공공부문 일괄사업 실시설계단계의 파트너링과 시공성 분석 적용방안

Application of Partnering and Constructability in the Design Development Phase of Public Design-Build Projects

남 용 호* · 연 희 정** · 홍 태 훈**** · 구 교 진*** · 현 창 택***
Nam, Yong-Ho · Yeon, Hee-Jung · Hong, Tae-hoon · Koo, Kyo-Jin · Hyun, Chang-Taek

요 약

현행 국내의 일괄입찰방식은 설계와 시공의 겸업금지로 공동도급 형태의 분담이행방식으로 운영되고 있어, 참여업체간의 의사소통 부족으로 인해 설계변경 클레임이 빈번하게 발생하고 있다. 또한 수행절차 과정에서도 사업참여자간 의견대립으로 인해 상호교류가 부족하여 프로젝트를 효율적으로 수행하는데 어려움이 있다. 이 연구에서는 일괄입찰방식, 파트너링과 시공성 분석의 특성을 파악하고, 예비적 고찰을 통한 상호교류의 영향도와 문제점을 분석하여, 일괄입찰방식 실시설계단계에서 프로젝트의 효과를 극대화 할 수 있는 효율적인 파트너링과 시공성 분석 연계 프로세스 모델을 제시하였다.

키워드: 일괄입찰방식, 실시설계단계, 파트너링, 시공성 분석

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적[1)]

국내의 공공부문 발주방식 중 일괄입찰방식은 기술경쟁이 가능하므로 변화하는 건설시장에 적합한 대안으로 대두되고 있으며, 정부에서도 확대 적용하고 있다. 그러나 국내 일괄입찰방식은 설계와 시공의 겸업금지로 분담이행방식으로 운영되고 있어, 참여업체간의 의사소통 부족으로 인하여 빈번하고 다양한 형태의 설계변경이 일어나 전체 사업비와 사업기간의 영향을 미치고 있다. 따라서 본 연구에서는 프로젝트의 상호협조를 증진시키기 위한 접근방법으로 파트너링(Partnering)과 시공성 분석(Constructability) 개념을 일괄입찰방식의 실시설계단계에 적용한 효율적인 사업 수행 방안을 제안하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 일괄입찰방식의 실시설계단계에서 파트너링과 시공성 분석의 적용방안을 제시하는 것으로 한정하였다. 연구는 다음과 같은 방법으로 진행하였다.

첫째, 관련법규 및 연구문헌에 의한 이론적 고찰을 통하여 일괄입찰방식, 파트너링과 시공성 분석의 특성을 파악한다.

둘째, 기존문헌과 사례를 바탕으로 상호교류가 프로젝트에 미치는 영향도와 문제점을 분석한 후, 상호교류 향상을 위한 개선방향을 도출한다.

셋째, 파트너링과 시공성 분석을 적용한 일괄사업의 실시설계단계 연계 프로세스 제안을 위해 각 개념들의 관계를 분석하고, 추진절차 정립과 단계별 구성 액티비티를 제시하여 그 구축방향을 설정한다.

넷째, 연계 프로세스 구축방향을 바탕으로 일괄사업 연계 프로세스 모델을 제안하고 실무에 활용 가능하도록 상호교류 공동협약서를 제시한다. 그런 후 전문가 면담을 통하여 평가/보완한다.

2. 이론적 고찰

2.1 일괄입찰방식

국내의 법령에 따르면, 일괄입찰방식이란 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 시행령 제79조 5항, 6항에서는 일괄입찰을 "정부가 제시하는 공사일괄입찰기본계획 및 지침에 따라, 입찰 시에 그 공사의 설계서 및 기타 시공에 필요한 도면과 서류를 작성하여 입찰서와 함께 제출" 하는 입찰방식으로 규정하고 있다.

국내 일괄입찰방식의 수행절차 중 설계심의단계에서 최종 승인된 실시설계 도서에 대하여 발주처와 계약을 체결한다. 이 때 계약금액은 최초 입찰금액으로 결정되어, 불가피한 경우를 제외하고는 계약금액이 조정되는 못하는 등 많은 문제점이 지적되고 있어 효율적인 실시설계단계 관리방안이 필요하다.

* 학생회원, 서울시립대학교 건축학부 학사과정
** 일반회원, 서울시립대학교 대학원 건축공학과 석사과정
*** 일반회원, 서울시립대학교 건축학부 교수, 공학박사(교신저자), hong7@uos.ac.kr
**** 종신회원, 서울시립대학교 건축학부 부교수, 공학박사
***** 종신회원, 서울시립대학교 건축학부 교수, 공학박사

2.2 상호교류 향상을 위한 방법

(1) 파트너링

파트너링은 "신뢰를 바탕으로 당사자 간의 합의에 의해 수립된 공동목표를 달성하기 위해, 경쟁적인 사업환경을 변경, 보완하여 상호협력적으로 프로젝트를 관리해 나가는 것"으로 정의할 수 있다(도윤찬 1997).

(2) 시공성 분석

시공성 분석은 "프로젝트의 전체적인 목표를 달성하기 위하여 계획, 설계, 구매, 현장운용에 시공지식과 경험을 최적으로 활용하는 것"으로 정의할 수 있다(현창택 1997).

파트너링과 시공성 분석은 서로 목표는 유사하나 추진과정과 적용시점 등에서 차이가 있다.

3. 상호교류의 필요성 및 개선방향

3.1 일괄입찰방식의 상호교류의 필요성

(1) 국내 일괄사업의 상호협력 개선정도

1) 국내 일괄사업의 문제점

한국건설기술연구원 (2001)의 턴키제도 시행성과와 장기발전 전략연구에서 국내 일괄입찰방식의 문제점을 설문조사한 결과, 설계심의의 공정성이 22%로 가장 많았으며, 과다설계로 인한 공사비 증가는 15%, 일괄대상공사의 획일적 적용은 13%, 낙찰자 선정방식은 12%, Fast Tract 제도의 확대시행 미비는 11% 순으로 나타났다.

2) 상호협력 개선정도

한국건설기술연구원 (2001)에서는 국내에서 일괄입찰제도를 시행한 후 시공업체, 엔지니어링업체, 감리업체의 상호협력체계에 관한 조사결과, 조금 향상되었다는 설문 응답자의 50%, 매우 향상되었다는 22%로 조사되었으나 향상이 거의 없었다고 응답한 비율은 21%를 차지하였다. 이에 따라 국내의 일괄사업의 상호협력은 부진하다는 것을 알 수 있다.

(2) 사업주체별 상호교류의 문제점 및 장애요인

김경남 (2003)의 연구에서는 일괄입찰방식 사례(S월드컵 경기장, J월드컵경기장 건설공사)와 기타 기존 연구에 의해 도출된 문제점에 따르면, 설계결과에 따라 발주자의 사업목적과 부합하지 않는 결과가 도출될 수 있으며 설계내용에 대한 오류가 있더라도 발견하기가 어렵다. 국내 일괄사업의 경우 기본설계에서의 목표와 실시설계에서의 목표가 상이하여 설계조정이 커짐에 따라 설계자와 시공자간의 교류기피현상이 발생한다. 또한, 공사비 증액을 인정하지 않는 일괄입찰제도의 특성으로 인해 시공자가 기본설계와 실시설계의 각 단계에서 일관된 입장을 보이지 못하여 사업참여자 간의 상호교류에 장애를 일으킨다.

(3) 일괄사업의 상호교류 향상의 필요성 및 효과

일괄입찰사업의 사업주체간 상호교류의 향상을 통해 국내의 분담이행방식의 문제점을 보완할 수 있다. 또한 일괄입찰방식에 파트너링과 시공성 분석 적용 시 설계변경의 발생을 감소시킬 수 있으며, 일괄사업자의 자체 보유기술의 활용이 가능하다.

3.2 상호교류 개선방향

(1) 상호교류 향상을 위한 개선방향

현행 국내 일괄사업에서 설계자와 시공자간의 협력으로 분담이행방식의 문제점을 보완하고, 실시설계단계에서 사업주체간의 각기 다른 입장을 절충하여 반영할 수 있도록 파트너링과 시공성 분석을 통해 이에 대한 해결책을 제시하고자 한다.

(2) 상호교류 향상을 위한 운영절차 수립

일괄입찰방식의 각 단계별 운영절차는 건설교통부 (2003)의 턴키·대안입찰제도업무요령의 중심으로 하고, 파트너링과 시공성 분석의 절차와 그에 따른 업무내용을 활용하여 각 개념이 효율적으로 이용될 수 있도록 한다.

파트너링 개념으로부터는 '파트너링 워크샵, 공동협약서, 의사결정 및 분쟁해결절차' 등의 파트너링 도구를 활용하도록 한다. 이는 일괄사업의 실시설계적격자 선정 직후부터 실시설계단계의 초반과정까지 수행하여 원활한 실시설계와 시공과정까지 연계되어 효과가 발생되도록 한다.

4. 파트너링과 시공성 분석 적용방안

4.1 연계 프로세스모델 구축방향

(1) 관련개념 호환성분석 및 참여주체 설정

일괄사업에서 파트너링과 시공성 분석을 이용하기 위해서는 파트너링과 시공성 분석은 서로 호환성이 있어 적용 효과가 향상되어야 한다. 이에 따라, 일괄사업에서 파트너링과 시공성 분석의 효과가 증대되는 실시설계에서 발주자-설계자-시공자가 중심이 되는 통합협의체와 시공자 - 시공성 분석 전문가 - 설계자가 중심이 되는 시공성 분석팀을 통합한 Partnering-Constructability (Pa-Co)팀을 구성하여 운영한다.

(2) 연계 프로세스모델 추진절차 정립

일반적인 일괄사업의 실시설계단계를 바탕으로 각 단계를 준비단계, 워크샵단계, 실행단계로 구분하여 파트너링과 시공성 분석을 연계한 연계모델의 추진절차를 정립하였다.

(3) 전제조건

일괄사업 프로젝트 초기단계에 발주자의 입장에서 입찰 안내서에 Pa-Co에 관한 설명을 포함하고, 사업참여자가 결정된 즉시 Pa-Co 절차가 시작될 수 있도록 한다. Pa-Co의 착수 단계에서는 사업참여자 모두

참여, 운영자금, 비밀보장, 법적문제 등의 주요 요소들이 성공적인 Pa-Co의 수행을 위해 중요하다.

4.2 단계별 구성 액티비티

(1) 파트너링 단계별 구성 액티비티

파트너링 준비단계는 일괄사업의 파트너링 수행을 위한 참여자 공동의 목표가 설정되고 참여자(발주자-사업관리자-설계자-시공자)가 결정되어 통합협의체를 형성하고 오리엔테이션 미팅, 참여자의 요구사항 정립, 목표설정, 정보 수집 등의 액티비티로 구성된다. 워크샵단계는 원활한 실시설계를 위한 본격적인 협력단계이며, 사업참여자 의견수렴, 공동협약서 작성 등의 액티비티로 구성된다. 실행단계는 일괄사업자의 자체보유기술 활용, 주기적인 수행평가 및 점검 등의 액티비티로 구성된다.

(2) 시공성 분석 단계별 구성 액티비티

시공성 분석 준비단계는 시공성 분석의 수행을 준비를 위해 발주자준비팀(발주자-자문단-사업관리자)을 구성하여, 시공성 분석 준비미팅, 시공성 분석의 목표와 측정방법 결정 등의 액티비티로 구성된다. 또한 실시설계적격자가 선정이 되면 시공성 분석팀(시공성 분석전문가-시공자-설계자)이 구성되어 시공성 분석의 실행을 위해 관련 정보를 수집한다. 워크샵단계는 정보의 분석 및 정리, 장애요소 확인 및 퇴치전략 수립, 시공성 분석 매트릭스 활용 및 절차 개발 등의 액티비티로 구성된다. 실행단계에서는 프로젝트 프로그램의 효과 추적 및 평가를 하고 추후의 유사한 프로젝트에 활용될 수 있도록 경험을 정리한다.

4.3 Pa-Co연계 프로세스 모델

(1) 액티비티 연계모형

그림 1은 파트너링과 시공성 분석의 단계별 액티비티와 프로세스를 바탕으로 일괄사업 실시설계단계에서의 Pa-Co 액티비티를 하나로 통합하여 나타낸 것이다.

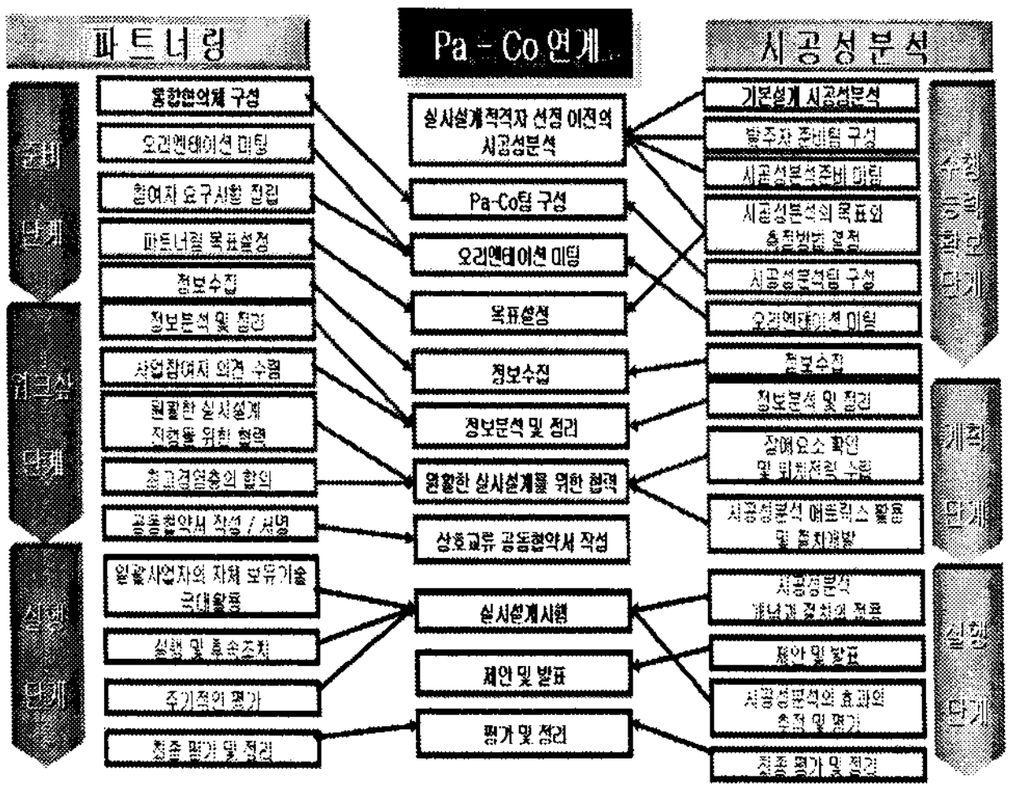

그림 1. Pa-Co 액티비티 연계모형

(2) Pa-Co연계 프로세스 모델의 도식화

앞서 기술된 일괄사업에서의 파트너링과 시공성분석 연계방안에 따라 그림2와 같이 실시설계단계에서 연계되도록 Pa-Co 액티비티를 하나로 통합하여 연계모형을 제시하였다.

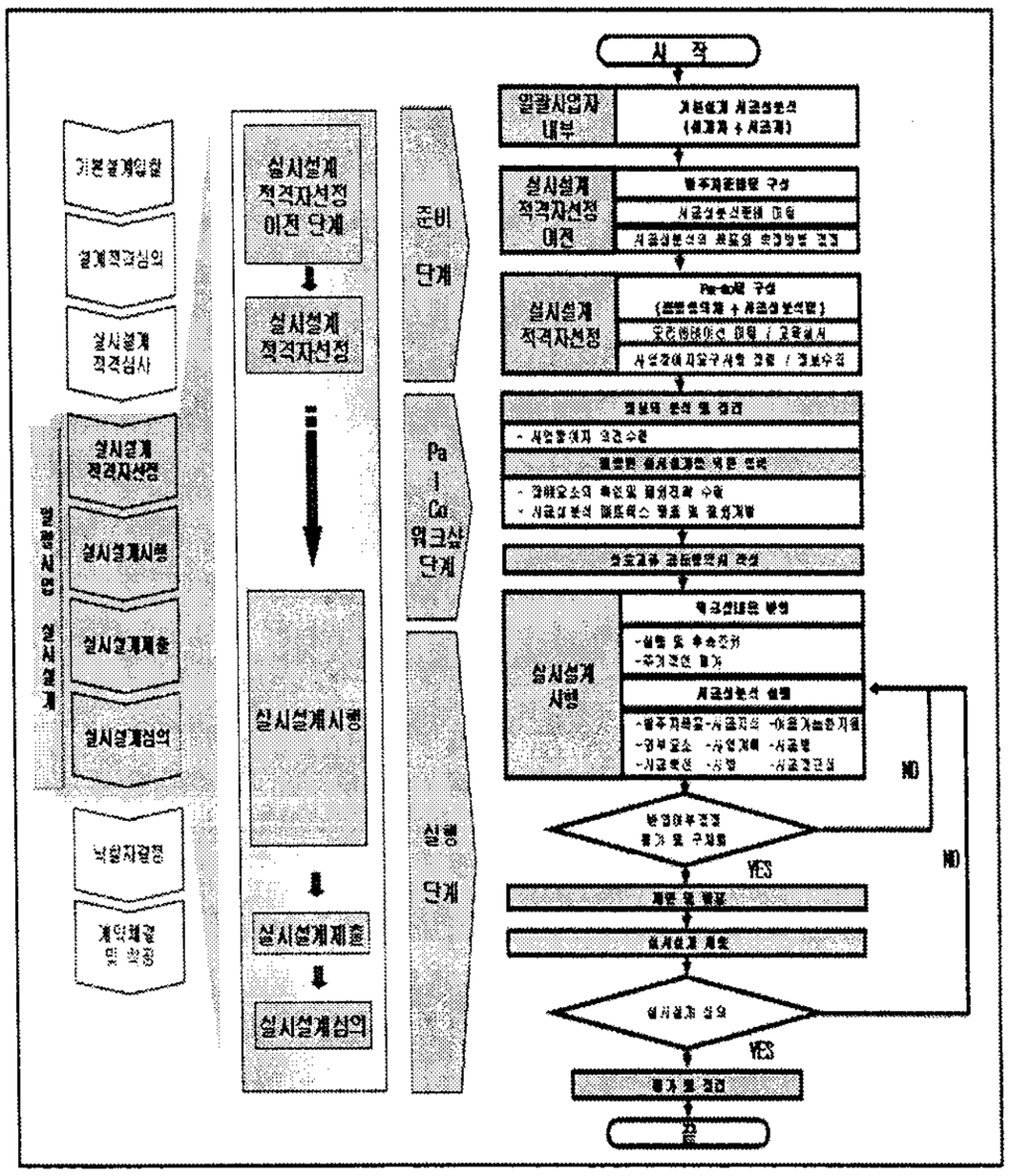

그림 2. Pa-Co 연계 프로세스 모델

(3) 상호교류 공동 협약서 예시

일괄사업에 Pa-Co연계 프로세스 모델을 성공적으로 적용하기 위해서는 사업참여자간의 상호협력이 매우 중요하다. 상호교류 공동협약서는 사업참여자간의 상호신뢰 구축을 도모하며, 서로간의 협력을 유도할 수 있는 대안이다. 표 1은 상호교류 공동협약서의 예시를 나타낸 것이다.

표 1. 상호교류 공동협약서 예시

상호교류공동협약서

이 **'상호교류공동협약서'**는 프로젝트의 참여주체, 즉 (발주자 명), (사업관리자 명), (시공자 명), (설계자 명)으로 구성된 Pa-Co팀으로써, 실시설계단계 및 프로젝트 전반에 걸쳐 파트너링과 시공성 분석을 통해 보다 효율적인 프로젝트 수행을 하여 프로젝트 참여자 모두가 상호이익을 얻기 위해 맺어지는 협약서이다.

Pa-Co팀 구축을 통해 프로젝트 진행과정에 설계변경사항이 발생할 경우, 클레임을 최소한으로 축소시켜 보다 효율적으로 프로젝트를 진행하고, 프로젝트 참여주체의 공통적 목표를 실현하기 위해 긍정적이고 적극적이며 상호 신뢰를 바탕으로 프로젝트에 임할 것임을 다짐한다.

우리 모두는 대한민국 건설인의 한 전문가로서 이러한 임무를 달성하기 위해 상호 존경과 신뢰와 정직에 기초한 협조적인 관계를 강화해 나아갈 것이다.

프로젝트의 성공적인 수행을 위한 우리의 목표는 다음과 같다.

목 표 :

1) 참여주체들의 목표달성 및 공공의 이익추구
2) 실시설계단계에서의 효율적인 Pa-Co적용
3) Pa-Co팀의 신뢰를 바탕으로한 상호협력관계 구축
4) Pa-Co적용을 통한 공기단축 및 공사비 감소
5) 공동실적평가를 통한 전반적인 프로젝트 성과 향상

위의 목표를 달성하기 위한 참여주체자간의 지켜야할 조항은 다음과 같다.

표 1. 상호교류 공동협약서 예시 (계속)

상호교류공동협약조항 :
1) 지속적교류 : (발주자 명), (사업관리자 명), (시공자 명), (설계자 명)은/는 Pa-Co팀이 이루어지는 실시설계적격자선정 직후, 즉시 1차적으로 미팅을 실시하고, 이후 지속적으로 실시되는 워크샵에 항시 참여를 원칙으로 한다.

2) 비밀보장 : (발주자 명), (사업관리자 명), (시공자 명), (설계자 명)은/는 Pa-Co적용을 통해 상호간의 존경과 신뢰를 바탕으로, 정보공유를 공유함에 있어서 정보공유에 관한 분쟁을 피하기 위하여, 상호합의 하에 워크샵 초기에 어떤 정보가 공유되어야 할지 종류별로 분리한다. 프로젝트 수행을 통해 알게 된 정보에 관해서는 상업적인 목적으로 사용해서는 아니 된다.

3) 예산/절감액 : Pa-Coa 수행예산은 (발주자 명), (사업관리자 명), (시공자 명), (설계자 명)의 공동부담을 원칙으로 한다./ Pa-Co를 통해 이루워진 공사비 감소액은 (발주자 명), (사업관리자 명), (시공자 명), (설계자 명)Pa-Co팀 역할수행 관련 추가비용과 참여주체별 공동배분을 원칙으로 한다.

4) 실적평가 : (발주자 명), (사업관리자 명), (시공자 명), (설계자 명)은/는 Pa-Co 수행에 있어 상호협력관계구축에 심여를 기울이고, Pa-Co의 적용에 있어서 이에 대한 평가, 검토, 발전시키려는 노력을 바탕으로 상호관계를 강화하여야 한다. 이에 반드시 사후평가에 대해서는 워크샵 초기에 상호합의 하에 공식적인 절차를 구축하여 실행하고, 사후평가에 관한 내용은 반드시 DB구축(문서화)을 원칙으로 한다.
5) 법적구속력 : 상호교류공동협약서가 (발주자 명), (사업관리자 명), (시공자 명), (설계자 명)간에 직접적인 법적구속력은 갖지 못한다. 하지만 이 협약서의 합의를 통해 대한민국 건설인의 한 전문가로서의 책임과 사명을 갖고 프로젝트 수행에 임하도록 한다.

위의 사항에 동의하며, 이에 다음과 같이 서명 합니다.

발 주 자 : _____**(인)**
사업관리자 : _____**(인)**
시 공 자 : _____**(인)**
설 계 자 : _____**(인)**

4.4 평가 및 보완

Pa-Co연계 프로세스 모델과 상호교류 공동협약서 양식은 일괄사업 경험이 풍부한 사업주체별 실무 전문가와의 면담을 통하여 검증을 실시하였다.

(1) 일괄사업 Pa-Co연계 프로세스 모델

일괄사업의 실시설계단계에서 파트너링과 시공성 분석을 연계할 경우 상호분쟁해결이 가능하고 사업주체간 협력이 부족한 점을 개선하며, 설계기간 지연도 방지하여 준다고 전문가들의 평가가 이루어졌다.

(2) 상호교류 공동협약서

상호교류 공동협약서에 대해 설계자 입장에서는 Pa-Co 소요비용이 부담이 될수도 있다는 지적과 절감액에 대한 공동분배기준이 미약하다는 지적이 있었다. 이는 프로젝트 초기단계에서 명확한 분배기준이 필요하며 협약조항으로 보완되어야 할 것이다.

5. 결론

현행 국내의 일괄사업은 분담이행방식의 공동도급 형태로 운영되고 있어 효율적 수행을 방해하는 요인으로 작용하여, 성공적인 일괄사업 수행을 위해서는 사업참여주체들간의 상호교류 향상이 필수적이다. 이에 이 연구에서는 현행 제도적틀 아래에서 일괄사업의 실시설계단계를 중심으로 파트너링과 시공성 분석을 적용하여 일괄사업 Pa-Co연계 프로세스 모델과 상호교류 공동협약서를 제안함으로써, 일괄사업의 실시설계를 보다 효율적으로 수행할 수 있도록 하였다. 이 연구에서 제안한 모델과 상호교류 공동협약서 양식을 실제 실무에서 적용할 경우, 국내일괄사업의 사업참여주체간 상호교류를 향상시켜 사업참여자 모두 만족할만한 프로젝트를 수행할 수 있을 것이라 판단된다. 향후 본 연구에서 제시한 상호교류 향상방안 외에 설계VE와의 연계와 설계단계뿐만 아니라 시공단계에서도 체계적인 사업주체간 상호교류 향상방안에 관한 연구가 요구된다.

참고문헌

1. 건설교통부 (2003). 턴키/대안 입찰제도 업무요령, 건설교통부
2. 김경남 (2003). 국내 설계시공 일괄사업에서 건설사업관리(CM) 역할에 관한 연구, 서울시립대학교 석사학위논문.
3. 도윤찬 (1997). 건설생산에서의 상호교류향상을 위한 파트너링 적용 방법에 관한 연구, 서울대학교 석사학위논문.
4. 한국건설기술연구원 (2001). “턴키제도 시행성과와 장기발전 전략연구”, 건설교통부.
5. 현창택 (1997). “CM과 설계·시공·상호협조방안”, 건축(대한건축학회지), 대한건축학회, 41(10), pp. 23-30.

Abstract

In the current domestic design-build contract, design and construction are separated due to prohibition of outside work. but instead the design-build contract adopts a method of fulfilling each assignment as a joint venture, which makes it difficult for participants to communicate each other and often require changes of design. also, It is difficult to performance efficiency project that they don't want to share useful information related to design and construction.

In this study suggests how to maxmize the effiency of the project by proposing a process model connected with an efficient partnering and constructability in a deign development phase of design-build constract.

Keywords : Design-Build, Design Development Phase, Partnering, Constructability