주택 사업수행 분석

#### 3.1 사업수행 절차 및 수행주체

맞춤형 공동주택은 수요자의 요구를 반영하기 위해 기존 공동주택 수행절차에서 고객직접 응대부서를 개설하여 맞춤상담 절차가 추가된다. 맞춤상담을 통해 수요자, 즉 고객의 요구사항에 따른 고객 변경항목이 발생하여 설계변경절차가 이루어진다. 국내 맞춤형 공동주택 수행실적이 있는 건설사 전문가 면담 및 자료분석을 통해 도출된 맞춤형 공동주택 사업수행 절차는 아래 그림 2와 같다.

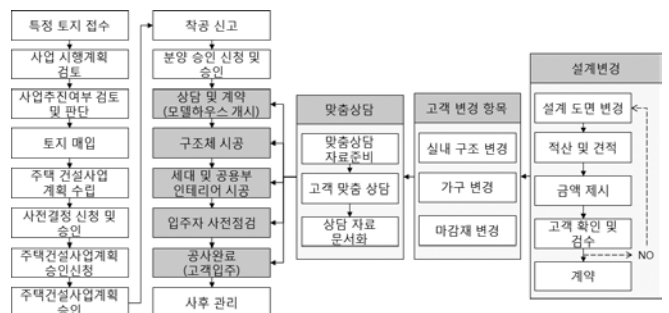


그림 2. 맞춤형 공동주택 사업수행 절차

맞춤형 공동주택 사업 수행주체의 경우 크게 고객과 직접 대응하는 고객 응대 부서와 현장업무를 지원 또는 직접적으로 수행하는 현장업무 관련부서, 그리고 설계사무소를 포함한 협력업체로 구분되며 다음 그림 3과 같다.



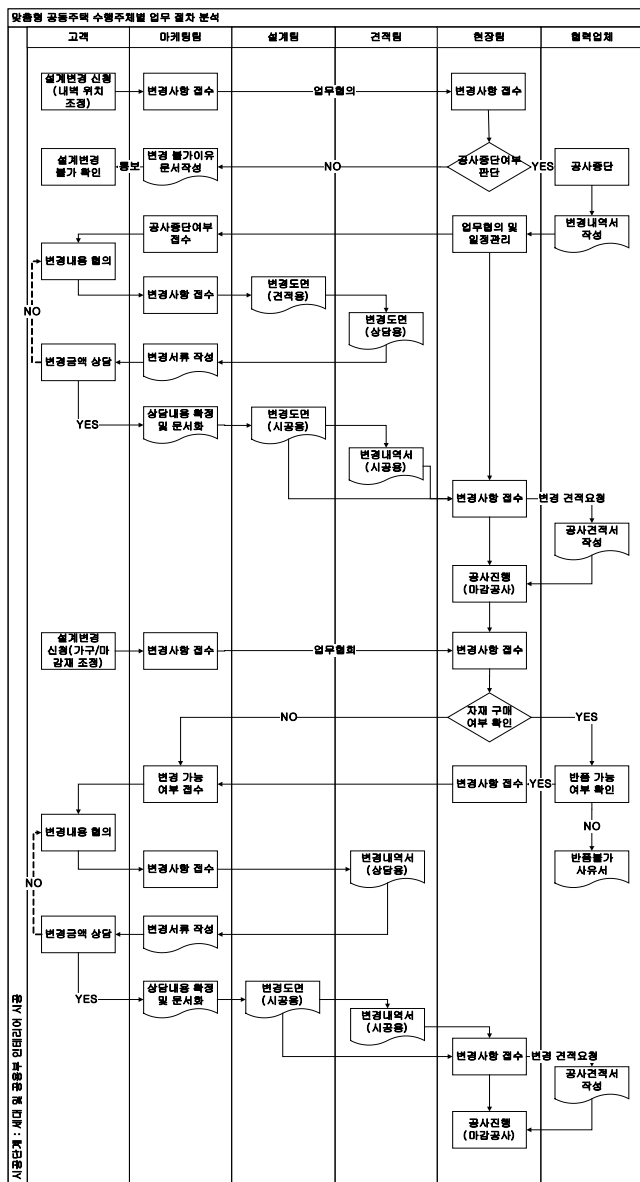


그림 6. 시공단계 업무절차(세대 및 공용부 인테리어 시공)

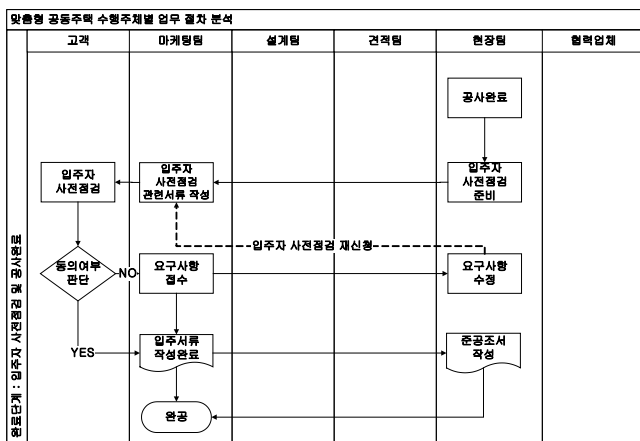


그림 7. 완료단계 업무절차(입주자 사전점검 및 공사완료)

## 4. 맞춤형 공동주택 단계별 낭비요인

### 4.1 업무 단계별 낭비요인 도출

3장에서 도출된 사업수행단계별 업무 절차에서와 같이 수요자, 즉 고객의 요구 및 요구의 변경에 따라 각 주체별로 업무의 절차가 변경되며 반복적인 업무 수행이 나타나고 있다. 이는 작업 주체자의 업무량 가중 및 공지지연의 원인이 되며 전체적으로 프로젝트 수행의 효율성을 저하시킬 수 있다. 따라서 각 단계별로 효율성에 영향을 미칠수 있는 업무내용에 대한 파악과 이를 정의한 낭비요소 및 원인분석이 요구된다.

본 절에서는 업무 단계별 낭비요인의 도출 및 발생 정도를 분석하기 위하여 낭비를 찾아내는 효과적인 방법인 일본 도요타생산시스템(TPS: Toyota Production System)에서 고안된 무다(むだ; 낭비: 이하 무다)를 활용하였다. 무다는 필요 이상의 불필요한 모든 것을 낭비(Waste)로 칭하여 전체의 이익을 증대하기 위해 원가절감과 생산성 향상을 추진하는 개념이다. TPS에서는 Over Production, Waiting, Excessive Transportation, Inappropriate Processing, Unnecessary Inventory, Unnecessary Motion, Defect 등 7개의 낭비요소를 구분하고 있으며, 본 연구에서는 각 단계별로 이에 해당하는 과잉요소들을 7가지 관점으로 파악하였다. 무다 외에도 낭비제거에 초점이 맞춰진 5S<sup>2)</sup>, 5Why<sup>3)</sup>와 가치흐름도(VSM: Value Stream Mapping)<sup>4)</sup>가 있으며, 본 연구에서는 미시적 관점에서 분석적 접근에 기초해 현재의 수준 및 기준을 체계적으로 분류하고 있는 무다의 방법론을 활용하여 낭비요인에 대한 문제점과 원인을 도출하였다.

각 단계별로 나타나는 문제점 및 낭비요소의 도출과 TPS에서 정의한 7개의 낭비로 구분하기 위해 맞춤형 공동주택 프로젝트 수행경험이 있는 전문가 인터뷰를 수행하였다. 인터뷰는 1차적으로 각 단계별로 발생하는 문제점 및 낭비요소를 도출하였으며, 고객, 마케팅팀, 설계팀, 건적팀, 현장팀 및 협력업체의 6개 주체로 구분하여 관련주체에 매칭하였다. 2차적으로 7개의 무다로 분류하여 원인분석을 수행하였다.

#### 1) Overproduction 관련 문제점과 원인

주문하지 않은 품목을 생산함으로써 필요 이상의 인력을 투입하거나 저장 및 운송에 낭비가 발생하는 것으로서 Overproduction 관련 문제점과 원인은 다음 표 4과 같다.

- 2) 5S활동은 정리(Seiri), 정돈(Seiton), 청소(Seiso), 청결(Seigetsu), 습관화(Sitsuke)를 의미. 일본 발음의 영문 첫 단어를 따서 5S라 칭함.
- 3) 5Why분석은 낭비에 대해 왜(Why)를 5번은 되풀이하여 근본적인 문제점의 계기를 위한 목적으로 사용되어지는 방법론
- 4) 현재와 미래의 가치흐름도를 작성함으로써 낭비활동을 쉽게 규명할 수 있게 하고, 낭비 제거에 대한 방법을 제시

표 4. Overproduction 관련 문제점과 원인

구분	내용	문제점 & 낭비	원인	관련주체
설계단계 : 상담 및 계약	과다한 설계 도면	부정확한 설계 의뢰	고객의 전문지식 부족	O-M
		많은 양의 Detail, Type이 요구되는 설계	고객요구사항증가	O-M-D
		설계단계에서 요구되지 않는 상세도면	상담을 위한 도면 및 견적 관련 업무증가	M-D-E
시공단계 : 구조체 시공	과다한 구조 변경	찾은 내부구조 변경	고객의 변심	O-M
		설계변경마다 발생하는 과다한 문서작업	상담을 위한 도면 및 견적서 관련 업무증가	M-D-E
		공정관리 요소의 잦은 변경	설계변경에 의한 현장관리 요소 변경	M-C-P
시공단계 : 세대 및 공용부 인테리어 시공	과다한 마감재 변경	찾은 내부 구조 및 인테리어 변경	고객의 변심	O-M
		공정관리요소의 잦은 변경	설계변경에 의한 현장관리요소 변경	M-D-E-C
		복잡한 시공 및 과다한 현장 작업	참여기간 협력체계 및 커뮤니케이션 미비	M-C-P
완료단계 : 입주자 사전점검 및 공사완료	과다한 관리 포인트 증가	공사 완료 시점에서 고객의 변경 의뢰	고객의 요구	O-M
		사전 점검 시 과다한 관리 포인트 증가	세대별 각기 다른 구조 및 마감재로 인한 관리 포인트 증가	O-M-D-E-C
		재시공으로 인한 시간 및 비용, 인력 증가	복잡한 재시공	M-C-P

(O: Owner(고객), M: Marketing(마케팅), D: Designer(설계), E: Estimator(견적), C: Constructor(현장), P: Partners(협력업체); 이하 표 14까지 동일)

2) Waiting 관련 문제점과 원인

재고 부족, 작업지연, 장비고장 등으로 인해 발생하는 시간 과 생산 능력의 병목 현상으로서 Waiting 관련 문제점과 원인은 다음 표 5와 같다.

표 5. Waiting 관련 문제점과 원인

구분	내용	문제점 & 낭비	원인	관련주체
설계단계 : 상담 및 계약	대기	설계도면 지연생산	설계 라이브러리 미비	O-M-D
		견적서 지연생산	설계도서 생산 지연	D-E
		설계변경 요청 지연	설계변경 요청에 대한 의사결정 지연	O-M
시공단계 : 구조체 시공	지연 및 대기	설계변경 요청지연	설계변경 요청에 대한 의사결정 지연	O-M-C
		구조변경 결정 지연	고객의 변심	M-C-P
시공단계 : 세대 및 공용부 인테리어 시공	지연 및 대기	고객 및 업무 담당자의 의사결정지연	고객-현장 간 의사소통 미흡	O-M-D-C
		설계변경 요청지연	설계변경 요청에 대한 의사결정 지연	O-M-C
		재료 구매조달 지연	설계변경으로 인한 구매자재 정보변경	M-C-P
완료단계 : 입주자 사전점검 및 공사완료	지연	인테리어 변경 결정지연	롱리드 아이템일 경우 운반 및 납품 지연	O-M-D-C
		고객의 요구로 인한 변경요청 승인 및 지연	변경요청에 대한 검토 및 승인 지연	O-M-E-C-P
		변경에 의한 재시공시 공기 지연	고객요구로 인한 재시공	O-M-C
완료단계 : 입주자 사전점검 및 공사완료	지연	변경에 의한 재시공으로 자재 재생산 및 재구매시간 지연	외산자재일 경우 운반 및 납품 지연	C-P

3) Excessive Transportation 관련 문제점과 원인

장거리로 운송, 비능률적인 수송 업무, 또는 자재, 부품, 완제품을 공정 간이나 창고에서 불필요하게 입/출고하여 비용 및 시간을 증가시키는 것으로 관련 문제점과 원인은 다음 표 6과 같다.

표 6. Excessive Transportation 관련 문제점과 원인

구분	내용	문제점 & 낭비	원인	관련주체
설계단계 : 상담 및 계약	부적절한 정보 교류	고객의 의사변명 절차 및 처리 미흡	기축적 자료 부재로 상담 준비 미흡	O-M
		정보교류로 인한 혼란	의사결정 시 많은 정보 확인의 필요	O-M-D-E
		찾은 설계변경에 의한 정보의 증가	고객 요구사항 증가로 인한 정보 증가	M-D-E
시공단계 : 구조체 시공	부적절한 정보 교류	정보교류로 인한 혼란	발생되는 많은 정보 및 문서의 정리업무 증가	M-D-C
		의사결정시 과다 정보 발생	발생되는 정보 확인의 필요	O-M-C-P
시공단계 : 세대 및 공용부 인테리어 시공	부적절한 정보 교류	설계변경에 의한 정보의 증가	고객 변경 요구로 인한 정보 증가	M-D-E-C-P
		설계변경에 의한 정보의 증가	고객 변경 요구사항으로 인한 정보 혼란	M-D-E-C-P
		찾은 변경으로 인해 누적된 정보의 혼란	변경된 정보를 즉시 제공할 수 있는 체계화된 모니터링 미비	M-D-E-C-P
완료단계 : 입주자 사전점검 및 공사완료	부적절한 정보 교류	변경된 정보로 인한 작업자들의 혼란	세대별로 다른 정보에 의한 작업자들의 혼란	C-P
		설계변경에 의한 정보의 증가	고객 요구사항 증가로 인한 정보 증가	M-D-E-C-P
		변경에 의한 재시공으로 자재 재생산 및 재구매	고객의 변경으로 인한 자재 구매 시간 및 비용정보 확인 필요	M-D-E-C-P
완료단계 : 입주자 사전점검 및 공사완료	관리자 및 작업자의 혼란	변경될 때마다 매번 발생하는 정보 확인 미흡	C-P	

4) Inappropriate Processing 관련 문제점과 원인

부품을 가공하기 위해 필요하지 않는 단계를 유발하거나, 조립한 도구와 디자인으로 인해 불량품 생산, 비효율적인 가공을 초래하는 개념으로서 관련 문제점과 원인은 다음 표 7과 같다.

표 7. Inappropriate Processing 관련 문제점과 원인

구분	내용	문제점 & 낭비	원인	관련주체
설계단계 : 상담 및 계약	부적절한 프로세스	고객 요구 기준에 대한 검토, 절차 미흡	요구조건에 대한 준비부족 및 절차 미흡	O-M
		설계 일정 및 절차 준수 미흡	부적절한 일정계획에 의한 문제	O-M-D-E
		부적절한 설계 변경	비용 및 일정계획	O-M-D
시공단계 : 구조체 시공	부적절한 프로세스	비표준화 된 설계에 의한 비용증가	고객의 과다한 요구로 인한 비표준화 된 설계	M-E-C
		비표준화 된 설계에 의한 공기증가	고객의 과다한 요구로 인한 비표준화 된 설계	M-D-C
시공단계 : 세대 및 공용부 인테리어 시공	부적절한 프로세스	정보 중복 및 과다발생으로 인한 혼란	부족한 정보수집 및 커뮤니케이션	O-M-C-P
		구매조달 일정에 따른 품질 관리절차 생략	부족한 공기 및 부적절한 일정계획	M-C-P
		제품변경에 따른 반입검사 소요시간 증대	복잡한 반입 및 검사절차	C-P
완료단계 : 입주자 사전점검 및 공사완료	부적절한 프로세스	선후행 공정 간섭에 따른 작업효율성 저하	부적절한 공정계획 및 관리	O-M-C
		완료시점에서 계속되는 변경 요구	고객의 과다한 변경요구	C-P
		과다 문서화된 서류	과다한 설계변경 요구	O-M-D-C-P
완료단계 : 입주자 사전점검 및 공사완료	변경에 대비한 절차 및 대책 미흡	일정 및 절차준수 미흡	M-E-C-P	

5) Unnecessary Inventory 관련 문제점과 원인

긴 리드 타임, 파손, 수송 및 창고 비용, 지연을 초래하는 과



잉 생산, 과잉 원재료, 과잉 노동력 등으로서 관련 문제점과 원인은 다음 표 8와 같다.

표 8. Unnecessary Inventory 관련 문제점과 원인

구분	내용	문제점 & 낭비	원인	관련주체
설계단계 : 상담 및 계약	불필요한 자료의 축적	과다한 자료의 축적	문서의 과다축적 및 문서관리	O-M-D-E
		설계변경 요구 및 관련도면 증가	고객의 부적절한 설계변경 요구	O-M-D
		참여자간 서로 다른 도면 버전	잡은 설계변경에 따른 도면 관리 어려움	O-M-D-E
시공단계 : 구조체 시공	불필요한 재고	다품종 소량 주문 증가	세대별로 다른 자재 정보에 따른 관리미흡	M-C-P
		생산일정을 고려하지 않은 자재주문	자재 생산일정을 고려하지 않은 무리한 주문	O-C-P
		잡은 자재주문에 따른 시간 및 비용 증가	잡은 주문변경으로 인한 관리요소 증가	O-M-C-P
시공단계 : 세대 및 공용부 인테리어 시공	불필요한 자재 반입 및 보관	불필요한 자재 반입 및 보관	참여 주체 간 원활하지 못한 의사소통	O-M-D-C
		현장공정을 고려하지 않은 잡은 자재 발주	고객의 무리한 설계변경 요구	O-M-C
		다양한 자재 반입에 따른 스탁아드의 증가	고객의 요구자재 다양화로 인한 아적장문제	C-P
완료단계 : 입주자 사전점검 및 공사완료	불필요한 재고축적	설치순서 오류로 인한 자재 반입 및 반품	해체 및 재설치에 따른 유닛 반품 및 보관의 관리성 저하	C-P
		생산일정을 고려하지 못한 변경 주문	자재 생산일정을 고려하지 않은 무리한 변경	O-M-D
		세대별 변경에 따른 재시공으로 재고 및 폐기를 축적	자재의 다양화로 인한 재고 및 폐기를 재고 축적 문제	C-P

6) Unnecessary Motion 관련 문제점과 원인

계획 부족 또는 무계획에 의해 부품, 도구 등을 찾는 행위와 같은 작업자의 모든 소모적인 동작으로서 관련 문제점과 원인은 다음 표 9과 같다.

표 9. Unnecessary Motion 관련 문제점과 원인

구분	내용	문제점 & 낭비	원인	관련주체
설계단계 : 상담 및 계약	재설계	재설계 및 설계변경	고객의 변심	O-M-D
		협력업체의 요구 및 협력부재로 인한 재설계	협력업체 관리 미흡	M-D-E-P
		엔지니어링 능력부족으로 인한 재설계	요구 사항 수용범위 한계로 인한 설계 변경	O-M-D-E
시공단계 : 구조체 시공	재설계 및 불필요한 행위	고객요구에 따른 재설계	고객의 변심	O-M-D
		정보누락 및 현장여건 변화로 인한 설계변경	변경된 정보에 대한 누락	M-D-E-C
시공단계 : 세대 및 공용부 인테리어 시공	불필요한 행위	자재 재반입 및 재설치 작업	자재파손에 의한 자재재반입 및 재설치	C-P
		자재 재구매 요청	고객의 변심	D-E-C-P
완료단계 : 입주자 사전점검 및 공사완료	불필요한 행위	주문오류에 의한 자재 주문	정보관리 시스템, 커뮤니케이션 미비	M-E-C-P
		공사완료 자재 교체	고객 변심으로 인한 자재 변경	D-E-C-P
		재설계 및 자재등의 재구매	고객의 변심	O-M-D-E-C
		반복되는 해체 및 재시공	단순 변심에 의한 잡은 반복 작업	C-P
		공사완료 자재 교체	고객 변심에 의한 해체 및 자재 교체	M-C-P

7) Defects 관련 문제점과 원인

생산품의 결함, 또는 이로 인한 생산품의 수리(수선, 재작업,

폐기, 교체 등으로 발생하는 생산과 검사 행위는 시간과 노력의 낭비를 의미)로서 관련 문제점과 원인은 다음 표 10와 같다.

표 10. Defects 관련 문제점과 원인

구분	내용	문제점 & 낭비	원인	관련주체
설계단계 : 상담 및 계약	설계 도서 오류	고객 요구사항의 부정확함으로 인한 설계오류	상담 시 기록적 자료의 부재로 부족한 고객응대	O-M-D
		엔지니어링 능력부족으로 인한 설계품질 저하	부족한 설계기간/정보부족	O-M-D-E-P
		현장여건 반영이 미비한 설계	커뮤니케이션 부족	M-D-C-P
시공단계 : 구조체 시공	설계 도서 및 시공오류	불완전한 설계도서	설계도서 제작성 일정축박	O-M-D
		잡은 설계변경의 혼란으로 인한 시공 중 오류	반복된 변경 작업으로 인한 시공 오류	C
		시공성 및 시공계획을 고려하지 않은 설계	전문성 부족	D-C-P
시공단계 : 세대 및 공용부 인테리어 시공	시공 중 파손	자재의 잡은 이동, 파손 및 오용	잡은 설계변경으로 인한 자재 이동	C-P
		무리한 생산일정에 따른 하자	축박한 구매계약으로 인한 제품 하자	C-P
		설치과정에서의 파손	자재이동 및 각 다른 자재로 인한 관리 부주의	C
완료단계 : 입주자 사전점검 및 공사완료	시공 결함	반복도면 미사용으로 인한 작업품질 저하	반복도면이 아닌 개별도면 사용으로 인한 노무자 숙련도 저하	D-C-P
		자재의 잡은 이동 및 변경에 따른 오시공	다양한 자재로 인한 시공자의 관리부주의	C
		혼란으로 인한 시공 중 오류 및 결함	반복된 변경 작업으로 인한 시공오류	C

4.2 업무단계별 낭비요인 분석

(1) 설문 조사의 개요

설문지는 무다의 방법론으로 도출한 각 단계별로 발생하는 중복작업 및 낭비요소를 바탕으로 계층구조와 분석단계를 결정하였고, 분석방법은 AHP를 활용하였다.

AHP(Analytic Hierarchy Process)는 Saaty(1977)에 의해 개발된 다기준결정분석방법론으로 본 연구에서는 기하평균을 이용하여 우선순위를 도출하였다.

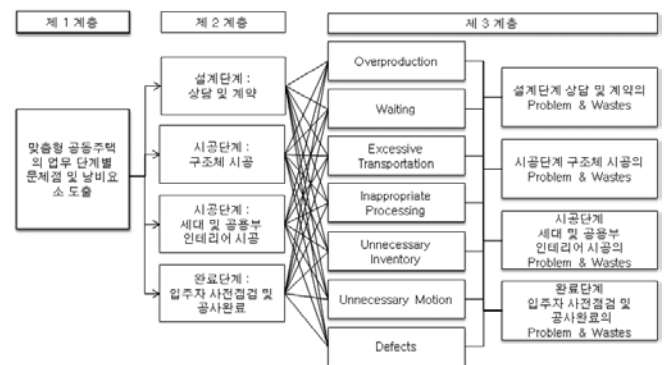


그림 8. 각 단계별 계층 구조와 분석 단계

설문 내용은 맞춤형 공동주택 업무 단계별 문제점 및 낭비요소의 도출을 목적으로 설계단계의 상담 및 계약, 시공단계의 구조체 시공, 시공단계의 세대 및 공용부 인테리어 시공, 완료단계

의 입주자 사전점검 및 공사완료 단계로 구성된 계층 1에 관한 설문과 그 하위의 계층인 무다에 의해 각 단계별로 발생하는 문제유형을 쌍대 비교하는 설문, 그리고 계층 2의 단계별 낭비요소의 발생정도를 파악하기 위해 계층 3에 관한 설문으로 구성하였으며 계층별 쌍대비교는 9점 척도를 활용하여 평가하였다.

설문대상은 질문의 내용을 고려하여 맞춤형 공동주택 공사에 참여 경력이 있는 종합건설업체 현장 경력 5년 이상의 전문가를 대상으로 실시하였다.

표 11. 전문가 설문 개요

설문대상	맞춤형 공동주택 프로젝트 현장 경험이 있는 종합건설업체 전문가
설문목적	- 각 분석 단계로 구성된 계층1에 관한 설문 - 계층의 하위 계층인 무다에 의해 도출된 문제유형 쌍대비교 - 계층2의 낭비요소 발생정도를 파악하기 위한 계층3에 관한 설문
한승이 (2004)	총 40부 배포, 12부를 회수
김정재 (2003)	2011년 10월 ~ 2011년 11월

2004년 이후 국내 맞춤식 설계를 적용한 사례는 표 3에 제시한 바와 같이 11개사이며 크게 특화형, 프로슈머형, 가변형, 맞춤형으로 구분할 수 있다. 본 연구의 대상인 맞춤형에 부합하는 사례는 2011년 기준 2개의 현장에서 진행되고 있어 폭넓은 설문을 진행하는데 한계가 있었다. 이를 감안하여 사전전화로 통해 설문 가능 여부 및 설문 가능한 인원수를 확인하여 총 40부를 배포하고, 현장 방문을 통한 직접 회수 및 이메일을 활용하여 2011년 10월 5일부터 11월 7일까지 12부의 설문지를 회수하였다. 회수된 설문지는 각 설문별로 쌍대비교를 실시한 후 일관성비율(Consistency Ratio : CR)을 검토하여 CR이 0.1을 초과해 논리적인 일관성이 결여되었다고 판단되는 6부의 설문을 제외한 6부만 AHP를 이용한 낭비요인 평가에 활용하였다.

4.2.1 업무 단계별 낭비요인 평가

(1) 1차 분석-업무 단계별 평가

1차 분석은 업무 단계별 낭비요인 평가를 위해 가장 문제가 되는 단계를 찾아내는 것으로, 업무단계별 계층구조의 제 2계층의 중요도 및 우선순위를 도출하였다.

표 12. 각 단계의 문제점 발생빈도 및 순위 분석

단계 분류	중요도 (문제 발생 빈도)	순 위
설계단계(상담 및 계약)	0.407	1
시공단계(구조체 시공)	0.183	4
시공단계(세대 및 공용부 인테리어시공)	0.211	2
완료단계(입주자 사전점검 및 공사완료)	0.199	3

제 2계층에서는 고객의 요구사항 및 요구사항 수정이 가장 많이 발생하는 설계단계가 가장 우선순위가 높은 것으로 나타

났으며, 고객의 요구사항이 인테리어 및 내부구조에 치중되므로, 구조체 시공 단계가 가장 낮은 순위로 도출되었다.

(2) 2차 분석-각 단계별 문제유형 평가

2차 분석은 각 단계별로 발생하는 문제유형의 발생빈도를 분석한 것으로 다음의 표 13과 같다.

표 13. 각 단계별 문제유형의 발생빈도 및 순위 분석

단 계	문제의 유형	중요도	순 위
1. 설계단계 : 상담 및 계약	과다한 설계변경	0.077	3
	대기	0.026	7
	부적절한 정보교류	0.045	5
	부적절한 프로세스	0.054	4
	불필요한 자료의 축적	0.029	6
	재설계	0.085	2
	<b>설계도서 오류</b>	<b>0.092</b>	<b>1</b>
2. 시공단계 : 구조체 시공	과다한 구조 변경	0.027	3
	지연 및 대기	0.017	7
	부적절한 정보교류	0.022	5
	불필요한 프로세스	0.021	6
	불필요한 재고	0.031	2
	재설계 및 불필요한 행위	0.025	4
	<b>설계도서 및 시공오류</b>	<b>0.040</b>	<b>1</b>
3. 시공단계 : 세대 및 공용부 인테리어 시공	과다한 마감재 변경	0.037	2
	지연 및 대기	0.026	6
	부적절한 정보교류	0.029	3
	<b>부적절한 프로세스</b>	<b>0.038</b>	<b>1</b>
	불필요한 저장 장소	0.027	5
	불필요한 행위	0.028	4
시공 중 파손	0.026	6	
	<b>과다한 관리 포인트 증가</b>	<b>0.037</b>	<b>1</b>
4. 완료단계 : 입주자 사전점검 및 공사완료	지연	0.015	6
	부적절한 정보교류	0.030	2
	<b>부적절한 프로세스</b>	<b>0.037</b>	<b>1</b>
	불필요한 재고 축적	0.029	3
	불필요한 행위	0.024	5
	시공 결함	0.027	4

설계 단계 및 시공단계에서 설계도서의 오류가 가장 우선 순위가 높은 것으로 나타났으며, 시공단계 및 완료단계에서는 고객의 요구 수정에 의해 공기의 지연과 재시공을 통한 부적절한 프로세스가 가장 큰 영향을 미치는 것으로 분석 되었다.

(3) 3차 분석-각 단계의 문제유형별 중요도

3차 분석은 각 단계별 문제유형의 세부항목에 대한 우선순위를 도출하였다. 세부 항목은 4.1절의 7개 무다의 문제점 및 낭비를 대상으로 하였으며 각 항목에 대한 쌍대비교 및 상위단계 중요도 반영을 통해 최종 우선순위를 도출하였다.



표 14. 각 단계의 문제유형별 중요도 및 순위 분석

단계	문제유형	문제유형의 세부항목(문제점 & 낭비)	중요도	순위
1. 설계 단계 ... 상담 및 계약 단계	과다한 설계변경	-고객의 부정확한 설계의뢰	0.049	10
		-많은 양의 Detail, Type이 요구되는 설계	0.044	13
		-건축설계단계에서 요구되지 않는 상세도면	0.033	21
	대기	-설계도면 지연생산	<b>0.053</b>	<b>3</b>
		-견적서 지연생산	0.051	8
		-설계변경 요청 지연	0.042	15
	부적절한 정보교류	-고객의 의사변영 절차 및 처리 미흡	0.042	15
		-정보교류로 인한 혼란	0.051	8
		- <b>찾은 설계변경에 의한 정보의 증가</b>	<b>0.060</b>	<b>1</b>
	부적절한 프로세스	-고객 요구 기준에 대한 검토, 절차 미흡	0.042	15
		-설계일정 및 절차준수 미흡	0.044	13
		-부적절한 설계변경	0.046	12
	불필요한 자료의 축적	- <b>과다한 자료의 축적</b>	<b>0.053</b>	<b>3</b>
		-부적절한 설계변경 요구 및 관련도면 증가	<b>0.060</b>	<b>1</b>
		- <b>참여자간 서로 다른 도면 버전</b>	<b>0.053</b>	<b>3</b>
	재설계	-고객 요구 변화에 따른 재설계 및 설계 변경	<b>0.053</b>	<b>3</b>
		-협력업체의 요구 및 협력부재로 인한 재설계	<b>0.053</b>	<b>3</b>
		-엔지니어링 능력부족으로 인한 재설계	0.042	15
설계도서 오류	-고객 요구사항의 부정확함으로 인한 설계 오류	0.042	15	
	-엔지니어링 능력부족으로 인한 설계품질 저하	0.040	20	
	-현장여건 반영이 미비한 설계	0.049	10	
2. 시공 단계 ... 구조체 시공	과다한 구조변경	-고객의 찾은 내부 구조 변경	0.038	20
		-설계변경마다 발생하는 과다한 문서작업	0.046	13
		-공정관리요소의 잦은 변경	0.038	20
	지연 및 대기	-설계변경 요청지연	0.040	19
		-구조 변경 결정 지연	0.042	16
		-고객 및 업무 담당자의 의사결정 승인 및 지연	0.051	6
	부적절한 정보교류	-정보교류로 인한 혼란	0.049	10
		-의사결정 시 과다 정보 발생	0.042	16
		-설계변경에 의한 정보의 증가	0.049	10
	부적절한 프로세스	- <b>비표준화 된 설계에 의한 비용증가</b>	<b>0.053</b>	<b>2</b>
		- <b>비표준화 된 설계에 의한 공기증가</b>	<b>0.053</b>	<b>2</b>
		-주체별 정보 중복 및 과다발생으로 인한 혼선	<b>0.058</b>	<b>1</b>
	불필요한 재고	- <b>다품종 소량주문 증가</b>	<b>0.053</b>	<b>2</b>
		-생산일정을 고려하지 않은 자재주문	0.049	10
		-찾은 자재주문에 따른 시간 및 비용 증가	0.051	6
	재설계 및 불필요한 행위	-고객의 요구 변화에 따른 재설계	0.046	13
		-정보 누락 및 현장여건 변화로 인한 설계변경	0.042	16
		-자재 재반입 및 재설치 작업	0.046	13
설계도서 및 시공오류	-불완전한 설계도서	0.051	6	
	- <b>찾은 설계 변경의 혼란으로 인한 시공 중 오류</b>	<b>0.053</b>	<b>2</b>	
	-시공성 및 시공계획을 고려하지 않은 설계	0.051	6	

### 4.3 낭비요인 평가 결과

각 단계별 문제유형에 따른 세부항목의 중요도는 맞춤형공동주택 사업수행시 업무의 효율성 저하 원인이 될 수 있다. 따라서 각 단계별로 나타나는 낭비요인에 대한 원인 분석과 관리방안에 대하여 설문 응답자 및 관련업무 수행경험자를 대상으로 전문가 자문을 실시하였다. 각 단계별 낭비요인에 대한 평가결과 및 관리방안은 다음과 같다.

#### (1) 설계단계 : 상담 및 계약

낭비요인 평가결과 설계단계의 상담 및 계약에서의 문제유형으로는 대기, 부적절한 정보교류, 불필요한 자료의 축적, 재설계 항목으로 분석되었다. 그 주요 원인으로는 찾은 설계변경에 의한 정보의 증가, 설계변경 요구 및 관련 도면의 증가, 도면의 지연 및 축적, 참여자간 협력부재로 인한 재설계 등을 들 수 있다. 따라서 이를 위해서는 각 주체 간 업무 현황을 모니터링하고, 설계, 건축, 인테리어 등 각 분야의 전문지식을 공유할 수 있는 체계를 구축하여 현장 조건과 시공성이 설계단계부터 미리 검토되어 적용될 수 있는 방향으로 관리되어야 한다. 또한 이를 해결하기 위한 전문 컨설턴트 또는 설계 전담 요원과 협력업체가 필요한 것으로 나타났으며 다른 단계와 달리 초기 프로젝트 정보를 생성하는 과정에서 많은 의사결정이 발생함으로 이를 관리할 수 있는 효과적인 커뮤니케이션 수단이 요구된다.

#### (2) 시공단계 : 구조체 시공

시공단계 중 구조체 시공은 각 단계에서 가장 낮은 단계로 분석되었으며 낭비요인은 주로 부적절한 프로세스와 설계도서 및 시공오류로 인한 정보의 중복에서 오는 혼선, 비표준화 된 설계에 의한 비용 및 공기 증가, 다품종 소량주문의 증가나 찾은 변경으로 인한 시공 중 오류 등이 문제유형의 원인으로 분석되었다. 구조체 시공에서의 낭비요인에 대한 관리사항은 일반 공동주택과 크게 다르지 않으며 이는 주요 낭비요인에 대한 원인이 고객의 의사결정 지연 및 변경에서 기인되므로 구조체의 시공에는 고객의 의사가 반영되지 않아 낮은 중요도로 분석된 것으로 사료된다. 따라서 맞춤형 공동주택 구조체 시공단계에서의 주요관리사항은 일반주택의 주요관리사항과 같은 시공 오류에 대한 중점관리가 요구된다.

#### (3) 시공단계 : 세대 및 공용부 인테리어 시공

시공단계 중 세대 및 공용부 인테리어 시공은 설계단계 다음으로 문제점 발생빈도가 높은 단계로 이는 고객의 의사 변경이 공용부 인테리어의 변경에서 주로 발생한다는 기인한다. 문제유형으로 부적절한 정보교류와 프로세스 및 불필요한 저장장소로 이에 따른 변경으로 인한 작업자들의 혼란, 재시공으

로 인한 선후행 공정간의 간섭에 따른 작업효율성 저하, 특히 다양한 자재 반입에 따른 스톡야드의 증가로 인한 원인이 매우 큰 문제로 분석되었다. 따라서 시공주체 및 고객은 시공단계에서의 의사변경으로 인한 재시공 및 시공오류를 최소화하기 위해 적절한 고객 의사변경 기한의 선정과 함께 변경되는 신속한 정보의 관리가 필요하며, 불가피한 의사변경의 최소화를 위해 각 주체간 지속적인 커뮤니케이션 방안이 수립되어야 한다.

(4) 완료단계 : 입주자 사전점검 및 공사 완료

입주자 사전 점검 및 공사 완료 단계는 전체 프로세스에서 비교적 문제가 적은 것으로 나타났으나 사전 점검 시에도 부적절한 정보교류와 고객의 변경 요구로 인한 지연 등의 문제 유형이 발생하였다. 세부항목으로는 변경으로 인한 관리자 및 작업자의 혼란, 재시공으로 인한 자재 재생산 및 재구매, 이에 따른 시간 및 비용, 공기 지연 등 이전단계에서의 낭비요인에 대한 처리 및 절차에 대한 대책부족이 주요원인으로 분석되었으며 이는 과도한 관리 포인트 증가로 대변할 수 있다. 그 이전 단계 특히 설계, 시공 등 단계에서의 문제가 완료단계에서 발생하는 것이라고 보는 것이 타당하다. 따라서 완료단계에서의 관리사항은 설계부터 시공까지 발생한 일련의 정보들이 완료 단계에서도 체계적으로 활용되고 미리 대처할 수 있는 관리 방안 관점에서의 접근이 필요하다.

## 5. 결론

본 연구에서는 맞춤형 공동주택 프로젝트를 진행하는 공급자 측면에서 업무상의 낭비를 줄이기 위한 요인을 규명하여 단계별로 관리방향을 제시하였다. 먼저 효율적인 업무 관리 방안을 모색하기 위해 최근 진행되었던 사업에 대한 수행절차를 분석하여 사업단계를 정의하고, 수행 주체별 업무를 제시하였다. 또한 업무 효율성을 저해하는 요인을 무다의 방법론을 활용해 단계별 7가지 낭비요인을 도출하였고, 전문가 설문을 실시하여 AHP분석을 통해 중요도 및 우선적인 관리 항목의 순위를 평가 후, 각 단계별 관리 방향을 제시하였다.

본 연구에서 제시한 맞춤형 공동주택 프로젝트의 단계별 낭비요인 분석결과는, 향후 프로젝트 진행시 발생하는 주요 문제점에 대한 대처 방안을 마련하고 효율적인 업무상의 관리를 가능케 함으로써 원활한 프로젝트의 추진이 가능할 것으로 판단된다.

향후 연구로서 맞춤형 프로젝트의 관리 방향에 대한 업무 효율성의 측정 및 기존 정보화 시스템을 활용하여 맞춤형이라는 사업 특성상 발생할 수 있는 많은 정보를 데이터화하여 체계적으로 상호 보완할 수 있는 후속 연구가 요구된다.

## 감사의 글

본 연구는 2012년 정부재원(교육과학기술부 일반연구 자지원사업)으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음.(NRF-2012-17220136)

## 참고문헌

김동수 (2009). “가변형 공동주택 개발사례 분석에 관한 연구”. 건국대학교 석사학위논문  
 김민형 (2007). “환경 변화와 건설 경영 패러다임의 전환”. 한국건설산업연구원  
 김유신 · 오예근 · 김재준 (2004). “고객 요구사항을 반영한 아파트 개발 사업 기획 모델”. 한국건설관리학회 논문집, 제5권 제3호, 한국건설관리학회, pp. 88~96  
 김정재 · 홍형균 · 김용수 (2003). “국내 맞춤형주택(아파트) 수요자 요구사항에 대한 조사”. 정기학술발표대회 논문집, 제3권, 한국건설관리학회, pp. 333~336  
 서혜정 · 윤춘섭 (2001). “변화대응형 도시집합주택에 관한 계획적 연구”. 대한건축학회 학술발표논문집, 제21권 제2호  
 신성은 · 이성욱 · 김수암 (2008). “맞춤형 아파트의 계획 및 공급의 특성과 발전방향”. 대한건축학회 학술발표대회 논문집, 제8권 제1호  
 장성수 · 서정렬 · 경신원 (2000). “소비자 만족도 제고를 위한 아파트 상품 개발 전략 연구”. 한국주택산업연구원  
 한송이 · 최재규 · 김재준 (2003). “국내 맞춤형 아파트 적용 현황에 관한 연구”. 한국건설관리학회 학술발표대회 논문집 제3권  
 홍형균 (2003). “소비자 중심의 맞춤형주택 요구분석 및 업체의 대응방안에 관한 연구”. 중앙대학교 석사학위논문  
 Tomas L, Saaty (2005). 네트워크 분석적 의사결정, 동현출판사

---

## 요 약

최근 맞춤형 공동주택이 수요자의 다양한 요구의 반영을 통해 공동주택시장에서 나타나고 있다. 수요자 측면에서 맞춤형 공동주택은 수요자의 다양한 선택권을 최대한 보장한다는 장점이 있는 반면, 공급자인 건설사업장에서는 현장 관리요소의 증가, 공기 지연 증대 등의 문제점이 있다. 이러한 문제점은 맞춤형 공동주택 업무에 대한 체계적인 고찰의 부족과 불가피하게 발생하는 고객요구에 대한 업무대응 방안의 부재, 사업수행 경험부족 등에서 기인한 것으로 판단된다. 따라서 본 연구에서는 맞춤형 공동주택 프로젝트의 활성화를 위해 업무를 수행함에 있어서 효율성을 저하시키는 낭비요인을 도출하였다. 이를 위해 전문가 자문 및 설문문을 통해 프로젝트 단계별 수행절차 및 주체를 분석하고 정의하였으며, 무다방법론을 통해 각 단계별 낭비요인을 도출하고, AHP를 통해 각 단계별 낭비요인을 분석하였다. 도출결과 각 단계별로 발생하는 낭비요인 중 고객의 요구사항 및 수정에 의해 발생하는 설계변경 및 부적절한 프로세스가 우선순위가 높은 것으로 나타났다. 본 연구의 결과는 유사 프로젝트 수행시 발생하는 낭비요인에 대한 대응방안을 제공할 것이며, 불필요한 공기 단축 및 비용발생을 줄이는데 기여할 것이다.

**키워드 :** 맞춤형 공동주택, 맞춤형 공동주택 업무단계, 낭비요인

---