

설계시공일괄방식 프로세스 성공모델에 관한 연구

A Study on the Success Model for Design-Build Delivery Method Process

김 정 훈* · 구 교 진** · 현 창 택**

Kim, Jeong-Hoon · Koo, Kyo-Jin · Hyun, Chang-Taek

요 약

오늘날 프로젝트 수행방식 중 설계시공일괄방식은 전통적 수행방식의 대안으로 점차 선호되고 있다. 1995년 처음 도입된 설계시공일괄방식은 아직까지 많은 문제들을 발생시켜오고 있다. 초기 선행연구보고서들은 여러 가지 방법으로 설계시공일괄방식 프로젝트 수행을 향상시키고자 노력해 왔으나, 아직까지는 그다지 큰 영향을 미치지 못하고 있다. 본 연구에서는 설계시공일괄방식 프로젝트 수행을 향상하기 위해 4단계에 걸쳐 설계시공일괄방식 성공모델을 제시하고자 한다. 첫째로 연구를 위한 적절한 모델링방법을 찾고, 둘째로 설계시공일괄방식의 현황을 분석하여 현황모델을 만든다. 셋째로 현황모델과 기존연구들을 분석하여 문제점 모델을 만든다. 마지막으로 해외 설계시공일괄방식을 분석하여 성공요소와 환경을 찾아 성공적인 설계시공일괄방식의 모델을 구현한다.

키워드 : 설계시공일괄방식, IDEF0 기능방법론, 피쉬본 분석, 일반체계이론

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

공공부문의 발주방식중 하나인 설계시공일괄방식(Design-Build)은 변화하는 건설환경에 적합한 대안으로 대두되고 있으며, 미국과 국내의 연구에 따르면 공기나 비용측면에서 전통적 방식인 설계시공분리방식보다 우수한 것으로 나타났다. 하지만 국내에서는 관련제도의 모순과 미비로 여러 문제점들이 지속적으로 발생되고 있다. 75년 최초 적용된 석유화학단지 공사이후, 현재까지 발주자를 포함한 많은 관련자들이 문제점들을 지적하여 왔다. 92년 이후 실시된 연구조사의 설문결과를 분석해 보면, 가장 큰 문제점으로 지적되고 있는 사항은 공정성, 과당경쟁, 입찰비용과다 등으로 구분할 수 있다. 이 같은 지적사항들에 대하여 여러 연구보고서를 통해 개선안들이 제시되었으나, 그다지 큰 효과를 거두지 못하고 있다. 이는 각 사안별 문제에 개별적으로 적용함으로써 전체 프로세스에 영향을 주는 연결고리를 끊지 못함에 따라 개선안의 효과가 일시적일 수밖에 없어 지속

적인 효과를 기대할 수 없다. 지속 가능한 성장모델이 되기 위해서는 전반적인 프로세스의 재정립을 통해, 앞으로 나아가야 할 방향을 제시할 필요성이 있다.

본 연구는 성공적인 설계시공일괄방식의 정착에 필요한 기본조건을 파악하고, 설계시공일괄방식의 목표인 공기단축, 원가절감, 품질향상과 기술력 향상을 통한 건설산업 발전을 위해 관련 주체인 발주자와 입찰자¹⁾에서 필요한 각 단계 프로세스의 성공적인 모델을 제시하는데 목적이 있다.

1.2 연구의 범위 및 방법

설계시공일괄방식은 제도적, 법률적 환경의 영향아래 진행되는 건설조달방법으로 발주자와 수급자의 관계를 형성하여 프로젝트를 진행한다. 발주자측면에서는 최저 사업비로 최고 가치를 얻고자 하고, 수급자측면에서는 최고사업비를 획득하여 최저비용으로 프로젝트를 완성하는데 목적을 두고 있다. 하지만 건설산업이 국가경제에 미치는 영향과 건설업 보호를 위해 발주자측에서는 목적의 일정 부분에 대해 포기할 수밖에 없으며, 수급자

* 일반회원, 서울시립대 대학원 건축공학과 박사과정

** 종신회원, 서울시립대 건축공학과 교수, 공학박사

1) 여기서 입찰자는 설계시공일괄방식에 참가하는 업체들을 지칭하며, 수급자는 입찰에 참가하여 낙찰된 업체를 지칭한다.

측면에서는 지나친 경쟁으로 인해 최고 사업비를 기대할 수 없는 것이 현실이다. 본 연구는 이 같은 현실을 근본부터 파악하고 접근하여 현실적으로 타당성 있는 모델과 이상적인 장기 모델을 제시해 보고자 한다. 이를 위해 4가지 부분으로 나누어 연구를 수행하며, 이의 내용 및 방법은 다음과 같다.

- 1) 분석에 적합한 모델링 방법을 도출하기 위해 기존의 모델 기법에 대한 연구를 통해 설계시공일괄방식만의 환경을 반영할 수 있는 모델기법을 찾아 제시한다.
- 2) 국내 설계시공일괄방식의 프로세스와 환경을 파악하여 국내 단계별 절차와 조건을 효과적으로 반영하는 현황모델(As-Is Model)을 만든다.
- 3) 현황모델에 따른 문제점 파악을 파악하여 도식화된 문제점 모델(Problem Model)을 구현한다.
- 4) 위의 분석과 모델을 기반으로 해외 설계시공일괄방식 성공 조건과 환경을 파악, 비교를 통해 새로운 개선안을 도출하고, 가장 효율적인 설계시공일괄방식 성공모델을 제시한다.

2. 적용 모델링 기법에 관한 고찰

2.1 모델 기법에 관한 고찰

설계시공일괄방식의 파악과 개선안 도출을 위해 의사결정방법에서 사용하는 모델기법을 활용하기 위해 조사를 병행하였으며, 조사된 모델은 확률나무(Probability Tree), 의사결정도(Decision Diagram), 관련도(Relevance Diagram), 지식지도(Knowledge Map), 의사결정테이블(Decision Table) 등이다. 그리고 최근 의사결정관련 연구에 많이 활용되는 IDEF0(Integration DEFINition)의 모델링 표현기법을 조사하였다. 의사결정의 표현기법의 공통된 사항은 입력과 출력의 표현을 통해 모델을 구현한다는 것으로 각 표현기법마다 노드(node)라 부르는 연결고리를 어떻게 구성하는가에 따라 기법이 달라진다. 이 중 IDEF0에서 표현하는 기능상자(function box)와 ICOM(inputs, controls, outputs, mechanism) 화살표는 어떠한 상황 속에서 일어나는 일을 보여주는 좋은 방법으로 인식되어지고 있다. 하지만 설계시공일괄방식의 일부분을 파악하고 분석함에 있어서 좋은 방법이 될 수는 있으나, 전체 프로세스를 분석하는 데는 미흡한 부분이 있다. 왜냐하면 설계시공일괄방식은 제도적, 법률적 환경아래서 진행되는 체제로서 IDEF0와 같이 정보 시스템과 기업 모델을 표현하기 위한 방법으로 시작된 표현방식으로는 분석의 한계를 나타내게 된다. 이에 반해 일반체계이론(GST: General System Theory)은 체계(System)를 전체(wholistic, wholeness)로 형성하기 위해 상호 관련되어 있는 일련의 대상 또는 실체라고 정의하고 현재의 사회적, 법률적,

제도적인 구조가 유지 가능한 것인지를 파악할 수 있게 한다. 따라서 설계시공일괄방식과 같이 법적인 환경아래서 진행되는 일련의 프로세스는 이 같은 이론의 접목이 필요하다.

2.2 적용 모델 기법

본 연구에서는 IDEF0 모델링 표현방법을 조사하여 4가지 요소, 입출력자료(input & output), 제약사항(control), 메커니즘(mechanism), 기능(function) 등으로 표현되며, 설계시공일괄방식에 있어 입출력 자료는 발주자가 준비한 집행계획서가 입력 자료로 입찰방법심의 후, 설계시공일괄방식 채택이 출력자료로 대치될 수 있으며, 제약사항은 제약을 주는 인자 즉, 법, 규정, 지침이 될 수 있고, 메커니즘은 수행하는 사람이나 단체로 발주자와 같은 업무주체가 될 수 있음이 파악되었다. 그리고 마지막으로 기능은 집행계획서가 채택되기 위한 기능 즉, 입찰방법심의가 기능으로 대치될 수 있다고 분석되었다. 하지만 IDEF0를 통한 분석은 기능과 입출력간의 모호성으로 인해 어떠한 것이 기능이고 어떠한 것이 입출력인지 구분하기가 힘들어지면서 모델을 통한 구현이 복잡해 질 수 있는 단점이 있다.

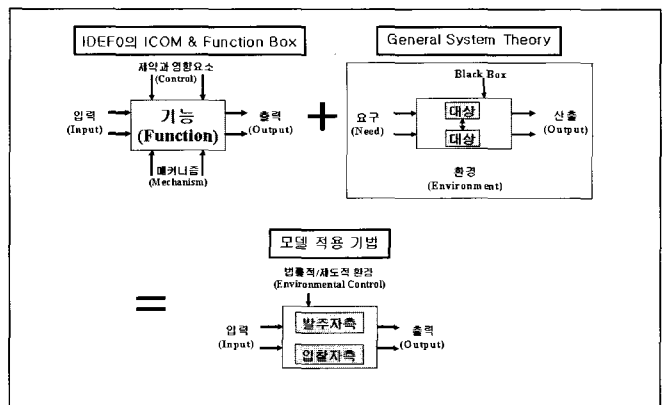


그림 1. 성공모델 표현을 위한 모형기법 도출

이 같은 단점의 보완을 위해 일반체계이론을 접목하였다. 일반체계이론은 버탈란피의 체계이론을 근원으로 파슨스(Talcot Parsons)의 사회체계이론(Social Systems Theory)에서 출발, 이스튼(David Easton)에 의해 구체화되었다²⁾. 이스튼은 정치

2) 본 정의는 '사회학일반이론'의 이론 정의와 J.de Rosnay의 시스템 정의를 원용한 것으로 Bertalanffy는 시스템을 서로 연관된 요소들의 집합이라고도 말한다. 김진균 외 역, 『사회적 이론의 구조』, 한길사, 1989., 살클리, 『International Encyclopedia of System and Cybernetics』, 2001 체계이론은 사회체계이론, 행동체계이론, 정치체계이론 등 여러 가지 체계이론이 있으며, 각 분야별로 구분방법이 틀려질 수 있다. 또한 법학문적 영향력을 가진 이론으로는 일반체계이론과 사이버네틱스(Cybernetics)로 크게 구분되어지며, 이스튼의 일반체계이론은 사이버네틱스상의 정치적 이론으로 해석되기도 한다.

행정체계는 환경, 요구, 전환, 산출의 과정을 거쳐 환류하게 된다고 분석하였다. 이는 IDEF0와 유사하게 대상, 속성, 관계, 환경을 체계를 구성하는 4대 요소라 지칭한다. 대상은 체계를 구성하는 요소로 구성원, 즉 발주자, 입찰자 등을 말하며, 속성은 구체적 구성요소의 추상적 속성으로 발주자의 업무, 입찰자의 업무가 될 수 있다. 관계는 일방적 인과관계가 아닌 상호관계를 의미하며, 내적인 관계로 영향을 받는 관계를 의미하는 것으로 발주자측, 입찰자측의 내부적, 상대적 연결관계를 형성한다. 환경은 개방적 체계에서 영향을 미치고 체계로부터 영향을 받는 체계 밖 요소들의 집합을 말하며 법률적, 제도적 영향을 지칭한다. 일반체계이론은 IDEF0방법에 비해 발주자의 업무로만 구분되어지는 모델을 입찰자측면에서도 구현이 가능해져 보다 정확한 모델표현이 가능하나 법률적, 제도적 환경이 외부로 둘러싼 모델로 구현되어 표현이 모호해질 가능성이 있다. 위의 2가지 모델 표현방법은 거의 유사한 방법으로 시스템적인 접근이라는 목적을 잘 구현하고 있다. 하지만 두 시스템 모두 장단점을 갖고 있으며, 장점만을 추출하여 그림1과 같은 표현기법을 구현해 보았다. 이 모델 표현구현은 환경, 즉, 법률적, 제도적 영향을 ICOM의 제약 항목에 대치시켜, IDEF0의 방법과 일반체계이론을 접목한 방법으로 설계시공일괄방식과 같이 단순한 시스템이 아닌 법적인 지배를 받고, 발주자에 대응하는 입찰자의 업무프로세스를 가진 구조에 적합하다고 본다.

3. 설계시공일괄방식의 현황 모델분석

3.1 설계시공일괄방식의 환경

우리나라의 설계시공일괄방식에 대해 “국가를당사자로하는계약에관한법률시행령”(이하 “국가계약법 시행령”이라 한다)에 명시되어 있으며, 이 시행령은 상위법인 국가계약법의 하위법령으로 대통령령에 속한다. 이에 대한 시행규칙은 총리령에 따른 세부규칙을 정하여 운영되며, 집행에 따른 회계예규, 회계통칙, 유권해석 등은 관계기관인 재경부가 운영하고 있다. 정부의 건설계약과 관련한 모든 법규는 이 같은 법령체계를 이루고 있으며, 계약이전에 발생하는 기획, 입찰방법심의 및 심사와 관련해서는 국토건설종합계획법, 예산회계법, 건설산업기본법, 건설기술관리법, 조달사업에관한법률 등이 적용된다. 설계시공일괄방식은 전통적 방식과 달리 설계의 완성품에 대한 시공부분의 가격경쟁입찰이 아닌 설계, 가격, 당해공사수행능력(PQ심사기준 적용)을 종합평가하기 위해 여러 가지 세칙, 규칙, 규정, 기준 등을 두고 있다. 단순한 가격경쟁입찰일 경우 복잡한 산정방법이나 심사 등이 필요하지 않으나, 설계시공일괄방식은 설계심사의 방법 및 기준, 가격의 배점 기준 등에 따라 낙찰자가 선정됨으로 프로세

스가 복잡해 질 수밖에 없으며, 현재와 같은 상황에서는 심사의 객관성을 유지가 관건이 될 수밖에 없다.

또한 국내 설계시공일괄방식은 대형공사 위주로 발주하며, 설계사무소 또는 엔지니어링업체와 일반건설업체가 합동으로 설계시공일괄공사의 공동수급자가 되어 프로젝트에 참여, 기존의 전통적 방식과 같이 설계와 시공을 분리하여 역할을 분담하고 시공사인 일반건설업체는 전문건설업체에게 하도급을 주어 시공하는 구조를 갖고 있다. 국내에서는 단지 설계와 시공을 단 한번에 발주한다는 성격이 강하며, 이 같은 구조는 프로젝트 참여자중 발주자 입장의 편의성만이 고려되었다고 할 수 있다. 즉 분리발주에 따른 입찰관련 업무를 대폭 줄일 수 있으며, 계약사인 공동수급사의 대표 1개사만을 대상으로 업무지시를 할 수 있어 발주자의 업무수행이 간편하다.

3.2 설계시공일괄방식 현황모델

설계시공일괄방식의 현황을 조사한 후, 대부분의 연구보고서들은 발주자의 입장에서 프로세스를 모델화시켜 보여주고 있음이 파악되었다³⁾. 이는 연구보고서의 용역발주가 설계시공일괄방식의 발주자이기 때문이기도 하지만, 그 외의 논문들에서도 프로세스 모델이 발주자만 강조된 모델만을 제시하고 있어 발주자 중심적 사고에 치우친 연구만이 진행되었음을 단적으로 보여주고 있다⁴⁾. 본 연구에서는 성공모델을 제시하기 위하여 2장에서 연구된 결과와 같이 발주자와 입찰자측면에서 양자의 프로세스가 상호 연결경로로 구성된 현황모델로 제시하였다.

물론 보다 구체화된 모델을 위해서는 관련자 모두를 구체화시켜 입찰자나 발주자내의 여러 조직과 사람의 연결경로로 구성될 수 있지만, 발주자와 입찰자를 단순화시켜 모델화하였다. 이는 연결 경로가 복잡해지고 오히려 이해하기가 어려운 현황모델될 수 있는 가능성이 있다. 또한 일반적인 설계시공일괄방식의 프로세스 모델은 기본계획수립단계, 입찰방법심의단계, 입찰공고단계, 설계심의단계, 계약단계, 시공단계로 나누어지는 것이 일반적이나 모델의 표현기법 측면에서 입찰공고단계부터 계약단계까지 하나의 프로세스로 정의하여 입찰 및 계약단계로 단순화

3) 건기연, 1992, 『설계시공일괄입찰제도개선』의 설계시공 일괄입찰제도 모델(안) p.85
 건산연, 1998, 『터키 내실화를 위한 제도개선 방안 연구』의 전형적인 터키공사 수행절차 p15
 김경래 등, 1999, 『일괄입찰공사 활성화를 위한 입찰절차 개선에 관한 연구』 등
 4) 1992년 이후의 대부분의 연구보서서 뿐만 아니라 공사계약일반조건과 같은 법률적 효력을 가지는 문헌에서도 발주자 중심으로 서술되어 있다. 그러나 AIA나 FIDIC의 경우는 발주자 또는 입찰자측 즉 상대자의 업무와 권한에 대해 명확히 구분하여 기술되어 있다.

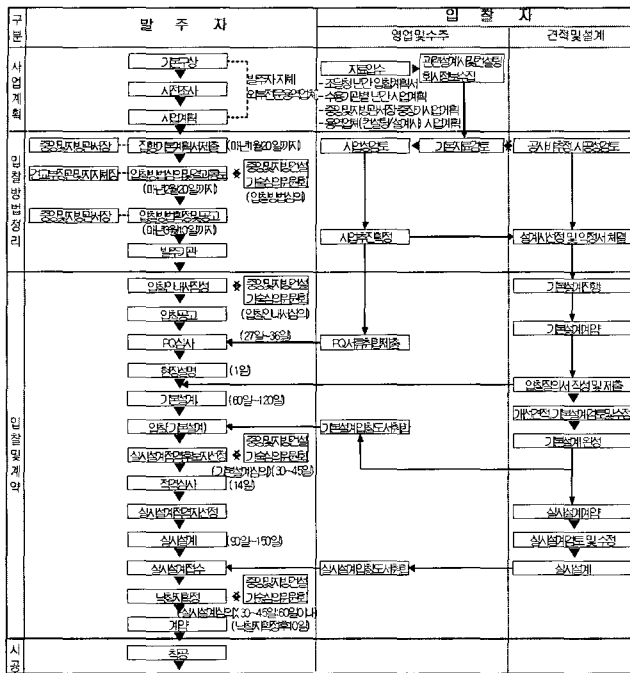


그림 2. 국내 설계시공일괄방식 현황(As-Is)모델

시켜 구현하였다. 이 모델은 발주자와 입찰자의 업무프로세스를 통해 현황분석을 명확하게 하기 위해 구현하였으며, 이 단계를 통해 문제점이 어디서 어떻게 발생하는가를 파악할 수 있는 정보를 제공받을 수 있다.

4. 국내 설계시공일괄방식의 문제점

4.1 국내 설계시공일괄방식의 문제점 조사

설계시공일괄방식의 프로세스는 발주자와 입찰자가 발주자와 낙찰자관계로 형성되어 가는 일련의 과정으로 6단계의 복잡한 구성을 갖출 수밖에 없는 원인은 전통적 방식의 설계사 선정 프로세스와 시공사 선정 프로세스가 하나로 통합되어 운영되기 때문이다. 발주자 입장에서는 프로세스를 하나로 통합운영하기 때문에 편리하여 선호하는 경향이 있다. 하지만 입찰자 입장에서는 초기단계부터 각 업무를 분담할 협력사를 찾기 시작하며, 낙찰에 성공하기 위해 설계사와 시공사가 협력관계를 유지하지만, 이후 시공단계에서는 문제발생시 또는 업무분담에 있어 이질적 성격을 가진 양사 간의 이해상충으로 인해 책임전가나 회피에 급급하는 양상을 나타낸다.

보다 정확한 문제 파악을 위해 84년 이후 발행된 자료를 수집하고 분석한 결과, 75년 최초로 발주된 설계시공일괄방식 공사 이후, 91년까지 약 15년간 발주된 설계시공일괄방식 공사는 연간 10건을 넘는 경우가 극히 드문 것으로 나타났으며, 단 두 차례에 걸쳐 연간 10건이 넘었으며, 최고 연간건수도 84년 29건에

지나지 않았다. 그리고 92년 이후에야 비로소 설문조사가 실시되었으며, 이후 몇 차례의 설문조사⁶⁾가 이루어졌다. 즉, 최근에는 비로소 연구가 시작되었다고 할 수 있다. 92년 이후, 최근 설문조사와 공청회 상에서 나타난 설계시공일괄방식의 저해요인으로는 현행 국내 일괄입찰제도의 불합리가 가장 큰 이유로 나타났다. 이 방식을 기피하는 가장 큰 원인으로서는 ‘평가의 객관성 유지곤란’을 들고 있다. 설계심의 공정성, 낙찰자 선정방식의 문제, 평가의 객관성 유지곤란과 같이 포괄적인 문제들이 내재되어 있으며, 이는 투명성 및 공정성의 결여에서 나타난다고 밝히고 있다.

4.2 설계시공일괄방식 문제 분석

문제 분석을 위해 기존의 문제점을 파악하고 구체적으로 표현이 가능한 모델링 기법을 조사하였다. 일반적인 문제점 나열은 향후 성공모델을 도출함에 있어 연결고리를 형성할 수 없으므로 연결고리를 형성할 수 있는 방법을 문제 분석에 적용하였으며, 피쉬본 분석(fish-bone diagram)⁷⁾ 또는 ‘이시가와 다이어그램’이라 칭하는 방법을 이용하였다.

설계시공일괄방식 문제 분석의 구현을 위하여 프로세스별로 발주자, 입찰자, 환경(제도, 법률 등)측면에서 고려하였고, 이를 다시 발주자, 입찰자측면으로 나누어 재구성하였다. 또한 재구성된 문제점들을 표현함에 있어 뼈의 상부에는 발주자측면의 문제점을 하부에는 입찰자측면의 문제점으로 구분하여 그림 3과 같이 구성하였다. 각 단계별 문제점은 타당성 조사, 형식적 입찰 방법심의, 발주자 편의위주의 입찰프로세스, 설계심의의 공정성, 낙찰실패비용의 과다지출, 공동도급의 문제 등으로 나타났으며, 이 같은 문제들이 발생하는 가장 큰 이유는 차별화되지 못한 입찰방법이라고 할 수 있다. 즉, 전통적 방식인 설계시공분리 방식과의 차이 없이 단지 설계와 시공을 묶어서 발주함으로 인해 책임소재의 혼란이 나타나게 되고, 입찰자 측면에서는 낙찰이 설계에서 좌우함에 따라 입찰실패에 따른 책임을 시공사는 설계사로 돌릴 수 있으며, 입찰자중 설계사는 설계평가순위 3위 안에만 들면 설계사의 운영비를 회수할 수 있다는 안이한 사고를 가질 수밖에 없다. 기존의 전통적 방식과의 차이 없이는 설계시공일괄방식이 가지고 있는 공기단축효과, 기술력 향상, 책임

6) 한국건설산업연구원, 설계시공일괄입찰제도 내실화를 위한 제도개선 방안 연구. 과천 : 건설교통부, 1998

7) 피쉬본 분석 기법은 특성요인 세분화 기법의 하나로서, 일본의 품질관리 전문가였던 이시가와 가오루 박사가 고안한 기법으로 이시가와 다이어그램(Ishikawa Diagram)으로 일컫기도 한다. 이 기법은 일의 결과와 그것에 영향을 미치는 요인간의 관계를 물고기 뼈 그림과 같은 모양으로 계통적으로 정리하는 기법으로, 결과에 대하여 어떤 요인이 가장 중요한 영향을 미치는지를 규명하는 데에 사용된다. (김성태, 1998; p.200).

한계의 명확성을 기대할 수 없음에도 불구하고 제반여건과 환경은 설계시공분리방식과 같다.

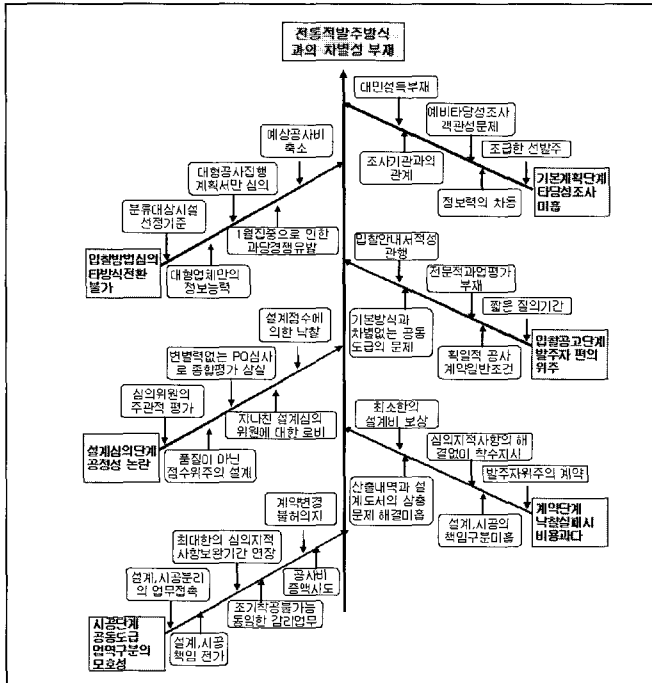


그림 3. 설계시공일괄방식 문제의 피쉬본 분석

5. 설계시공일괄방식 성공의 조건

5.1 설계시공일괄방식의 성공조건

건설프로젝트의 성공에 대한 정의는 비용, 공기, 품질, 안전을 발주자 및 참여자가 만족한 결과를 얻는 것을 말한다. 일반적 성공요인은 여러 연구를 통해 발표되었으며, 거의 표현에 차이가 있을 뿐 위의 정의에서 크게 벗어나지 않는다. 설계시공일괄방식이 건설프로젝트로서 위의 요인을 충족시키는 결과를 얻기 위해선 여러 가지 필요한 조건 또는 요소가 있을 수 있으며, 이에 대해 미 디자인빌드협회(DBIA: Design-Build Institute of America)⁸⁾에서는 설계시공일괄의 성공조건으로 다음과 같은 19 가지 사항을 제시하고 있다.

즉, 전통적인 절차와의 차별성, 소수의 입찰자, 발주자의 컨설턴트, 성능(performance)지향적 시방기준 개발, 입찰안내서상의 설계시공에 대한 제약, 합리적인 입찰서류 요구, 일괄계약자 선정기준 공개, 적정한 설계비 보상, 설계심의 시의 입찰자 익명성 보장, 재정보증 요구, 발주자와 일괄 계약자간 책임과 위험의 균형적 배분, 프로젝트 예산의 공개, 재원조달의 적정성과 확실

성 확보, 전문적 중립적인 심의위원 구성, 균형 잡힌 평가수행, 가격과 기술의 독립적 평가, 낙찰자와 즉시 계약체결, 경쟁입찰시 총액계약(lump sum contracts)활용, 탈락된 입찰자의 우수한 설계부분 채택 시 문제해결 등이 필요하다고 밝히고 있다. 즉, 전통적 방식과는 다른 차별화된 조건과 요건이 성공에 필수적이라고 밝히고 있다. 전통적 방식에 있어 일반적인 가격경쟁만의 입찰방법은 배제되어야 하며, 가격과 품질을 적정하게 비교하여 우수한 업체가 선정될 수 있도록 해야 한다는 것이다.

5.2 해외 설계시공일괄방식의 조건

미국의 설계시공일괄방식정의를 살펴보면, 캘리포니아 교육청에서는 설계시공일괄방식은 "프로젝트 발주방식의 하나로 설계와 시공 기능을 결합하여 단일 주체(one entity)에게 이 기능에 대한 책임을 부여하는 것"으로 정의하고 있다. 미공병단, DBIA, 등을 포함한 거의 모든 기관에서 단일주체와의 계약을 강조하고 있으며, 단일 주체란 유한회사, 합자회사, 합명회사, 또는 다른 형태의 회사(A corporation, limited partnership, partnership or other association (JV: Joint Venture))를 지칭한다⁹⁾. 국내의 공동도급과 달리 하나의 회사를 상대로 계약한다는 점이 가장 큰 차이라고 볼 수 있다. 즉, 다양성을 인정한다는 것이다. 다양성에 대해서는 그림4와 같이 발주자별, 즉 프로젝트의 성격에 따라 설계시공일괄방식의 프로세스를 달리함을 알 수 있으며, 또한 평가방식도 다양성을 보여주고 있다. 한 가지 방식만을 가지고 있는 국내 방식에서는 발주자의 능력에 따라 선택할 수 있는 것이 아니라 국가계약법 상의 단일 절차와 평가방식만이 존재할 뿐이다.

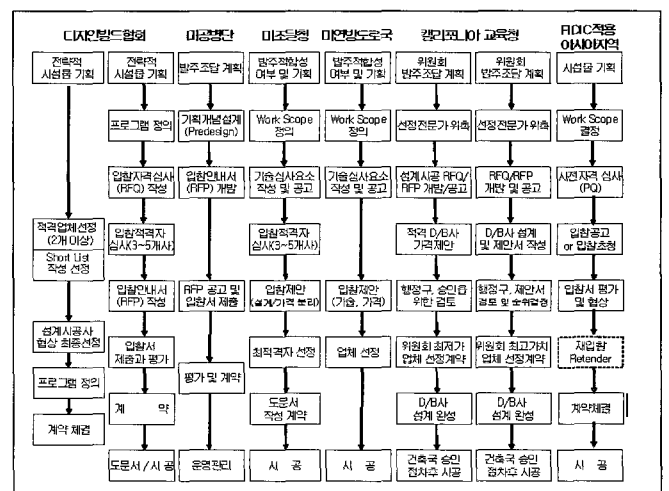


그림 4. 설계시공일괄방식의 다양성

8) DBIA, October 1996, 『The Design-Build Process Utility Competitive Selection』, p.p. 6-9

9) California Department of Industrial Relations, 1999, 『Pre-Qualification of Contractors Seeking To Bid on Public Works Projects: The 1999 State Legislation and the Model Form』

설계시공일괄방식의 프로세스를 크게 나누어 보면, 자격업체 명부(Short List)를 사용하는 방식과 사용하지 않는 방식으로 나눌 수 있으며, 평가 방식에 따라 가격, 설계를 분리하는 방식과 통합하는 방식으로 나눌 수 있다. 자격업체명부의 사용여부에 따른 방식은 DBIA의 협상선정(Negotiated Selection) 방식과 경쟁선정(Competitive Selection)방식이 대표적인 예이며, 가격, 설계의 분리 여부에 따른 대표적인 예는 캘리포니아 교육청의 최저가(Design-Build low bid)방식과 최고가치(Design-Build best value)방식을 들 수 있다. 가장 중요한 사항은 어느 방식을 사용해도 설계에 참여하는 업체의 수가 5개사 이상을 넘지 않는다는 것이다. 즉, 설계비용이 과다하게 지출된다는 사항을 고려하여, 업체의 손해를 최소화시키기 위해 설계에 참여할 수 있는 입찰업체를 최소업체로 하고 있다.

해외의 사례를 통해 얻어진 결과를 요약하면 표1과 같으며, 설계시공일괄방식의 차별화를 위해 단일주체와의 계약, 최소한의 설계입찰 참여사 선정, 평가방식의 다양화와 발주자별 프로젝트의 다양성을 부여한다는 점이 국내 방식과의 차이라고 볼 수 있다. 또한 세부적으로 나타난 사항은 컨설턴트의 활용, 계속비와 예비비를 활용한 공기단축 독려, 복잡한 국가계약법의 명시가 아닌 각 발주자별 권한강화를 통한 운영, 중소기업 보호를 위한 소규모 공사의 대형업체 참여 배제, 업역규제 철폐를 통한 기술력 증진 등이다. 이는 업역보호의 성격이 아닌 소규모 업체의 보호의 성격이 강하며, 아울러 설계시공일괄방식에 있어 설계와 시공을 동시에 수행할 수 있는 업체를 선정할 수 있는 장점을 갖고 있다. 물론 단일업체 만이 참여할 수 있는 것은 아니나 종합화된 건설기술회사를 양산하기 위해서는 이같은 방법도 고려할 대상이다.

표 1. 국내/해외 설계시공일괄방식의 차이

	국 내	해 외
주계약 대상	공동도급이외의 방법없음 (법적으로 도목은 가능하나 현실적으로 불가능)	단일주체로 GC사, EC사, CM사 등이 단독으로 입찰하거나, JV사를 형성하여 입찰참여
설계 심의	다수의 설계입찰자로 인해 과당경쟁을 유발하고 탈락자의 설계비용 과다지출, 명예차원의 전문가 집단 활용	최소한의 설계입찰자 참여를 통해 설계비용의 낭비를 줄이고, 탈락자에 대한 설계비용 보상 적정 유지, 외부 컨설턴트를 활용한 전문적 지식 활용
낙찰자 선정 방식	당해공사수행능력:20점+ 설계평가 : 45점+입찰가격:35점	1.설계(10)+재정능력(6)+프로젝트 이해도(8)+관리계획(10) 2.기술점수 60점+가격점수 40점 3.기술점수% × 가격 4.입찰가격/기술점수 5.(입찰가격+시간가치)/기술점수
입찰 프로세스	국가계약법상의 단일한 발주방식 (Fast Track은 계약방식이 아닌 설계시공의 절차로 보아야 함.)	기금의 종류, 정부공사 유형에 따라 발주자가 다양한 방식중 택일하여 선택, 발주처의 재량권을 통한 최선방안 채택.

6. 설계시공일괄방식 성공모델

6.1 설계시공일괄방식 단기 성공모델

2장에서 분석 조사된 모델 적용기법을 기반으로 하여, IDEFO와 일반체계이론을 접목한 성공모델을 도출하였다. 성공모델의 기반에는 그 동안 조사된 설계시공일괄방식의 문제점의 근원을 찾아 이를 해결하기 위한 해외 사례들을 조사하였고, 해외 사례와 국내방식과의 차이점 분석을 통해 보다 효율적이고, 해외 사례에 근접할 방법을 찾아 연결시켰다. 그리고 발주자, 입찰자, 법적/제도적 개선사항 등으로 구분하여 해결해야 할 과제와 개선사항을 각 단계별로 연결하여 구체화시켰다.

단기성공모델은 중기와 장기로 가기 위해 우선적으로 실시되어야 할 기본연구와 제도적인 뒷받침은 있으나 사장되어 실시되지 못하고 있는 사안들에 대하여 실행을 유도하도록 하는데 있다. 우선 기본적으로 기본계획단계에서 대형업체들의 정보력으로 인해 중소기업체가 어떠한 정보도 얻지 못하는데서 오는 격차를 줄이기 위해 사업계획에 대한 정보공개를 의무화 한다는 것이다. 그리고 타당성 조사의 기준이 없어 조사기관마다 차이가 발생하여 논란의 소지가 있는데 이에 대한 기준 마련과 표준화 정착을 위해 준비한다. 또한 착공후, 수급자가 부지매입과 보상을 위해 본연의 업무에 충실치 못하는 현실과 발주자 입장에서는 과도한 업무로 인해 수급자에게 전가하려는 관행을 없애기 위해 일정 비율 이상 사업부지가 해결된 후, 사업발주를 진행할 수 있도록 해야 한다. 입찰방법심의회에서는 설계시공일괄방식의 장점중 하나인 공기단축효과를 기대하기 위해서는 Fast Track공사¹⁰⁾로 별도로 구분되어 있는 것을 중장기적으로 설계시공일괄방식하나 통합할 수 있도록 Fast Track공사발주로 유도하여야 할 것이다. 그리고 사장된 계속비 제도¹¹⁾를 활용하여 공기단축의 기술축적과 원가절감이 가능하도록 하고, 예상공사비의 적정성에 대한 용역을 통해 적정공사비 산출이 가능하도록 해야 한다.

그리고 입찰안내서 작성과 관련 용역을 통한 전문적이고 객관적으로 기술된 입찰안내서를 작성하고, 이와 병행하여 공사유형에 따른 입찰안내서 개발에 착수해야 할 것이다. 또한 JV와 파트너링을 통한 입찰참여를 유도하여 단일책임으로 가기 위한 기반여건을 조성해야 한다. 설계심의회와 관련하여 현행 단순 통과외례로서의 PQ심사를 변별력 있는 심사가 되어야 할

10) 국가계약법 시행령 87조 5항~8항에 Fast Track을 적용할 수 있는 근거규정은 있으나, 적용사례는 미미한 실정이다. 최근 발주공사에는 광진구 구민회관 건립공사에 적용되었다.

11) 국가계약법 시행령 69조 및 70조에 계속비 공사 규정이 있으나, 거의 사장된 실정이다. (동 관련법규 예산회계법 25조)

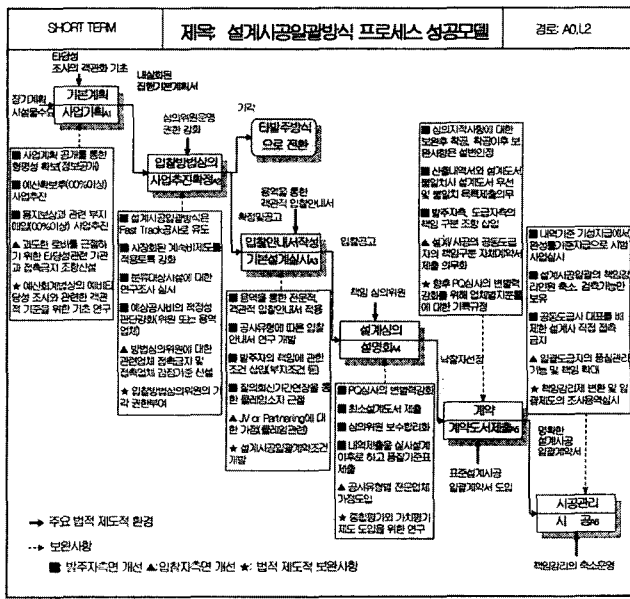


그림 5. 설계시공일괄방식 단기 성공모델

것이다. 입찰방법심의단계에서는 집행기본계획서를 내실화시켜 심의위원들이 설계시공일괄방식에 부적합한 공사에 대한 기각 및 타 방식으로 유도할 수 있는 권한¹²⁾을 최대한 발휘할 수 있도록 하여 설계시공일괄방식에 적합한 공사만을 선별하여 발주해야 할 것이다.

초기모델인 단기 성공모델은 용역과 시범사업을 통해 중기 모델이 형성될 수 있도록 해야 하며, 중장기 모델로 가기 위한 기반조성 모델이라고 할 수 있다. 국내 건설산업의 발전을 위해 단기 성공모델의 기반을 갖춰야 하며, 이 기반을 토대로 해외 건설산업의 진출이 가능하다. 해외의 기반과 유사한 조건 아래 성숙된 건설산업 만이 해외에서도 경쟁력을 갖고 성공할 수 있기 때문이다.

6.2 설계시공일괄방식 중기 성공모델

중기모델은 단기모델의 기본과제를 해결하고 난 뒤, 적용할 수 있는 최적모델로서 중소형업체의 보호와 대형업체 위주의 발주에서 오는 반발을 최소화하기 위해 일정규모이하의 설계시공일괄공사에 대형업체의 참여를 제한하는 방식을 도입하였다. 이는 미연방도로청(FHWA)의 소규모 업체보호를 위해 도입하고 있는 방법과 유사하다.

그리고 국내의 내역기준 기성지급을 해외와 같이 프로젝트 달성기준(Milestone) 개념으로 바꾸어 내역과 설계도서의 상충에서 오는 분쟁소지를 없애도록 바뀌어져야 될 것이다. 계약

금액을 현재의 총액계약과 같이 내역서 기준에서 벗어나, 프로젝트 완공 보증의 공사비 변동이 없는 Lump Sum계약¹³⁾으로 하여, 발주자 측면에서는 내역확인 과정과 같은 과도한 업무부담을 덜고 수급자 측면에서는 프로젝트의 성공을 위해 공정에 치중할 수 있는 환경이 필요하다. 또한 향후 발주자의 선택범위를 확대시키기 위해 최고가치 평가방식을 도입하여 순차적으로 평가방식을 확대시켜야 한다. 이를 위해 시범사업을 통해 적용가능성을 타진하여 기존의 종합평가방식의 모호성을 벗어나야 한다. 기존 PQ방식의 변별력을 강화하여 사전심사제 또는 Short list(자격업체명부) 등을 통해 설계비용의 낭비요소가 제거될 수 있도록 하고, 중소형업체의 경우도 일정규모 이하의 공사에서 특화된 분야가 있는 업체들에 대해 PQ심사의 통과가 가능하도록 하여 유사한 규모의 3~5개사가 경쟁할 수 있는 틀을 만들어야 한다.

또한 심사 및 심의위원을 해외와 같은 컨설턴트로서 계약할 수 있도록 하여 책임을 갖고 임할 수 있도록 할 필요성이 있다. 현재의 공정성 시비가 끊이지 않는 가운데 가장 현실적인 방법은 명예직 형태의 서비스차원 심의나 심사위원이 아닌 일종의 고용된 형태로 책임을 부여하여 담당업무를 수행할 수 있는 여건을 조성할 필요가 있다. 해외의 경우도 외부인사가 발주자의 컨설턴트로서 입찰안내서 작성이나 심의와 심사에 참여하고 있으며, 이 같은 방법은 비전문가인 발주자에게 전문가의 조언을 통해 전문적 지식을 활용할 수 있어 자주 사용되고 있다.

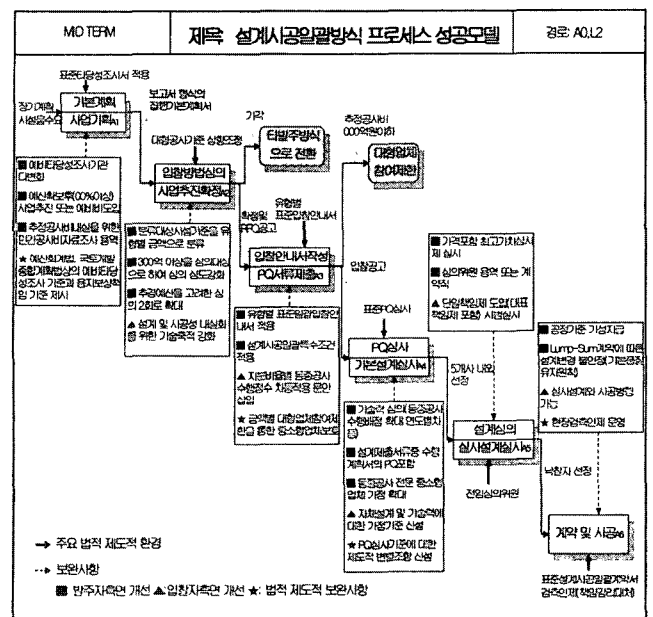


그림 6. 설계시공일괄방식 중기 성공모델

12) 국가계약법 80조에 심의결과에 따라 공사를 집행하도록 되어 있으나, 발주자의 결정을 준수하는 경우가 많다.

13) 국내 총액계약의 개념은 총액과 단계계약방식을 합친 방식으로 고정사업비의 총액개념과 세부항목별로 물량을 확인하여 기성을 지급하는 단계계약개념이 통합되어 있다.

6.3 설계시공일괄방식 장기 성공모델

장기 성공모델은 단기 모델과 중기 모델의 달성이후, 발주자의 선택범위와 역량을 높이는데 초점을 두어 제시하였다.

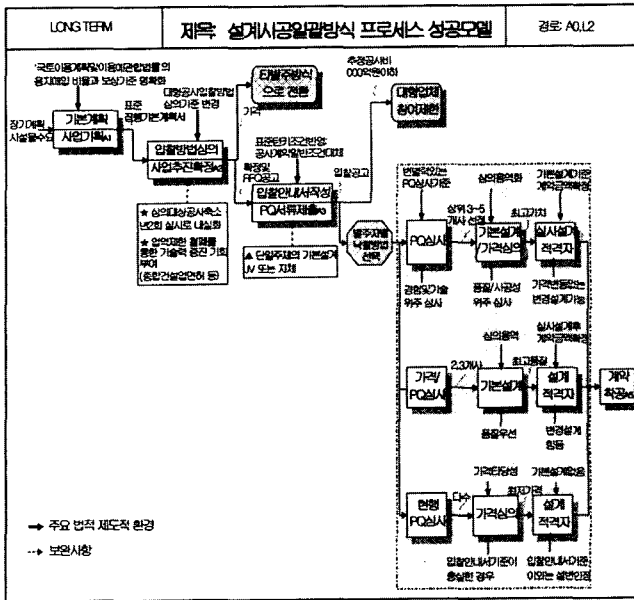


그림 7. 설계시공일괄방식 장기 성공모델

장기모델은 표준화된 타당성조사서를 기반으로 입찰방법심사에서 부적합여부를 판별하고 표준턴키조건, 즉 공사계약일반조건이 아닌 표준 설계시공일괄방식 계약조건을 입찰안내서에 삽입하여 설계시공일괄방식의 발주자 책임과 수급자의 책임을 명확히 기술하고, 프로젝트의 경험에 따라 입찰안내서에 설계 기준을 명확히 하거나 용역을 통해 과업기준을 명확히 하여 향후 발생할 소지가 있는 클레임을 최대한 줄이는 방법을 취하게 된다. 그리고 발주자가 가격경쟁력을 우선시 하는 방법, 품질을 우선시 하는 방법 또는 가격대비 성능을 취하는 방법 등 3가지 방법을 프로젝트에 부합되는 것으로 선택할 수 있도록 하였다.

또한 업역제한을 완화하여 설계업무를 수행할 수 있는 시공 업체와 시공관리를 수행할 수 있는 설계업체들을 양성하여 기술력과 가격경쟁력을 갖출 수 있도록 해야 할 것이다. 기술력과 가격경쟁력을 갖춘 업체만이 해외진출에 성공할 수 있으며, 해외진출은 국내 경험과 내수기반을 토대로 하여야만 가능하다. 국내 업체들의 해외진출은 대형시공업체들만이 수행하고 있으나, 현실적으로는 단순시공에 그치고 있어, 고부가가치를 통한 수익향상에는 아무런 도움이 되지 못하고 있는 것이 현실이다.

5. 결론

국내 설계시공일괄방식은 30년이 넘는 기간동안 성숙되지

못하고 여러 차례의 시행착오를 거쳐 오늘에 이르고 있으나, 아직까지 대안제시가 일과성에 그치고 있다. 본 연구는 이를 위해 현재의 시스템을 설계시공일괄방식의 주체인 발주자, 입찰자 측면에서 근본부터 제고하여, 현황을 설명할 수 있는 As-Is 모델을 제시하였다. 그리고 현 시스템 모델이 가지고 있는 기본적인 문제점을 6단계, 즉 기본계획, 입찰방법심의, 입찰안내서작성, 설계심의, 계약, 시공 단계에 걸쳐 조사, 분석하였다. 분석된 문제점을 크게 입찰자, 발주자 측으로 구분하여 피쉬본 분석을 이용, 구체화시켰다. 이를 이용하여 문제 해결에 필요한 사항을 IDEFO의 ICOM박스과 일반체계이론의 분석기법을 장점만을 접목하여 법률적, 제도적 환경아래서 효율적으로 구성 운영할 수 있는 단계별 프로세스 모델을 구축하였다.

이중 단기모델은 법률적, 제도적 환경, 입찰자, 발주자 측의 개선방향 설정에서 시작하여, 현재 상황에서 법률적 근거는 있으나 제대로 운영되지 못하고 있는 사항과 관행으로 인해 개선되지 못하고 있는 사항 그리고 장기적 모델에 필요한 연구기반 등을 모델로 제시했다. 그리고 장기모델인 해외의 일반적인 설계시공일괄방식으로 가기 위한 선진적 기반 구축단계는 중기모델로 제시했다. 제시된 모델은 국내 건설산업발전을 위해 필요한 사안이며, 설계시공일괄방식의 성공을 위한 최소한의 기반이라고 볼 수 있다.

향후, 본 연구에서 제시한 모델에 대한 설문조사를 통해 발주자와 입찰자측 그리고 내부 관계자로 구분하여 분석하여 본다면, 서로 상충되는 부분에 대한 타당성 여부와 함께, 보다 정확한 모델이 구축될 수 있다고 본다. 즉, 발주자와 입찰자의 입장은 서로 상반될 수밖에 없으나, 서로 대치되는 부분에 대한 합리적 타당성을 위해서는 보다 정확한 설문조사가 필요하다.

참고문헌

1. 건설교통부, 「턴키·대안입찰제도 업무요령」, 2000
2. 건설교통부, 건설기술연구원, 「턴키제도 시행성과와 장기발전 전략연구」, 2001
3. 건산원, 「턴키발주공사의 효율적 추진전략」, 1998
4. 국토연구원, 「정부공사 발주제도의 다양화 방안 연구」, 2002
5. 김성태, 「우리나라 첨단정보산업단지 활성화 모형과 전략요인분석연구 : 외국사례의 Fish-bone Analysis」, 한국정책학회보, 2000
6. 이규재, 「턴키 방식 프로젝트의 기술경쟁력 강화방안에 관한 연구」, 서울대학교 대학원 건축학과 석사학위 논문

- 문, 1996
7. 허범, 유훈 외, 『정책학개론』, 법문사, 1976
8. Design-Build Institute of America, 『The Design-Build Process』. 1996. 4
9. Knowledge Based System, Inc., 1998, 『IDEF Family of Methods for Concurrent Engineering and Business Re-engineering Applications』,
- KBSI
10. The California Department of Education, 『AB 1402 Design-Build Project Guideline』, 2002
11. The California Department of Industrial Relations, 『Pre-Qualification of Contractors Seeking to Bid on Public Works Projects』, 1999

Abstract

Among project delivery methods, Design-Build method is becoming an increasingly preferable alternative to traditional contracting method. The Design-Build delivery method was first introduced in Korea, 1975. But it still has been producing many problems. The previous researches had been suggested several ways to improve the Design-Build project delivery but it seemed to have had no effect whatsoever. This research proposes the success model for Design-Build delivery method through the 4 steps. First, find the proper modeling method. Second, establish the As-Is model for analyzing the circumstances of Design-Build method. Third, to begin with analyzing the As-Is Design-Build model and previous researches, establish the problem model. Finally, find success factors and circumstances through the overseas Design-Build system, and then establish the success Design-Build model.

Keywords : Design-Build delivery method, IDEF0 Function Modeling Method, Fish-bone diagram, General System Theory(GST)
