

턴키사업과 CM의 역할

A Study on the Role of Construction Management in the Construction Turn-Key Projects

김 경 남* 김 종 훈**
Kim, Kyung-Nam Kim, Jong-Hoon

요 약

정부에서는 건설사업관리에 대한 법적 근거를 마련한 이후 후속적인 제도보완과 함께 시범사업을 선정하는 등 제도의 정착과 활성화에 노력하고 있다. 그러나 턴키사업에서 CM방식 적용의 경우 설계와 시공이 단일 책임 하에 이루어지는 계약의 특성상 CM 역할의 일부가 제한되고 현행 「건설사업관리업무지침」에 턴키사업의 특성이 반영되지 않아 적용상의 어려움이 예상된다. 턴키사업은 그간의 적용을 통해 다양한 문제가 도출되고 있으며, 우리나라의 「건설사업관리업무지침」은 미국CMAA의 CM서비스를 비교하여 그 내용이 포괄적이고 CM의 설계이전단계업무의 중요성을 간과하고 있다. 턴키사업에서 CM의 역할을 공사착공 이전까지를 연구범위로 '입찰준비단계', '입찰단계', '실시설계단계', '계약단계'로 구분하여 CM 업무를 규정하고, 제도상의 보완책을 제시하였으며 턴키사업의 CM 역할은 정서적 역할과 전문적 역할로 구분하여 그 내용을 고찰하여 CM적용을 통해 현행 턴키사업의 문제점에 대한 보안방안을 제시하였다.

키워드: 건설사업관리, 턴키사업, CM의 단계별업무, CM의 정서적 역할, CM의 전문적 역할

1.서론

1.1 연구의 배경 및 목적

턴키방식과 CM(Construction Management)방식에 대한 건설생산·조달방식으로의 실효성이 여러 연구결과와 실 적용을 통해 확인되고 있으며 정부에서도 '공공건설사업 효율화 종합대책'(1999.3)을 통해 제도의 필요성과 중요성을 강조한 바 있다. 특히 CM방식의 경우 건설사업관리 업무지침 및 대가산정기준이 확정고시(2001.8)되어 「건설산업기본법」 상에 건설사업관리제도의 법적 근거를 마련한 이후(1996.12) 후속적인 제도 미비에 따른 문제가 해결되었고 제도의 활성화를 위하여 시범사업을 선정하는 등의 적극적인 조치를 취하고 있다.

그러나 턴키사업의 경우 제도상의 적용효과로 부각되어야 하는 내용들이 대상사업선정과 사업자 선정상의 문제, 프로젝트초기 발주자의 기획력 부족, 설계와 시공의 겸업금지, 계약금액조정상의 문제 등으로 당초 기대효과가 저하되고 있는 실정이다.¹⁾ 이런 문제를 턴키발주사업에 최근 부각되고있는 CM방식 적용을 통해 상호보완적인 문제 해결을 위한 CM의 역할방안을 제시하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구의 대상인 턴키사업은 「국가를당사자로한계약에 관한법률」(이하 '국가계약법'이라 함)시행령에 정의된 설계·시공일괄입찰(Design Build)방식을 말하며 CM방식은 현재 국내에서 절차가 수립되고 적용중인 'CM For Fee'방식을 의미한다. 본 연구의 범위 및 방법은 다음과 같다.

기존 문헌에 대한 고찰을 통하여,

- (1) 턴키사업의 일반적 사항과 함께 발주자, 사업자측면으로 구분하여 문제점을 파악한다.
- (2) CM의 업무에 대하여 CMAA의 표준계약서의 내용과 건설교통부에서 제정 공포한 「건설사업관리업무지침서」의 내용을 비교한다.
- (3) 비교내용을 토대로 턴키사업에서 CM의 업무내용을 제시한다.

턴키사업에서 CM적용사례분석을 통하여

- (4) CM방식 적용 시 관리요소별 문제사례를 조사한다. 문헌고찰과 적용사례분석결과 바탕으로,
- (5) 턴키사업에서 CM의 역할을 정서적 역할과 전문적 역할로 구분하여 그 내용을 고찰한다.

이와 같은 과정을 거쳐 현행 턴키사업 문제점에 대해 CM 역할을 통한 보안방안을 마련하고자 한다.

1) 백준홍외 2인, '턴키공사의 문제점 및 그 해결방안에 관한 연구', 건축학회학술발표논문집제22권1호, 2002.4

* 일반회원, 한미파슨스(주) 부장, CM단장

** 공신회원, 한미파슨스(주) 대표

2. 턴키 및 CM방식의 개요

2.1 턴키방식

(1) 정의

턴키는 사업초기의 기획·타당성조사와 함께 설계와 시공, 시운전, 운영, 유지관리 등을 포함하는 종합적 건설서비스를 제공하는 방식을 의미하나 국가계약법 시행령 제79조에서는 “일괄입찰이라 함은 정부가 제시하는 공사일괄입찰 기본계획 및 지침에 따라 입찰 시에 그 공사의 설계서 기타 필요한 도면 및 서류(이하 ‘도서’라 한다)를 작성하여 입찰서와 함께 제출하는 설계·시공일괄입찰을 말한다”로 규정되어 협의의 턴키개념인 DB(Design Build)를 의미한다. 미국 건축가협회(이하 ‘AIA’라 함)의 DB계약표준계약서식에는 DB를 “발주자가 설계와 시공서비스를 함께 제공하는 단일 계약 상대자와 직접 계약을 체결하는 방식”으로 정의되고 있다.²⁾

즉 턴키 본래의 정의는 사업의 단계별 범위가 CM방식과 동일하며 국내에서 시행중인 턴키사업은 미국의 DB와 유사하나 우리나라는 설계와 시공의 겸업이 금지되어 변형된 형태(공동도급)로 운영되고 있다.

(2) 턴키방식의 장단점

발주자입장에서 턴키사업자가 설계·시공을 일괄책임 하에 수행하므로 책임규명이 명확하고 사업수행과정에서 설계와 시공을 조정할 필요가 없어 업무가 간편한 반면 설계 단계에서 발주자의 참여가 제한되어 사업에 대한 발주자의 목적과 의도가 충분히 반영되기 어렵다.

턴키사업자의 입장에서는 설계단계에서 가치공학(VE)의 적용과 시공성(Constructability)분석을 통하여 사업비 절감이 가능하나 기술력과 자금력이 부족한 중소규모의 사업자는 턴키입찰에 사실상 참여가 어렵고 위험 부담이 커진다.

공통적으로 사업책임의 일원화로 공사품질이 향상되고 설계와 시공을 병행하는 Fast-Track방식의 적용이 가능하여 공기단축의 효과를 기대할 수 있으나 설계단계에서 턴키사업자 이외의 조직이 참여하지 않으므로 설계오류가 있다하더라도 발견이 어려운 단점이 있다.³⁾

(3) 적용 상 문제점

턴키사업의 적용 상 문제는 발주자 및 사업자의 입장에서 크게 제도적 문제와 기술력부족에 따른 문제로 구분할 수 있으며 그 내용은 표1 과 같다.⁴⁾ 상기 문제점을 분석하면 턴키방식에서 당초 기대했던 설계단계에서 시공자의 적극 참여에 의한 가치공학의 적용, 시공성분석 등의, 설계 및 시공의 통합된 기술력을 통한 설계의 효율증대, 설계품질향상 등의 효과가 저하되고 있으며 사업초기 발주자의 기술력 부족으로 입찰안내서(Owner Requirement)작성에

다른 문제 및 추정 사업비산정, 공사기간산정 등의 부정확에 따른 문제점 등이 있음을 알 수 있다.

구분	발주자측면	사업자측면
제도적 측면	<ul style="list-style-type: none"> · 턴키대상사업의 선정의 경직(일률적 적용) · 설계단계의 참여 제한으로 설계품질 저하 · 설계내용이 경제성에 치중할 경우 작품성 저하 우려 · 장기계속계약방식 및 총액 고정금액과 단가계약을 혼용한 형태의 계약에 따른 분쟁 	<ul style="list-style-type: none"> · 설계, 시공 겸업금지 등에 따른 설계, 시공 업체간의 책임한계가 불분명하고 시공업체의 설계비부담가중 · 낙찰자선정의 불투명성 · 설계와 시공의 분담이행 방식에 의한 JV로 설계·시공의 통합적 기술력 활용저하 · Fast Track의 적용불가
기술적 측면	<ul style="list-style-type: none"> · 입찰안내서 내용의 부정확성으로 인한 과다설계우려 · 사업초기 예상 사업비, 공사기간 산정 부정확 	<ul style="list-style-type: none"> · 과다설계에 의한 공사비 증가 · 기술력 부족에 따른 리스크의 가중

표 1 턴키방식 적용상의 문제점

2.2 CM방식

(1) 정의

CM의 정의는 학문적 의미, 건설사업의 조달방식, 관리행위, 건설사업의 관리주체 등 여러 가지측면에서 정의될 수 있겠으나⁵⁾ 건설사업의 관리행위로 CM 정의는 건설산업 기본법 제2조(정의)에 “‘건설사업관리’라 함은 건설공사에 관한 기획·타당성조사·분석·설계·조달·계약·시공관리·감리·평가·사후관리 등에 관한 관리업무의 전부 또는 일부를 수행하는 것을 말한다”라고 정의되었으며 미국 CM협회에서는(이하 ‘CMAA’ 함) 건설사업관리를 “건설프로젝트의 시작부터 완료까지 시간, 비용, 범위, 품질을 관리할 목적으로 적용되는 전문적인 관리 방법이다”라고 정의하고 AIA에서는 “건설공사참여자들에게 합리적 수준의 이익보장과 최소의 비용으로 발주자의 건설목적을 달성할 수 있도록 설계·시공과정을 관리하는 방법”이라고 정의하고 있다. 즉 프로젝트의 생애주기(Life Cycle)동안 발주자의 대리인(agency)자격으로 전문화된 프로젝트 관리기술을 이용하여 프로젝트전반의 조정자 역할을 담당하는 것을 의미한다.

(2) CM 업무내용의 고찰

CMAA의 CM표준계약서는 CM의 업무 내용을 프로젝트수행단계와 기능으로 구분하여 CM이 제공해야하는 서비스 내용을 상세하게 명시하고 있으며 건설교통부에서 제정 공포한 「건설사업관리업무지침」(이하 ‘업무지침’이라 함) <별지1>에는 CM의 업무를 크게 공통업무와 단계별업무로 구분하고 그 단계를 설계이전단계, 기본설계, 실시설계, 시공단계, 시공이후단계로 구분하여 각 단계별 업무내용을 포

2) AIA, 1985, Introduction Sheet for AIA Document A191, American Institute of Architects, p.1.

3) 건설교통부, 1998, 턴키 내실화를 위한 제도개선 방안연구, 13-14쪽

4) 백준홍의 2인, ‘턴키공사의 문제점 및 그 해결방안에 관한 연구’, 건축학회 학술발표논문집 제22권1호, 2002.4

5) 이성봉, 국내건설사업관리 업무범위 설정에 관한연구, 서울시립대 산업대학원 석사학위논문, 1998

괄적으로 규정하고 있다. 다음 표는 CM의 업무를 CMAA의 표준계약서의 내용과 「건설사업관리업무지침」 <별지1>의 업무내용을 공사착공이후 단계는 생략하고 착공이전단계 업무내용을 비교하였다.⁶⁾⁷⁾ 민간이 주도하는 미국 CM협회에서 제정한 업무내용과 건설교통부에서 제정한 우리나라의 '업무지침'의 비교는 CM업무규정의 목적과 배경이 다를 것이고 무엇보다도 건설환경이 다른 미국의 경우와는 차이가 클 것으로 예상되나 우리 '업무지침'은 그 내용이 포괄적이고 CM이 건설사업을 주도하여 관련자들을 Leading할 수 있는 사업관리 핵심업무가 '업무지침'에 누락되어 있음을 알 수 있다.

표2에서 설계이전단계에 사업예산 수립이나 사업의 Master Schedule작성업무가 누락된 것은 프로젝트초기 CM의 역할이 프로젝트 전과정에 미치는 영향을 간과한 결과이다. 발주청이 필요시 기획, 타당성조사, 분석 등의 업무를 부과할 수 있는 것으로 되어있으나 이는 현행 감리업무지침의 활용의 예를 보더라도 이 조항만으로 추가 용역비의 지급 없이 외부전문가의 참여를 필요로 하는 업무를 일방적으로 부가하는 경우가 발생할 것으로 우려된다.

표3 설계단계의 경우 공사예정공정표 및 예상공사비의 산정업무를 설계자에게 부과하고 CM은 결과물에 대한 검토 정도로 지침을 정한 것은 CM의 전문성을 고려하지 못한 경우이며 업무가 중복되어 관리비용의 증가를 초래할 것이다. 국내 정부발주공사의 입찰과정이 엄격한 규정아래 공정하게 집행되고 있다고 하나 현실적으로 국내건설사업의 관리상 문제점으로 입찰 및 발주제도 등 건설관련제도가 가장 큰 문제로 지적된 바 있으며⁸⁾ 턴키사업의 수행 상 문제점에 대한 중요 인자 파악을 위한 설문조사에서도 "설계심의단계에서 나타나는 심사위원 선정방식에서의 문제점 파악" 및 "낙찰자 선정방식과 평가방식에서의 문제점"이 「매우 중요하다」를 10점 만점으로 하여 각각 1위(8.2점), 5위(6.8점)로 랭크되어 입찰단계의 업무가 중요한 문제요인으로 조사된 바 있다.⁹⁾ 그러나 표4의 '업무지침'에는 입찰 단계를 생략하고 실시설계단계에서 '시공자 선정업무' 지원으로 CM의 직접 참여를 제한하고 있다. CMAA는 CM이 고객(발주자)들에게 제공하는 서비스의 내용을 상세하게 나열함으로써 수요자가 CM업무에 대한 이해를 돕고 있으며 그 내용은 CM이 발주자의 대리인으로서 해당사업에 직접 참여함으로써 책임과 권한을 부여받도록 유도하고 있다. 현행 '업무지침'은 발주자, 설계자, 감리자, 시공자 등 기존 건설사업 관련자 업무의 틀을 유지한 상태에서 CM의 업무를 끼워 넣는 형식을 취하고 있어 책임규명이 어렵고 업무중복으로 사업관리효율이 저하되어 관리비용 증가가 예상된다.

6) CMAA, CMAA Document No.A-1(1993. Edition)

7) 김예상, 제2장 CM의 기능과 역할, 건설관리 및 경영, 보성각, 1996

8) 우성권, 김용주, 발주자 건설사업관리 역량 개선되어야, 건설저널 2002.4, 건설산업연구원

9) 백준홍외 2인, '턴키공사의 문제점 및 그 해결방안에 관한 연구', 건축학회 학술발표논문집제22권1호, 2002.4

구분	CMAA 표준계약서	건설사업관리업무지침
PM	<ul style="list-style-type: none"> 조직구성 사업관리계획서 프로젝트수행절차서 계획단계 사전회의 정보관리체계구축 	<ul style="list-style-type: none"> 사업관리계획서 * 프로젝트수행절차서 * WBS, PNS 구축관리 * 정보관리체계구축 * 관련자 업무협의주관 * 기획, 타당성조사, 분석 (발주청이 필요한 경우)
Cost	<ul style="list-style-type: none"> 사업예산수립 대안에 대한비용분석 	-
Schedule	<ul style="list-style-type: none"> Master Schedule Milestone Schedule 	-
Quality	<ul style="list-style-type: none"> 품질관리 목표설정 설계자업무범위검토 품질관리조직구성 품질관리계획수립 	-
Safety	<ul style="list-style-type: none"> 안전관리주체의 결정 안전관리조직구성 	-

표 2 설계이전단계의 CM업무를 비교

* 「건설사업관리업무지침」 상 단계구분 없이 공통업무로 규정.

구분	CMAA 표준계약서	건설사업관리업무지침
PM	<ul style="list-style-type: none"> 설계도서의 검토 계약서류의 작성 공공관련업무지원 금융조달지원 회의주관 사업비 및 일정관리 	<ul style="list-style-type: none"> 설계자선정 발주청 지원 (입찰, 계약절차수립, 관련 행정 업무, 문서 작성, 평가 등)
Cost	<ul style="list-style-type: none"> 공사비견적 Value Engineering Cost Check 	<ul style="list-style-type: none"> Value Engineering 시공성 분석 Cost Planning 설계대안 검토 공사원가 적정성검토 (설계자가 작성)
Schedule	<ul style="list-style-type: none"> Master Schedule관리 설계일정조정 및 관리 공사일정계획수립 Float Management 	<ul style="list-style-type: none"> 설계진행관리 공사예정공정표검토 (설계자가 작성)
Quality	<ul style="list-style-type: none"> 품질목표 및 절차규정 문서관리 및 도면검토 Design Criteria 조정 QC/QA 검토 발주자의 권한규정 시공성분석, VE 공사품질시험계획수립 공사품질관리 시방작성 사용자 및 관련자 검토 회의주관 및 보고 	<ul style="list-style-type: none"> 설계기준의 검토 설계내용의 적정성 검토 설계용역 성과물의 검토 및 확인 설계조정 및 연계성검토
Proj./Contract Admin.	<ul style="list-style-type: none"> 관리목표설정 설계진행관리 및 회의 설계일정관리 Cost Report 	<ul style="list-style-type: none"> 설계 기성고 관리 공사발주계획수립 (발주구분, 절차 및 일정) 지급자재 조달 및 관리 계획
Safety	<ul style="list-style-type: none"> 계약요구사항 작성 안전계획수립 사전자적한계설정 관련자 동의절차 	-

표 3 설계단계의 CM업무를 비교

구분	CMAA 표준계약서	건설사업관리업무지침
PM	· 입찰 및 계약업무진행	· 시공자 선정업무지침 * (입찰, 계약절차수립, 관련행정업무, 문서작성, 평가 등)
Cost	· 공사비견적 · 입찰금액평가 및 Nego.	-
Schedule	· 입찰자 공정표검토	-
Proj/ Contract Admin.	· 관리목표설정 · 입찰자 사전자격심사 · 입찰대상자 목록작성 · 입찰안내 및 홍보 · 입찰관련도서의 제공 · 입찰서 개봉 및 평가 · 입찰후 회의주관 · 공사계약서 작성 · 프로젝트 일정, 비용 진행현황보고	-

표 4 입찰단계의 CM업무의 비교

* 지침에는 설계단계에서 수행하는 것으로 규정.

2.3 턴키사업의 CM 업무내용

(1) 개요

문헌 및 기존연구에 대한 고찰을 통하여 현행 턴키사업의 문제점을 조사하였으며 CM업무에 대해서는 미국의 경우와 우리나라 '업무지침'의 비교를 통하여 그 차이와 문제점을 고찰하였다. 이를 바탕으로 국내 턴키사업의 기대효과증대를 위해 CM이 주관해야 하는 업무를 현행 '업무지침'과는 별개로 필수CM업무를 제시하고자 한다. 단 공사착공이후 단계 업무는 범위에서 제외하고 상대적으로 문제가 많이 도출되고있는 공사착공 이전단계를 턴키입찰준비단계, 턴키입찰단계, 실시설계단계, 계약단계로 구분하여 그 업무내용을 고찰하고자 한다.

(2) 턴키입찰 준비단계

턴키입찰 준비단계는 '업무지침'상 설계이전단계에 해당되는 경우이나 '업무지침'상에 설계단계에서 수행되어야 하는 일부업무는 턴키사업에서는 입찰공고이전에 수행되어야 한다. 사업예산수립, 입찰안내서작성, Master Schedule작성 등은 CM의 전문성이 활용되어야 하는 업무이며 유사 사례에 대한 Case Studies를 통하여 발주자의 사업목표설정을 지원하여 사업의 특성과 방향을 규정하여야 한다.

(3) 턴키입찰단계

턴키사업 중 가장 큰 문제로 지적 받고 있는 턴키입찰 단계에서 현행 발주자와 심의위원의 구도에 CM의 전문성을 추가한 삼자구도로 하여 CM이 발주자를 대신하여 입찰과정을 주관함으로써 낙찰자 선정 과정의 객관성과 투명성이 개선될 것이다. 민간발주사업에서 CM이 Bid Package를 주관하면서 사업초기단계부터 프로젝트운영의 주도권과 책임을 부여받아 사업진반을 Leading하는 경우는 일반적인 사례이나 공공발주공사에서는 아직도 많은 난관이 있는 것이 현실이다. 그러나 당초 CM도입의 취지를 살리고 턴키사업의 효율성 증대를 위해서 입찰단계에서 CM의 적극적인 참여가 그 보완책이 될 것이다.<표6참조>

구분	CM의 업무내용	
PM	· 프로젝트조직 · 사업관리계획서 · 정보관리체계구축 · 관련기관 협의계획수립	· 프로젝트수행절차서 · 계획단계 사전회의 · 발주 진행절차수립 · 사례조사 및 분석
Contract	· 계약의 특수조건작성 · 입찰 안내서작성	· 현장설명서 작성 · 발주방식검토
Cost	· 사업예산수립 · Owner Requirement작성 · Cash Flow작성	· 대안에 대한비용분석 · 공사물가 동향조사
Schedule	· Master Schedule작성	· Milestone Schedule작성
Quality	· 품질관리 목표설정 · 설계시공 업무범위검토	· 계획부지사전조사 · 발주자 품질모델설정
Safety	· 사업안전목표 수립 · 프로젝트 리스크분석	· 환경, 교통, 민원영향조사

표 5 턴키입찰 준비단계의 CM업무

구분	CM의 업무내용	
PM	· 입찰참여요청서 작성(ITB) · 입찰자 사전자격심사 · 입찰관련 질의에 대한회신 · 기본설계심의위원 선정기준마련 · 기본설계적격심사주관 · 기본설계적격심사결과 보고	· 현장설명회 주관
Cost	· 입찰금액평가	· 공사단가조사표 적정성평가
Schedule	· 입찰자 공정표검토	
Quality	· 기본설계도서검토 · 기본설계심의위원 지적사항취합	· 기본설계도서지적사항작성
Proj/ Contract Admin.	· 입찰대상자 목록작성 · 입찰관련도서의 제공 · 심의위원 심의보좌역 · 심사 후 입찰자 Interview 실시	· 입찰안내 및 홍보

표 6 턴키입찰단계의 CM업무

(4) 실시설계단계

턴키사업은 일반입찰과 비교하여 「국가계약법」¹⁰⁾에 의한 공사비의 확정방식이 다르다. 턴키사업은 공사비의 총액을 확정지은 상태에서 설계를 진행하므로 '업무지침'에서 정한 설계단계에서의 Value Engineering을 통한 경제성 검토는 원칙적으로 불가하다. 또한 '업무지침'상의 설계기준 검토, 설계기성고 지급 등 일부 설계관리업무는 턴키사업의 실정과 맞지 않으며 Fast Track수행계획수립, 파트너링, 분규해결협의체구성 등 턴키사업의 효율증대를 위한 CM의 역할이 가장 필요로 하는 단계이다.<표7참조>

(5) 계약단계

턴키사업에서의 계약단계는 실시설계적격심사 결과 '적격'으로 판정이 난 후 계약체결 시까지 60일간을 의미한다.¹¹⁾ 이 기간 동안 적격심사지적사항 및 설계미비사항에 대한 설계보완이 이루어져 계약이 체결되어야 한다. 턴키사업의 계약범위는 실시설계도서를 기준으로 효력이 발생되므로 이 단계에서 CM은 기본설계내용과 비교하여 미비점을 면밀히 파악하여 최종적으로 설계도서에 반영될 수 있

10) 국가계약법시행령제79조(정의)

11) 국가계약법시행령제87조4항(일괄입찰낙찰자결정)

도록 해야 하며 미비한 내용을 구체화하여 사업자에게 추후이행에 대한 계약적 조치를 취해야 한다.<표8참조>

구분	CM의 업무내용
PM	· Project Kick-Off Meeting 주관 · Partnering 주관 · 발주자, CM, 설계자, 시공사 책임과 권한규정 · Coordination Procedure 수립 · 분규해결협의체구성(Dispute Resolution Board) · 자문협의체 구성
Cost	· 공사단가조사서 적정성검토 및 협의 · Value Engineering 실시 및 반영 · 산출내역서의 적정성검토 · Cash Flow 작성
Schedule	· Project Master Schedule 관리 · 설계일정수립 및 진도관리 · Fast Track 수행계획수립 · 비용·공정통합관리(EVMS) 운영지침 수립 · 턴키사업자 공사공정표검토 및 확정 · 보합공정표 적정성검토
Quality	· 설계품질목표 및 절차규정 · 공사품질목표 및 절차규정 · Design Criteria 조정 · 설계 및 시공 QC/QA 계획검토 보고 · 50%, 75%, 완료단계 설계검토 실시 · 시공성분석 및 건축물의 성능규명 · 사용자 및 관련자 설계검토 주관 · 기본설계심의위원 지적사항 조치결과 확인 및 보고
Proj./Contract Admin.	· Design Coordination Meeting 주관 · 통합설계실 운영방안 마련 · 관련기관업무 협의 · 문서 및 도면관리
Safety	· 설계의 공공안전성 검토 · 설계의 시공안전성 검토 · 공사안전관리계획 검토

표 7 실시설계단계의 CM업무

구분	CM의 업무내용
PM	· 실시설계적격심사 주관
Cost	· 계약내역서 확인
Schedule	· 계약공정표 검토 및 승인
Quality	· 실시설계심의위원지적사항 조치결과 확인 및 보고 · 실시설계검토결과보고
Contract	· 계약의 특약사항협의

표 8 턴키계약단계의 CM업무

3. 턴키사업의 CM적용사례

3.1 개요

1996.12 건설산업기본법 상에 CM방식에 대한 법적근거가 마련된 후 정부에서 발주된 최초의 CM사업인 서울월드컵경기장건설공사를 대상으로 사례분석을 하였다. 발주자인 서울시는 당시 사업기간 부족에 따른 Risk의 대응책으로

턴키방식과 CM방식을 동시에 적용하였으며 건설사업관리단(이하 'CM단'이라 함)은 입찰단계 CM업무 중 일부에 해당하는 실시설계적격자 선정업무지원을 시작으로 유지관리 단계까지 업무를 수행하였다. 업무범위 및 주요내용은 다음 표9와 같다. 본 논문에서는 그간 여러 매체를 통해 알려진 사업개요, CM적용배경, 적용성과 등은 생략하고 서울월드컵경기장 건설사업관리보고서(이하 '사업관리보고서'라 함)를 통해 보고된 내용에서 사업수행과정에서 발생한 문제점 중 턴키사업에서 CM방식의 적용과 관련 있는 부분을 중심으로 한 문제사례를 분석하였다.

업무 단계	입찰단계	실시설계단계	계약단계	공사단계	유지관리
유역범위	제출 도서 검토	설계 검토	발주 협조	책임 검토	사후 관리
업무 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 실시설계 적격자 선정 업무지원 ○ 적격업체 선정, 기본설계 도서 검토 - 계약정성 - FIFA 기준 준수 여부 - 수익시설 타당성 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 실시설계의 적정 유지 및 문제점 해결 및 대책 수립 ○ 도면, 계산서, 시방서 설명서, 내역서 등 작성도서의 확인, 검토 및 지도 ○ 시설물의 사후 활성화대책 수립 및 성과물 제출 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 납품도서 적정성 검토 ○ 심의준비 지적사항 보완 ○ 계약관련 서류 검토 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일반행정 ○ 품질관리 ○ 시공관리 ○ 공청관리 ○ 안전관리 ○ 환경관리 ○ 설계변경 관리 ○ 기성 및 준공관리 ○ 하도급관리 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 준공도서 접수, 인계 ○ 유지관리 매뉴얼접수 ○ 인수인계 ○ 준공처리 등 관련 행정 업무 완료 지원 ○ 전산처리 업무 지원
기타 업무		<ul style="list-style-type: none"> ○ PMIS(Project Management Information System) 운영 ○ V.E.(Value Engineering)단 통한 사업비 절감활동 ○ Fast Track 적용공정에 대한 관리 ○ Claim관리 [DRB(Dispute Resolution Board) 통한 분규조정] 			

표 9 서울월드컵경기장 CM업무범위

3.2 설계관리(Design Management)

(1) 설계조직과 커뮤니케이션

총괄설계 책임건축가를 중심으로 총 9개사의 설계회사가 설계콘소시움을 구성하여 분담이행방식으로 실시설계를 수행하였다. 건축설계의 경우 3개사 외에 별도로 구조설계분야를 외국사 및 시공사가 담당하여 총 5개사가 건축설계를 수행 등 복잡한 조직구조로 설계가 진행되었다. 실시설계적격자 선정 후 콘소시움주간사(이하 '사업자'라 함)와 설계자 사이의 갈등으로 설계착수가 지연되기도 하였으며 작품성을 살리고자 하는 설계자의 의지와 사업자의 공사예산관리에 대한 가치충돌로 갈등이 심화되기도 하였다. 사업자가 설계에 참여하지 않았던 건축마감설계에 대해서는 설계단계에서 시공사의 참여가 부족하여 시공과정에서 지속적으로 설계내용에 대한 불만과 갈등이 초래되어 설계자와 시공자간에 커뮤니케이션이 단절되는 등의 사례가 발생하였다.¹²⁾

(2) 기본설계심의지적사항의 수용

기본설계심의의 지적된 내용은 실시설계단계에서 보완

12) 사업관리보고서Ⅱ, 제5장 설계관리, 196-202쪽, 한미파슨스(주)

토록 되어있으나¹³⁾ 심의위원의 지적내용이 사업자의 입장에서 객관성이 부족하고 추가비용이 소요되어 이의 수용을 거부하는 사례가 발생되었다. 심의 시 다수의 심의위원이 경기장의 대지계획고를 인근하천의 홍수계획고 이상으로 조정할 것을 지적하였으나 입찰안내서 상 요구되는 건물의 기능과 성능이 불분명하여 기본설계내용에 대한 적정성 판단이 어려워 발주 초기 사업자가 이를 거부하여 설계진행에 차질을 주었으며 결국 논란 끝에 이를 수용하고 설계를 진행하였으나 공사준공 후 Claim이 제기되었다.

(3) 과도한 설계지침

입찰안내서에서 제시하는 설계지침의 내용이 사항별로 포괄적이거나 너무 상세하게 규정되어 필요이상으로 공사비를 증가시키고 기준을 높게 설정하여 설계에 반영이 어려운 상황이 발생하였다. 경기장 음향성능과 관련하여 잔향시간을 3초 이하로 규정하였으나 설계 상 적용이 불가능하여 음향학회의 권고를 받아드려 현장상황에서의 최적으로 공사를 수행하였으나 이 문제는 설계단계에서 공사준공이 임박한 시점까지 의사결정이 지연되어 공사수행에 차질을 빚게 되었고 일부 마감재가 과설계로 지정되어 설계지침에 의해 작성된 기본설계 내용을 실시설계단계에서 변경하여도 이에 따른 입찰금액의 변경이 안되므로¹⁴⁾ 일단 실시설계에 반영한 후 공사단계에서 설계변경을 실시하는 사례가 발생하였다.

3.3 가치공학의 적용(Value Engineering)

(1) VE추진을 위한 턴키계약 상의 제약

효용(Worth)과 기능비용(Cost)의 비를 가치(Value)의 척도로 하는 가치공학의 개념을 건설산업에 적용하여 발주자 입장에서는 보다 향상된 기능의 건축물을 경제적으로 건설할 수 있으며 시공자는 새로운 가치의 창출과 함께 기업의 경쟁력을 증진시킬 수 있다.¹⁵⁾ 그러나 현행 턴키입찰제도는 입찰 시에 기본설계도서와 입찰서를 제출하여 실시설계적격자를 선정하고 실시설계를 수행하게 된다. 여기서 입찰서라 함은 기본설계의 내용에 대한 공사비를 총액개념으로 작성·제출하는 것을 의미한다.¹⁶⁾ 또한 턴키사업에서 계약금액의 조정을 요하는 설계변경 시 기준을 계약단가와 변경당시 시중단가범위 내에서 계약당사자간에 협의에 의해 결정하도록 규정하고있다.¹⁷⁾ 그러므로 실시설계단계에서는 VE활동으로 수반되는 입찰금액 조정을 위한 공사단가기준이 없어 실시설계단계에서 VE활동은 원칙적으로 수행하지 못하고 기본설계의 내용대로 실시설계를 진행하고 계약체결이후 설계변경을 실시하였다.

(2) 공사내역서의 계약문서로서의 효력

턴키계약에서 공사내역서는 계약문서로서의 효력을 갖지

못한다. 다만 계약금액조정 및 기성대가 지급시의 기준으로만 효력이 제한되어있다.¹⁸⁾ 이는 턴키계약체결 시 CM이 공사내역서의 검토 및 확인업무를 제한하게 되어 시공단계의 VE활동에 영향을 미치게 된다. 사업자의 입장에서는 설계변경이 예상되는 항목에 대해서는 단가를 과소하게 책정하여 설계변경을 어렵게 하고 내용상으로는 VE가 가능하나 규정이 정한 방식으로의 설계변경 시에는 공사금액이 증가하여 VE적용을 포기하는 사례도 발생하였다.¹⁹⁾

3.4 공정관리(Progress Management)

(1) 공정과 예산집행계획(Cash Flow)의 부조화

EVMS²⁰⁾를 적용하여 공정과 공사금액을 통합적으로 관리하도록 공정계획을 수립하였으나 턴키발주 준비단계에서 계획한 예산집행계획이 사업자가 작성한 Master Schedule과 서로 상이하여 공사수행이 예산 투입계획을 앞서는 상황이 발생하여 공정과 기성지급기준의 차이를 반영한다고 해도 사업자는 사업기간 동안 평균 5%이상의 선 투자가 이루어진 상태에서 공사가 수행되었다.<그림1참조>

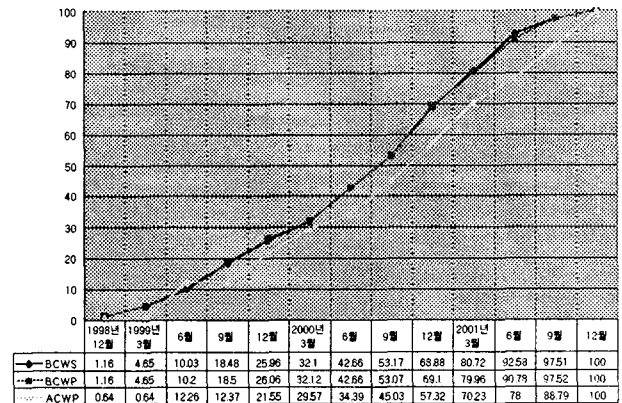


그림 1 공정계획(BCWS)과 실적(BCWP) 및 예산투입(ACWP) 현황

(2) 계약보할(Weight)공정표의 경직성

계약체결 시 첨부되는 계약공정보할표는 물가변동에 의한 계약금액조정 시 적용대상의 기준이 된다.²¹⁾ 조정사유 발생 시 계약보할표 상의 조정일 이후에 해당되는 부분이 계약금액의 조정대상이 됨을 의미한다. 따라서 최초 계약 시 제출된 보할공정표 상의 예정보할에 의해 물가변동의 추위에 따라 발주자와 사업자사이에 체결한 이해관계가 형성되므로 예정 보할의 변경은 현실적으로 어렵다. 그러나 CM의 공정관리업무수행을 위해 현장의 상황과 공사진행현황을 고려하여 계약공정의 변경이 불가피한 경우가 발생되

13) 국가계약법시행령제85조제7항규정
 14) 재정경제부 유권해석 (회계 41301-496, 98.4)
 15) 현창택, 건설관리 및 경영 「제7장 가치공학」, 보성각, 1996
 16) 국가계약법시행령제79조(정의), 재정경제부 유권해석 (회계41301-811호,1998.4)
 17) 국가계약법시행령제91조(설계변경으로 인한 계약금액조정의 제한)

18) 공사계약의 일반조건 제3조(계약문서), 회계예규2200.04-104-10, 2002. 9
 19) 사업관리보고서II, 제5장 가치공학의 적용 232쪽, 한미파슨스(주)
 20) Ewmed Value Management System의 약자로 「프로젝트 비용, 일정, 수행목표의 기준설정과 이에 대비한 실제 진도측정을 통한 성과위주의 관리체계」 미국 예산관리처(OMB)의 정의
 21) 「지수조정율산출요령」 제4조, 회계예규2200.04-137-3,1998.3

었으나 최초 계약보합을 유지하는 범위로 변경에 제약이 있었다. 공사기간이 장기간이고 EVMS를 적용하여 전산화된 공정관리업무수행에 지장을 주었으며 공정을 이중으로 관리하는 비효율이 발생되었다.

3.5 비용관리(Cost Management)

(1) 터키사업의 비용관리

설계단계 CM의 핵심업무인 Cost Planning 업무는 앞서 언급된 사유들로 인하여 터키사업에서는 사실상 적용이 불가능하다. 터키방식에 의한 계약은 일반입찰과 달리 계약상의 공사범위구분을 산출내역서에 의하지 않고 도면 및 시방서에 의해 구분되므로 이의 해석 여하에 따라 설계변경 시 비용부담의 주체가 결정되게 된다. 또한 실시설계단계에서는 터키입찰 시에 제시한 입찰금액을 상한으로 설계를 구체화시키는 과정이므로 발주자책임의 설계변경이 발생되지 않는 한 공사비에 대한 책임은 사업자에게 있다.

(2) 계약금액의 조정

시공단계에서 설계변경으로 인한 계약금액조정 시 변경에 대한 책임관계, 단가산정의 적정성, 최종계약단가의 협의 등의 업무를 수행하였으나 계약상에 구체적인 기준제시가 미흡하고 사업자와 CM단간의 적용기준상이성, 객관적인 단가자료의 부족 등으로 관련자간에 갈등이 유발되고 의사결정이 지연되었다. 수행기간 중 5회의 설계변경이 발생되었는데 짧게 3개월에서 최장 12개월이 소요된 경우도 발생하였다.

3.6 클레임과 분쟁해결(Claim & Dispute Resolution)

(1) 클레임의 발생

총 67건 280억원에 상당하는 클레임이 공사준공 후 사업자로부터 제기되어 현재 대한상사중재원에서 중재절차가 진행 중에 있다. 청구내용의 상당부분이 사업자의 손실을 클레임을 통해 일부나마 충당하고자하는 외형 부풀리기식의 전형적인 경우이기는 하나 그 원인을 살펴보면 상위법의 취지와 계약 및 입찰행위의 상이, 사전협의 부족, 법 제 규정의 해석차이에 있으며 CM단은 공사단계에서 Claim과 관련된 자료와 근거를 준비하였고 서울시를 지원하여 중재절차에 임하고있다.

(2) 갈등관리(Conflict Management)의 실패

실시설계단계초기부터 공사가 준공되는 시점까지 크고 작은 분쟁으로 프로젝트 관련자간에 갈등이 지속되었다. 서로간의 입장과 가치기준 차이를 극복하지 못한 결과이다. 이런 갈등은 프로젝트의 Communication을 단절시키고 자기방어를 위한 필요이상의 문서를 양산하며 결국 관련자간의 신뢰가 깨지는 사태가 발생되었다. 터키사업과 CM방식의 적용은 높은 도덕성을 바탕으로 서로간에 신의와 성실의 원칙이 지켜질 때 가능하다는 특성을 고려할 때 갈등관리에 대한 CM의 역량개발이 필요하다.

3.7 계약관리(Contract Management)

터키발주 준비단계에서 작성되는 입찰안내서는 프로젝트

를 수행하는 과정에서 발생하는 문제해결을 위한 판단기준이 되며 특히 CM은 입찰안내서의 내용을 숙지하여 CM의 의사결정사항의 객관적 근거로 활용되어야 할 것이나 입찰안내서의 내용이 불분명하고 현장여건을 반영하지 못한 경우가 발생하였다. 계약당사자간의 내부분쟁조정절차, 심의위원지적사항에 대한 수용, 터키사업에서 설계변경 시 설계비 산정문제, 퇴직공제부금의 활용, 터키사업자의 기술검토보고 의무부여, 공사범위이외에 사업자가 제공하여야 하는 사항, 물가변동에 의한 계약금액조정 시 터키사업에서 기준시점에 대한 규정 등 과거의 터키사업에 분쟁이 있었거나 상위법에서 명확하게 규정 못한 내용들은 입찰안내서에 그 내용을 명확히 하여 입찰안내서 상에 명시되어야 하나 많은 부분이 누락되어 업무의 혼선과 지연을 초래하였다²²⁾.

4. 터키사업에서 CM의 역할

4.1 CM역할을 위한 제도보완

(1) 입찰준비단계의 CM투입

현행 '업무지침'에는 설계이전단계에 사업의 기획, 타당성조사, 분석업무를 필요시 CM사업자에게 부과할 수 있도록 되어 있으나 공공사업의 특성상 CM의 역할에 어려움이 예상되며 '업무지침'이 일반입찰만을 대상으로 규정되어있다. 터키사업에서 입찰준비단계에 CM이 투입되어 표5의 업무의 전부 혹은 일부를 수행하도록 하면 발주자의 행정력과 CM의 전문성이 결합된 시너지효과를 기대할 수 있어 그간 터키사업에서 문제가 되었던 사업예산 및 공사기간 산정 부정확, 입찰안내서미비 등의 문제점이 보완될 것이다. 또한 '업무지침'을 터키사업의 현황을 고려한 조정이 필요하다.

(2) CM의 터키입찰 과정 참여

기존 발주자와 심의위원의 양자구도에서 CM조직을 추가하여 3자구도로 입찰을 진행하고 CM은 심의내용에 대한 독립된 검토보고를 제출하여 그에 따른 책임과 권한을 부여받도록 해야한다. 또한 CM조직이 심의위원의 보좌역할을 담당하여 짧은 심의기간에 효율적인 검토가 될 수 있도록 지원하면 심의 오류에 의한 문제점을 줄일 수 있으며 터키입찰의 전 과정이 보다 객관성을 유지할 수 있을 것이다.

(3) 터키계약제도의 보완

현행 터키계약 관련규정 하에서는 설계단계 VE가 사실상 불가하다. 입찰시에 입찰서와 함께 공사단가조사표를 제출토록 하여 실시설계단계의 VE활동을 통한 절감금액 산정기준이 될 수 있도록 하고 VE항목은 별도 심의를 거쳐 당초입찰금액을 감액하여 계약이 체결될 수 있는 법적근거가 필요하고 산출내역서 작성 시에는 낙찰금액을 총액으로 하여 산출된 공사수량에 공사단가조사표사의 단가에 일률적으로 동일한 비율을 적용하여 내역서가 작성되도록 한다. 이는 내역항목별로 단가의 불균형을 막아주어 공사단계

22) 사업관리보고서Ⅱ, 제11장 계약관리, 497-501쪽, 한미파슨스(주)

VE활동을 원활히 할 것이며 계약금액조정 시 발생될 수 있는 분쟁이 감소될 것이다.

4.2 CM의 정서적(情緒的) 역할

(1) 발주자의 대리인(Agency)

CM은 프로젝트의 중심에서 발주자를 대리하여 발주자의 이익을 대변한다. 발주자는 정직하고 공정하며 전문성을 갖춘 CM을 고용함으로써 자신의 투자에 대한 가치를 보장받는다. 그러므로 CM책임과 권한의 근원은 발주자에게 있으며 최근 'CM의 성공요인'에 대한 연구에서도 'CM에 대한 발주자의 신뢰도' 및 '발주자의 CM에 대한 인식 및 이해도'가 가장 큰 성공요인으로 조사된 바 있다.²³⁾ 따라서 CM은 발주자요구사항을 이해하고 프로젝트관련자들에게 전파하며 가치판단의 기준으로 삼는다. CM은 발주자에게 전문가로서 성실하게 조언을 제공하고 대리인으로서 발주자 이상으로 프로젝트에 대한 애정과 책임을 가지고 프로젝트를 수행해야 한다.

(2) 프로젝트의 중재자(Judgment)

CM은 원칙적으로 발주자의 이익을 대변하지만 때로는 발주자의 뜻에 반하는 의견을 제시하기도 한다. 이는 CM이 프로젝트의 중재자로서의 역할에서 나오는 것이다. 프로젝트전반의 상황을 판단하여 발주자에게 돌아갈 수 있는 진정한 혜택이 무엇인가를 가름하는 것이 중요하다. 발주자, 설계자, 시공자, 감리자, CM 등 동일 목적 하에 모였으나 그 가치를 달리하는 관련자들의 중심에서 CM은 서로 다른 가치충돌에 의한 '가치상의 갈등(value conflicts)'에 대비해야 한다. 그러므로 CM은 부분보다는 전체를 먼저보고 아울러 부분과 전체의 조화와 균형을 함께 고려하는 시스템적 사고(思考)²⁴⁾로 무장하고 중재자의 역할에 임하면서 프로젝트운영의 유기적 매체가 되어야 한다.

(3) 전문가그룹(Professional Group)

CM은 프로젝트참여자들에게 전문적인 기술서비스를 제공해야 한다. '서비스'의 사전적 의미는 남을 위해 봉사하거나 편의를 제공함을 의미한다. 즉 CM은 발주자에게 고용되지만 프로젝트의 목표달성을 위해서 관련자 모두에게 전문서비스를 제공하는 봉사정신이 필요하다. 서비스의 제공에 상대적인 우월적 지위는 존재할 수 없으며 '친절과 겸손'만이 있을 뿐이다.

(4) 프로젝트의 예측자(forecast)

건설사업은 미래의 불확실한 환경에 대처하며 시설물의 건설 및 유지관리를 위해 투입되는 물적·인적자원을 효율적으로 관리하는 창조적 과정이다. 따라서 CM은 건설사업의 동태성(動態性)을 이해하는 것이 중요하다. 동태적 관점에서 미래는 알 수 없는 것이고 예측도 불가능한 것이다. 그러나 불확실한 미래상황을 정확히 예측할 수 없다고 해서 그에 대한 상상(imagination)마저도 할 수 없는 것은 아니다. 프로젝트에 "무슨 일이 발생할 수 있는가?(What can

happen?)"라는 적극적인 관점으로 CM 스스로 미래를 창조하는 자세가 필요하다.²⁵⁾

(5) 건설지식인(Intellectual)

지식이란 단지 무엇을 알고 있다는 이상의 의미로 경험, 발견방법, 개인의 통찰력 및 정열, 혁신 등을 포함하여 내 가 결정하여 행동하고자 하는 것에 동기를 부여하는 것을 의미한다.²⁶⁾ 즉 건설지식의 핵심은 CM이 프로젝트에서 주요 의사결정을 하고 행동을 불러일으키는 근원적인 것을 의미한다. 따라서 CM은 무장된 건설지식으로 프로젝트에 임해야 할 것이며 끊임없이 새로운 지식의 창출에 노력해야 한다. 또한 지식인 그룹으로서 건설산업의 기술증진과 함께 사회적 인지도 향상에 노력해야 한다.

4.3 CM의 전문적(專門的) 역할

(1) 과정관리(Process Management)

CM이 그간의 프로젝트관리방식과 차별화 되는 요인은 과정을 중시여기는 '과정 지향적 사고'에서 찾을 수 있다. 그간 우리건설산업은 '결과 중심적 사고'가 팽배했으며 그 결과 많은 사회적 문제점을 드러내고 있다. CM은 프로젝트 전반의 절차를 규명하고 규정해야하며 엄격히 절차와 규정이 관련자들간에 지켜질 수 있도록 해야 한다. 프로젝트가 대규모이고 이해 관련자의 폭이 넓을수록 규정된 '절차와 규정'은 프로젝트의 비효율을 제거하고 과정의 투명성을 부각시켜 그 효과가 증대될 것이다.

(2) 설계관리(Design Management)

일반적인 설계관리의 개념은 설계 성과품을 중심으로 한 협의의 관리개념으로 설계작업을 수행할 때 설계팀의 구성 및 관리, 이를 위한 역할분담을 의미하며 보다 구체적으로 설계 제단계의 내용과 Feedback요소들을 제시하고, 이를 위한 표준과 기준을 제시하는 과정으로 정의할 수 있으나 CM방식 하에서는 그 내용에 좀더 광의적인 정의가 필요할 것이다 즉 CM은 설계의 개념수립에서 수행해야하는 작업의 연속성, 일정의 결정, 사업예산의 산정, 프로젝트의 조정에 이르기까지 설계관련 기능들의 모든 부분을 포함하는 것으로 개념이 정립되어야 할 것이다.²⁷⁾ 설계단계는 발주자의 요구사항이 구체적으로 발현되는 단계로 설계내용을 통해 목적물에 대한 기준을 제시하고 프로젝트의 공동목표 설정과 설계내용의 기술적 검증이 이루어져야 한다. 또한 공사가 착수되어 설계상의 문제점을 해결하고 시공도와 준공도의 작성이 완료되어 발주자에게 인계되어야 한다.

(3) 비용관리(Cost Management)

비용관리란 프로젝트 요구조건에 대하여 가장 경제적인 방법으로 계획, 설계, 시공되도록 발주자의 제한 비용(The owner's cost limitation)내에서 실제적인 프로젝트의 예산수립과 비용관리기법의 적용을 의미한다.²⁸⁾ CM은 기획단계에서 개략적인 사업예산을 수립하고 설계단계에 설계자와

23) 김예상의 5인, 건설사업관리 적용 건설사업에서의 성공요인 분석에 관한 연구, 대한건축학회논문집 17권12호, 2001.12

24) 김인호, 건설계획과 의사결정, 18쪽, 기문당, 1998.3

25) 김인호, 건설계획과 의사결정, 24쪽, 기문당, 1998.3

26) 이순철, 사례로 본 지식경영의 방법론, 삼성경제연구소, 1999.4

27) 설계관리실무매뉴얼, 과학기술처, 1998.12

28) Standard CM Services and Practice 2nd Edition, 「Cost Management」, CMAA

함께 Cost Designer로서 설계에 참여하여 Cost Planning을 수행하여 설계내용이 당초 계획된 예산범위 내에서 이루어질 수 있도록 통제·관리함과 동시에 Value Engineering, 시공성분석 등을 통하여 설계의 경제성을 도모하고 나아가 사업비절감에 기여하여야 한다. CM의 핵심적인 비용관리 업무는 설계이전 및 설계단계에서 이루어지며 CM방식적용에 따른 기대효과가 가장 큰 단계이기도 하다.

(4) 공정관리(Schedule Management)

공정관리란 프로젝트를 구성하고 있는 요소작업을 최소 비용으로 최대 효과를 얻기 위해 공사에 관련된 정보를 분석한 후 시공법을 결정하고 일정계획을 하여 이에 따른 장비, 자재, 인력, Cash Flow 등을 계획하고 이런 요소들의 최적화를 통하여 공정계획을 수립하며 공사가 진행되어 감에 따라 공정계획을 통해 공사관리활동 즉 작업범위, 일정 계획, 비용, 예산 등을 통제·조정하며 계획과 실행대비 분석 및 Updating 과정을 거쳐 미래를 예측하고 적절한 조치를 취하는 것을 의미한다.²⁹⁾ 그러나 CM의 공정관리업무는 공사를 직접 수행하는 사업자와는 관리Level에 차이가 있다. 즉 CM은 사업의 기획단계에서 Project Master Schedule과 Milestone Schedule을 작성하여 프로젝트 전반의 중간목표일정을 제시하고 사업자로부터 제출된 Schedule을 당초 계획된 Base Schedule을 범위로 관리행위가 이루어져야 할 것이다.

(5) 위험관리(Risk Management)

Risk는 프로젝트에 부정적인 영향을 초래할 사건의 발생 가능성이나, 불확실한 위험을 내포하고 있는 요인, 요소, 방향을 의미하며 사건이 발생할 확률 및 그 심각성 등을 포괄적으로 나타낸다. Risk관리란 Risk요인들을 체계적으로 규명하고, 분석하고, 제시하는 정형적인 과정이다.³⁰⁾ CM의 예측기능을 위한 필수적인 관리행위이며 건설프로젝트의 미래상황은 언제나 불확실성을 내포하고 있고 동일한 조건의 프로젝트는 존재할 수 없는 특성을 감안할 때 그 중요성을 인식할 수 있다. 현명한 프로젝트관리자라면 위기 상황이 발생한 후 대응책을 세우는 반응적 관리(Reactive Management)보다는 상황이 발생하기 이전에 대응책을 세우는 대비적관리(Proactive Management)를 선택해야 할 것이다.³¹⁾

(6) 갈등관리(Conflict Management)

심리학에서 갈등이란 동시에 해결될 수 없는 둘 또는 그 이상의 강한 동기유발을 의미한다. 즉 반대되는 감정의 양립은 “접근-회피갈등”이라고 할 수 있으며 동시에 이 용어는 ‘역할갈등’의 의미로 개인이 맡은 서로 다른 역할을 해야 한다는 의무감에서 생기는 개인내의 경쟁적 반응방향을 의미한다.³²⁾ 건설프로젝트에서의 갈등은 동일목적아래 모

인 한시적인 조직이라는 점과 서로 다른 역할 속에 가치기준의 차이가 크다는 특징을 가지고 있다. 이런 관점에서 건설프로젝트조직내의 갈등유발요인은 어느 조직보다 그 개연성이 높다고 할 수 있다. 프로젝트의 중재자로서 관련자간의 유기적인 매체역할을 담당해야하는 CM의 역할에서 대규모 턴키프로젝트의 갈등관리 필요성은 더욱 증대될 것이다. 건설프로젝트의 갈등은 의견불일치, 대결국면, 격화국면, 진정국면, 갈등해소의 등의 단계로 전개되는 것이 일반적이며 그 진행과정에서 대화의 단절, 책임의 전가와 이에 따른 불필요한 문서행위가 증가하며 결국에는 상호간의 신뢰가 무너지게되어 Claim의 제기, 중재요청 및 소송으로 이어지게 된다. CM은 프로젝트관련조직내의 갈등해소를 위해 Partnering을 주관하여 공동목표의 설정하고 구체적인 실천방안을 마련, 관련조직들이 동반자관계가 정립되도록 해야 하고 크고 작은 분쟁이 조직 내에서 단계적으로 해결될 수 있는 DRB(Dispute Resolution Board) 즉 ‘분규해결협의체’를 구성하여 갈등유발로 인한 사업의 비효율이 제거되도록 해야한다.

5. 결론

대형공사를 대상으로 수행되는 턴키사업은 일반입찰과 달리 기본설계만으로 공사비를 확정지은 이후 그 내용을 구체화시키면서 프로젝트가 진행되는 특성 상 발주자의 입장에서 CM의 역할이 강조되어야 할 것이다. 그러나 현행 건설사업관리 업무지침과 미국의 CMAA의 표준계약서상의 CM업무내용을 비교한 결과 다음과 같은 문제가 파악되었다.

- (1) 설계이전단계의 업무를 기획 및 타당성조사 및 분석 등 포괄적인 규정으로 사업추진을 위한 공사예산의 산정, 사업기간의 산정, 입찰안내서의 작성 등 턴키사업발주 준비를 위한 업무가 규정되지 않았다.
 - (2) CM이 입찰단계에서 입찰업무를 주관·수행해야 하나 업무지침에는 설계단계에서 발주자의 입찰업무지원의 간접적 역할만 규정하였다.
 - (3) 공정계획수립 및 공사비산정 등 CM의 핵심업무를 설계단계에서 설계자가 수행하고 CM은 검토업무의 간접역할로 제한하여 업무의 중복, 책임의 불분명, 관리용역비의 증가가 예상된다.
- 턴키사업의 CM적용사례분석을 통하여 다음과 같은 문제점을 도출하였다.

- (1) 턴키발주 준비단계에서 공사기간의 산정, 예산투입계획, 설계기준, 계약조건, 입찰안내서 작성 등의 주요업무가 충실하지 않아 프로젝트전반에 영향을 미치게 되었다.
- (2) 현행 턴키계약제도 상 실시설계단계에서 VE를 통한 입찰금액의 변경이 불가능하여 사실상 CM은 VE업무를 수행할 수 없다.
- (3) 턴키계약문서에 공사내역서는 제외되므로 계약단계에서 CM의 계약내역검토에 제한이 있으며 내역단가의 불균형으로 공사단계의 VE 및 설계변경에 제약을 받는다.
- (4) 턴키사업에서는 사업자가 기본설계를 기준으로 총공사비를 확정지어 입찰에 참가하므로 설계단계에서 CM의

29) 공정관리실무 교육자료, 삼성물산건설부문, 1998

30) A Guide to the Project Management Body Of Knowledge, PMI, 1996

31) 김창덕, 건설관리 및 경영 「제6장 프로젝트리스크관리」, 보성각, 1996

32) 장동운, 갈등관리, 35-36쪽, 무역경영사, 1997

비용관리업무는 제한된다.

(5) 대형공사라는 턴키의 특성상 관련조직이 방대하고 관련자간의 이해상충으로 갈등이 심화되어 프로젝트전반에 영향을 미치게된다.

상기 문제점해결에 대한 보완방안과 턴키사업의 CM역할에 대해 다음과 같이 제시하였다.

(1) 현행 턴키계약제도를 실시설계단계에서 VE 및 시공성 분석에 의한 설계경제성검토를 통해 절감되는 금액이 턴키 계약 시 반영되어 계약이 체결될 수 있도록 하고 입찰 시 '공사단가조사표'를 입찰자가 제출하여 입찰금액조정기준을 마련하도록 제시하였다.

(2) 현행 「건설사업관리업무지침」의 내용 중 설계이전 단계의 업무를 구체화하여 사업의 준비단계에서 CM의 업무가 활성화 되도록 하고 입찰단계에 CM이 직접 참여하여 입찰의 객관성과 투명성을 보완하고 턴키사업을 대상으로 CM의 업무단계를 '입찰준비단계', '입찰단계', '실시설계단계', '계약단계', '시공단계', '시공 후 단계'의 6가지로 구분하고 시공단계 이전까지의 CM업무를 상세히 제시하였다.

상기와 같은 과정을 거쳐 다음과 같은 결론을 도출하였다.

(1) 턴키사업에서 CM역할의 활성화를 위해서 관련제도의 일부 수정 및 보완이 필요하다.

(2) CM의 역할은 본 논문이 제시한 '정서적역할'을 중심으로 기존제도와 차별화 된 역할이 필요하며 더 나아가 건설산업발전에 기여하여야 할 것이다.

(3) CM의 전문적 역할을 통해 건설사업 추진을 결과지향적 방식에서 과정 중심적인 방식으로 전환하고 대형건설 사업 관련자간 갈등유발요인을 사전에 차단하여 프로젝트 운영상의 비효율이 제거되어야 할 것이며 프로젝트 미래의 위험을 예측하여 대비하는 대비적 관리활동이 이루어져야 할 것이다.

본 연구에서는 턴키사업에서 CM의 역할을 위한 현상 문제점을 중심으로 연구를 진행하였으나 CM방식의 제도적 정착과 활성화를 위해서는 다음의 연구가 지속적으로 이루어져야할 것이다.

(1) 기존의 발주자, 설계자, 시공자, 감리자 등의 건설관련 조직에 CM이라는 새로운 영역이 대두됨에 따른 역할을 재정립하여 관련자간의 역할 및 책임중복에 따른 관리비용의 증가에 대한 대책이 수립되어야 한다.

(2) 책임감리와 CM방식을 병행하여 수행되는 건설사업에서 기존의 책임감리와 같이 CM의 법적 책임이 명확히 규명되어야 한다.

(3) CM업무 특성상 높은 도덕성과 성실성이 요구되므로 이에 대한 민간차원의 '윤리규정'을 제정하여 CM의 투명성과 공정성이 공인되어야 할 것이다.

<참고문헌>

1. 백준홍외 2인, 턴키공사의 문제점 및 그 해결방안에 관한 연구, 대한건축학회논문집,2002.4
2. 건설교통부, 턴키내실화를 위한 제도개선방안 연구, 1998
3. 이성봉, 국내건설사업관리 업무범위 설정에 관한연구, 서울시립대학교 산업대학원 석사논문, 1998
4. 건설산업연구원, 건설관리 및 경영, 보성각, 1996
5. 한미파슨스, 월드컵주경기장 건설사업관리보고서, 2002
6. 김인호, 건설계획과 의사결정, 기문당, 1998
7. 이순철, 지식경영의 방법론, 삼성경제연구소, 1999
8. 과학기술처, 설계관리실무메뉴얼, 1998
7. 장동운, 갈등관리, 무역경영사, 1997
8. 김종훈, CM제도의 국내정착전략, 서강대학교 경영대학원 경영학석사학위논문, 2001
9. AIA, Introduction Sheet for AIA Document A191, 1985
10. CMAA, CMAA Document No.A-1, 1993
11. CMAA, Standard CM Service and Practice
12. A Guide to the Project Management Body of Knowledge, PMI, 1996

Abstract

The government, in order to settle and activate the use of Construction Management (CM) method, clarified the legal issues pertaining to infrastructure development and is taking an active role to promote CM through government sponsored pilot projects.

However, when a CM method is applied to a turn-key project, many applicational difficulites are expected. With design and construction are performed under the simple responsibility in a turn-key method, roles of CM's is overlapped. Also, the characteristics of turn-key method are not reflected to the present 「CM Work Guideline」.

Over the years, various problems have been identified from turn-key projects. Korea's 「CM Work Guideline」 is more inclusive compared to the CM services of CMAA and overlooks the importance of CM's roles in pre-design phase.

In this study, CM's roles of pre-construction phase (pre-bidding, bidding, detail design, contracting) in construction turn-key projects were identified and complementary policy for institution was suggested. We further look into dividing the roles of the CM at turn-key project into professional role and emotional role. Also, we speculate problems of the existing experience in turn-key projects and suggest a rough methodology on how these concepts can be adjusted for improve the turn-key method.

Key-work : Construction Management, Turn-key Project, CM's Work by Phase, CM's Emotional Role, CM's Professional Role