

공동주택 건설공사의 발주방식 영향요인 분석

The Analysis on the Impact Factors of Delivery Method for Multi-Family Housing Projects

문 현 석* 홍 태 훈** 구 교 진*** 현 창 택****
 Moon, Hyun-Seok Hong, Tae-Hoon Koo, Gyo-Jin Hyun, Chang-Taek

요 약

오늘날 건설수요는 고도화, 프로젝트의 대형화, 공사여건의 복잡화와 같은 외부환경에 의해 변하고 있다. 이에 정부에서는 외부환경의 변화에 적절히 대응하고자 선진화된 발주방식을 도입하였다. 그러나 이러한 의도와는 달리, 기 발주된 프로젝트에서는 발주방식별 장·단점 등이 효과적으로 나타나지 못하고 있다. 이러한 원인은 사업의 기획단계에서 발주방식을 선정할 때 사업의 특성을 충분히 반영하지 못하는 현재의 “대형공사 입찰방법 심의기준”에서 그 원인을 찾을 수 있다. 따라서 본 연구는 프로젝트의 특성에 따른 적절한 발주방식을 적용하기 위하여 공동주택 건설공사의 발주방식에 영향을 주는 영향요인을 분석하고자 한다.

키워드: 공동주택, 발주방식, 영향요인, 요인분석

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

세계 각국에서는 다변화된 건설환경의 변화에 대처하기 위하여 기존의 설계시공분리방식에서 탈피하여 새로운 입·낙찰방식, 발주방식을 도입·운영하고 있다. 또한 최근의 국내 건설산업 역시 세계 각국에서 변화되고 있는 건설환경과 같이 복잡화, 다양화, 대형화되어가고 있다. 그러나 현재 국내 건설발주방식의 주종을 이루고 있는 설계시공분리방식에 의한 건설사업의 수행은 점차 다양해지고 복잡해지고 있는 건설환경의 변화에 적절히 대응하지 못하고 있는 것이 현실이다.

건설환경의 변화에 적절하게 대처하고자 정부는 설계시공일괄방식, 대안입찰방식과 같은 발주방식을 도입하였다. 건설교통부에서는 1999년 12월 30일에 “대형공사 입찰방법 심의기준”을 발표하였다. 동 심의기준은 국가계약법 제80조에 근거하여 “설계시공일괄방식 세부기준”을 보완한 것으로, 설계시공일괄방식 및 대안입찰방식 적용기준을 규정하고 있으며, 현재 2007년 1월에 개정되어 적용되고 있다. 또한 이러한 발주방식을 적용하기 위하여 발주방식별 낙찰자 선정기준 및 수행절차 등의 각종 법령 등을 정비하고, 실제 적용을 위해서 노력하고 있다.

그러나 다양한 발주방식을 도입한 정부의 의도와는 달리, 기 발주된 프로젝트에서는 발주방식별 장·단점 등이 효과적으로 나타나지 못하고 있다. 이러한 원인은 사업의 기획단계에서 발주방식을 선정할 때 사업의 특성을 충분히 반영하지 못하는 현재의 “대형공사 입찰방법 심의기준”에서 원인을 찾을 수 있다. 프로젝트를 성공적으로 완수하기 위해서는 발주자의 특성, 발주자의 요구사항, 프로젝트의 특성, 외부 환경 등을 고려하여 당해 프로젝트에 적합한 발주방식을 적용하는 것이 필수적이나, 현행 입찰방법 심의기준에서는 이러한 고려가 미흡하여 발주방식에 따른 다양한 특성 등이 제대로 나타나지 못하고 있다.

따라서 본 연구에서는 국내 공동주택 건설공사에서 발주자의 특성, 발주자의 요구사항, 프로젝트의 특성, 외부 환경 등을 고려하여 최적의 발주방식을 선정하기 위한 공동주택 건설공사의

* 일반회원, 서울시립대학교 건축공학과 박사과정 hanulgrim@uos.ac.kr
 ** 일반회원, 서울시립대학교 건축학부 조교수, 공학박사(교신저자) hong7@uos.ac.kr
 *** 종신회원, 서울시립대학교 건축학부 부교수, 공학박사 kook@uos.ac.kr
 **** 종신회원, 서울시립대학교 건축학부 교수, 공학박사 cthyun@uos.ac.kr

본 연구는 건설교통부 건설교통R&D정책인프라 사업의 연구비 지원에 의한 연구의 일부임. 과제번호 06기반구축A03

발주방식 영향요인을 분석하고자 하였다. 이는 향후 신규 공동주택 건설공사의 발주방식을 선정 시, 신규 프로젝트의 목적에 적절한 발주방식을 선정하기 위한 의사결정의 도구로 활용될 수 있을 것이다.

1.2 연구의 범위 및 방법

발주방식은 일반적으로 사업수행주체 및 발주자와 계약당사자간의 계약관계에 따라 설계시공일괄방식, 설계시공분리방식, 대안입찰방식, 건설사업관리방식 등을 지칭한다 (현창택 외 2005). 그러나 본 연구에서는 분석대상을 설계시공일괄방식(이하 일괄방식)과 설계시공분리방식(이하 분리방식)으로 한정하였다.

본 연구는 크게 네 가지로 구분하여 진행하였다. 연구의 진행 방법은 다음과 같다.

첫째, 국내 대형공사 발주체계 및 발주현황을 살펴보고, “대형공사 입찰방법 심의기준”을 분석하여 국내 적용실태 및 문제점을 도출한다.

둘째, 국내·외 선행연구, 해외 국가 및 기관의 발주방식 선정 기준을 분석하여 발주방식 선정 시 고려되어야 하는 영향인자를 분류한다.

셋째, 분류된 영향인자 중에서 공동주택 건설공사의 발주방식 선정 시 영향을 미치는 영향요인²⁾을 확인하기 위하여 설문조사를 실시하고, 설문조사 결과를 바탕으로 요인분석을 실시하여 공동주택 건설공사 발주방식 선정의 영향요인을 도출한다.

마지막으로 도출된 발주방식 영향요인의 적용가능성을 검토한다.

2. 국내 대형공사 발주방식 현황분석

2.1 국내 대형공사 발주체계

국내에서는 발주방식을 입찰방식, 계약방식, 공사수행방식, 조달방식 등으로 정의하고 있으며, 외국 문헌에서는 delivery system, procurement method, procurement path, contractual arrangement 등 다양한 명칭으로 정의하고 있다.

한편, 국내 대형공사 발주방식은 「국가를당사자로하는계약에

관한법률」(이하 국가계약법)시행령 제80조, 동법시행규칙 제78조와 「건설기술관리법」(이하 건기법)시행령 제9조, 제17조, 제21조 등에서 “입찰방법”이라는 용어로서 정의되고 있다. 그러나 국가계약법 제7조, 동법시행령 제10조, 동법시행규칙 제42조에 따르면, “입찰방법”이라는 용어는 국가가 발주하는 사업에 대한 “경쟁입찰”의 방법을 설명하는 용어로 명시하고 있어, 혼돈의 여지가 있다. 따라서 본 연구에서는 용어를 원칙적으로 “발주방식”으로 통일하여 기술하였다. 국내·외 연구자 및 기관에서 정의하고 있는 “발주방식”을 정리하면 표 1과 같다.

표 1. 발주방식의 정의

연구자 / 연구기관	정의
Ireland (1982)	• 건설사업 참여자들의 공식적·비공식적인 역할과 상호 관계를 규정하고, 관리기법 등의 적용시기를 규정하는 것
Nahapiet and Nahapiet (1985)	• 선택된 발주방식은 다양한 설계, 시공, 기타 자문조직과 발주자와의 관계를 결정할 뿐만 아니라 그들 상호간의 관계도 결정해 버린다.
Al-Sinan (1986)	• 시설을 건설하고 필요한 서비스를 조달함에 있어, 설계자, 건설관리자, 시공자, 하수급자의 서비스를 조달하는데 사용하는 조직구성, 계약, 대가 지불 방법
Masterman (1992)	• 건설사업의 설계 및 시공관리를 위해 발주자가 채택한 조직구조
Gorden (1994)	• 계약체계는 업무범위, 조직구조, 대가 지불, 낙찰방식으로 구분되며, 발주방식은 설계, 시공, 금융이라는 기능적인 업무의 조합에 의해 결정됨
Sanvido and Konchar (1998)	• 건설사업 참여자들의 관계, 역할, 책임, 그리고 작업의 순서를 정의하는 것
Love et. al (1998)	• 특정 의무와 권한을 사람과 조직에 부여하고, 건설공사의 다양한 요소의 관계를 정의하는 조직적인 개념
김공인 (2000)	• 발주방식이 프로젝트에 참여하는 조직의 형태 및 책임과 의무를 결정하며, 선정의 목적은 발주자의 사업목적에 가장 효과적으로 달성하는 것
Riverio (2001)	• 건설사업을 관리하고 진행하는 방법으로 발주방식에 따라 건설과정이 달라짐
서용철 (2003)	• 건설사업을 수행하기 위한 기본 체제로서 건설사업의 각 참여자들에게 구체적인 권한과 책임을 부여하고 각 참여자들 사이의 관계를 규정하는 조직적인 개념임
서울시립대학교 (2003)	• 협의의 개념 : 조직의 형태 및 책임, 의무, 업무범위를 결정하는 조직적인 측면에 중점을 두는 것 • 광의의 개념 : 단순히 건설업자의 조직구성 방식에만 국한되는 것이 아니라 입찰·계약방식·계약체결 이후의 관리방식 등을 모두 포괄하는 것

2.2 대형공사 발주방식 선정기준

국내 대형공사 발주방식에 따른 운영현황 변화추이를 살펴보면, 공공공사 수주액 중 적격심사공사의 수주 비중은 70%에서 53.6%로 점차 축소되고 있다. 반면에 2005년도 일괄·대안입찰 공사와 최저가낙찰제 공사 수주금액은 각각 12조 8,360억 원, 3조 5,800억 원을 기록하면서 공공건설시장의 40.3%, 11.2%를 차지하였다 (이상호 2006).

일괄·대안입찰 공사는 최저가낙찰제가 도입되던 2001년 이후부터 수주실적이 급증하고 있다. 그 이유는 발주기관의 최저가낙찰제 적용을 지양하려는 의도와 관련이 있는 것으로 판단되는데, 이는 최저가낙찰제 공사의 저가 낙찰로 인한 문제들이 심

1) 선행연구 등을 바탕으로 도출된 발주방식 선정기준이 발주자의 특성, 발주자의 요구사항, 프로젝트의 특성, 외부 환경으로 분류된 요소임. 영향인자는 요인분석의 분석대상이 됨.
2) 영향인자를 대상으로 요인분석을 실시한 후, 분석결과로 도출된 요소임.

각하게 제기되면서 발주기관에서 최저가낙찰제 공사의 상당부분을 일괄·대안입찰공사로 전환했다는 것을 의미한다 (한국건설산업연구원 2005).

국내 대형공사의 발주방식에 따른 운영현황 변화추이는 그림 1과 같다.

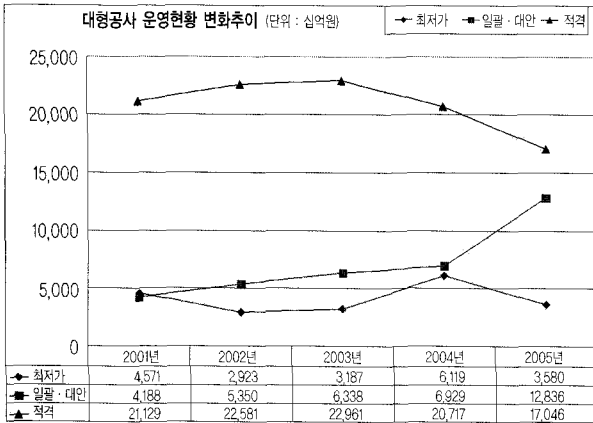


그림 1. 대형공사 발주방식에 따른 운영현황 변화추이

2.3 국내 대형공사 발주방식 선정기준

“대형공사 입찰방법 심의기준”은 국가계약법 제80조에 근거하여, 현재「터키공사분류 세부기준」을 보완한 것으로 일괄방식 및 대안입찰방식 적용기준을 규정하고 있으며, 현재 2007년 1월에 개정된 기준이 적용되고 있다. 국내 대형공사의 발주방식 선정기준을 정리하면 표 2와 같다.

표 2. 국내 대형공사 발주방식 선정기준

분야	분류기준
토목	<ul style="list-style-type: none"> 현수교, 사장교, 아치교, 트러스교 등 특수교량 댐, 공항, 항만, 배수갑문, 하저터널 첨단교통체계시설
건축	<ul style="list-style-type: none"> 상징성·예술성·창의성이 요구되는 시설물 공동주택, 학교 대경간구조 등 특수공법 구조물 공사 환승·복합역사
플랜트	<ul style="list-style-type: none"> 다수의 기자재 공급자가 참여하는 플랜트설비 공사 고도처리방식에 의한 정수장, 하수·폐수처리 공사 폐기물소각시설 열병합·화력발전설비 공사

이 기준은 일괄입찰에 적합한 고난도·복합공종공사 및 공기 단축이 필요한 공사를「일괄·대안입찰」방식으로 분류하였고, 토목·건축·기계분야의 11개 공종으로 구성되어 있다. 또한 동 기준에 해당되는 공사는 일괄입찰로 시행하되, 발주자의 특성 및 당해공사 여건에 따라 신축적으로 적용할 수 있도록 규정하고 있다. 그리고 시설물의 규모에 대한 기준의 세부 설명을 삭제하여, 일괄·대안입찰공사를 폭넓게 선정할 수 있도록 하였다.

2.4 국내 대형공사 발주방식 선정기준의 문제점

현행 “대형공사 입찰방법 심의기준”의 가장 큰 문제점은 프로젝트의 특징 및 발주자의 요구 등에 따라 대형공사의 입찰방식이 결정되는 것이 아니라, 발주자 조직의 방침 및 정부의 정책 등 외부환경에 의해 발주방식이 정해지고 있다는 점이다. 외부 환경 역시 중요한 선정요소이나, 단지 외부환경에 의해 발주방식을 선정하면 발주방식별 성능이 효과적으로 나타날 수 있는 기회가 상실될 것이다. 이로 인해 발주방식별 고유의 특징이 발현되지 못하고 있으며, 이는 나아가 성공적으로 프로젝트를 수행하고자 하는 목적을 효과적으로 달성할 수 있을지에 대한 의구심이 제기될 수 있다.

따라서 현재의 대형공사 발주방식 선정기준은 프로젝트의 특성, 발주자의 특성 및 요구사항, 외부의 환경이 적절하게 고려될 수 있도록 수정되어야 한다.

3. 국내·외 발주방식 선정의 영향인자

3.1 국내·외 선행연구의 발주방식 선정기준

국내·외 선행연구와 해외 국가 및 기관의 발주방식 선정기준을 살펴본 결과, 대부분의 연구에서는 공기, 비용, 품질, 복잡성, 리스크 할당, 책임, 경쟁 등과 같은 7개의 발주방식 선정기준을 반복적으로 제시하고 있었다. 그러나 선행연구, 해외 국가 및 기관의 연구를 통해 파악된 발주방식 선정기준은 매우 많기 때문에 모든 선정기준을 고려한다는 것은 현실적으로 어려움이 많다. 또한 각각의 연구자들이 제시하고 있는 발주방식 선정기준 중 동일한 의미를 나타내지만, 연구자별로 표현을 달리하여 제시한 선정기준이 다수 있기 때문에 하나의 대표 용어로 통일하여 정리할 필요가 있다.

공동주택 건설공사의 발주방식 선정기준을 개발하기 위해서는 우선 용어를 정리하고, 성격이 유사한 발주방식 선정기준을 그룹핑 할 필요가 있다.

용어는 본 연구의 선행연구 등을 통하여 확인된 선정기준을 정리하여 명칭을 통일하였으며 이를 3.3에 반영하였다. 그리고 발주방식 선정기준은 Al-Khalil (2002)의 연구에서 그룹핑한 발주자의 특성, 발주자의 요구사항, 프로젝트의 특성을 본 연구에서 적용하였으며, 이에 적용되지 않는 기타 법·제도, 시장환경의 변화 등에 영향을 미치는 선정기준은 외부 환경으로 분류하여 그룹핑하였다.

특히 많은 발주방식 선정기준 중에서 공동주택 건설공사에 발

주방식 선정 시 영향을 미치는 발주방식에 따른 영향요인을 도출할 필요가 있다. 도출된 영향요인은 발주자의 특성, 발주자의 요구사항, 프로젝트의 특성, 외부 환경 등을 충분히 반영할 수 있어야 할 것이다.

국내 선행연구에서 제시하고 있는 발주방식 선정기준을 정리하면 표 3과 같다.

표 3. 국내 선행연구의 발주방식 선정기준

연구자	발주방식 선정기준
김공인 (2000)	불확실성에 대한 대응, 품질확보, 비용절감, 사업기간 단축, 클레임 예방, 복잡성에 대한 대처, 신기술·신공법의 적용, 발주자 책임 및 업무부담
서용철 (2003)	복잡성, 불확실성, 혁신적인 기술, 사업규모, 품질, 공기, 비용, 통제 및 참여수준, 행정적인 부담, 경험 및 능력, 책임, 클레임·분쟁, 시장여건, 법·제도·정책, 업체의 이윤확보
현창택 외 (2005)	품질, 공기, 비용, 통제 및 참여수준, 경험 및 능력, 클레임·분쟁, 상호신뢰, 책임, 발주자 유형, 공사의 유형, 복잡성, 리스크, 계약방식, 프로젝트 자금조달 방법, 혁신, 융통성, 설계·시공의 통합 필요성, 시장여건, 법·제도·정책, 시장의 경쟁력 수준
서울시립대학교 (2006)	발주기관, 공사유형, 발주방식, 공사성격 (신규건설수준), 공사수행 장소 (지역), 표준설계, 교통통제, 교량의 길이, 수중공사, 민원발생가능성, 공사수행 업체 능력, 프로젝트 규모, 프로젝트팀 의사소통, 프로젝트 복잡성, 특수구조물 유무, 현장접근성

해외 선행연구에서 제시하고 있는 발주방식 선정기준을 정리하면 표 4와 같다.

표 4. 해외 선행연구의 발주방식 선정기준

연구자	발주방식 선정기준
Flad & Associates (1994)	목적, 경험, 의사결정, 시공책임, 리스크, 품질, 변경, 일정, 비용, 초기비용 확정, 가치, 문화적 요인
Love et al. (1998)	속도, 확실성, 품질, 책임, 중재 및 분쟁, 가격경쟁, 융통성, 복잡성, 리스크 분배
Alhazmi and McCallter (2000)	비용, 공기, 품질, 일반사항, 발주자 부문, 발주자 설계조건, 시장특성과 지방 시장 조례
Chan et al. (2001)	가격경쟁, 이용 가능한 시간, 유능한 수급자의 이용, 사용자의 요구에 따른 공정단계 원료능력, 복잡성, 비용의 확실성, 융통성, 리스크 관리, 책임, 익숙함, 정통함, 공기 예측
Cheung et al. (2001)	속도, 품질 수준, 가격경쟁, 책임소재
Al-Khalil (2002)	책임, 설계통제, 계약 낙찰 후 발주자의 포함여부, 범위의 명확성, 공기, 복잡성, 계약금액
Luu et al. (2005)	책임감, 융통성, 리스크 할당, 가격경쟁, 속도, 시간의 확실성, 품질, 복잡성, 공기, 비용 확실성, 경쟁시장, 수급자 이용가능성, 기술적인 이용가능성, 자재의 이용가능성, 규칙적인 영향, 정책적인 영향
Mahdi and Alreshaid (2005)	발주자 특성, 프로젝트 특성, 설계 특성, 리스크, 클레임과 분쟁, 수급자 특성, 규제

3.2 해외 국가 및 기관의 발주방식 선정기준

일률적인 대형공사 발주방식 심의기준을 제시하고 있는 국내와는 달리, 해외의 각 국가 및 기관에서는 개별 프로젝트의 특성 및 발주자의 특성 등을 충분히 고려하여 발주방식을 선정하고 있었다. 해외의 국가 및 기관에서 발주방식을 선정할 때 고려하고 있는 요인들은 표 5와 같다.

표 5. 해외 국가 및 기관의 발주방식 선정기준

연구 국가/기관	발주방식 선정기준
Masterman (1992)	회사정책/재무규정, 사내 전문가 조언, 외부 컨설턴트의 조언, 유사 프로젝트에 대한 경험, 다른 수단, 전문가 협회의 조언, 기타 우호적인 조직의 조언, 수급자 마케팅 활동
USACE (US Army Corps of Engineers) (1994)	프로젝트의 목표와 목적, 기밀 유지, 건물의 타입, 요소들의 반복성, 반복적인 건물 타입의 공사비와 물량, 다소 반복적인 건물 타입의 공사비와 물량, 비 반복적인 건물 타입의 공사비와 물량, 공사 수행의 정도와 수행 특성의 이해, 설계기준, 설계기준, 시방서, 시공디테일, 설계 및 공사일정, 부지의 접근성, 설계 부서의 능력, 건설회사의 능력과 관심
Sanvido and Konchar (1999)	단위비용, 시공속도, 조달속도, 비용증가, 일정증가, 턴 오버 품질, 시스템 품질, 장비 품질, 프로젝트 특성, 시설물 발주자의 경험, 사업법의 정의 및 변경의 잠재성, 의사결정 능력, 리스크관리, 조직의 제약사항, 구매/조달 문화, 시설물 발주자가 사업의 포함수준, 자격 있는 수급자의 풀(Pool)
SOG (States of Georgia) (2003)	설계 및 시공계약의 결합 여부, 시공비용, 총건설비용
FLDOT (Florida Department of Transportation) (2003)	일정, 권한 위임 및 시설 재배치, 프로젝트 범위, 혁신, 리스크, 설계변경, 외부환경 등에서 설계시공일괄방식 선호
WSDOT (Washington State Department of Transportation) (2004)	프로젝트의 목적, 잠재적인 이익, 예상되는 리스크, 완공일정, 프로젝트의 복잡성, 통행관리, 프로젝트의 규모, 직임량 수준, 자금, 벤치마크 프로젝트 등에서 설계시공일괄방식 선호
ASSHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials) (2005)	천만달러 이상의 규모, Best-Value방식이 적용 가능한 프로젝트, 발주자에 의해 설계가 25%이하로 완성된 프로젝트, 공기, 일정, 비용, 프로젝트 범위, 품질, 혁신, 리스크 등에서 설계시공일괄방식 선호

3.3 발주방식 선정의 영향인자 분류

일반적으로 프로젝트는 발주자의 목적을 충족시키기 위하여 발주자의 특성 및 요구사항을 고려해야 한다. 또한 발주자의 목적뿐만 아니라 프로젝트를 성공적으로 완료하기 위해서는 당해 프로젝트의 특성을 반영하는 것이 적절하다.

국내의 선행연구와 해외 국가 및 기관의 발주방식 선정기준을 살펴본 결과, 발주방식 선정기준은 발주자의 특성, 발주자의 요구사항, 프로젝트의 특성, 외부 환경으로 분류할 수 있었다.

이에 본 연구에서는 선행 연구 등을 바탕으로 각각의 분류항목을 표 6의 정의에 따라서 영향인자를 분류하였다.

표 6. 발주방식 선정의 영향인자 정의

구분	정의
발주자의 특성	당해 프로젝트와는 직접적으로 관련이 없으나, 발주자의 경험, 발주기관의 현황 및 속성 등 발주방식을 선정함에 있어 영향을 주는 인자
발주자 요구사항	비용, 품질, 공기 등의 측면에서 발주자가 달성하고자 하는 목적 등을 내포하고 있는 인자
프로젝트 특성	복잡성, 사업의 긴급성, 규모 등과 같이 당해 프로젝트가 가지고 있는 고유한 물리적인 특성을 내포하고 있는 인자
외부 환경	건설정책, 시장여건 등 프로젝트에 영향을 미치는 하지만, 발주자가 관여하여 조정을 하기에 우리가 있는 프로젝트와 발주자를 둘러싼 외적 영향인자

3.3.1 발주자의 특성에 따른 발주방식 선정의 영향인자

발주자의 특성에 따른 발주방식 선정의 영향인자는 각각의 영향인자에 따라 특성이 다양하지만, 경험 및 능력, 클레임·분쟁, 상호신뢰, 책임으로 분류할 수 있다.

첫째, 경험 및 능력은 프로젝트 범위에 대한 발주자의 이해, 발주방식 선정을 위한 경험의 유/무, 특수한 발주를 위한 경험의 유효성, 의사결정 능력, 발주기관내 전문가의 조언, 유사 프로젝트에 대한 경험 등으로 분류할 수 있다.

둘째, 클레임·분쟁은 중재 및 분쟁, 시공기간 동안 잠재적 설계변경, 역할의 명료성, 설계와 시공자 사이의 클레임·분쟁 등으로 분류할 수 있다.

셋째, 상호신뢰는 참여자간의 친숙성, 협력과 동기부여, 설계의 신뢰성과 영속성 등으로 분류할 수 있다.

마지막으로, 책임은 책임감, 책임의 분배 등으로 분류할 수 있다.

이상의 내용을 정리하면 표 7과 같다.

표 7. 발주자의 특성에 따른 영향인자

구분	영향인자
경험 및 능력	발주방식 선정을 위한 경험의 유/무, 특수한 발주를 위한 경험의 유효성, 의사결정 능력, 발주기관내 전문가의 조언, 유사 프로젝트에 대한 경험, 기밀유지, 프로젝트 특성의 이해, 설계부서의 능력, 발주기관의 능력과 관심, VE 능력, 시공성 조사 능력
클레임·분쟁	중재 및 분쟁, 시공기간 동안 잠재적 설계변경, 역할의 명료성, 설계와 시공자 사이의 클레임·분쟁
상호신뢰	참여자간의 친숙성, 협력과 동기부여, 설계의 신뢰성과 영속성
책임	책임감, 책임의 분배

3.3.2 발주자의 요구사항에 따른 발주방식 선정의 영향인자

발주자의 요구사항에 따른 발주방식 선정의 영향인자는 각각의 영향인자에 따라 특성이 다양하지만, 공통적인 성격을 지니고 있어, 품질, 공기, 비용, 통제 및 참여수준 등으로 분류할 수 있다.

첫째, 품질은 건물시스템 보증, 요구에 부응하는 기능, 건물 외관의 심미성, 사용자의 요구에 따른 공정단계, 완료능력, 확실성, 설계품질, 시공품질, 인수품질, 시스템품질, 설계와 시공성의 유효성, 공사수행의 정도와 수행, 시설의 가치 등으로 분류할 수 있다.

둘째, 공기는 시공시간, 조기착공, 계획과 설계기간, 시공속도, 조달속도, 공기초과, 설계속도, 공기의 제한, 공기예측, 공기단축 등으로 분류할 수 있다.

셋째, 비용은 총 건설비용, 유지관리 비용, 가격경쟁, 비용의 확실성, 비용절감으로 인한 발주자 이익, 비용절감, 비용증가,

초기비용 확정 등으로 분류할 수 있다.

마지막으로, 통제 및 참여수준은 설계에 관한 발주자 통제 및 관리, 프로젝트 세부에 발주자 관여, 조정과 커뮤니케이션, 발주자의 사업참여 수준 등으로 분류할 수 있다.

이상의 내용을 정리하면 표 8과 같다.

표 8. 발주자의 요구사항에 따른 영향인자

구분	영향인자
품질	건물시스템 보증, 요구에 부응하는 기능, 건물 외관의 심미성, 사용자의 요구에 따른 공정단계, 완료능력, 확실성, 설계품질, 시공품질, 인수품질, 시스템품질, 설계와 시공성의 유효성, 공사수행의 정도와 수행, 시설의 가치
공기	시공시간, 조기착공, 계획과 설계기간, 시공속도, 조달속도, 공기초과, 설계속도, 공기의 제한, 공기예측, 공기단축
비용	총 건설비용, 유지관리 비용, 가격경쟁, 비용의 확실성, 비용절감으로 인한 발주자 이익, 비용절감, 비용증가, 초기비용 확정
통제 및 참여수준	설계에 관한 발주자 통제 및 관리, 프로젝트 세부에 발주자 관여, 조정과 커뮤니케이션, 발주자의 사업참여 수준

3.3.3 프로젝트의 특성에 따른 발주방식 선정의 영향인자

프로젝트의 특성에 따른 발주방식 선정의 영향인자는 각각의 영향인자에 따라 특성이 다양하지만, 리스크, 공사의 유형, 복잡성, 혁신, 융통성, 설계·시공의 통합 필요성 등으로 분류할 수 있다.

첫째, 리스크는 재무 위험의 감소, 리스크 관리, 리스크 할당, 리스크 관리의 개선, 복잡한 문제 발생 최소화, 논란의 소지 최소화, 안전, 방해요소의 최소화 등으로 분류할 수 있다.

둘째, 공사의 유형은 프로젝트의 유형, 부지의 접근성, 요소들의 반복성, 작업량 수준 등으로 분류할 수 있다.

셋째, 복잡성은 복잡성의 정도와 의사결정의 복잡성으로 분류할 수 있다.

넷째, 혁신은 혁신과 혁신 가능성으로 분류할 수 있다.

다섯째, 융통성은 융통성의 정도와 시공비용 계약 후 재설계 융통성으로 분류할 수 있다.

마지막으로, 설계·시공의 통합 필요성은 설계 및 시공계약의 결합여부, 설계에 수급자 참여, 계약 패키지 등으로 분류할 수 있다.

이상의 내용을 정리하면 표 9와 같다.

표 9. 프로젝트의 특성에 따른 영향인자

구분	영향인자
리스크	재무 위험의 감소, 리스크 관리, 리스크 할당, 리스크 관리의 개선, 복잡한 문제 발생 최소화, 논란의 소지 최소화, 안전, 방해요소의 최소화
공사의 유형	프로젝트의 유형, 부지의 접근성, 요소들의 반복성, 작업량 수준
복잡성	복잡성의 정도, 의사결정의 복잡성
혁신	혁신, 혁신 가능성
융통성	융통성의 정도, 시공비용 계약 후 재설계 융통성
설계·시공의 통합 필요성	설계 및 시공계약의 결합여부, 설계에 수급자 참여, 계약 패키지

3.3.4 외부 환경에 따른 발주방식 선정의 영향인자

외부 환경에 따른 발주방식 선정의 영향인자는 각각의 영향인자에 따라 특성이 다양하지만, 시장여건, 법·제도·정책, 시장의 경쟁력 수준 등으로 분류할 수 있다.

첫째, 시장여건은 시장의 특성, 문화적 요인, 구매/조달 문화, 자격 있는 공급자 풀(Pool), 공급자의 이용가능성, 기술의 이용가능성, 자재의 이용가능성 등으로 분류할 수 있다.

둘째, 법·제도·정책은 건설 조례, 허가, 요구된 계약적 관계, 규정·규칙·법령의 요구, 외부 승인, 자금조달 주기 규제, 회사정책/재무규정 등으로 분류할 수 있다.

마지막으로, 시장의 경쟁력 수준은 공급자의 마케팅 활동, 전문가 협회의 조언, 외부 컨설턴트의 조언, 기타 우호적인 조직의 조언 등으로 분류할 수 있다.

이상의 내용을 정리하면 표 10과 같다.

표 10. 외부 환경에 따른 영향인자

구분	영향인자
시장여건	시장의 특성, 문화적 요인, 구매/조달 문화, 자격 있는 공급자 풀(Pool), 공급자의 이용가능성, 기술의 이용가능성, 자재의 이용가능성
법·제도·정책	건설 조례, 허가, 요구된 계약적 관계, 규정·규칙·법령의 요구, 외부 승인, 자금조달 주기 규제, 회사정책/재무규정
시장의 경쟁력 수준	공급자의 마케팅 활동, 전문가 협회의 조언, 외부 컨설턴트의 조언, 기타 우호적인 조직의 조언

4. 국내 공동주택 건설공사의 발주방식 영향요인 개발

여기에서는 국내 공동주택 건설공사의 발주방식 영향요인을 개발하기 위해서 공동주택 건설공사를 발주하는 공공 발주기관에 설문조사를 실시하고, 설문조사 결과를 요인분석을 실시하였다. 그리고 요인분석을 통해 도출된 영향요인을 바탕으로 적용가능성을 검토하였다.

4.1 분석개요

설문조사는 공동주택 건설공사의 발주방식을 선정하는데 있어, 발주방식 선정의 영향인자들이 얼마나 중요한지에 대한 중요도 조사를 척도법을 이용하여 실시하였다. 설문조사 결과로 나타난 영향인자의 중요도는 공동주택 건설공사 발주방식 선정의 영향요인 도출을 위한 요인분석의 데이터로 활용되었다.

설문조사 대상자는 공동주택 건설공사의 발주방식 선정과정에 참여한 경험이 있는 발주기관의 담당자들로 한정하였으며, 70부를 배포하여 총 44부(회수율 : 63%)를 회수하였다.

설문조사를 통해 적용한 척도법은 주관적인 판단을 평가에 반영하기 위해 가장 보편적으로 사용되는 방법이다. 5점 척도법은 어떠한 설문항목의 중요도가「전혀 중요하지 않음」으로 판단되는 경우에는 수치 1, 「매우 중요함」으로 판단되는 경우에는 수치 5를 부여하는 방법이다. 본 연구에서 적용한 척도법의 평가방법은 표 11과 같다.

표 11. 설문조사의 척도법

1	2	3	4	5
전혀 중요하지 않음	별로 중요하지 않음	보통	중요함	매우 중요함

4.2 요인분석

4.2.1 요인분석 개요

요인분석(factor analysis)은 다변량 자료의 분석방법 중에서 가장 대표적인 분석방법이라고 할 수 있다. 분석의 대상이 되는 변수가 많은 경우 이들 사이의 상호 관련성을 이용하여 변수 속에 내재된 인자라고 부르는 소수의 공통적인 새로운 변수를 찾아내어 이들이 지니고 있는 특성으로 전체 자료가 가지고 있는 특성을 설명하고자 하는 통계적 분석방법이다 (박성현 외 2006).

4.2.2 요인분석

본 연구에서는 발주자의 특성, 발주자의 요구사항, 프로젝트의 특성, 외부 환경에 따른 영향인자에 대해서 요인분석을 실시하였다. 한편 발주자의 특성은 발주방식 영향인자를 경험 및 능력, 클레임·분쟁, 상호신뢰, 책임 측면으로 구분할 수 있는데 여기에서는 발주자의 특성 중 경험 및 능력 측면에 대한 요인분석 과정과 결과를 살펴보았다. 그 외의 발주자의 특성, 발주자의 요구사항, 프로젝트의 특성, 외부 환경에 따른 영향인자는 발주자의 특성의 경험 및 능력 측면에서 분석된 동일한 기준에 의해서 요인분석이 실시되었다.

설문조사 결과, 경험 및 능력 측면의 영향인자별 평균, 표준편차, 분산은 표 12와 같이 나타났다.

표 12. 설문조사 결과 (발주자의 특성 - 경험 및 능력)

구분	발주방식 영향인자	평균	표준편차	분산
A1	발주방식 선정에 대한 경험의 유/무	3.52	.95208	.906
A2	특수한 발주를 위한 경험의 유효성	3.52	.82091	.674
A3	의사결정 능력	3.91	.67577	.457
A4	발주기관내 전문가의 조언	3.43	.78940	.623
A5	유사 프로젝트에 대한 경험	3.98	.50526	.255
A6	기밀유지	3.48	1.13073	1.279

표 12. 설문조사 결과 (발주자의 특성 - 경험 및 능력) (계속)

구분	발주방식 영향인자	평균	표준편차	분산
A7	프로젝트 특성의 이해	4.05	.68044	.463
A8	설계부서의 능력	3.80	1.04725	1.097
A9	발주기관의 능력과 관심	3.64	1.08029	1.167
A10	VE 능력	3.70	.76492	.585
A11	시공성 조사 능력	3.16	.86113	.742

분석결과 A6 (기밀유지), A8 (설계부서의 능력), A9 (발주기관의 능력과 관심) 항목은 표준편차가 1 이상의 값을 나타냈다. 이는 A6, A8, A9 인자에 대한 설문조사자의 의견차이가 그 외의 영향인자별 중요도에 대한 의견차이보다 크다는 것을 의미한다. 본 연구에서는 표준편차가 1 이상의 값을 갖는 영향인자는 요인분석 과정에서 제외를 하였다. 따라서 요인분석은 A6, A8, A9를 제외한 나머지 8가지 요인을 바탕으로 분석을 실시하였다.

1차 요인분석에서는 3개의 성분으로 그룹 평되었다. 그러나 요인분석 결과 A2(공통성 추출값 = 0.452), A3(공통성 추출값 = 0.405) 인자의 공통성 추출값이 0.5 이하로 나타났기 때문에 A2와 A3 인자를 제거하고 다시 분석을 실시하였다. 2차 요인분석에서는 A7의 공통성 추출값이 0.216로 나타났기 때문에 제거하고 3차 요인분석을 실시하였다. 3차 요인분석은 A1, A4, A5, A10, A11 들을 대상으로 하였으며, 모든 인자의 공통성 추출값이 0.5 이상의 값을 나타내었다. 공통성 측면의 결과값은 표 13과 같다.

표 13. 공통성 (주성분 분석)

구분	발주방식 영향인자	초기	추출
A1	발주방식 선정을 위한 경험의 유/무	1.000	.509
A4	발주기관내 전문가의 조언	1.000	.605
A5	유사 프로젝트에 대한 경험	1.000	.737
A10	VE 능력	1.000	.740
A11	시공성 조사 능력	1.000	.752

주성분 분석을 수행한 결과, 추출된 인자 중에서 고유값 1을 기준으로 2개의 성분으로 구성되며, 이들의 기여율은 66.89%로 나타났다. 주성분 분석으로 추출된 인자들의 고유값 및 분산비는 표 14와 같다.

표 14. 설명된 총분산

성분	초기 고유값			추출 제곱합 적재값			회전 제곱합 적재값		
	전체	% 분산	% 누적	전체	% 분산	% 누적	전체	% 분산	% 누적
1	2.081	41.627	41.627	2.081	41.627	41.627	1.915	38.291	38.291
2	1.263	25.260	66.886	1.263	25.260	66.886	1.430	28.595	66.886
3	.869	17.388	84.274						
4	.409	8.190	92.464						
5	.377	7.536	100.00						

각 인자에 대하여 높게 적재된 변수들을 중심으로 회전된 요인행렬의 분석결과는 표 15와 같다. 회전된 요인행렬은 베리맥

스 방식으로 3회 반복·회전하여 얻어진 결과이다.

표 15. 회전된 요인행렬 - (발주자의 특성 - 경험 및 능력)

구분	발주방식 영향인자	성분	
		1	2
A11	시공성 조사 능력	.841	.211
A10	VE 능력	.825	-.243
A4	발주기관내 전문가의 조언	.713	.312
A5	유사 프로젝트에 대한 경험	.130	.649
A1	발주방식 선정을 위한 경험의 유/무	.028	.713

회전된 요인행렬을 바탕으로 2개의 성분으로 그룹 평하였으며, 그룹 평된 변수들의 요인적재량 값 등을 검토하여 요인의 명칭을 지정하였다. 시공성 조사 능력, VE 능력, 발주기관내 전문가의 조언은 사업검토 능력으로 분류하였고, 유사 프로젝트에 대한 경험과 발주방식 선정을 위한 경험의 유/무는 유사 사업의 발주경험으로 분류하였다. 요인분석을 통해 축약된 발주자의 특성 중 경험 및 능력 측면의 영향요인을 정리하면 표 16과 같다.

표 16. 요인분석 결과

요인분석 결과	구분	발주방식 영향인자
사업검토 능력	A11	시공성 조사 능력
	A10	VE 능력
	A4	발주기관내 전문가의 조언
유사 사업의 발주경험	A5	유사 프로젝트에 대한 경험
	A1	발주방식 선정을 위한 경험의 유/무

이상의 내용에 따라, 발주자의 특성 중 경험 및 능력 부문에서는 '사업검토 능력' 과 '유사사업의 발주경험' 이 공동주택 건설공사의 발주방식 영향요인으로 도출되었다.

앞서 언급된 바와 같이, 발주자의 요구사항은 품질, 공기, 비용, 통제 및 참여수준 측면에서 요인분석이 이루어 졌으며, 프로젝트의 특성은 리스크, 공사의 유형, 복잡성, 융통성, 설계·시공의 통합 필요성 측면에서 분석이 실시되었으며, 외부 환경은 시장의 여건, 법·제도·정책, 시장의 경쟁력 수준 측면에서 요인분석을 실시하였다.

요인분석을 통해 도출된 발주방식 영향요인은 향후 공동주택 건설공사 발주방식의 영향요인으로 제안하였다.

4.3 공동주택 건설공사 발주방식 영향요인

선행연구 및 기관별 발주방식 선정기준에서는 총 94개의 선정기준이 확인되었다. 그러나 94개의 선정기준은 일반적인 건설 프로젝트 전반에 걸쳐 반영되는 것이기 때문에, 이상의 선정기준이 공동주택 건설공사 발주방식의 선정기준으로 간주하기에는 무리가 있다. 따라서 본 연구에서는 공동주택 건설공사의 발

주방식 선정 시 고려되어야 할 영향요인을 파악하기 위하여 94개의 선정기준을 바탕으로 설문조사 및 요인분석을 실시하였다.

설문조사 및 요인분석 결과, 공동주택 건설공사의 발주방식의 선정 시 고려되어야 할 영향요인은 총 28개 항목으로 다음과 같이 도출되었다.

첫째, 발주자의 특성 측면에서는 유사 사업의 발주경험, 사업 검토 능력, 수급자간의 클레임·분쟁, 발주자와 수급자간의 클레임·분쟁, 발주자와 수급자간의 상호신뢰, 발주자의 책임 등이 도출되었다.

둘째, 발주자의 요구사항 측면에서는 수급자의 공사수행 능력, 시설물의 품질, 설계 및 시공품질, 조달속도, 공기단축, 시공기간, 총공사비 확정, 총공사비 절감, 비용절감으로 인한 발주자 이익, 발주자의 통제 여부, 발주자의 참여 수준 등이 도출되었다.

셋째, 프로젝트의 특성 측면에서는 리스크 발생소지의 최소화, 리스크 관리, 공사의 유형, 프로젝트의 복잡성, 프로젝트의 혁신 가능성, 요구되는 융통성의 정도, 설계·시공의 통합 필요성 등이 도출되었다.

마지막으로 외부 환경 측면에서는 요구되는 수급자 풀의 이용 가능성, 법·제도·정책의 제약, 발주기관 자체 정책의 제약, 외부 조직의 조언 가능성 등이 도출되었다.

이상의 내용을 정리하면 표 17과 같다.

표 17. 공동주택 건설공사 발주방식 영향요인

대분류	중분류	소분류
발주자의 특성	경험 및 능력	유사 사업의 발주경험, 사업검토 능력
	클레임·분쟁	수급자간의 클레임·분쟁, 발주자와 수급자간의 클레임·분쟁
	상호신뢰	발주자와 수급자간의 상호신뢰
	책임	발주자의 책임
발주자의 요구사항	품질	수급자의 공사수행 능력, 시설물의 품질, 설계 및 시공품질
	공기	조달속도, 공기단축, 시공기간
	비용	총공사비 확정, 총공사비 절감, 비용절감으로 인한 발주자 이익
	통제 및 참여수준	발주자의 통제 여부, 발주자의 참여 수준
프로젝트의 특성	리스크	리스크 발생소지의 최소화, 리스크 관리
	공사의 유형	공사의 유형
	복잡성	프로젝트의 복잡성
	혁신	프로젝트의 혁신 가능성
	융통성	요구되는 융통성의 정도
	설계·시공의 통합 필요성	설계·시공의 통합 필요성
외부 환경	시장의 여건	요구되는 수급자 풀의 이용가능성
	법·제도·정책	법·제도·정책의 제약, 발주기관 자체 정책의 제약
	시장의 경쟁력 수준	외부 조직의 조언 가능성

4.4 적용가능성 검토

현재 “대형공사 입찰방법 심의기준”에 따르면, 동 기준에 의

해 발주방식을 선정하는데 가장 기본이 되는 자료는 “집행기본 계획서”이다. 동 계획서는 10개의 항목으로 작성되는데, 각각의 항목은 발주기관, 공사명, 공사개요, 추정가격, 공사기간, 공사 위치, 입찰예정시기, 입찰방법, 제안사유, 입찰방법 심의요청 필요 여부 및 심의요청 시기 등이 기재된다. 하지만 이 10개의 항목은 본 연구에서 제시한 발주자의 특성, 발주자의 요구사항, 프로젝트의 특성, 외부 환경 등을 고려하기에 무리가 있다. 따라서 이러한 요소들을 반영할 수 있도록 “집행기본계획서”가 변경된다면, 좀 더 합리적인 발주방식을 선정하는데 유리할 것으로 판단된다.

본 연구에서 언급하지는 않지만, 각각의 발주기관별로 수행되는 사업수행 절차에 발주자의 특성, 발주자의 요구사항, 프로젝트의 특성, 외부 환경 등을 반영할 수 있는 프로세스를 구축한다면, 좀 더 객관적이고 신뢰성 있는 결과를 얻을 수 있을 것이다. 또한 본 연구에서 다루고 있는 공동주택 건설공사 이외에, 다양한 유형의 건설공사의 발주방식 선정기준을 개발하고자 하는 경우에도 본 연구에서 적용한 연구방법을 적용할 수 있을 것으로 판단된다.

5. 결론 및 향후 연구과제

수행하고자 하는 신규 사업의 적절한 발주방식을 선정하는 것은 해당 사업을 성공적으로 이끄는 가장 중요한 요인 중의 하나이다. 그러나 현재 기 발주된 프로젝트에서는 발주방식별 장·단점 등이 효과적으로 나타나고 있지 못한 실정이다. 이러한 원인은 사업의 기획단계에서 발주방식을 선정할 때 사업의 특성을 충분히 반영하지 못하는 현재의 “대형공사 입찰방법 심의기준”에서 원인을 찾을 수 있다.

이에 본 연구에서는 국내 공동주택 건설공사의 발주방식 영향요인을 분석하여, 공동주택 건설공사의 적절한 발주방식을 선정하는데 활용하고자 국내 대형공사 발주체계 현황 및 대형공사 발주방식 선정기준을 분석하고, 국내 대형공사 발주방식 선정기준의 문제점을 파악한 후, 이를 개선하기 위한 기초 연구로 국내·외 선행연구와 해외 국가 및 기관의 발주방식 선정기준에 대해서 살펴보았다.

선행연구 및 해외 국가 및 기관의 발주방식 선정기준에서 적용된 발주방식 영향인자를 도출하고, 발주자의 특성, 발주자의 요구사항, 프로젝트의 특성, 외부 환경 등으로 영향인자를 그룹핑하였다. 그러나 발주자의 특성, 발주자의 요구사항, 프로젝트의 특성, 외부 환경으로 그룹핑된 발주방식 선정의 영향인자는 공동주택 건설공사의 발주방식 선정기준으로 적용하기에는 너

무나 광범위하여 모든 영향인자를 고려하기에 무리가 있다. 따라서 공동주택 건설공사의 발주방식 선정 시 고려되어야 할 영향요인을 도출하기 위하여 설문조사를 실시하고, 결과를 바탕으로 요인분석을 실시하였다.

요인분석 결과, 94개의 발주방식 영향인자는 28개의 공동주택 건설공사의 발주방식 영향요인으로 축약되었다.

공동주택 건설공사의 발주방식 영향요인을 고려하여 신규 공동주택 건설공사의 발주방식을 선정한다면, 적절한 발주방식을 선정할 수 있을 것으로 판단된다. 그리고 지금까지 효과적으로 얻지 못한 발주방식별 장점을 효과적으로 취할 수 있을 것이다.

본 연구에서는 공동주택 건설공사의 발주방식 영향요인을 바탕으로 사례검증을 실시하지는 못하였다. 또한 설문조사의 수가 약간 부족한 면이 있기 때문에, 향후 이러한 문제점을 보완하여 관련 연구를 계속 수행할 필요가 있다.

참고문헌

1. 김광인 (2000). 국내 대형 공공 건축물공사의 발주방식 선정기준에 관한 연구, 서울시립대학교 석사학위논문
2. 박성현, 조신섭, 김성수 (2006). Ver. SPSS 12K 한글 SPSS, 한나래
3. 서용칠 (2003). 대형 공공건설사업의 발주방식 선정모델 개발, 서울시립대학교박사학위논문
4. 서울시립대학교 (2003). 사업발주방식, 한국엔지니어링진흥협회
5. 서울시립대학교 (2006). 터키공사방식의 성과평가에 관한 연구, 건설교통부
6. 이상호 (2006). "건설산업의 최고가치 구현수단으로서의 CM", 제2회 CM서울포럼, 한국건설관리학회
7. 한국건설산업연구원 (2005). 최근 외국의 입·낙찰제도 운영현황 및 우리나라 입·낙찰제도 개선방안 연구, 재정경제부
8. 현창택, 김성일, 조규만 (2005). 대형공공공사 입찰방법 선정기준 개발 연구, 국토연구원
9. AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials) (2005). Recommended AASHTO Design-Build Procurement Guide, AASHTO, Washington, DC
10. Alhazmi, T. and McCaffer, R. (2000). "Project Procurement System Selection Model", Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, 126(3), pp. 176~184
11. Al-Khalil, M. (2002). "Selecting the appropriate project delivery method using AHP", International Journal of Project Management, 20(6), pp.469~474
12. Al-Sinan, F. M. (1986). "Evaluation of construction management contracts in development countries", Ph.D thesis, Purdue University
13. Chan, A., Yung, E., Lam, P., Tam, C., and Cheung, S. (2001). "Application of Delphi method in selection of procurement system for construction projects", Construction Management and Economics, 19(7), pp.699~718
14. Cheung, S., Lam, T., Wan, Y., and Lam, K. (2001). "Improving Objectivity in procurement selection", Journal of Management in Engineering, ASCE, 17(3), pp.132~139
15. Flad & Associates (1994). Delivery System Selection Matrix : Purpose and Definition, Flad & Associates
16. Florida Department of Transportation (FLDOT) (2003). "Design Build Program", Florida Department of Transportation Project management, Research & Development Office, Tallahassee, Florida
17. Gorden, C. M. (1994). "Choosing Appropriate Construction Contracting Method", Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, 120(1), pp. 196~210
18. Ireland, V. (1982). Virtually Meaningless Distinctions Between Nominally Different Procurement Methods
19. Love, P., Skitmore, M., and Earl, G. (1998). "Selecting a suitable procurement method for a building project", Construction Management and Economics, pp.221~233
20. Luu, D., Ng, S., and Chen, S. (2005). "Formulating procurement selection criteria through case-based reasoning approach", Journal of Computing in Civil Engineering, ASCE, 19(3), pp.169~276
21. Mahdi, I. and Alreshaid, K. (2005). "Decision support system for selecting the proper project delivery method using analytical hierarchy process", International Journal of Project Management, 23(7), pp.564~572

22. Masterman, J. (1992). An Introduction to Building Procurements Systems, E & FN SPON
23. Nahapiet, H. and Nahapiet, J. (1985). "A comparison of contractual arrangements for building projects", Construction Management and Economics, 3(3), pp. 219~219
24. Reverio, F. L. (2001). "Project Delivery system selecting : a cased-based reasoning framework", Logistics Information Management, 14(5/6), pp. 367~375
25. Sanvido, V. E. and Konchar, M. D. (1998). Project Delivery Systems : CM at Risk, Design-Build, Design-Bid-Build, Pennsylvania State University, p. 12
26. Sanvido, V. and Konchar, M., 1999, Selecting Project Delivery Systems, Project Delivery Institute
27. States of Geogia (SOG) (2003). "Project Delevery Option - Understanding Your Options", Georgia State Financing and Investment Commission, Atlanta, Geogia
28. US Army Corps of Engineers (USACE) (1994). Design-Build Insruction(DBI) For Military Construction, US Army Corps of Engineers
29. Washington State Department of Transportation (WSDOT) (2004). Guidebook for Design-Build Highway Project Development, Washington State Department of Transportation, Seattle, Washington

논문제출일: 2007.07.27

심사완료일: 2007.12.20

Abstract

Recently, construction industry demands have been changed by domestic construction circumstances such as high-technology, mega-projects, and the complexity of construction. In order to deal with the change of such a domestic construction circumstances, the Ministry of Construction and Transportation (MOCT) has introduced advanced delivery methods. However, the advantages and disadvantages of the advanced delivery methods have not been effectively applied for previous projects. The reason for this is that the "Reviewing Standard for the Large-scale Construction Bidding Method" has not reflected enough project characteristics when the delivery method is selected in the project planning phase. Therefore, this paper proposes the Analysis on the Impact Factors of Delivery Method for Multi-Family Housing Projects.

Keywords : Multi-Family Housing, Delivery Method, Impact Factor, Factor Analysis
